



CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Contrastes, diversidade, inclusão: a educação no próximo decênio.

Educação ambiental (Vol.3)

Organização:

Paula Almeida de Castro
Jessica Oliveira

ISBN: 978-65-5222-012-7





CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Contrastes, diversidade, inclusão: a educação no próximo decênio.

Educação ambiental (Vol. 3)

Organização:
Paula Almeida de Castro
Jessica Oliveira



realizeventos
Científicos & Editora





CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Contrastes, diversidade, inclusão: a educação no próximo decênio.

Educação ambiental (Vol. 3)

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação ambiental / organizadores, Paula Almeida de Castro, Jessica Oliveira - Campina Grande: Realize eventos, 2024.
571 p. : il, v.3

Ebook

DOI: 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.000

ISBN 978-65-5222-012-7

1. Meio ambiente. 2. Comunidade escolar. 3. Recursos naturais.
4. Conscientização ambiental. I. Título. II. Castro, Paula Almeida de. III. Oliveira, Jessica.

21. ed. CDD 372.357

Elaborada por Giulianne Monteiro P. Marques - CRB 15/714

REALIZE EVENTOS CIENTÍFICOS & EDITORA LTDA.

Rua: Aristίδes Lobo, 331 - São José - Campina Grande-PB | CEP: 58400-384

E-mail: contato@portalrealize.com.br | Telefone: (83) 3322-3222

COMITÊ EDITORIAL

ALEX BRUNO DA SILVA FARIAS
ANA LUISA ARAÚJO DE AMORIM
BRUNA MONIELLY CARVALHO DE ARAUJO
DANIELLE PATRÍCIO BRASIL
EDMILSON DANTAS DA SILVA FILHO
ERIKA DIAS RODRIGUES
FABIO ALEXANDRE SANTOS
FRANCISCA DANDARA DA SILVA ALBUQUERQUE
GABRIEL DE PAIVA CAVALCANTE
GLEYDSON KLEYTON MOURA NERY
JAILMA FERREIRA DA SILVA
JESSICA OLIVEIRA
JOÃO PAULO NUNES DE ANDRADE PEREIRA
JOCIELYS JOVELINO RODRIGUES
JOSÉ LUCAS DOS SANTOS OLIVEIRA
MANOEL CELESTINO DE PONTES FILHO
MARIA DO CÉO RODRIGUES PESSOA
PAULA ALMEIDA DE CASTRO
RIVETE SILVA DE LIMA
TANIA SERRA AZUL MACHADO BEZERRA
VICTÓRIA STEVENSON MARTINS NUNES

PREFÁCIO

Prezado(a) leitor(a),

O X Congresso Nacional de Educação (CONEDU) é uma oportunidade de dialogar e refletir sobre os diversos aspectos que abrangem a educação no Brasil. Dentre os diferentes temas discutidos neste evento, a Educação Ambiental se destaca por seu caráter transversal e interdisciplinar. Durante o evento conhecemos o panorama sobre a Educação Ambiental no país, destacando os avanços e as lacunas que exigem novos objetivos e metas para construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Este e-book documenta as produções desenvolvidas pelo grupo de trabalho (GT) “Educação Ambiental”, e tem como objetivo discutir sobre as abordagens teóricas e práticas da educação ambiental. Os diversos impactos ambientais provocados pelo ser humano, como a exploração desordenada dos recursos naturais e a poluição, estão levando o planeta a uma degradação nunca antes vista, afetando diretamente serviços ecossistêmicos fundamentais à vida. Nesse cenário, a Educação Ambiental tem o desafio de buscar a resolução de problemas complexos, desde mudanças nas matrizes energéticas até mudanças de comportamento da sociedade.

A Educação Ambiental se mostra, dessa forma, uma disciplina estratégica, com potencial de sensibilizar a população, resgatar valores de respeito ao meio ambiente, e consequentemente mitigar os impactos ambientais. Os capítulos a seguir trazem experiências importantes, que foram desenvolvidas desde a educação básica até o ensino superior, em ambientes formais e não formais, sendo possível compartilhar diferentes saberes e práticas que incentivam mudanças na educação ambiental. Esperamos que os capítulos apresentados inspirem novas perspectivas para promover uma Educação Ambiental mais crítica, participativa, reflexiva e humanizada. Desejo a todos(as) uma excelente leitura!

Jéssica Prata de Oliveira

Coordenadora do GT Educação Ambiental

SUMÁRIO

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.001

ECO TRILHA MATA ATLÂNTICA: PROMOVENDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE FORMA LÚDICA..... **12**

Thaís Collet

Anderson Bertoldi

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.002

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A COMUNIDADE ESCOLAR..... **30**

Pedro Herlleison Gonçalves Cardoso

Valdenira Carlos da Silva

Cristiano Maciano de Souza

Luís Carlos dos Santos

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.003

USO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INCLUSIVA..... **43**

Kytéria Sabina Lopes de Figueredo

Sanderlir Silva Dias

Sharon Dantas da Cunha

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.004

A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS..... **59**

Christian dos Santos Fonseca

Jhones Rodrigues de Jesus

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.005

**UM NOVO OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PARA O
ALCANCE DA SUSTENTABILIDADE** **76**

Maria do Carmo Silva
Lenilza da Silva Ramos
Alexandra Silva da Costa Santos
Paulo Ricardo Porpino da Cruz

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.006

**MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES DO GRUPO DE PESQUISA EM
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES (GPEA-FP)
PUBLICADAS EM PERIÓDICOS ENTRE 2014-2019** **92**

Adriana dos Anjos
Silvana do Nascimento Silva

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.007

**CLUBE DE CIÊNCIAS E PRÁTICAS EDUCACIONAIS EM EDUCAÇÃO
AMBIENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA** **111**

Andressa Antônio de Oliveira
Isaura Alcina Martins Nobre
Marize Lyra Silva Passos

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.008

**SUSTENTABILIDADE: PERSPECTIVAS E AÇÕES NA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL** **129**

Jéssica da Cruz Chagas
Alessandra Rodrigues Marques
André Fernandes de Oliveira

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.009

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTER-RELAÇÃO ENTRE O EU-O OUTRO-E-
O-MUNDO** **145**

Márcia Rejane Freire de Oliveira
Josemeire Medeiros Silveira de Melo
Francisca Geane Marques Pinheiro Santos



doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.010

DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O PRÓXIMO DECÊNIO.....161

Buena Bruna Araujo Macêdo

Julie Idália Araujo Macêdo

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.011

INTERFACES SOBRE OS TRABALHOS APRESENTADOS NAS EDIÇÕES DO ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EPEA) ACERCA DO RACISMO AMBIENTAL.....176

Cristiana Marinho da Costa

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.012

CONCEPÇÕES E REPRESENTAÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS EGRESSOS DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA.....191

Cristina de Jesus Santos

Silvana do Nascimento Silva

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.013

DIA INTERNACIONAL DA ÁRVORE: A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA.....208

Ricardo Pedro da Silva

Helena Paula de Barros Silva

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.014

CONTRIBUIÇÕES DE PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....226

Francisco Herbster de Sousa Holanda

Letícia Azambuja Lopes

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.015

A DESMATERIALIZAÇÃO DO PAPEL NA APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO CEARÁ, BRASIL..... 246

Regina Maria de Sousa
Leidy Dayane Paiva de Abreu
Maria Rosilane da Costa

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.016

O FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR..... 263

Roseane do Socorro Gomes Fontoura

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.017

“ALÉM DAS PAREDES”: AS IMPLICAÇÕES DO VANDALISMO NO AMBIENTE ESCOLAR..... 271

Andrêsa Fernanda Gomes Pereira
Sara Janine Silva de Oliveira Souza
Dayane Gabrielle do Nascimento Dias
Anna Dhara Guimarães Tannuss

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.018

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: PROMOVENDO VALORES HUMANOS ATRAVÉS DE PRÁTICAS EDUCATIVAS LÚDICAS..... 292

Patrícia Nunes da Fonseca
Lays Brunnyeli Santos de Oliveira
Mayara de Oliveira Silva Machado
Rayssa Soares Pereira

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.019

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E O ENSINO DE GEOGRAFIA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE NOVA IGUAÇU/RJ E PATY DO ALFERES/RJ..... 314

Clézio dos Santos

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.020

A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA ESCOLA: POSSIBILIDADES E ESTRATÉGIAS PARA A FORMAÇÃO DO SUJEITO CRÍTICO NOS ENSINO FUNDAMENTAL (ANOS FINAIS).....333

Josué Barreto da Silva Júnior

Milene Trajano da Silva

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.021

HORTA ESCOLAR: OFERECENDO ALIMENTOS ORGÂNICOS E MELHORANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CANGUARETAMA-RN.....356

Suênia Geisa Pereira dos Santos

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.022

REALIDADE AUMENTADA COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DE APRENDIZAGEM PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....374

Gelbis Martins Agostinho

Poliana Campos Côrtes Luna

Rayana Machado Vicente dos Santos Cruz

Verusca Moss Simões dos Reis

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.023

A PROBLEMATIZAÇÃO DE UM ESPAÇO NÃO FORMAL DE EDUCAÇÃO: IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS NA EXPLORAÇÃO DE CONCENTRADO FOSFÁTICO EM UMA MINERADORA DE ANGICO DOS DIAS/BA.....392

Márcia Brandão Rodrigues Aguilár

Érica de Sousa Ferreira

Maria da Paz da Silva Braga Araujo

Cristiano da Silva dos Anjos

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.024

ABRAÇANDO CAUSAS: PRÁTICAS EDUCOMUNICATIVAS SOCIOAMBIENTAIS COM COLONINS DO SESC.....408

Vânia Beatriz Vasconcelos de Oliveira

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.025

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONTEXTOS COLABORATIVOS425

Marlinda Pessôa Araujo

Giovana Galvão Tavares

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.026

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: DESAFIOS NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM TRANSTORNO ESPECTRO AUTISMO-TEA446

Cléa Maria Machado de Alencar

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.027

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVES DA HORTA ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO463

Denise Maria Santos

José Marinho do Nascimento Neto

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.028

SER SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO BÁSICO DA REDE PÚBLICA NA PERIFERIA DE FORTALEZA475

Hebe de Medeiros Lima

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.029

ANÁLISE DA CATEGORIA TRABALHO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NOS DOCUMENTOS DO PROGRAMA DESPERTAR À LUZ DO MATERIALISMO HISTÓRICO DIALÉTICO494

Marize Santos Celestino

Silvana do Nascimento Silva

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.030

BENEVIDES E A MISSÃO DE TURISMO SUSTENTÁVEL513

Igor Barbosa Marques

Maria do Socorro Fernandes de Oliveira

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.031

A TRAJETÓRIA DO ESCOLA D'ÁGUA: DESAFIOS E REFLEXÕES SOBRE O ACESSO À ÁGUA POTÁVEL EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DA AMAZÔNIA.....522

Iarima Naama Ferreira Lopes

Fabiana Calacina da Cunha

Rafael Sales Almeida

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.032

ANÁLISE DE PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....540

Andreia Barreto Chaves

Silvana do Nascimento Silva

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.033

NAVEGANDO COM TONINHAS: UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CULTURA OCEÂNICA PARA EDUCADORES DAS REDES MUNICIPAIS DE CIDADES LITORÂNEAS NO SUL E SUDESTE DO BRASIL.....558

João Miguel Neri Camilo Moreira

Naira Rosana Albuquerque

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.001

ECO TRILHA MATA ATLÂNTICA: PROMOVEDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE FORMA LÚDICA¹

Thaís Collet²
Anderson Bertoldi³

RESUMO

O Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - campus Jaraguá do Sul/Rau - possui uma área remanescente de Mata Atlântica com cerca de 5.000 m². Nesta área está localizada a Eco Trilha Mata Atlântica, local onde se desenvolve o projeto “Eco Trilha Mata Atlântica: promovendo a educação ambiental de forma lúdica”. Este projeto busca promover a conscientização ambiental em crianças de escolas de Jaraguá do Sul e região por meio de visitas à Eco Trilha. As atividades desenvolvidas no projeto facilitam o contato das crianças com os processos naturais de forma lúdica, incluindo contação de histórias, jogos e brincadeiras que estimulam a observação, a reflexão e o levantamento de hipóteses sobre os fenômenos naturais. Em dois anos de edição, o projeto recebeu cerca de 400 crianças do ensino fundamental, incluindo educandos da APAE. Durante a visita à Eco Trilha, as crianças observam e vivenciam processos naturais, como a polinização das plantas e a ciclagem dos nutrientes. Por meio de observações no interior da mata, as crianças são incentivadas a refletir, por exemplo, sobre a constante renovação da matéria e o fato de não haver desperdícios de recursos no meio natural, o que é facilmente observado com a ajuda de espátulas e lupas, pois, ao escavarem uma pequena parcela do solo, elas percebem a presença da microfauna que acelera a decomposição dos resíduos da mata. Assim, as crianças podem compreender como a vida se sustenta no planeta Terra por meio de uma constante renovação e como cada espécie é fundamental

1 Este trabalho é resultado do Projeto de Extensão “Eco Trilha Mata Atlântica: promovendo a educação ambiental de forma lúdica”, fomentado por Editais de Extensão PROEX/IFSC 2022 e 2023.

2 Professora de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, thais.collet@ifsc.edu.br;

3 Professor de Português do Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Rau, anderson.bertoldi@ifsc.edu.br;

para que esse ciclo se sustente. Destaca-se, ainda, a importância da relação dialógica entre o IFSC e a comunidade através desta ação de educação ambiental, que busca impactar as atitudes dessas crianças para um futuro sustentável.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Mata Atlântica, Crianças, Conscientização, Preservação.

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é uma das florestas mais ricas em biodiversidade no mundo, exercendo um papel importante no equilíbrio ambiental, na oferta alimentar, na regulação climática, na manutenção da qualidade da água, turismo, lazer e no desenvolvimento de atividades econômicas (SOSMA, 2019, p. 2). Entretanto, as ações antrópicas têm levado a uma intensa devastação e fragmentação deste bioma, gerando inúmeros impactos ambientais negativos, como a formação de fragmentos florestais isolados, destruição de habitats e perda de biodiversidade, correndo o risco de extinção do planeta (ALMEIDA, 2016, p. 12).

De acordo com Guimarães (2004, p. 26), a noção de que a sociedade deve dominar e espoliar a natureza constitui os pilares que geram a crise ambiental da atualidade. Além disso, uma parte significativa da sociedade não tem consciência dos problemas ambientais resultantes do estilo de vida baseado no consumo desenfreado. Diante desse cenário, a educação ambiental com crianças se destaca como agente primordial no enfrentamento dos problemas ambientais, como a devastação da Mata Atlântica, na medida em que proporciona reflexões sobre a realidade e lava os indivíduos a influenciar diretamente o meio que os cerca.

O Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC Câmpus Jaraguá do Sul Rau - possui uma área verde remanescente de Mata Atlântica secundária, com cerca de 5 mil m², que abriga inúmeras espécies de animais e plantas. São, aproximadamente, 26 espécies de árvores nativas, muitas delas com frutos que servem de alimento para os animais que habitam a área. Estes animais, embora difíceis de serem observados, têm sido registrados por câmeras com sensores de movimento instaladas em pontos estratégicos da mata. Cachorro do mato, cutia, serelepe, mão pelada, lagarto teiú e aves diversas, como aracuã, saracura, sanhaçu, sabiá, bem-te-vi e saíra são exemplos dos animais registrados.

Esse remanescente da Mata Atlântica chama a atenção para a necessidade de trabalhar a educação ambiental com crianças, a fim de conscientizá-las sobre a importância da preservação das florestas, pois o acelerado crescimento dos espaços urbanos tem aumentado a perda das áreas verdes, diminuindo cada vez mais o contato das crianças com o meio natural (MEDEIROS et al., 2011, p. 2). Com isso, muitas vezes as crianças não têm acesso prático ao meio ambiente ou aos processos básicos que o compõem, conhecendo-os apenas por meio dos livros e das tecnologias digitais. A manutenção das florestas é um exemplo de

processo ecológico básico que pode ser presenciado pelas crianças no fragmento de mata do IFSC Câmpus Rau. Vivemos períodos em que as temperaturas estão próximas dos 40°C na região de Jaraguá do Sul, de forma que abordar temas sobre a preservação das florestas remanescentes tornou-se mais do que urgente, pois elas são responsáveis por gerar um microclima mais fresco e agradável. Assim, florestas como a que abriga a Eco Trilha, ainda que fragmentadas, contêm exemplos de processos ecológicos que podem ser vivenciados pelas crianças, como a polinização das plantas e a ciclagem dos nutrientes.

Neste sentido, em 2022, foi inaugurada a Eco Trilha Mata Atlântica, localizada dentro dessa área verde pertencente ao IFSC Câmpus Rau, e idealizada para possibilitar o desenvolvimento da educação ambiental na prática, proporcionando aos visitantes o contato direto com a natureza. A sua estrutura é composta por elementos didáticos e interpretativos, fornecendo informações necessárias sobre a fauna e a flora locais. Além disso, a Eco Trilha possui um meliponário com cerca de 30 colmeias de abelhas nativas sem ferrão, instaladas ao longo do percurso da trilha e que conta, atualmente, com espécies como Jataí, Mirim-droryana, Mirim-guaçu e Mandaguari.

Partindo-se do princípio de que a educação ambiental tem o propósito de enfatizar a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, de preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente (UNESCO, 2005, p. 46), o projeto de extensão intitulado “Eco Trilha Mata Atlântica: promovendo a educação ambiental de forma lúdica” visa a facilitar o contato das crianças visitantes com processos naturais por meio de ações práticas no interior de um fragmento de floresta. Iniciado em 2022, o projeto tem suas ações voltadas a crianças de 7 e 8 anos que frequentam escolas públicas de Jaraguá do Sul e região.

Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de relatar as ações de extensão do projeto Eco Trilha, realizadas de forma lúdica, incluindo contações de histórias e brincadeiras no interior da mata. As atividades são desenvolvidas por estudantes extensionistas do curso de Engenharia Elétrica, que aliam conhecimentos trabalhados em unidades curriculares como Comunicação e Expressão, Engenharia e Cidadania, Projeto Integrador e Engenharia e Sustentabilidade.

METODOLOGIA

A metodologia do Projeto Eco Trilha é dividida em três etapas, conforme relatado seguir:

1. Planejamento das ações do projeto: Nesta etapa, a equipe composta por servidores, estudantes extensionistas e comunidade externa planejam as atividades a serem realizadas com as crianças visitantes. Por meio de reuniões semanais entre os meses de maio e julho, a equipe define, por exemplo, o tempo estimado de duração das visitas, as funções de cada integrante do projeto, a logística de recepção das turmas visitantes, as atividades a serem realizadas com as crianças, a possibilidade de entregar uma lembrança da Eco Trilha para as crianças e a forma de avaliação do projeto junto aos visitantes.

De forma concomitante ao planejamento das atividades, a equipe do projeto realiza visitas em escolas públicas de Jaraguá do Sul e de algumas cidades vizinhas, a fim de apresentar o projeto, convidar as turmas de segundo ano do Ensino Fundamental a participarem e realizar o pré agendamento das visitas. Além disso, professoras de uma escola parceira do projeto, que se localiza próximo ao IFSC Câmpus Rau, auxiliam no desenvolvimento das atividades propostas, verificando se são compatíveis com a idade das crianças visitantes, e sugerindo atividades a serem realizadas.

É importante destacar que, ao realizar o contato com as escolas visitantes, os estudantes extensionistas advertem sobre a possibilidade de adiamento das visitas em função da chuva. No intuito de resguardar a segurança das crianças, em caso de chuva nos dias anteriores à visita, é necessário aguardar até dois dias com sol para que o local fique seco e propício para as visitas, pois a trilha se encontra no interior de uma mata com trechos que podem ficar escorregadios em caso de chuva.

Durante o período de planejamento das atividades, os estudantes extensionistas são responsáveis por instalar duas câmeras de trilha com sensor de movimento e visão noturna, a fim de registrar os animais que frequentam a mata, principalmente aqueles de hábitos noturnos. Em intervalos de tempo variados, as câmeras são retiradas para verificação das fotos registradas e a revelação de algumas delas em tamanho 15x21 para serem observadas pelos visitantes.

2. Execução das ações do projeto: Entre os meses de agosto e novembro são realizadas as visitas à Eco Trilha. Ao chegarem ao Câmpus, as turmas compostas por 20 a 30 crianças são recebidas pelos estudantes extensionistas e encaminhadas até a Eco Trilha. A partir daí, os acontecimentos estão descritos no item Resultados e Discussão.
3. Avaliação das ações do projeto: A equipe realiza a avaliação do projeto por meio de conversas com as crianças visitantes e anotações após as visitas. Além disso, cada professor visitante recebe um questionário para que avalie as atividades realizadas, a relevância do projeto para a sua turma e os pontos a serem melhorados em ações futuras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em dois anos de edição, o projeto Eco Trilha recebeu cerca de 400 crianças, com idade entre 7 e 8 anos, que puderam observar e vivenciar alguns processos naturais na prática. A seguir, serão descritos os acontecimentos relacionados às visitas a partir da chegada das turmas no IFSC Câmpus Rau. Cada visita durou, aproximadamente, 2 horas.

Ao chegarem ao Câmpus, as turmas eram recepcionadas pelos integrantes do projeto, que se apresentavam, davam as boas-vindas aos visitantes e, em seguida, os encaminhavam até a Eco Trilha. Logo na entrada da trilha, os estudantes extensionistas interagiam com as crianças, fazendo perguntas, instigando a curiosidade sobre o que poderiam encontrar na mata e as crianças, bastante empolgadas, eram participativas a todo momento. Em seguida, as crianças eram encaminhadas para a ponte de madeira que se encontra logo na entrada da trilha para observar um riacho e debater com os extensionistas sobre o ciclo da água (Fig. 1 A). Deixando a ponte, o grupo seguia para uma clareira na entrada da trilha, onde formavam um círculo. Neste momento, os extensionistas estimulavam a prática de atividades perceptivas/sensoriais, incentivando as crianças a: a) olhar ao redor e descrever o que estão vendo. Por exemplo, se há algum inseto, ave ou outro animal por perto, as plantas, as caixas de abelhas sem ferrão dispostas pelo local, os fungos, as folhas caídas, as borboletas que eventualmente voam ao redor etc.; b) ouvir os sons da floresta, imaginar do que se trata cada som e compartilhar com a turma; c) tocar na terra para senti-la e nas folhas em diferentes estágios de decomposição que se encontram caídas pelo chão da mata. As crianças são estimuladas a amassar as folhas, ouvir o som produzido e sentir os

aromas para comparar os de uma folha verde aos de uma folha em estado mais avançado de decomposição (Fig. 1 B). A todo momento, os estudantes extensionistas faziam indagações, relatavam fatos e estimulavam o levantamento de hipóteses por parte das crianças. Na sequência, divididas em duplas, as crianças observavam as caixas didáticas de abelhas sem ferrão presentes no local. Essas caixas didáticas podem ser abertas e permitem que seja visualizada a movimentação das abelhas no interior do ninho, que se encontra dentro de uma caixa em acrílico transparente. A atividade de observação das abelhas desperta o fascínio das crianças, pois muitas se interessam em saber como a colmeia é formada, outras se apressam em contar que sabem como o mel é produzido, enquanto outras apenas observam, encantadas, a movimentação das abelhas na entrada do ninho (Fig. 1C).

Figura 1 – Crianças na ponte observando o riacho (A); crianças sendo estimuladas nas atividades perceptivas/sensoriais (B) e crianças observando a caixa didática de abelha sem ferrão acompanhadas da bolsista extensionista (C).



Fonte: Autores (2022/2023).

Dando continuidade às atividades, os integrantes do projeto conduziam as crianças a se sentarem no chão da clareira, enquanto os extensionistas se preparavam atrás de uma cortina instalada entre duas árvores para dar início ao teatro de fantoches com uma contação de história. A história, que trata de personagens que vivem na floresta, conta com a participação das crianças para ajudar os personagens, de forma que elas são estimuladas o tempo todo a participar da história por meio da interação com os personagens (Fig. 2 A). Ainda durante

a encenação com os fantoches, há um momento na história em que as crianças são estimuladas a se levantarem para observar as fotos dos animais que frequentam o fragmento de mata onde a trilha está inserida. As fotos, em sua maioria registradas pelas câmeras instaladas na trilha, ficam dispostas próximas ao local onde a história é encenada, a fim de que as crianças se levantem para observar os animais enquanto participam da encenação (Fig. 2 B e C).

Figura 2 – Crianças participando do teatro de fantoches (A); fotos de animais que frequentam a trilha (B) e crianças observando as fotos dos animais (C).



Fonte: Autores (2023)

Na sequência, os integrantes do projeto dividiam as crianças em duplas para iniciar uma atividade de exploração do fragmento de mata. Com o auxílio de lupas e mini ferramentas de jardinagem, as crianças escavam pequenas parcelas do solo e observam, pela lupa, o solo, as raízes, os animais, as pedras etc. Os integrantes do projeto também incentivam as crianças a observarem, através do aumento proporcionado pela lupa, os líquens e os musgos presentes nos troncos das árvores, além de insetos e folhas nos variados estágios de decomposição (Fig. 3 A, B e C). As crianças ficam bastante entusiasmadas com essa atividade, pois a lupa desperta muito interesse e é visível no rostinho de cada uma delas a alegria em observar a natureza de forma aumentada pela lente. Folhas, galhos, pequenos animais, musgos, líquens, pedras, cascas de árvore, tudo observado e “pesquisado” pelas crianças, pois a todo momento os integrantes do projeto estimulam a curiosidade e o levantamento de hipóteses e,

sempre que possível, procuram explicar alguma característica relacionada ao material observado.

Ressalta-se que, durante o planejamento das ações do projeto, os estudantes extensionistas realizam pesquisas sobre os processos naturais do fragmento de mata da Eco Trilha. Esta experiência não só amplia seus conhecimentos teóricos, mas também desenvolve suas habilidades em pesquisa e iniciação científica, fundamentais para uma formação acadêmica e profissional mais ampla.

Figura 3 – Crianças observando folhas em diferentes estágios de decomposição com o auxílio da lupa (A); crianças escavando uma parcela do solo (B) e crianças observando fungos pela lente da lupa (C).



Fonte: Autores (2022/2023).

Terminada a atividade de exploração com lupas e ferramentas, os extensionistas continuavam o percurso da trilha, que possui cerca de 170 metros, liderando as crianças em fila e contando sempre com o auxílio dos demais membros do projeto. Ao longo de toda a trilha, eram feitas várias paradas para explorar os elementos naturais e chamar a atenção das crianças a respeito, por exemplo, de árvores caídas e o porquê de estarem caídas naturalmente no interior da mata; das caixas de abelhas sem ferrão, com explicações sobre a interessante forma de vida desses insetos sociais, que cooperam para o bem da colônia e como isso serve de exemplo para a vida das crianças; dos tubos de barro feitos pelos cupins ao longo dos troncos das árvores e como esses tubos dificultam a predação desses insetos; dos fungos sobre o tronco das árvores caídas e a importância deles na decomposição da madeira e sua volta ao ciclo

natural dos elementos da floresta. (Fig. 4 A, B e C). Esses são apenas alguns exemplos dos assuntos abordados da mata. A todo momento do percurso, as crianças se mostravam atentas, curiosas e participativas. É importante destacar o protagonismo das crianças nos assuntos tratados ao longo da trilha, pois muitas vezes as atividades eram iniciadas a partir de perguntas ou observações feitas por elas. De fato, esta observação a respeito da participação das crianças nas atividades do projeto corrobora Hai et al. (2020, p. 34), que se referem à curiosidade e ao encantamento das crianças que estão iniciando sua jornada pelo mundo, sendo essa curiosidade infantil uma das principais motivações para se trabalhar a educação científica com crianças.

Figura 4 – Crianças percorrendo a trilha (A); crianças observando elementos da floresta com auxílio dos extensionistas (B) e crianças observando tubos feitos por cupins nas árvores (C).



Fonte: Autores (2022/2023).

Além disso, considerando que a educação ambiental desempenha um papel crucial na formação de uma consciência ecológica desde os primeiros anos de vida, destacando-se como uma ferramenta vital para a promoção de práticas sustentáveis e de preservação do meio ambiente (RAMOS et al., 2023, p. 130), acredita-se na relevância desse projeto junto a uma geração de crianças acostumadas a tecnologias digitais e ambientes urbanos com cada vez menos contato com a natureza.

Alguns professores visitantes também aproveitam o momento no interior da mata para chamar a atenção da turma para assuntos trabalhados por eles anteriormente. Dessa forma, a visita à Eco Trilha também se constitui num instru-

mento didático a ser utilizado pelos professores das escolas parceiras do projeto. Alguns professores, inclusive, compartilham a intenção de utilizar a Eco Trilha em seus planejamentos para os próximos anos, sinalizando a continuidade dessa parceria em ações futuras.

Chegando ao final do percurso da trilha, as crianças eram encaminhadas até a clareira novamente, onde faziam um lanche. De acordo com os professores visitantes, este foi um momento muito significativo tanto para as crianças, pois fazer um piquenique na floresta era uma atividade completamente nova para a maioria delas, quanto para as famílias, que participavam ativamente enviando alimentos a serem compartilhados no lanche de toda a turma (Fig. 5 A e B). No entanto, o piquenique realizado pelas primeiras turmas indicou algo que não havia sido pensado pela equipe do projeto até então: a grande maioria das crianças levava apenas alimentos industrializados e ultraprocessados e, ao finalizar o lanche, observou-se que mesmo solicitando que as crianças recolhessem resquícios dos alimentos pelo chão da mata, ainda assim era difícil recolher tudo. Assim, para evitar que os animais da floresta se alimentem desse tipo de alimento, tem sido solicitado para que as turmas tragam apenas frutas e sucos naturais para o piquenique. Os relatos dos professores indicaram que a iniciativa foi muito bem recebida pelas famílias das crianças, pois o compartilhamento das frutas entre a turma é um incentivo para que muitas crianças se alimentem de forma mais saudável.

Figura 5 – Crianças compartilhando o lanche no piquenique na floresta (A e B).



Fonte: Autores (2023).

Durante o lanche, os estudantes extensionistas procuram conversar com as crianças e fazem perguntas sobre a experiência no projeto Eco Trilha, como “o que vocês acharam da visita na trilha?”, “do que vocês mais gostaram na visita?”, “o que vocês aprenderam hoje aqui na trilha?”, “vocês gostariam de voltar algum dia?”. A partir das respostas das crianças, é possível perceber que o projeto está sendo muito bem aceito e tendo um impacto positivo sobre o público para o qual ele foi desenvolvido. Assim, a Eco Trilha tem se mostrado uma importante ferramenta didática para a educação ambiental de crianças da comunidade, permitindo agir com vistas à transformação da concepção sobre a importância das florestas.

Ainda durante o lanche das crianças, a equipe do projeto entrega um questionário para os professores (Anexo I) e solicita que seja enviado posteriormente preenchido. Assim, por meio dos relatos dos professores, compreende-se quais atividades são mantidas em futuras edições do projeto e aquelas cujos resultados ou percepções dos visitantes indicam a necessidade de ajustes ou substituição.

Ao final do piquenique, as crianças eram incentivadas a participar da montagem de um terrário com os estudantes extensionistas. Para isso, foram adquiridos potes de vidro, areia, brita, terra adubada e plantas diversas com recursos do projeto. Essa atividade tem o intuito de levar um pouquinho da floresta para a sala de aula, pois cada professor leva o terrário para a sala da turma, para que as crianças o observem ao longo do tempo e sejam incentivadas a debater sobre o ciclo da água e da matéria orgânica, além das características de microrganismos que eventualmente se proliferam nos terrários. Dessa forma, as crianças participavam da montagem do terrário junto aos estudantes extensionistas (Fig. 6 A e B) e, a cada etapa da montagem, as crianças eram estimuladas a imaginarem qual a função do item colocado (areia, brita, terra, água etc.). Esta atividade tem intensa participação das crianças e muitas têm a noção exata da função de cada item para o desenvolvimento das plantas do terrário. No entanto, destaca-se que não foi possível realizar essa atividade com todas as turmas na Eco Trilha em função de dois fatores: 1) o tempo de visita extrapolado, ou seja, as turmas tinham horário limite para deixarem o Câmpus devido aos horários da escola e 2) as condições climáticas, com possibilidade de chover a qualquer momento, o que levava a equipe a encerrar as atividades mais cedo. Dessa forma, os extensionistas foram até as escolas em outro dia para a montagem dos terrários com algumas turmas (Fig. 6 C). De acordo com os professores, a atividade do terrário foi bastante significativa para as crianças, pois elas tiveram a oportunidade

de acompanhar diversos aspectos dos ciclos da água e da matéria orgânica ao longo do tempo, além de servir como recurso didático em algumas aulas.

Figura 6 – Montagem do terrário na Eco Trilha com o auxílio das crianças (A e B); montagem do terrário na sala de aula da turma (C).



Fonte: Autores (2023).

Após a montagem do terrário, a turma era conduzida pela equipe do projeto até a portaria do IFSC Câmpus Rau onde, antes da despedida, as crianças recebiam um chaveiro com o logo da Eco Trilha e um panfleto contendo os cursos ofertados pelo IFSC. Com relação ao chaveiro, a intenção da equipe do projeto é entregar uma lembrança da visita à Eco Trilha para as crianças. Dentre os itens considerados, optou-se pelo chaveiro por se tratar de um item de fácil aceitação pelas crianças, que podem colocar em suas mochilas, e por ter um valor acessível para ser produzido com recursos do projeto. O chaveiro foi desenvolvido em MDF no formato de uma árvore, com o nome do projeto e do IFSC gravado (Fig. 7 A). Para a produção dos chaveiros, foi realizada uma parceria junto ao Laboratório IFMaker do IFSC Câmpus Florianópolis. Quanto à entrega do panfleto (Fig. 7 B), a intenção é que as crianças mostrem para suas famílias a fim de divulgar os cursos ofertados pelo IFSC Câmpus Rau junto à comunidade, uma vez que, não raro, uma parcela significativa da comunidade não tem conhecimento de que o IFSC é uma instituição pública e gratuita.

Figura 7 – Chaveiro entregue para as crianças como lembrança da visita à Eco Trilha (A) e despedida com entrega do chaveiro e do panfleto com informações sobre o Câmpus (B).



Fonte: Autores (2023).

Em 2023, foi realizado um projeto piloto com alguns educandos da APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) a fim de que a instituição analisasse a possibilidade de participação no projeto Eco Trilha. Foram recebidos cerca de 12 educandos, com diferentes tipos de deficiência física e/ou intelectual, divididos em grupos de 4 pessoas para possibilitar o acompanhamento pelos professores da instituição (Fig. 8 A). De acordo com servidores da APAE, as atividades perceptivas e sensoriais realizadas na Eco Trilha foram de extrema importância para esse grupo, pois estimulam os sentidos e auxiliam no desenvolvimento psicomotor de seus educandos (Fig. 8 B), o que abre possibilidades de ampliação das visitas para as demais turmas dessa instituição em ações futuras do projeto. Destaca-se, portanto, que este projeto de educação ambiental está em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, no que tange a “igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência (...)” (ONU 2015).

Figura 8 – Primeira visita de educandos da APAE no projeto Eco Trilha (A) e educando da APAE realizando atividades perceptivas e sensoriais na Eco Trilha (B).



Fonte: Autores (2023).

Por fim, ressalta-se que a educação ambiental realizada no projeto Eco Trilha tem ainda o benefício de promover o despenderamento da infância (BARROS, 2018, p. 86), pois contribui para que as turmas visitantes vivenciem diversos processos naturais, participem de atividades educativas lúdicas ao ar livre e construam conhecimentos por meio de experiências diretas que geram aprendizados significativos para a vida das crianças. Mas, para além da educação ambiental, o convívio com a natureza na infância colabora também para o desenvolvimento integral da criança, ajudando a desenvolver a criatividade, a iniciativa, a autoconfiança e a capacidade de resolver problemas. Dessa forma, o projeto Eco Trilha contribui, ainda que pontualmente, para amenizar os efeitos da urbanização na vida dessas crianças, que pertencem a uma geração cada vez mais distante da natureza e que passa a maior parte do tempo conectada a tecnologias digitais em ambientes fechados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No projeto apresentado neste trabalho, busca-se promover a conscientização ambiental em crianças de escolas de Jaraguá do Sul e região por meio da compreensão da importância de cada espécie, seja animal, fungo ou planta para a sustentação do ciclo da vida no planeta Terra. Assim, ressalta-se o êxito das edições do projeto Eco Trilha Mata Atlântica nos últimos dois anos, tendo atin-

gido seu principal objetivo de facilitar o contato das crianças com os processos naturais de forma lúdica. Destaca-se, ainda, a importância da relação dialógica entre o IFSC e a comunidade através desta ação de educação ambiental para impactar as atitudes das crianças num futuro sustentável.

Além disso, as atividades realizadas no projeto demonstram o impacto positivo da integração de atividades de extensão no currículo acadêmico, ressaltando a importância da interdisciplinaridade na formação de futuros engenheiros. Combinando teoria e prática, pesquisa e ensino, os estudantes do curso de Engenharia Elétrica puderam desenvolver competências essenciais para sua carreira, por meio de uma formação acadêmica mais humana, ao mesmo tempo em que contribuem para a formação de uma nova geração de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente.

Destaca-se, ainda, a importância de promover a inclusão por meio da participação de educandos da APAE nas ações de educação ambiental do projeto Eco Trilha, que buscará, em suas próximas edições, ampliar o reconhecimento e a inclusão desse grupo posto à margem das discussões que envolvem um mundo mais sustentável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. S. Recuperação ambiental da mata atlântica. Ilhéus, BA: **Editus**, 2016.

BARROS, M.I.A. (Org.). Desemparedamento da infância. A escola como lugar de encontro com a natureza. Rio de Janeiro: **Criança e Natureza/Alana**, 2018.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). Brasília: **Ministério do Meio Ambiente**, 2004. 156 p.

HAI, A.A. *et al.* Ensinando ciências na educação infantil. 2. ed. Campinas: **Alínea**, 2020.

MEDEIROS, A.B. *et al.* Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, set. 2011.

ONU (Organização das Nações Unidas Brasil). **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 29 de julho de 2022.

RAMOS, R.C.C *et al.* Práticas de Educação Ambiental na educação infantil: **Mata Atlântica, nosso bioma**, V. 18, 2023.

SOSMA. 2019. Fundação SOS Mata Atlântica. **Relatório Anual 2018**. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/11/RA_SOSMA_2018_DIGITAL.pdf>. Acesso em 22 jul. 2020.

UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável**, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília, 2005.

ANEXO I

Perguntas elaboradas pela equipe do Projeto de Extensão “Eco Trilha Mata Atlântica: promovendo a educação ambiental de forma lúdica” para ser entregue aos professores das turmas participantes do projeto.

Professor(a): _____

Turma: _____

Escola: _____

Prezado(a) professor(a),

Após a participação da sua turma no projeto da Eco Trilha do IFSC-Rau, solicitamos a gentileza de responder as questões abaixo, pois a sua percepção sobre o projeto será muito importante para nós.

- 1) Você participaria novamente de visitas à Eco Trilha com suas turmas, caso o projeto venha a se repetir? () Sim () Não
- 2) Você recomendaria o projeto Eco Trilha para outros professores levarem suas turmas? () Sim () Não
- 3) Na sua opinião, o tempo de permanência das crianças na Eco Trilha foi:
() curto () adequado () longo
- 4) Na sua opinião, quais aspectos poderiam ser melhorados na visita à Eco Trilha?
- 5) Na sua percepção da turma, houve alguma atividade (ou mais de uma) desenvolvida durante a visita à Eco Trilha que mais agradou as crianças? Você recomendaria substituir ou incluir alguma atividade?
- 6) Fique à vontade caso queira comentar sobre algum ponto não abordado anteriormente.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.002

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A COMUNIDADE ESCOLAR

Pedro Herlleyson Gonçalves Cardoso¹

Valdenira Carlos da Silva²

Cristiano Maciano de Souza³

Luís Carlos dos Santos⁴

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) na sociedade contemporânea enfrenta desafios complexos e, ao mesmo tempo, apresenta perspectivas promissoras para a comunidade escolar. Diante das crescentes preocupações globais com as mudanças climáticas, degradação ambiental e escassez de recursos naturais, a EA emerge como uma ferramenta essencial para moldar a consciência ecológica das futuras gerações. No entanto, os desafios não são meramente acadêmicos; incluem a necessidade de superar barreiras institucionais, a falta de integração curricular efetiva e a capacitação insuficiente dos educadores. A complexidade das questões ambientais demanda uma abordagem interdisciplinar, que muitas vezes é desafiadora de implementar no contexto educacional tradicional. A ausência de recursos educacionais adequados e a falta de uma abordagem unificada na inserção da EA nos currículos escolares

1 Dr. em Economia Rural - Universidade Federal do Ceará (UFC), Me. em Recursos Hídricos e Saneamento - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), pedroherlleyson@yahoo.com.br

2 Ma. em Desenvolvimento Regional Sustentável - Universidade Federal do Cariri (UFCA), valdeniraacarlos88@gmail.com

3 Estudante do Curso de Tecnologia em Gestão Pública – Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do Paraná (UniFatecie), cristianomarcianosouza@gmail.com

4 Me. em Economia Rural - Universidade Federal do Ceará (UFC), Especialista em Educação Profissional e Tecnológica - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Especialista em Gestão Pública e Gestão de Pessoas - Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI), Estudante de Serviço Social - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), karloskaka@hotmail.com

acentuam esses obstáculos. No entanto, há perspectivas otimistas à medida que a conscientização sobre a importância da EA aumenta. A tecnologia, quando utilizada de maneira eficaz, pode se tornar uma aliada valiosa para a disseminação do conhecimento ambiental e o envolvimento dos alunos. Projetos inovadores, parcerias com comunidades locais e a promoção de práticas sustentáveis nas escolas podem ser catalisadores para uma educação ambiental mais eficaz. A EA não deve ser encarada como uma disciplina isolada, mas como um elemento integrado em todos os aspectos da educação, capacitando os estudantes a compreender e enfrentar os desafios ambientais contemporâneos. Dessa forma, ao abordar esses desafios e abraçar as oportunidades, a EA pode se tornar uma força transformadora na sociedade, preparando as gerações futuras para enfrentar as complexidades ambientais que definirão o século XXI.

Palavras-chave: Meio ambiente, Desafios ambientais, Conhecimento ambiental, Desenvolvimento sustentável, Consciência ecológica.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um campo de estudo que ganhou relevância significativa nas últimas décadas, impulsionado pelas preocupações crescentes com os impactos ambientais globais. Com o avanço da industrialização e a urbanização acelerada, o meio ambiente enfrenta desafios sem precedentes, como as mudanças climáticas, a perda da biodiversidade e da umidade. A EA surge, nesse contexto, como uma resposta à necessidade urgente de conscientizar as futuras gerações sobre a importância de preservar o meio ambiente e de promover práticas sustentáveis. De acordo com Guimarães (2004), a EA deve ser entendida como um processo contínuo e abrangente, que visa não apenas a transmissão de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de atitudes e valores voltados para a sustentabilidade.

No entanto, a implementação efetiva da EA no contexto escolar enfrenta desafios múltiplos. Um dos principais obstáculos é a integração da EA nos currículos escolares de maneira interdisciplinar e transversal. A fragmentação do conhecimento, típica das abordagens educacionais tradicionais, dificulta a inserção de temas ambientais de forma coesa e integrada. Segundo Sauvé (2005), a EA deve ser abordada como um campo interdisciplinar, que exige a colabora o entre diferentes áreas do conhecimento para que os estudantes possam compreender a complexidade das questões ambientais.

Além disso, a falta de recursos educacionais específicos e a insuficiência na capacita o dos professores representam barreiras significativas para a efetiva o da EA. Muitos educadores não se sentem preparados para abordar temas ambientais na sala de aula, seja por falta de forma o específica ou pela ausência de materiais didáticos adequados. Dias (2000) aponta que a forma o continuada dos professores   essencial para que eles possam desempenhar um papel efetivo na promo o da EA, oferecendo aos alunos uma educa o que vai além do conteúdo teórico, estimulando a prática e a reflexão crítica.

A tecnologia também surge como um componente crucial para a EA na contemporaneidade. Com o acesso crescente aos recursos digitais, as escolas têm   disposi o ferramentas inovadoras que podem facilitar a dissemina o do conhecimento ambiental e o engajamento dos alunos. No entanto, o uso da tecnologia deve ser acompanhado de uma reflexão crítica sobre as suas potencialidades e limita es. Segundo Moran (2013), a tecnologia pode ser uma

aliada poderosa na educação, desde que seja utilizada de maneira consciente e planejada, evitando-se a superficialidade e o consumismo.

A perspectiva de parcerias entre escolas e comunidades locais é outra abordagem promissora para fortalecer a EA. A interação entre os estudantes e a comunidade pode proporcionar experiências práticas e concretas, que reforçam os conceitos aprendidos em sala de aula. Carvalho e Figueiredo (2015) destacam que a participação ativa dos estudantes em projetos comunitários voluntários para a contribuição de sustentabilidade para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a proteção do meio ambiente.

Por fim, é importante ressaltar que a EA não deve ser vista como uma disciplina isolada, mas como um elemento que permeia todas as áreas do conhecimento. A educação para a sustentabilidade deve ser integrada ao projeto pedagógico das escolas, promovendo uma visão holística e crítica das questões ambientais. De acordo com Reigota (1998), a EA deve ser compreendida como um processo de transformação social, que capacita os indivíduos a agir de maneira responsável e ética em relação ao meio ambiente. Assim, ao enfrentar os desafios e explorar as perspectivas da EA, a comunidade escolar pode contribuir de forma significativa para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma abordagem qualitativa, com o objetivo de explorar os desafios e as perspectivas da Educação Ambiental (EA) na comunidade escolar. Foi realizada uma revisão bibliográfica aprofundada, abrangendo as principais teorias e estudos empíricos sobre EA, com foco em sua aplicação no contexto educacional.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Ambiental (EA) surgiu como uma resposta à crescente conscientização sobre os problemas ambientais globais, iniciando-se formalmente na década de 1970. O marco inicial foi a Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, realizada pela ONU em 1972. Esse evento destacou a necessidade urgente de educar as populações sobre questões ambientais e resultou na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

(PNUMA), que enfatizou a importância da educação na promoção da sustentabilidade (Unesco, 1978).

Em 1975, a UNESCO, em conjunto com o PNUMA, lançou o programa internacional de Educação Ambiental em Belgrado, onde foi criado o “Carta de Belgrado”. Esse documento definia os objetivos da EA, como a conscientização, a aquisição de conhecimentos e habilidades, atitudes positivas, e a capacidade de tomar decisões relacionadas ao meio ambiente. Este evento consolidou a EA como um campo educacional interdisciplinar (Unesco, 1975).

A seguir, em 1977, a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, na Geórgia (então parte da União Soviética), estabeleceu os princípios orientadores da EA, enfatizando a necessidade de uma abordagem holística, crítica e transformadora. O evento reafirmou o papel da EA como um meio para capacitar indivíduos e comunidades a resolver problemas ambientais através de uma compreensão integrada do ambiente natural e social (Unesco, 1977).

Na década de 1980, o conceito de desenvolvimento sustentável começou a influenciar a EA, principalmente após o relatório “Nosso Futuro Comum” de 1987, da Comissão Brundtland, que destacou a necessidade de conciliar desenvolvimento econômico com a conservação ambiental. Esse conceito foi fundamental para a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Rio-92). A Rio-92 e o subsequente “Programa Agenda 21” consolidaram a EA como uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável e promoveram a integração da EA em todos os níveis de ensino (Onu, 1992).

A partir dos anos 2000, com a Declaração de Johannesburgo e a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014), coordenada pela UNESCO, houve uma intensificação dos esforços globais para integrar a EA nos currículos escolares e em práticas educativas. A EA passou a ser vista não apenas como um campo separado, mas como um componente essencial para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), particularmente o ODS 4, que visa garantir uma educação inclusiva e equitativa de qualidade para todos (Unesco, 2014).

No Brasil, a EA começou a ganhar relevância nas décadas de 1960 e 1970, influenciada pelos movimentos globais. Um marco inicial foi a Conferência Nacional sobre Meio Ambiente, realizada em 1974, que destacou a necessidade de políticas públicas voltadas para a conservação ambiental e educação.

Durante essa época, a EA ainda estava em seus estágios iniciais, sendo impulsionada principalmente por movimentos sociais e acadêmicos que buscavam responder às crescentes preocupações ambientais no país (Dias, 2000).

A primeira legislação específica sobre EA surgiu em 1981, com a promulgação da Lei nº 6.938, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. No entanto, foi a Constituição Federal de 1988 que trouxe um avanço significativo ao incorporar a educação ambiental como um direito de todos os cidadãos e um dever do Estado. A partir desse ponto, a EA começou a ser institucionalizada no Brasil, com a criação de programas e políticas públicas para sua promoção (Brasil, 1988).

Na década de 1990, a EA foi fortalecida pela Rio-92, que teve um impacto profundo nas políticas brasileiras. A partir deste evento, foram criados diversos programas governamentais para a inclusão da EA nos sistemas de ensino. Em 1999, a Lei nº 9.795 estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), consolidando a EA como componente essencial e permanente da educação nacional em todos os níveis e modalidades de ensino (Brasil, 1999). A PNEA também incentivou a formação de professores e a criação de materiais didáticos voltados para a EA.

Nos anos 2000, a EA no Brasil ganhou maior visibilidade e apoio institucional, com a implementação de programas como o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e o fortalecimento de parcerias entre o governo, ONGs, e o setor privado para promover a EA em escolas e comunidades. A criação do Programa Educação Ambiental na Escola (PEAE) também foi significativa, pois visava capacitar educadores e integrar a EA no currículo escolar de forma transversal e interdisciplinar (Brasil, 2005).

Atualmente, a EA no Brasil enfrenta desafios relacionados à implementação efetiva nas escolas, mas continua a evoluir. Movimentos sociais e iniciativas comunitárias desempenham um papel vital na promoção da EA, enquanto políticas públicas, como o Plano Nacional de Educação (PNE) e o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), continuam a enfatizar a importância da EA para a sustentabilidade e a resiliência social (Brasil, 2015).

A EA tem evoluído ao longo das últimas décadas, ganhando cada vez mais relevância no contexto educacional global. Diversos autores contribuem para a compreensão desse campo, destacando a importância da EA como um processo contínuo e multidimensional que visa não apenas a transmissão de

conhecimentos, mas também a transformação de atitudes e comportamentos em relação ao meio ambiente.

Uma das contribuições fundamentais vem de Paulo Freire (1996), que enfatiza a educação como um ato político, onde a conscientização crítica é central para a transformação social. No contexto da EA, essa abordagem sugere que a educação deve capacitar os indivíduos a questionarem as estruturas que perpetuam a degradação ambiental e a desigualdade, promovendo, assim, uma ação coletiva em prol da sustentabilidade. Freire (1996) argumenta que a conscientização crítica possibilita uma educação que transcende o conteúdo informativo e engaja os alunos em uma reflexão ativa sobre seu papel no meio ambiente.

Complementando essa perspectiva, Gadotti (2000) propõe a ecopedagogia como uma abordagem pedagógica centrada na sustentabilidade. Segundo o autor, a ecopedagogia busca alinhar os processos educativos com os princípios ecológicos, promovendo uma educação que reconhece a interdependência entre os seres vivos e o planeta. Para Gadotti (2000), a ecopedagogia não se limita ao ensino de conceitos ecológicos, mas também se preocupa em cultivar valores éticos que incentivem práticas sustentáveis.

Leff (2002) contribui para o debate ao destacar a necessidade de uma abordagem interdisciplinar na EA. Para o autor, as questões ambientais são inerentemente complexas e exigem uma integração de conhecimentos de diferentes áreas. A interdisciplinaridade, nesse sentido, não é apenas uma técnica pedagógica, mas uma estratégia essencial para a compreensão holística dos problemas ambientais. Leff (2002) defende que a EA deve promover uma visão sistêmica, onde os alunos aprendem a conectar conhecimentos e a considerar as interações entre os sistemas naturais e sociais.

No campo das teorias críticas, Sterling (2001) sugere que a EA deve ir além da simples transmissão de informações sobre o meio ambiente. Ele propõe que a EA deve questionar as práticas insustentáveis e os valores que sustentam a degradação ambiental. A abordagem crítica de Sterling (2001) enfatiza a necessidade de uma educação que desafie as normativas culturais e econômicas, promovendo uma reestruturação das relações sociais e econômicas em direção à sustentabilidade.

Putnam (2000) introduz o conceito de capital social como um elemento crucial para o sucesso da EA. Ele define capital social como as redes de relacionamento, normas e confiança que facilitam a cooperação entre os membros de uma comunidade. No contexto da EA, Putnam (2000) argumenta que o capital

social pode fortalecer a implementação de projetos educacionais e comunitários voltados para a sustentabilidade, uma vez que incentiva a colaboração e a ação coletiva.

Outro aspecto relevante é abordado por Sauvé (2005), que propõe uma tipologia de EA baseada em diferentes correntes pedagógicas. A autora sugere que a EA pode ser vista sob diferentes perspectivas, como a educa o conservacionista, a educa o para o desenvolvimento sustentável e a educa o ecossocial. Cada uma dessas perspectivas oferece diferentes enfoques e metodologias, destacando a pluralidade de abordagens possíveis dentro da EA. Sauvé (2005) argumenta que essa diversidade   uma força, pois permite adaptar a EA aos contextos específicos e às necessidades locais.

No contexto das práticas pedagógicas, Carvalho e Figueiredo (2015) exploram a importância das parcerias entre escolas e comunidades locais para o fortalecimento da EA. Os autores destacam que a intera o entre os estudantes e a comunidade permite a aplica o prática dos conceitos ambientais aprendidos em sala de aula. Eles argumentam que projetos comunitários, como hortas escolares e campanhas de reciclagem, podem proporcionar uma educa o mais significativa e engajada, contribuindo para a forma o de cidadãos conscientes e ativos.

Dias (2000) foca na capacita o dos educadores como um elemento central para a efetividade da EA. Ele argumenta que, para que a EA seja implementada de maneira eficaz nas escolas,   essencial que os professores recebam forma o específica e contínuas. Dias (2000) destaca que a EA exige não apenas conhecimentos técnicos sobre o meio ambiente, mas também habilidades pedagógicas que permitam abordar os temas de maneira interdisciplinar e contextualizada.

Moran (2013), por sua vez, explora o papel da tecnologia na EA, destacando seu potencial para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Segundo o autor, o uso de ferramentas digitais e recursos multim dia pode facilitar a dissemina o de conhecimento e o engajamento dos alunos em projetos colaborativos e interativos. No entanto, Moran (2013) adverte que o uso da tecnologia na educa o deve ser planejado cuidadosamente, para evitar a superficialidade e o consumismo.

Por fim, Reigota (1998) oferece uma visão integradora da EA, propondo que ela deve ser vista como um processo de transforma o social. Para Reigota (1998), a EA não deve ser limitada a uma disciplina ou a um conjunto de ativi-

dades pontuais, mas deve ser incorporada ao projeto pedagógico das escolas como um todo. Ele argumenta que a EA deve promover uma educação crítica e emancipatória, capacitando os estudantes a agir de maneira responsável e ética em relação ao meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa indicam que a Educação Ambiental (EA) nas escolas enfrenta múltiplos desafios, mas também oferece diversas oportunidades para a transformação educativa. A análise das entrevistas realizadas com educadores e gestores escolares revelou uma série de barreiras e potencialidades que refletem o estado atual da EA na comunidade escolar.

DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA EA

Um dos principais desafios identificados é a dificuldade de integrar a EA de forma interdisciplinar no currículo escolar. Muitos educadores relataram que, embora reconheçam a importância da EA, eles enfrentam obstáculos na sua aplicação prática. A fragmentação do conhecimento nas disciplinas tradicionais limita a abordagem holística necessária para tratar das questões ambientais complexas. Conforme apontado por Leff (2002), a falta de uma perspectiva interdisciplinar impede uma compreensão integrada das questões ambientais, essencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

Além disso, a escassez de recursos educacionais específicos e a ausência de materiais didáticos voltados para a EA foram destacados como fatores limitantes. Dias (2000) sublinha a importância de recursos adequados para a implementação eficaz da EA, argumentando que, sem materiais específicos e acessíveis, os professores ficam restritos em suas capacidades de engajar os alunos em práticas ambientais significativas. Essa falta de recursos é agravada pela pouca capacitação dos educadores, o que dificulta ainda mais a adoção de metodologias inovadoras e integradas.

A formação dos educadores, mencionada como um dos pilares para o sucesso da EA, também foi identificada como uma área carente. Muitos professores relataram que não receberam formação adequada para abordar a EA de maneira efetiva e interdisciplinar. Carvalho (2004) destaca que a formação continuada é essencial para capacitar os professores a desenvolverem práti-

cas pedagógicas que transcendam o ensino tradicional e incorporem a EA de forma significativa. A falta de investimento em capacitação, conforme descrito por Sauvé (2005), limita a implementa o de programas de EA que promovam mudanças de comportamento entre os alunos.

POTENCIALIDADES DA EA

Apesar dos desafios, os resultados também indicaram várias oportunidades promissoras para o avanço da EA nas escolas. A tecnologia foi amplamente reconhecida como uma ferramenta potencialmente poderosa para a EA, desde que usada de forma consciente e estratégica. Moran (2013) argumenta que as tecnologias digitais podem facilitar o engajamento dos alunos, permitindo que eles interajam com conteúdos ambientais de forma dinâmica e envolvente. Educadores entrevistados destacaram o uso de plataformas online e recursos multim dia como maneiras eficazes de explorar questões ambientais, tornando o aprendizado mais acessível e relevante.

Outro aspecto positivo identificado foi a importância das parcerias entre escolas e comunidades locais. Muitos educadores relataram experiências bem-sucedidas de colabora o com a comunidade em projetos de EA, como hortas escolares, campanhas de reciclagem e eventos de conscientiza o ambiental. Carvalho e Figueiredo (2015) sugerem que essas parcerias fortalecem o capital social, promovendo uma rede de apoio que facilita a implementa o de práticas sustentáveis. A intera o entre alunos e a comunidade local proporciona uma experiência de aprendizagem mais rica e contextualizada, conforme defendido por Putnam (2000).

Além disso, os resultados destacaram a importância de uma abordagem crítica na EA. Sterling (2001) argumenta que a EA deve desafiar as normativas culturais e econômicas que perpetuam a degrada o ambiental, promovendo uma reestrutura o das rela es sociais em dire o   sustentabilidade. Os educadores entrevistados que adotaram uma abordagem crítica na EA relataram que essa metodologia não apenas engajou os alunos, mas também os incentivou a refletir sobre suas práticas cotidianas e a questionar as estruturas de poder que impactam o meio ambiente.

A EA COMO PROCESSO TRANSFORMADOR

Por fim, a pesquisa indicou que a EA, quando implementada de forma integrada e crítica, tem o potencial de se tornar uma força transformadora na educação. Reigota (1998) sugere que a EA deve ser vista como um processo de transformação social, capacitando os estudantes a agir de maneira responsável e ética em relação ao meio ambiente. Os resultados desta pesquisa corroboram essa visão, evidenciando que, quando a EA é incorporada ao projeto pedagógico de maneira sistemática e integrada, ela pode contribuir significativamente para a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade.

Além disso, a abordagem interdisciplinar e o uso de metodologias ativas, como projetos baseados em problemas e a aprendizagem colaborativa, foram identificados como estratégias eficazes para envolver os alunos e promover mudanças de comportamento. Leff (2002) e Sauvé (2005) destacam a importância de práticas pedagógicas que incentivem os alunos a explorar questões ambientais de maneira prática e reflexiva, o que foi confirmado pelos relatos dos educadores entrevistados

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educa o Ambiental (EA) na sociedade contemporânea emerge como uma resposta urgente às crises ecológicas globais e como uma ferramenta transformadora dentro do contexto escolar. A partir dos resultados discutidos, fica evidente que, embora existam desafios significativos, as perspectivas para a integra o eficaz da EA nas escolas são promissoras. A EA deve ser vista não apenas como uma disciplina isolada, mas como uma abordagem transversal que permeia todos os aspectos da forma o educacional, permitindo aos estudantes desenvolverem uma compreensão profunda e crítica sobre o meio ambiente e suas inter-rela es com a sociedade.

Um dos principais desafios identificados ao longo da pesquisa   a necessidade de uma abordagem interdisciplinar, que transcenda as barreiras das disciplinas tradicionais. A fragmenta o do conhecimento, ainda predominante no sistema educacional, dificulta a implementa o de práticas pedagógicas que integrem a EA de forma significativa. No entanto, a ado o de metodologias ativas e colaborativas, aliadas ao uso consciente da tecnologia, pode oferecer uma soluço viável para superar essas barreiras. A tecnologia, quando utilizada de

forma crítica e reflexiva, pode ampliar o acesso à informação e facilitar a criação de projetos educacionais inovadores, como indicado por Moran (2013).

Além disso, o fortalecimento das parcerias entre escolas e comunidades locais se mostra como uma estratégia eficaz para promover a EA. Essas parcerias não apenas enriquecem o processo de ensino-aprendizagem, mas também contribuem para o desenvolvimento de uma consciência coletiva sobre a importância da sustentabilidade. As experiências relatadas por educadores demonstram que iniciativas como hortas comunitárias e campanhas de reciclagem podem ter um impacto duradouro na formação dos alunos, fortalecendo os laços sociais e o capital social, conforme defendido por Putnam (2000).

Outro aspecto central para o avanço da EA é a capacitação contínua dos educadores. A formação de professores é crucial para garantir que a EA seja implementada de forma eficaz e significativa. Dias (2000) ressalta que, sem o devido preparo, os educadores podem se sentir despreparados para abordar as complexidades da EA, o que limita o potencial transformador dessa prática. Investir em programas de formação continuada e na produção de materiais didáticos específicos é, portanto, essencial para capacitar os professores a desenvolverem práticas pedagógicas que engajem os alunos em uma reflexão crítica sobre as questões ambientais.

Por fim, a EA deve ser compreendida como um processo de transformação social, capaz de preparar as novas gerações para enfrentar os desafios ambientais do século XXI. Como argumenta Reigota (1998), a EA não deve ser limitada a atividades pontuais, mas deve ser incorporada ao projeto pedagógico das escolas de maneira integrada e contínua. Ao promover uma educação crítica, reflexiva e comprometida com a sustentabilidade, a EA pode se tornar uma força transformadora, capaz de moldar cidadãos conscientes e engajados na construção de um futuro mais sustentável para todos.

REFERÊNCIAS

Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal. 1988.

Brasil. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Diário Oficial da União. 1999.

Brasil. **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005.

Brasil. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA)**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2015.

Carvalho, I. C. de M., & Figueiredo, R. M. **Educação ambiental comunitária: práticas e experiências**. Editora Cortez. 2015.

Dias, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. Gaia. 2000

Freire, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Paz e Terra. 1996.

Gadotti, M. **Pedagogia da terra e ecopedagogia**. São Paulo: Peirópolis. 2000.
Leff, E. Epistemologia ambiental. Cortez. 2002.

Moran, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Paulus. 2013.
Onu. **Agenda 21: Programa de Ação para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 1992.

Putnam, R. D. Bowling alone: The collapse and revival of American community. **Simon & Schuster**. 2000.

Reigota, M. **O que é educação ambiental**. Brasiliense. 1998.

Sauvé, L. **Educação ambiental: Possibilidades e desafios**. Vozes. 2005.

Sterling, S. **Sustainable education: Re-visioning learning and change**. Schumacher Briefings. 2001.

Unesco. Carta de Belgrado: **Um Quadro Geral para Educação Ambiental**. Belgrado: Unesco. 1975.

Unesco. **Declaração de Aichi-Nagoya sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. UNESCO. 2014.

Unesco. **Declaração de Tbilisi**. Tbilisi: Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. 1977.

Unesco/Unep. **Education and the Human Environment**. Paris: UNESCO. 1978.

USO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INCLUSIVA

Kytéria Sabina Lopes de Figueredo¹

Sanderlir Silva Dias²

Sharon Dantas da Cunha³

RESUMO

A Educação Ambiental inclusiva é fundamental para promover a conscientização sobre a preservação do meio ambiente e garantir que todas as pessoas, independentes de suas habilidades ou necessidades, tenham acesso a informações e práticas sustentáveis. Este trabalho apresenta a elaboração e utilização de recursos didáticos para o ensino de Educação Ambiental de forma inclusiva sobre a importância do uso sustentável da água, na perspectiva de contribuir com o processo de ensino de Educação Ambiental (EA) para os alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE no município de Pau dos Ferros – RN. Neste contexto os estudantes da disciplina de Química Ambiental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido Campus Pau dos Ferros, foram motivados a desenvolver recursos didáticos para o ensino de EA tendo como temática o uso sustentável da água. A estratégia de metodologia para a elaboração dos recursos constitui na elaboração de uma história em quadrinhos no formato audiovisual explorando a origem da água na terra e sua importância para a vida, e de um jogo da memória para apresentar de forma lúdica conceitos sobre o uso da água. Além disso, propôs-se a construção de um experimento com materiais recicláveis, para de forma lúdica e colaborativa promover o desenvolvimento criativo e compreender a construção do conhecimento através dos recursos didáticos utilizados. Nessa perspectiva o tra-

1 Professora Doutora, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA; Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE-UERN), kyteria.figueredo@ufersa.edu.br;

2 Professora Doutora, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA; sanderlir.dias@ufersa.edu.br;

3 Professor Doutor, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA; sharondantas@ufersa.edu.br;

balho permite a reflexão que a utilização desses recursos não se trata apenas de adaptar o conteúdo, mas também de criar um ambiente acolhedor, respeitoso e que promova a inclusão e a participação dos alunos excepcionais, pois o processo de aprendizagem é mais significativo quando os alunos se envolvem ativamente na compreensão e aplicação dos conceitos e que todos têm um papel importante na preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Inclusão Ambiental, Recursos Didáticos, Audiovisual, Lúdico.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um pilar fundamental para o desenvolvimento humano e social, é um processo educativo, componente essencial e permanente da educação nacional, conforme estabelecido pela Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa lei define a educação ambiental como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade Educação Ambiental. Essa lei define a educação ambiental como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

A EA surge a partir de conferências mundiais e fortemente ligada a movimentos sociais, em resposta à crise ambiental sofrida pela sociedade contemporânea, como uma alternativa ao consumismo, a desigualdade social e a devastação dos recursos naturais, pautas essas fundamentadas no capitalismo (OLIVEIRA & VERSOLATO, 2023).

As problemáticas ambientais englobam uma série de desafios que afetam nosso planeta e a qualidade de vida de todos os seres vivos. Esses problemas derivam, em grande parte, da relação conturbada entre o ser humano e a natureza. Nos últimos anos, o aumento populacional tem levado à retirada predatória dos recursos naturais, pois, quanto maior o número de habitantes, maior é a apropriação inadequada e o descontrole ambiental (MOURA, 2019). A interação entre o homem e o ambiente ultrapassou a simples sobrevivência, transformando-se em um ciclo de retirada, consumo e descarte.

É importante referir que a preservação do meio ambiente é responsabilidade de todos. A constituição federal de 1988, diz, em seu Artigo 225 que: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações”.

Santos (2019) menciona que a educação ambiental, deve permitir a aquisição de conhecimentos para a conscientização de cada cidadão e para a

necessidade de melhoria das ações humanas de produção e de consumo de bens em face da situação de risco ambiental de forma a impulsionar o processo de mudança de comportamento como decorrência dos novos conceitos e valores que convergem com as questões ecológicas, econômicas, culturais e sociais no mundo contemporâneo. A EA é um processo educativo que tem se modificado com o tempo para atender as novas demandas da sociedade, para isso é necessário incorporar estratégias didático-pedagógicas centradas no estudante como promotor de sua própria ação educativa, e para a formação de cidadãos que sejam agentes de transformação da sociedade, uma perspectiva é o uso das metodologias ativas que têm uma concepção crítico-reflexiva com base em estímulo no processo de ensino-aprendizagem resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento (FERREIRA et al., 2020).

Nesse contexto trabalhar a temática ambiental é uma das novas exigências ao meio educacional, porque o futuro da humanidade está em questão. Acredita-se dessa forma na importância da Educação Ambiental em compreender e discutir os desafios da crise ambiental atual e buscar ações que transformem a realidade fazendo a relação com os aspectos políticos, sociais, históricos, culturais. Segundo Carvalho (2004), a Educação Ambiental deve ser abordada nos diferentes contextos e ser prática constante no meio educacional. Enquanto ação educativa, a Educação Ambiental tem sido importante mediadora entre a esfera educacional e o campo ambiental, dialogando com os novos problemas gerados pela crise ecológica e produzindo reflexões, concepções, métodos e experiências para a construção de novas bases de conhecimento e valores ecológicos nesta e nas futuras gerações (JACOBI E TOLEDO, 2023).

A questão que motivou esta pesquisa foi propor o uso recursos didáticos de Educação Ambiental (EA) em uma perspectiva inclusiva, estruturando atividades que permita uma abordagem que integra a educação ambiental com os princípios de inclusão social. Em vez de se concentrar apenas na conscientização sobre questões ambientais, ela busca garantir que todas as pessoas, independentemente de suas habilidades, origens culturais, sociais ou econômicas, tenham acesso equitativo à educação ambiental. Isso significa adaptar métodos de ensino, materiais didáticos e práticas educacionais para atender às necessidades de todas as pessoas, promovendo a participação ativa de todos.

A educação ambiental inclusiva vai além da tradicional ao considerar as barreiras que certas populações enfrentam e trabalhando para removê-las,

criando um espaço onde todos possam aprender e contribuir para a sustentabilidade do planeta.

A Educação Ambiental (EA) inclusiva é uma abordagem pedagógica que busca integrar todos, independentemente de suas habilidades ou necessidades especiais, no processo de aprendizagem sobre o meio ambiente. Este tipo de educação é fundamental para promover a conscientização ambiental e a sustentabilidade de maneira equitativa e acessível. A inclusão de alunos com necessidades especiais em atividades de educação ambiental não só enriquece o aprendizado de todos os envolvidos, mas também promove valores de respeito, empatia e colaboração (DANTAS et.al.,2019).

A implementação de práticas inclusivas na educação ambiental requer a adaptação de materiais e métodos de ensino para atender às diversas necessidades dos alunos. Isso pode incluir o uso de recursos visuais, auditivos e táteis, bem como a promoção de atividades colaborativas que incentivem a participação de todos. Ao fazer isso, estamos não apenas educando sobre o meio ambiente, mas também construindo uma sociedade mais justa e inclusiva. Percebe-se que a EA se tornou parte essencial, para o ensino, quanto para a sociedade e para o meio ambiente, pois visa sensibilizar e conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação ambiental e da sustentabilidade, logo, é importante que seja uma educação crítica e reflexiva, que incentive a participação e o engajamento social em prol do meio ambiente (GOMES, FREITAS & FIGUEREDO,2024).

Nesse contexto este trabalho expõe a elaboração e utilização de recursos didáticos para o ensino de Educação Ambiental de forma inclusiva sobre a importância do uso sustentável da água, na perspectiva de contribuir com o processo de ensino de Educação Ambiental (EA) para os alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE no município de Pau dos Ferros – RN. Os estudantes da disciplina de Química Ambiental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido Campus Pau dos Ferros, foram motivados a desenvolver recursos didáticos para o ensino de EA tendo como temática o uso sustentável da água.

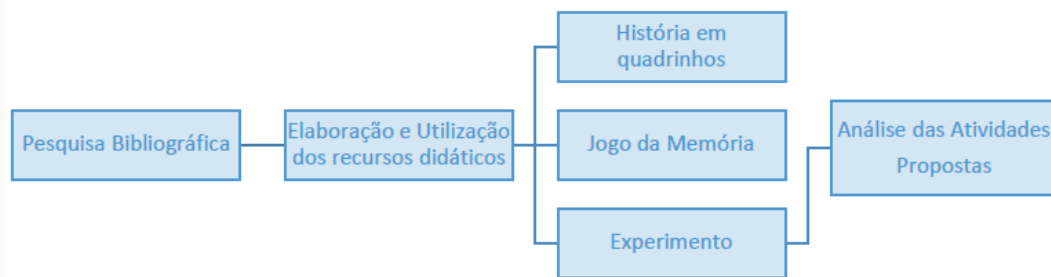
METODOLOGIA

Esta pesquisa visa gerar novos conhecimentos considerando a abordagem dos dados levantados, a pesquisa se caracteriza como qualitativa, nesse contexto, busca-se aspectos relevante da realidade, centrando na compreen-

são e explicação da dinâmica social. Nesse enfoque, a pesquisa é considerada exploratória, pois visa desenvolver, elucidar e modificar ideias, concepções e percepções, que ajudam a entender ou aperfeiçoar o conhecimento sobre um determinado assunto (MENEZES et al., 2019).

Este estudo descritivo, do tipo relato de experiência, apresentará reflexões sobre recursos didáticos de EA na perspectiva inclusiva desenvolvidos pelos discentes da componente curricular Química Ambiental na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica referente aos temas: educação ambiental; educação inclusiva e recursos didáticos utilizados, para alcançar os objetivos desta pesquisa foram realizados os seguintes procedimentos, conforme exposto na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma das etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Tendo como base a pesquisa bibliográfica iniciou-se o planejamento e a elaboração de propostas dos recursos didáticos sobre EA. Em seguida foi realizada a escolha do tema “O USO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA”. Após a escolha do tema a turma foi organizada em grupos, cada grupo ficou responsável por desenvolver uma atividade. Os recursos didáticos foram planejados como descrito no quadro 1.

Quadro 1: Planejamento das atividades

RECURSO DIDÁTICO	PROPOSTA
História em Quadrinhos	Elaborar uma história em quadrinhos no formato audiovisual explorando a origem da água na terra e sua importância para a vida.
Jogo da Memória	Desenvolver um jogo da memória para apresentar de forma lúdica o uso da água.
Experimento	Demonstrar a problemática da poluição da água.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Após o planejamento para a elaboração dos recursos didáticos a serem desenvolvidos, como descrito anteriormente, foi definido que esses recursos didáticos de EA seriam idealizados para alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE no município de Pau dos Ferros – RN.

A empresa Apae - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Pau dos Ferros, localizada no bairro Chico Cajá, em Pau dos Ferros-RN, foi fundada há 27 anos, em 10/05/1997. A atividade principal da empresa é Serviços de Assistência Social Sem Alojamento. Possui sede própria desde o ano de 2022 em funcionamento. A APAE atualmente atendente a 20 alunos excepcionais sendo 16 do sexo masculino e 4 do sexo feminino, com faixa etária de 15 até 34 anos. Os diagnósticos da excepcionalidade são Síndrome de Down, Autismo, Deficiência Visual, Deficiência Intelectual. Para frequentar a APAE é necessário ter o diagnóstico da excepcionalidade com laudo do especialista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os recursos didáticos de Educação Ambiental desempenham um papel importante ao proporcionar conhecimentos e habilidades, exercem grande influência no processo de ensino-aprendizagem, ao promover a interação, auxiliar na compreensão dos conteúdos e estimular o interesse pelo tema abordado (Matos et al., 2021). Em vista disso, o desenvolvimento e utilização de recursos didáticos de EA deve envolver a participação dos alunos no processo de aprendizagem, promover um senso de responsabilidade coletiva, preparar as futuras gerações para os desafios ambientais e proporcionar uma compreensão profunda das interações entre as ações humanas e o meio ambiente.

Assim, a aplicação desses recursos didáticos desempenha um papel vital no processo educacional, tornando a aprendizagem mais acessível, envolvente e ativa. Nesse contexto, essa pesquisa utilizou três recursos didáticos: História em quadrinhos, jogo da memória e experimento. Os quais foram aplicados para analisar sua funcionalidade.

HISTÓRIA EM QUADRINHOS

Com a finalidade de introduzir conceitos sobre a origem da água na terra e sua importância para a vida, foi elaborada uma história em quadrinhos no formato áudio visual. Histórias em quadrinhos (HQs) são uma forma de arte sequencial

que combina imagens e texto para contar uma história, é uma maneira dinâmica e visualmente rica de se contar histórias, que cativa a todos.

Pensando na Educação ambiental inclusiva a HQ foi adapta para o formato áudio visual, então a história em quadrinhos foi elaborada e depois nas imagens das 15 tirinhas que formava a HQ (Figura. 2) foi adicionado o áudio que narra toda a história ilustrada. Então a história foi apresentada no formato de vídeo para os alunos da APAE.

Figura 2: Imagens da capa e Tirinhas da HQ



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Como pode-se observar nas imagens da Figura 2, a HQ apresenta a parte conceitual, através do diálogo entre os personagens, que estimula o aluno a entender a origem da água e sua importância para a vida. Assim, integrar conceitos de EA, por meio da contação de história, é uma excelente estratégia, pois desperta o interesse dos alunos pelos conteúdos trabalhados. Por serem textos curtos e de fácil entendimento, tornando a aprendizagem mais envolvente, significativa e relevante, permitindo que os alunos compreendam, em seu cotidiano, as relações entre o ser humano e a natureza. A história da água está disponível para acesso no seguinte endereço, <https://1drv.ms/v/s!Am0fBoCffojwl5pureVb8ZzpJzU0aQ>.

A história foi apresentada para os alunos da APAE por meio de uma projeção no formato áudio visual. Figura 3.

Figura 3: Registro da apresentação da história da água



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Observou-se que a história em quadrinhos atraiu a atenção dos alunos da APAE e que a HQ é um recurso didático motivador que mescla linguagem verbal e não verbal, que pode ser utilizada de forma lúdica inclusiva adequando a faixa etária e escolaridade, motivando os alunos a descobrirem novos conhecimentos.

JOGO DA MEMÓRIA

O jogo da memória é uma atividade ótima para exercitar o cérebro, é um jogo onde é preciso encontrar pares de cartas que combinam. O jogo da memória foi desenvolvido baseado nos pressupostos de Vygotsky, com regras explícitas, para a confecção do jogo da memória de cartas, optou-se por confeccionar 30 cartas utilizando imagem internet que foram impressas e coladas em um card de papelão que foi reutilizado como mostra a Figura 5.

O jogo contém imagens que exhibe o uso da água, para que assim, o aluno possa ir relacionando a imagem ao conhecimento popular e adquirido conectivos para a construção dos conhecimentos científicos. Oportunizando aos alunos conhecerem mais sobre o uso da água, de uma forma lúdica e divertida. A repetição é a chave para memorização, jogar várias vezes, ajuda a fixar o conhecimento. Jogando em grupos o aprendizado se transforma em uma atividade social isso pode tornar o processo mais atrativo e competitivo.

Figura 5: Jogo da Memória



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Os alunos foram organizados em duplas para a utilização do jogo, após terem escolhidos seus parceiros de jogo. Os estudantes da UFERSA e a professora orientou como seria a aplicação do jogo e as regras do jogo, em seguida, foi organizado nas mesas de cada dupla um jogo, contendo as trinta cartas como mostra a Figura 6.

Figura 6: Alunos utilizando o jogo da memória



Fonte: Arquivo da autora (2024)

O jogo pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Embora Vygotsky (2007) não tenha mencionado especificamente “jogo da memória” em seus escritos, suas ideias sobre aprendizagem, interação social, zona de desenvolvimento proximal e a importância do brincar, podem ser aplicadas para entender como esse tipo de jogo pode influenciar na aprendizagem dos alunos.

Ao optar em trabalhar com um jogo na educação ambiental inclusiva, permitisse que o aluno relacione o conhecimento preexistente com os novos saberes. Portanto o jogo da memória pode ser uma ferramenta educacional eficaz para auxiliar na aprendizagem de questões ambientais, por estimular o uso da memória, desenvolver habilidades cognitivas e envolver os alunos, tornando o processo de aprendizado divertido e interativo sendo acessível a todos.

EXPERIMENTO

Aprendizagem por experimentação é um método para entender conceitos de forma mais profunda e prática. Envolve descobrir e testar ideias na prática para aprender com os resultados. Esse método se baseia no conceito de aprender fazendo. Para abordar sobre a poluição da água e os impactos para a vida humana e o meio ambiente, bem como a importância de preservar os recursos naturais. Foi proposto uma atividade experimental de forma que os alunos conseguissem interagir e participar das etapas do processo.

Nesse contexto optou-se por realizar a confecção e utilização de um filtro utilizando materiais recicláveis e de baixo custo para se trabalhar EA de forma inclusiva. O filtro é um dispositivo que permite separar partículas ou substâncias indesejadas de um líquido. Os filtros são usados em diversas aplicações eles funcionam ao capturar e remover contaminantes, garantindo que o produto seja limpo e seguro para o uso.

Sob orientação dos estudantes da UFERSA e a professora os alunos da APAE utilizando garrafas pet, confeccionaram um filtro, para isso cortou-se a parte superior da garrafa PET, onde fica o gargalo, deixando uma abertura de aproximadamente 20 centímetros, encaixou-se a parte cortada da garrafa na parte inferior, de forma que a água pode-se passar por camadas. Adicionou-se camadas uma de brita, uma de carvão ativado e uma camada de algodão (Figura 7).

Figura 7: Filtro confeccionado com materiais de baixo custo



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Após montagem do filtro despejou-se a água suja na parte superior do filtro e observou-se atentamente a coleta da água filtrada em um recipiente.

Figura 8: Processo de filtração



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Essa abordagem de EA não só enriquece o conhecimento, mas também desenvolve habilidades como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas. A aprendizagem por experimentação envolve a formulação de hipóteses, a realização de experimentos e a análise dos resultados para tirar conclusões e aprender com os processos. Estimula os alunos a questionarem e analisarem suas suposições e conclusões. Torna o aprendizado mais envolvente e interativo ao experimentar e obter resultados, os alunos ganham confiança em suas habilidades.

Ao término do desenvolvimento e utilização dos recursos didáticos, pode-se verificar, de forma geral, ao fazer um comparativo entre os recursos utilizados, que os alunos foram capazes de integrar os conceitos prévios, com os novos conceitos, agregando mais informações a partir do trabalho desenvolvido. Uma vez que recursos didáticos são ferramentas essenciais no processo de ensino-aprendizagem. Eles facilitam a compreensão dos conteúdos, tornam o processo educacional mais dinâmicas e interativo, e ajuda a fixar o conhecimento.

Considerando que todo recurso didático apresenta uma intencionalidade, ao serem construído, e que A educação ambiental inclusiva é um processo de formação dinâmico e participativo que permite que todas as pessoas envolvidas sejam agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos socioambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais.

Os recursos didáticos de EA desenvolvidos e aplicados, intencionavam propagar conceitos de EA de forma inclusiva, para que todos os alunos independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais ou linguísticas, tenham acesso a oportunidades de aprendizado sobre a conservação do meio ambiente e possam tornassem indivíduos consciente do seu papel de conservar e preservar o meio ambiente. Em tese, observou-se que os alunos da APAE despertaram novos olhares para o meio ambiente, especialmente, para o uso da água.

Desse modo o trabalho desenvolvido deixa contribuições para aprendizagem dos alunos ao mesmo tempo em que demonstrou ser uma prática educacional relevante de EA por proporcionar ao aluno autonomia durante o processo educativo. Além do mais, oportunizou aos estudantes da UFERSA um ambiente dinâmico, motivador e favorável para a participação efetiva durante a elaboração e utilização dos recursos didáticos.

Ademais, esse trabalho desenvolveu, o acesso a várias estratégias de ensino para trabalhar a EA de forma inclusiva considerando a equidade garantindo que todos, independentemente de suas habilidades ou limitações, tenham acesso ao conhecimento ambiental, promovendo a justiça social, ampliando a consciência ambiental e criando uma sociedade mais informada e engajada. Além disso enriqueceu o debate ambiental com múltiplas perspectivas, levando a soluções mais criativas e abrangentes para a EA inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento e a utilização de recursos didáticos para o ensino e aprendizagem de educação ambiental inclusiva. Nessa perspectiva, podemos considerar que os objetivos desta pesquisa foram alcançados, tendo em vista que se desenvolveu os recursos história em quadrinhos, jogo da memória e um experimento com materiais recicláveis, através de sua aplicação e análise, foi possível verificar que os recursos didáticos proporcionaram aos alunos da APAE o acesso à educação ambiental de forma inclusiva em que todos participaram de forma ampla das atividades com a utilização dos recursos didáticos e que as atividades lúdicas de educação ambiental podem contribuir com o processo de desenvolvimento das pessoas com ou sem deficiência.

Foi possível observar que os alunos da APAE demonstraram interesse e percepções sob o tema água que foi trabalhado, a maioria dos alunos entendem como a água é utilizada, citaram a água na forma de chuva, e momentos felizes em que utilizam a água.

Ao pensar recursos didáticos de educação ambiental na perspectiva inclusiva foi possível realizar uma abordagem que acolhe a diversidade e promover a conscientização ambiental, visando preparar futuras gerações para enfrentar os desafios ecológicos com responsabilidade e empatia. A educação ambiental inclusiva não só promove a sustentabilidade, mas também a justiça social, garantindo que todos, independentemente de suas habilidades ou origens, possam contribuir para a preservação do nosso planeta. Assim, ao integrar práticas educativas inclusivas, plantamos as sementes para um futuro mais equitativo e sustentável.

Desse modo as contribuições desse trabalho consiste também em informações relevantes para facilitar e incentivar a implementação de novas propostas

ou que sirva de modelo para elaboração de novos recursos para a Educação Ambiental Inclusiva.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 27 abr. 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_inclu.pdf. Acesso em: 10 abril, 2024.

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, In.: Logarezzi, A. J. M. **Educação ambiental em comunidades de aprendizagem: uma abordagem crítico-dialógica**. 33ª Reunião da Andep. 2004.

DANTAS, V. R. DE B., MELO, M. C. G. DE, TAVARES, A. Q. G., & RAMOS, E. M. N. F. **Educação Ambiental Inclusiva: Proposta de Horta Sensorial como Ferramenta Pedagógica no Ensino a Pessoas com Deficiência Visual do CAPE-PE**, Educação Ambiental em Ação, v. 69, p. 1-19, 2019 Disponível em <https://doi.org/10.47401/revisea.v11.19108>. Acesso em: 06 Jun, 2024

FERREIRA, M.F.R., LUSTOSA, G.S., DA SILVA CARVALHO, R. & VERAS, D.S. Terrário como instrumento didático-pedagógico para o ensino sobre ecossistema. **Scientia Amazônia**, 9(1): 10-15, 2020.

GOMES, M. J. P. DE O. FREITAS, F. A. M. DE, & KYTÉRIA SABINA LOPES FIGUEIREDO. K. S. L. DE. Materiais didáticos como recursos metodológicos para o ensino de educação ambiental: uma revisão sistemática. **Revista Sergipana De Educação Ambiental**, 11, p.1–31. 2024.

JACOBI, P. R., & TOLEDO, R. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade: Desafios e Perspectivas**. Curitiba-PR: Editora Bagai, 1. ed, 2021.

MATOS, C. X., SILVA, M. H., VICENTE, K. B. PRÁTICA DOCENTE E MATERIAIS DIDÁTICOS NA SALA DE AULA. **Revista Panorâmica** – ISSN 2238-9210 - V. 33 – maio/ago. 2021

MENEZES, A. H. N., CARVALHO, L. O. R., DUARTE, F. R., SOUZA, T. E. S. **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação à distância**. Petrolina: Editora Fundação Universidade do Vale do São Francisco, 2019.

MOURA, VERENA CIBELE SOARES. **Impactos Ambientais da Urbanização:**

Esforços da Pesquisa Brasileira e Mapeamento e Percepção de Moradores na Cidade 256 Educação Ambiental - vol. 02 ISBN: 978-85-61702-90-8 de Santarém, Pará. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Oeste do Pará. Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida do Centro de Formação Interdisciplinar. Pará. 2019.

OLIVEIRA, M.P., VERSOLATO, M.S. **Educação Ambiental Inclusiva:** propostas de atividades para o primeiro parque acessível e inclusivo da Baixada Santista. Educação Ambiental (Brasil), v.4, n.2, p.58-66, 2023.

SANTOS, M. C. **Educação Ambiental e o contexto escolar brasileiro:** desafios presentes, reflexões permanentes. Educ. rev., 37.6, 2019.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (7ª ed.). São Paulo: Martins. 2007.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.004

A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Christian dos Santos Fonseca¹
Jhones Rodrigues de Jesus²

RESUMO

Este artigo é um recorte de um trabalho de conclusão de curso e teve como objetivo analisar as pesquisas que abordam a Educação Ambiental (EA) em seus conteúdos, publicadas em periódicos brasileiros da área de Educação em Ciências (EC) no período de 2016 a 2022. Para isso, o estudo se baseou em uma análise prioritariamente quantitativa, fundamentada em princípios teórico-metodológicos adaptados dos estudos métricos no campo da Bibliometria e Cienciometria. Foram consultados todos os artigos publicados entre 2016 e 2022 em cinco periódicos brasileiros da área de EC, selecionando aqueles que enfocavam a EA em seus conteúdos. A partir desse levantamento, investigamos os seguintes indicadores de produção científica: aspectos gerais, com a contagem total dos artigos analisados; e conteúdo, utilizando a árvore de similitude dos resumos. O perfil delineado a partir desses indicadores revelou algumas tendências da produção científica na área, mostrando oscilações na quantidade de publicações ao longo do período, com uma tendência de diminuição das publicações ao longo dos anos, além da concentração de trabalhos em linhas temáticas como formação de professores, estudos de concepções e percepções de conceitos da área, e pesquisas que seguem a vertente crítica da EA. Dessa forma, esperamos que este estudo contribua para um melhor entendimento

1 Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPG-ECFP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), christianfonseca386@gmail.com;

2 Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPG-ECFP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), jhones.rodrigues12@gmail.com.

do panorama da pesquisa em EA, estimulando reflexões e orientando futuras investigações na área, com base nas tendências e lacunas identificadas.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Cienciometria, Bibliometria, Produção científica.

INTRODUÇÃO

Este estudo é um recorte de um trabalho de conclusão de curso (TCC) que como objetivo realizar uma análise métrica dos artigos que abordavam o ensino de Biologia em seus conteúdos, publicados em periódicos brasileiros da área de Educação em Ciências (EC). Para isso, foram baixados todos os trabalhos publicados entre 2016 e 2022, que, posteriormente, foram classificados conforme as subáreas da Biologia. No entanto, durante o processo, identificou-se uma quantidade significativa de artigos relacionados à Educação Ambiental (EA), o que despertou o interesse em investigar o perfil de produção dessa área dentro da EC.

No Brasil, embora a pesquisa sobre EA seja relativamente recente, a produção acadêmica e científica nesse campo é significativa (Fracalanza, 2004; Nascimento et al., 2022). Esse crescimento pode ser atribuído aos programas de pós-graduação que, desde a década de 1970, têm promovido uma série de estudos que abrangem diversas temáticas em diferentes espaços formativos, além de envolver distintos grupos sociais (Souza; Salvi, 2012).

Diante da expressiva produção existente, acreditamos ser importante não apenas focar no que ainda pode ser feito, mas também analisar o que já foi produzido. Nesse sentido, tornam-se essenciais estudos qualitativos e quantitativos sobre essa temática, pois são fundamentais tanto para identificar lacunas nas pesquisas quanto para compreender o processo de evolução do conhecimento na área de EA.

Nesse sentido, destacamos os estudos métricos realizados no campo da Bibliometria e Cienciometria, conceituados em tópicos posteriores, como uma possibilidade investigativa. De acordo com Parra, Coutinho e Pessano (2019), esses estudos têm contribuído para o direcionamento de novas investigações, bem como para a transparência dos conhecimentos produzidos nos mais diversos campos de pesquisa. No entanto, ao realizarmos um levantamento bibliográfico no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), constatamos que são escassos os trabalhos que utilizaram esses pressupostos teóricos e metodológicos focando na EA em periódicos da área brasileira de EC.

Sendo assim, surge o seguinte interesse investigativo: o que a análise de indicadores métricos releva a respeito dos artigos que focalizam a EA em seus conteúdos, publicados nos periódicos brasileiros de EC (2016-2022)? Com isso,

temos o objetivo de analisar métricamente o perfil da produção científica que focaliza a EA em seus conteúdos, publicada nos periódicos brasileiros de EC (2016-2022).

REFERENCIAL TEÓRICO

A PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL: ALGUNS COMENTÁRIOS

A EA surge no final do século XX como resposta a uma crise ambiental, com o objetivo de promover uma visão de mundo e práticas sociais voltadas para a redução dos impactos ambientais causados pela própria humanidade. Nesse contexto, a EA se apresenta como uma ferramenta para enfrentar os problemas ecológicos que se tornaram especialmente evidentes na década de 1970 (Souza; Salvi, 2012; Layrargues; Lima, 2014).

No Brasil, o desenvolvimento inicial da EA ocorreu predominantemente por meio de ações promovidas por agências estatais de meio ambiente, ao invés de ser implementado diretamente no campo educacional. Hoje, suas discussões permeiam diversos espaços da sociedade, desde zoológicos e unidades de conservação até ambientes empresariais e o sistema educacional brasileiro, tanto na modalidade formal quanto na não formal (Souza; Salvi, 2012).

Segundo Layrargues e Lima (2014), ao longo da trajetória da EA no Brasil, houve inicialmente um esforço para estabelecer uma conceituação universal que pudesse ser compartilhada por todos os envolvidos na prática educativa. No entanto, devido à diversidade de abordagens conceituais dentro do campo, essa tentativa foi abandonada em seus primeiros estágios. A própria constatação dessa pluralidade interna levou a novos esforços para distinguir seus elementos teóricos, práticos e epistemológicos.

Nesse cenário de diversidade conceitual, os autores identificaram três macrotendências político-pedagógicas que atravessam a EA: conservacionista, pragmática e crítica. A abordagem conservacionista entende a EA como um meio de sensibilizar os seres humanos em relação à natureza. A pragmática, por sua vez, desconsidera os aspectos humanos e enxerga o ambiente como um conjunto de recursos naturais em processo de esgotamento. Já a abordagem crítica vai além dessas perspectivas, propondo reflexões sobre a dominação

humana e o acúmulo de capital, com o objetivo de enfrentar as desigualdades e a injustiça socioambiental (Layrargues; Lima, 2014).

As pesquisas desenvolvidas no campo da EA indicam que a área já está consolidada, devido ao grande volume de estudos produzidos (Kawasaki; Carvalho, 2009; Barco, 2019). Conforme Reigota (2007), os primeiros trabalhos realizados no Brasil datam de 1984, resultado dos esforços da comunidade acadêmica.

Dentro desse cenário de produção científica, alguns estudos (Fracalanza, 2004; Reigota, 2007; Barco, 2019) foram conduzidos com o objetivo de analisar dissertações e teses sobre EA desenvolvidas nos programas de pós-graduação. De maneira geral, essas investigações indicam um crescimento significativo na quantidade de pesquisas realizadas no país.

Por sua vez, Barco (2019), ao examinar um conjunto de teses brasileiras defendidas entre 2009 e 2018, observa um aumento na produção de trabalhos sobre EA no Brasil. O autor destaca que a maioria dessas pesquisas defende uma abordagem crítica da EA e salienta que sua prática nas escolas ainda precisa ser melhor compreendida. Ele argumenta que a EA deve ir além das discussões ambientais, como a relação sociedade-natureza e a devastação, e contribuir para uma reflexão mais ampla sobre a sociedade, suas bases e os objetivos que a sustentam.

A seguir, apresentaremos os estudos métricos como possibilidade investigativa para analisar os artigos na área, como forma de entender como está caracterizada a produção em EA.

ESTUDOS MÉTRICOS COMO POSSIBILIDADE INVESTIGATIVA

Nas últimas décadas, o desenvolvimento expressivo nos campos da ciência e da tecnologia resultou em um aumento acentuado das produções científicas em diversas áreas do conhecimento, gerando um grande volume de informações. Para lidar com essa expansão, foram criados indicadores científicos como uma alternativa para medir os insumos e os resultados das produções realizadas pelas instituições científicas (Spinak, 1998).

Dentre as diferentes áreas dedicadas a mensurar a produção científica, destacam-se a Bibliometria e a Cienciometria como abordagens que avaliam o conhecimento produzido em diversas disciplinas. Segundo Araújo (2006), a Bibliometria utiliza técnicas quantitativas e estatísticas para mensurar indicadores de produção e disseminação do conhecimento. Já a Cienciometria, como

parte da sociologia da ciência, se ocupa dos aspectos quantitativos da ciência enquanto disciplina ou atividade econômica, com foco no desenvolvimento de políticas científicas (Macias-Chapula, 1998).

Essas áreas formam um campo interdisciplinar dentro da Ciência da Informação, voltado para o estudo prioritariamente quantitativo da ciência e da tecnologia. A análise abrange artigos, livros, capítulos, trabalhos apresentados em eventos e outras produções bibliográficas que resultam dos esforços da comunidade científica em diferentes áreas (Hayashi, 2013).

Ao realizar uma breve revisão bibliográfica, identificamos trabalhos recentes que utilizam os procedimentos teóricos e metodológicos da Bibliometria e Cienciometria para analisar a produção na área de EA. Silva Filho (2019), ao investigar as publicações sobre EA na Biblioteca Científica Eletrônica Online (SciELO) entre 1999 e o primeiro trimestre de 2018, apresentou achados relevantes. Seu estudo revelou um aumento expressivo nas pesquisas sobre o tema no Brasil, especialmente a partir de 2009. Contudo, o autor observa que, apesar do crescimento no número de estudos, as ações dos órgãos competentes para mitigar problemas ambientais relacionados a desastres ecológicos ainda são insuficientes.

Entretanto, no estudo de Alves e Terra (2022), que investigou publicações na mesma base de dados entre 2010 e 2020, focando na EA no contexto da educação formal brasileira, foram observadas oscilações na produção científica. Ao analisar o conteúdo dos artigos, os autores identificaram uma concentração de trabalhos que discutem o processo de formação inicial de professores, além de outros estudos voltados a compreender as percepções e compreensões dos estudantes sobre conceitos da área.

Ademais, não localizamos estudos que tomem como objeto de análise os artigos publicados exclusivamente em periódicos da área de EC.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa prioritariamente quantitativa, baseada em fundamentos teórico-metodológicos adaptados dos estudos métricos nos campos da Bibliometria, Cienciometria e estatística descritiva. Para a realização desta investigação, buscamos analisar o perfil da produção científica da área brasileira de EC, tendo como objeto de estudo os artigos que focalizam a EA em seus conteúdos.

Para isso, foram selecionados os seguintes periódicos: Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (RBPEC), Ciência & Educação, Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) e Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. A escolha dessas revistas foi fundamentada em Razera (2018), com base nos seguintes critérios: são as mais antigas e representativas da área de Ensino de Ciências no Brasil; não possuem restrições quanto ao escopo, publicando artigos de diversas subáreas do Ensino de Ciências; estão vinculadas a instituições públicas ou associações de pesquisa; e, de acordo com a última avaliação amplamente divulgada pela CAPES (2016), todas estão classificadas entre as categorias A1 e A2 na área de Ensino.

Para a obtenção dos dados, as buscas nos periódicos foram realizadas entre os anos de 2016 a 2022, selecionando desde o primeiro ao último artigo publicado nesse intervalo de tempo. Cabe ressaltar que esse recorte temporal específico foi escolhido por conta da sua relativa atualidade. Inicialmente, os arquivos foram baixados do site das revistas para o computador do pesquisador, onde foram nomeados utilizando uma forma de identificação adaptada de Razera (2016), separando os artigos por ano, volume e número do periódico analisado.

Em seguida, para identificar os artigos que abordam a EA em seus conteúdos, foram selecionados aqueles que continham pelo menos um dos seguintes descritores: “educação ambiental”, “educación ambiental”, “environmental education” e “éducation environnementale”. A busca por descritores em diferentes idiomas teve como objetivo abranger o escopo geral dos artigos, considerando que os periódicos analisados publicam, além de trabalhos em português, também em espanhol, inglês e francês.

Para uma avaliação mais precisa, selecionamos os artigos que apresentaram uma frequência de nove ou mais ocorrências dos descritores (EA9+), pois acreditamos que esses são os que realmente destacam a EA em seus conteúdos. Esse critério foi fundamentado na Lei de Zipf, que relaciona a frequência de termos em um determinado texto ao seu tema central; ou seja, a repetição de um termo específico indica o foco principal do escrito (Spinak, 1996). Além disso, consideramos a presença do descritor no título, nas palavras-chave, no resumo ou nas referências. Em seguida, realizamos uma leitura flutuante dos artigos para confirmar se realmente enfatizavam a temática em questão, evitando assim possíveis inconsistências.

De forma geral, foram localizados 1.447 artigos publicados entre 2016 e 2022. Desses, após uma busca criteriosa pelos descritores selecionados, identificamos 72 artigos que abordam a EA em seus conteúdos. Os dados coletados foram, então, organizados em listas utilizando os programas Microsoft Office Word e Microsoft Excel, ambos na versão 2016.

As publicações foram avaliadas sob duas perspectivas principais: aspectos gerais, que incluem a quantidade de artigos publicados e analisados, além da evolução diacrônica, e conteúdo, que contemplam a árvore de similaridade dos resumos dos artigos que abordam a EA em seus conteúdos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ASPECTOS GERAIS

Nesse tópico apresentaremos os dados relacionados à contagem geral dos artigos estudados, sendo: (i) quantidade total dos artigos consultados e dos que focalizam a EA em seus conteúdos; (ii) evolução diacrônica.

Em relação à contagem geral, foram contabilizados 1.447 artigos publicados nos periódicos analisados entre os anos de 2016 a 2022. Desse total, 73 (5%) foram analisados, pois são os artigos que destacavam a EA em seus conteúdos, conforme apontado pelos nossos critérios de coleta.

No levantamento inicial, percebemos que a quantidade dos artigos EA9+ é relativamente baixa se comparada ao total de artigos EC (Quadro 1). Esse dado pode ser explicado pelo fato de os periódicos não terem um escopo exclusivo voltado para a EA, ou seja, não publicam apenas trabalhos dessa área. Além disso, os periódicos Ciência & Educação (Ciên&Edu) e Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) se destacam pelo número de publicações relacionadas a EA, com 10 e 9 artigos, respectivamente, no período estudado.

Quadro 1. Distribuição dos artigos EA9+ (2016-2022).

Periódico	Artigos consultados	EA+	Frequência relativa EA9+
IENCI	332	14	4,21
Ciên&Edu	438	35	7,99
Ensaio	205	10	4,87
RBPEC	243	9	3,70

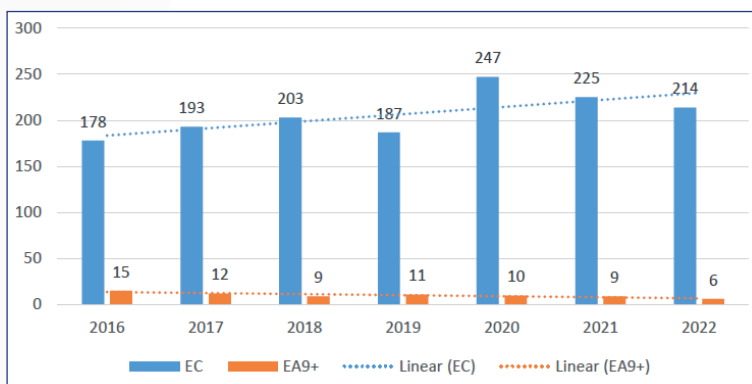
Periódico	Artigos consultados	EA+	Frequência relativa EA9+
Alexandria	229	5	2,18
Total	1.447	73	5,0

Fonte: Dados da pesquisa.

A evolução diacrônica das publicações, ou seja, a variação no número de publicações ao longo do tempo pode ser visualizada abaixo (Gráfico 1). O gráfico apresenta uma análise comparativa entre o número total de artigos publicados nos periódicos analisados no período de 2016 a 2022 e o número de artigos que abordam a EA em seus conteúdos.

Como se nota, os dados revelam oscilações nas publicações classificadas como EA9+ ao longo dos anos nos periódicos analisados, com o maior índice de publicações observado em 2016. Ao examinar a linha de tendência dessas produções, percebe-se que as publicações sobre EA não acompanham o crescimento observado no número total de artigos voltados para a área de EC no Brasil. Isso sugere uma tendência de decréscimo nas pesquisas focadas em EA dentro da área de EC no período analisado.

Gráfico 1. Evolução Diacrônica comparativa entre o total de artigos e EA9+ com linha de tendência das publicações.



Fonte: Dados da pesquisa.

No entanto, é fundamental destacar que esse dado não significa necessariamente uma queda nas pesquisas sobre EA no Brasil. Existem outros veículos de divulgação científica que também publicam estudos relacionados a essa temática, o que pode explicar a discrepância entre o número de publicações nos periódicos analisados e o real volume de produção acadêmica na área. Esse

contexto sugere a importância de ampliar as fontes de análise para ter uma visão mais completa sobre a evolução da pesquisa em EA no país.

Um exemplo disso é o estudo realizado por Silva Filho (2019), que ao examinar as publicações na base SciELO Brasil entre 1999 e 2018, evidenciou um aumento significativo na produção científica ao longo do período, com um crescimento especialmente marcado a partir de 2009.

Por sua vez, Alves e Terra (2020), ao analisarem os trabalhos publicados na plataforma SciELO entre 2010 e 2020, com foco específico nas produções que abordam a EA no contexto da educação formal brasileira, identificaram resultados que corroboram os encontrados em nossa pesquisa. Os autores observaram flutuações na quantidade de publicações ao longo dos anos, revelando períodos de maior e menor atividade na área. Além disso, destacaram uma tendência de declínio na produção de artigos ao final do período estudado, o que sugere possíveis mudanças nas prioridades de pesquisa ou desafios enfrentados pela área de EA em manter uma produção científica constante.

Dessa forma, entendemos que essa diminuição das pesquisas em EA evidenciada em nosso trabalho pode estar relacionada a fatores como mudanças nas políticas educacionais, oscilações no financiamento à pesquisa ou redirecionamento dos interesses acadêmicos. Moura e Camargo Junior (2017) ressaltam, inclusive, que a partir de 2015, a crise política e econômica que afetou o país resultou em cortes significativos de bolsas e auxílios por praticamente todas as agências de fomento à pesquisa. Esses cortes impactaram diretamente a área educacional, as universidades e os programas de pós-graduação, como também destacado por Teixeira (2021).

Em síntese, nesse primeiro tópico apresentamos uma caracterização geral da produção em EA no Brasil, com base nos periódicos analisados. Esses dados fornecem uma visão do perfil das pesquisas que estão sendo desenvolvidas e publicadas no país. Em seguida, discutiremos outro indicador fundamental para uma compreensão mais detalhada do perfil da produção na área.

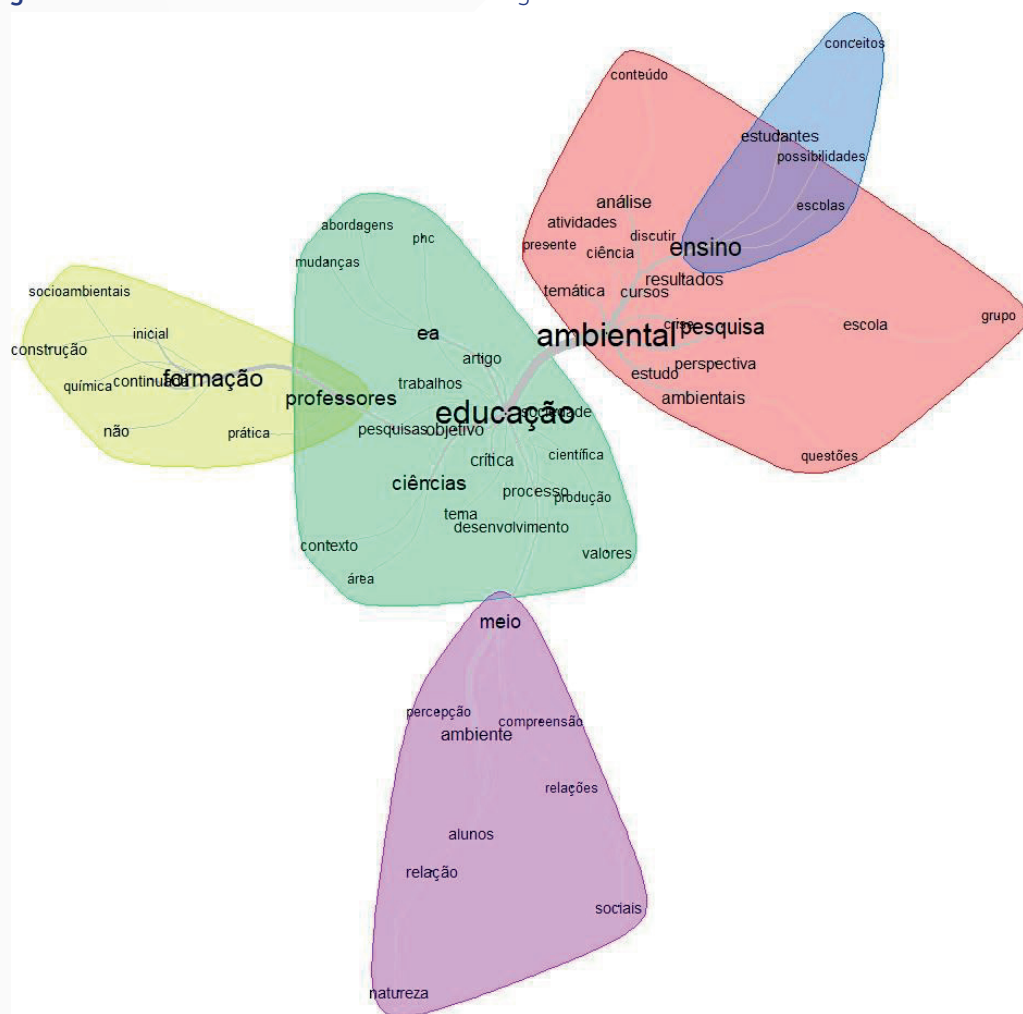
INDICADOR DE CONTEÚDO

Neste item, apresentaremos o indicador de conteúdo, com foco na análise da árvore de similitude dos resumos dos artigos. A árvore de similitude permite identificar padrões de proximidade entre os temas tratados nos diferentes estudos, mapeando as relações semânticas que emergem das expressões mais

frequentes nos resumos. Essa ferramenta é crucial para compreender como os temas da EA estão interconectados, quais tópicos se destacam em termos de relevância e, além disso, possibilita avaliar o grau de coesão ou dispersão dos enfoques adotados pelos pesquisadores ao longo do tempo.

Ao examinarmos a árvore de similitude dos resumos dos artigos que abordam a EA em seus conteúdos (Figura 1), gerada pelo software Iramuteq®, constatamos que os textos analisados estão efetivamente relacionados ao tema, já que o termo “Educação Ambiental” ocupa uma posição de destaque na árvore. Esse resultado confirma a eficácia dos critérios metodológicos adotados na seleção dos artigos utilizados neste estudo.

Figura 1: Árvore de similitude dos resumos dos artigos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Além disso, ao analisarmos o conteúdo da árvore de similitude, identificamos a presença de cinco principais núcleos temáticos: (i) pesquisas que abordam a EA a partir de uma perspectiva crítica, utilizando como referencial teórico a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), desenvolvida pelo professor e pedagogo brasileiro Dermeval Saviani; (ii) estudos focados na formação de professores, abrangendo tanto a formação inicial quanto continuada, com ênfase em cursos de licenciatura em química ou na capacitação de profissionais da área; (iii) trabalhos que investigam as percepções e compreensões dos alunos em relação a questões sociais e ambientais; (iv) pesquisas realizadas tanto na educação básica quanto no ensino superior, discutindo temas relacionados às questões ambientais, utilizando amplamente a análise de conteúdo como método para interpretar seus resultados; e (v) estudos com estudantes da educação básica que destacam o ensino de conceitos específicos da área ambiental.

A presença marcante do termo “crítica” nos resumos dos artigos analisados reflete a ênfase crescente em abordagens transformadoras na EA, o que está em consonância com os achados de Alves e Terra (2022). Esse fenômeno indica uma crítica à perspectiva tradicionalmente atribuída à EA, que por muito tempo esteve centrada em visões biologizantes e conservacionistas, focadas na preservação ambiental sem uma reflexão profunda sobre as dinâmicas sociais e econômicas subjacentes. Autores como Lima (2009) identificam essa crítica como fruto de uma insatisfação com a forma reducionista com que a EA foi muitas vezes tratada, o que motivou uma busca por abordagens mais amplas e integradas, que consideram as complexidades socioambientais, as desigualdades e as questões de justiça social.

Nesse sentido, muitos dos trabalhos analisados adotam referenciais teóricos que promovem uma visão crítica da realidade, como a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), que entende a educação como um instrumento de transformação social. A partir dessa perspectiva, a EA não é vista apenas como um conjunto de práticas voltadas para a conscientização ambiental, mas como um espaço para desenvolver uma compreensão crítica das contradições entre sociedade e meio ambiente. Os artigos que seguem essa abordagem destacam a importância de uma EA que vá além das práticas conservacionistas, promovendo uma análise das causas estruturais dos problemas ambientais e incentivando a formação de sujeitos capazes de questionar e transformar essas estruturas. Agudo e Tozoni-Reis (2020) ressaltam que a EA, sob a ótica da PHC, possibilita uma análise das questões socioambientais que não se limita aos sintomas da crise ambiental,

mas considera suas causas profundas, relacionadas ao modo de produção e às dinâmicas econômicas que perpetuam a exploração tanto dos recursos naturais quanto das pessoas.

Assim, a crescente incorporação de referenciais críticos nos trabalhos sobre EA revela uma tendência importante no campo EC, que busca promover uma EA mais politizada e consciente das complexas interações entre o meio ambiente e as condições sociais, econômicas e culturais. Esse movimento reforça a ideia de que a EA deve ser uma ferramenta para a transformação social, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

Outro aspecto a ser destacado é a expressiva quantidade de artigos dedicados à formação de professores. No estudo realizado por Alves e Terra (2002), também é enfatizada a relevância dos trabalhos que discutem questões relacionadas ao processo de formação docente, com uma atenção especial voltada para a formação inicial. Esses resultados corroboram nossos achados, mas com a adição de uma preocupação notável com a formação continuada de professores.

As pesquisas sobre a formação de professores, especialmente no contexto da EA, desempenham um papel crucial para a melhoria da qualidade do ensino e para o fortalecimento da prática pedagógica voltada para a conscientização ambiental. A expressiva quantidade de artigos dedicados a esse tema evidencia a crescente compreensão de que a formação de professores é um pilar fundamental para a implementação eficaz da EA nas escolas. Esse foco, tanto na formação inicial quanto na continuada, reflete a necessidade de preparar e apoiar os docentes em todos os estágios de sua carreira, capacitando-os a enfrentar os desafios complexos e interdisciplinares que a EA impõe.

Além disso, a presença do termo “Química” no halo da árvore de similitude, destacando a formação de professores, sugere que uma parcela significativa dos artigos analisados foca os cursos de Química. Esse achado é particularmente interessante, pois contraria o senso comum de que as questões ambientais são predominantemente abordadas nos cursos de Ciências Biológicas. A forte presença da Química neste contexto revela a amplitude da EA mostrando que o ensino de temas ambientais também encontra relevância em outras disciplinas das Ciências da Natureza, como a Química, ampliando a interdisciplinaridade e desafiando percepções tradicionais.

A presença dos termos “análise” e “conteúdo” no halo que destaca a pesquisa (halo vermelho) indica que a análise de conteúdo, uma técnica de pesquisa

usada para interpretar e examinar dados qualitativos, é frequentemente aplicada em trabalhos que enfocam a EA. Esse dado sugere que a maioria das pesquisas sobre EA é de natureza qualitativa. Nesse sentido, o resultado apoia as observações de Teixeira e Megid Neto (2012), que argumentam que, a partir de meados da década de 1980 e início dos anos 1990, as abordagens qualitativas se tornaram comuns na pesquisa educacional brasileira, incluindo a área de EC.

Ademais, é frequente a quantidade de trabalhos analisados que se dedicam a entender as percepções e compreensões dos conceitos científicos na área da EA. A presença de termos como “estudantes” e “alunos” nos núcleos da árvore de similitude indica que os alunos, especialmente os da educação básica, foram um público-alvo significativo para as pesquisas realizadas. Esse cenário também é evidenciado em estudos anteriores (Dorneles, 2016; Alves; Terra, 2022).

Assim, o cenário descrito reflete um esforço contínuo da pesquisa em EA para compreender e melhorar a forma como os estudantes assimilam e aplicam conceitos científicos, contribuindo para o desenvolvimento de uma cidadania ambiental crítica e transformadora. A nosso ver, esse tipo de pesquisa é fundamental para orientar novas abordagens pedagógicas e políticas públicas que reforcem a importância da alfabetização científica e ambiental na educação básica.

Em síntese, as palavras mais frequentes nos núcleos da árvore de similitude apontam para temáticas e linhas de investigação recorrentes nas pesquisas sobre EA. Contudo, os indicadores de conteúdo revelaram, com base nos artigos publicados nos periódicos analisados, algumas lacunas na produção científica na área de EC que se concentram na EA, incluindo discussões sobre a inserção da EA nos currículos, questões de gênero, entre outras. É importante destacar que as discussões neste tópico não estão esgotadas, e é possível realizar outras inferências que vão além das aqui apresentadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar metricamente o perfil da produção científica em EA nos periódicos brasileiros da área de EC entre 2016 e 2022. A partir dessa análise, identificamos vários indicadores significativos.

Com base nos dados coletados, destacamos os seguintes aspectos: (i) flutuações nas produções ao longo do período investigado; (ii) uma tendência de decréscimo na produção científica relacionada à Educação Ambiental nos

periódicos da área de Educação em Ciências no Brasil; (iii) uma predominância de pesquisas que abordam a Educação Ambiental sob uma perspectiva crítica; (iv) uma concentração de trabalhos que discutem o processo de formação de professores, abrangendo tanto a formação inicial quanto a formação continuada; e (v) uma predominância de estudos que analisam as compreensões e concepções dos alunos em relação a conceitos da área.

Frente às reflexões levantadas, concluímos que, de modo geral, as pesquisas em EA publicadas nos periódicos da área de EC apresentaram oscilações ao longo do período analisado. Além disso, notamos que certos focos temáticos, como a formação de professores e as concepções e compreensões de conceitos, reuniram um número significativamente maior de trabalhos do que outros temas, como a inclusão da EA nos currículos.

Dessa forma, esperamos que este estudo contribua para um maior entendimento do panorama da pesquisa em EA, estimulando reflexões e incentivando investigações que abordem as lacunas identificadas, assim como promovam a integração de temas emergentes no campo da EC. Essa ampliação do foco de pesquisa poderá enriquecer o debate acadêmico e, conseqüentemente, melhorar a prática educativa na área, beneficiando tanto os docentes quanto os alunos envolvidos na formação e disseminação de conhecimentos sobre questões socioambientais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, por meio do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPG-ECFP) pelo auxílio fornecido ao nosso estudo; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor deste trabalho; e ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pela bolsa de mestrado concedida ao segundo autor do trabalho.

REFERÊNCIAS

AGUDO, M. M; TOZONI-REIS, M. F. C. A educação ambiental histórico-crítica: uma construção coletiva. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 31, n.esp.1, p.143-159, 2020. <https://doi.org/10.32930/nuances.v31iesp.1.8293>

ALVES, G. C. R.; TERRA, B. F. Educação Ambiental na educação formal brasileira: uma análise da produção científica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 14, p. 1-16, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13590/9834>> Acesso em: 26 mai. 2023.

BARCO, J. A. P. C. **Educação Ambiental em espaços escolares**: estudo das teses brasileiras no período de 2009 a 2018. 2019. 116 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2019.

DORNELES, A. B. **Analysis of academic production in environmental education field**: a scientometric view (1992-2016). 2016. 43 f. Monografia – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/15907/1/2016_AnaBragaDorneles_tcc.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2023.

FRACALANZA, H. As pesquisas sobre Educação Ambiental no Brasil e as escolas: alguns comentários preliminares. In: TAGLIEBER, J.E.; GUERRA, A.F.S. (orgs.) **Pesquisa em Educação Ambiental**: pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental. Pelotas: Editora Universitária/ UFPel, p. 55-77, 2004.

KAWASAKI, C. S.; CARVALHO, L. M. D. Tendências da pesquisa em Educação Ambiental. **Educação em Revista**, v. 25, n. 3, p.143-157, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982009000300008>

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 29 mai. 2023.

LIMA, G. F. C. Educação Ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022009000100010>

MOURA, E. G.; CAMARGO JUNIOR, K. R. A crise no financiamento da pesquisa e pós-graduação no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n.4, p. 1-3, 2017. <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00052917>

NASCIMENTO, M. C. D.; SIMÕES, P. P. S.; SANTOS, F. M.; CHAVES, S. V. V. Evolução da pesquisa em educação ambiental e desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa**

de Pós-Graduação em Educação Ambiental FURG v. 39, n. 3, p. 78-99, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/download/14704/9945>>. Acesso em: 09 ago. 2024.

PARRA, M. R.; COUTINHO, R. X.; PESSANO, E. F. C. Um breve olhar sobre a cienciometria: Origem, Evolução, Tendências e sua Contribuição para o Ensino de Ciências. **Contexto & Educação**, v.34 n. 107, p. 126-141, 2019. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2019.107.126-141>

RAZERA, J. C. C. A formação de professores em artigos da revista Ciência & Educação (1998-2014): uma revisão cienciométrica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, n. 3, p. 561- 583, 2016. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160030002>

REIGOTA, M. O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v.2, n. 1, p. 33-66, 2007. <https://doi.org/10.11606/issn.2177580X.v2i1p33-66>

SILVA FILHO, J. N. Volume de publicações científicas sobre educação ambiental na base SciELO Brasil: um estudo de cienciometria. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 01, p. 207-221, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2598/1617>> Acesso em: 26 mai. 2024.

SOUZA, D. C.; SALVI, R. S. A pesquisa em Educação Ambiental: um panorama sobre sua construção. **Revista Ensaio**, v.14, n. 03, p. 111-129, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/mHMQ3kW6dq7GKswg8xTXGQd/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 26 mai. 2023.

SPINAK, E. **Dicionario enciclopédico de bibliometria, cienciometria e informetria**. Caracas: Unesco, 1996.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 273-297, 2012. Disponível em: <http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_2_2_ex500.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2024.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Pós-graduação e pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um estudo com base em dissertações e teses. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 3, p. 559-578, 2011. <https://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000300004>

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.005

UM NOVO OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: PARA O ALCANCE DA SUSTENTABILIDADE

Maria do Carmo Silva¹
Lenilza da Silva Ramos²
Alexandra Silva da Costa Santos³
Paulo Ricardo Porpino da Cruz⁴

RESUMO

O Presente artigo trata sobre um novo olhar a educação ambiental (EA), o estudo tem o intuito de desenvolver a sustentabilidade no ambiente escolar levando conhecimentos sobre os impactos ambientais causados pela exploração do homem, também propõe soluções para a existência das futuras gerações. Diante os pressupostos, este artigo tem como objetivo deter um novo olhar sobre a relevância da educação ambiental e a sustentabilidade para a qualidade de vida. No entanto, este trabalho, vem contribuir de forma significativa nas políticas públicas no âmbito educacional, com foco na conscientização ambiental, preservação e sustentabilidade para a formação humana. Todavia é um excelente material de estudo para professores e estudantes do campo ambiental e afins. Para a abrangência dos resultados, para isso, a metodologia aplicada foi uma pesquisa bibliográfica e exploratória

- 1 Maria do Carmo Silva, Licenciatura Plena em Pedagogia- UEPB, Especialização em Educação Infantil – UFPB, Mestra em Ciência da Educação – CECAP- Doutora em Ciência da Educação – Word University Ecumenical -e-mail: professorakarmem1@gmail.com
- 2 Lenilza da Silva Ramos, Licenciatura em Pedagogia- UNAVIDA, Especialização em Psicopedagogia Institucional Mestra em Ciência da Educação – CECAP- Doutora em Ciência da Educação – Word University Ecumenical - e-mail: lenilzaramos@hotmail.com;
- 3 Licenciatura plena em pedagogia-UNITINS, Especialização em Educação Infantil-UNICID, mestranda em Ciências da Educação-. WUE, E-mail: alexandrascsantos@hotmail.com;
- 4 Licenciatura plena em pedagogia/história-UNICSUL, Especialização em Educação Étnico Racial na Educação Infantil-UFPB, mestrando em Ciências da Educação-WUE, E-mail: pauloprofessor496@gmail.com



qualitativa, em que foi necessário realizar um levantamento bibliográfico de livros e artigos científicos e organizados a partir do tema que cada um trazia e das palavras-chaves que apresentavam. Aplicamos e analisamos os textos da legislação como: Constituição Federal (1998), Lei de Diretrizes e Bases LDB (1996), e de obras de autores sobre a temática em questão, entre eles: CARBONE (2017), STOFFEL (2015) TOFF(2015), Conclui-se, portanto, entre as inúmeras informações deste estudo, observou-se, que as políticas públicas são de grande relevância para a educação ambiental e contribui para a conscientização e melhoria da relação entre o homem e a natureza, garantindo a preservação do meio ambiente e a sobrevivência humana com qualidade de vida, nos aspectos econômicos, culturais, políticos e históricos.

Palavras-Chave: Educação ambiental. Sustentabilidade. Qualidade de vida.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) vem sendo um dos principais meios pelos quais a sociedade pode se conscientizar sobre os problemas ambientais e, conseqüentemente, agir em prol de soluções que garantam a sustentabilidade. O foco deste estudo é desenvolver a EA no ambiente escolar, transmitindo conhecimentos acerca dos impactos ambientais decorrentes da exploração humana e propondo ações para garantir a preservação do meio ambiente para as futuras gerações.

A aplicação do tema “Educação Ambiental” nas escolas é fundamental para que os estudantes adquiram não apenas o conhecimento sobre as questões ambientais, mas também uma nova perspectiva sobre a importância da sustentabilidade. Isso se torna possível à medida que os alunos compreendem a necessidade de equilibrar o uso dos recursos naturais com a preservação ambiental, formando-se como agentes transformadores da realidade socioambiental.

Como justificativa de acordo com a situação exposta é de promover a conscientização sobre os danos causados ao meio ambiente por ações humanas é essencial para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. A EA, ao ser abordada de forma crítica e transformadora, tem como objetivo oferecer suporte para a formação de cidadãos conscientes, capazes de modificar a realidade socioambiental em busca de um equilíbrio entre a exploração dos recursos naturais e sua preservação. Esse equilíbrio é fundamental para a manutenção da vida no planeta e para garantir o bem-estar das futuras gerações.

O desenvolvimento sustentável propõe soluções para a existência das futuras gerações, desta forma, este trabalho de pesquisa traz como objetivo geral: Desenvolver um novo olhar sobre a importância da Educação Ambiental e da sustentabilidade para a qualidade de vida. Como os específicos: Discutir a importância da coleta seletiva do lixo e Debater a relevância da formação em educação ambiental nas instituições de ensino.

Diante da conjuntura, formula-se a seguinte pergunta: Como educar as pessoas para que interajam no meio ambiente de maneira sustentável? Para tanto, este estudo acadêmico se desenvolveu por meio de metodologia Este estudo desenvolveu-se por meio de uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e bibliográfico. A pesquisa foi realizada através de levantamento bibliográfico de livros e artigos científicos, que foram organizados conforme a temática de cada um e as palavras-chave apresentadas. O material coletado

contribuiu para a construção de uma base teórica sólida, proporcionando uma compreensão abrangente e dinâmica sobre a EA e a sustentabilidade.

Este estudo pode cooperar de forma expressiva na elucidação de possíveis dúvidas a respeito da educação ambiental, formação para a sustentabilidade e a qualidade de vida dos indivíduos. Para tanto, é um ótimo material de estudo para professores e estudantes da área ambiental e afins.

METODOLOGIA

Este estudo desenvolveu-se por meio de uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e bibliográfico. A pesquisa foi realizada através de levantamento bibliográfico de livros e artigos científicos, que foram organizados conforme a temática de cada um e as palavras-chave apresentadas. O material coletado contribuiu para a construção de uma base teórica sólida, proporcionando uma compreensão abrangente e dinâmica sobre a EA e a sustentabilidade.

Este estudo pode cooperar de forma expressiva na elucidação de possíveis dúvidas a respeito da educação ambiental, formação para a sustentabilidade e a qualidade de vida dos indivíduos. Para tanto, é um ótimo material de estudo para professores e estudantes da área ambiental e afins.

EXPECTATIVAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As expectativas em relação à Educação Ambiental (EA) estão centradas na formação de uma sociedade mais consciente e comprometida com a preservação do meio ambiente. A principal expectativa é que a EA promova conscientização e sensibilização sobre os problemas ambientais, como poluição, desmatamento e mudanças climáticas, incentivando uma maior responsabilidade individual e coletiva. Além disso, espera-se que a EA resulte na mudança de comportamentos, estimulando a adoção de atitudes sustentáveis, como o uso racional dos recursos, a reciclagem, o consumo consciente e a economia de energia e água.

Outro objetivo é integrar o conhecimento teórico com a ação prática, inspirando as pessoas a se envolverem em projetos e atividades voltadas à preservação do meio ambiente. A EA também busca desenvolver competências socioambientais, capacitando os indivíduos a tomarem decisões mais conscientes e a avaliar criticamente questões ambientais. Ademais, espera-se que a educação ambiental prepare as futuras gerações para enfrentar os desafios

ambientais, formando líderes que promovam o equilíbrio entre desenvolvimento econômico, social e ambiental. Por fim, a EA visa contribuir para a sustentabilidade global, promovendo uma visão planetária e interconectada dos problemas ambientais e estimulando ações que garantam o desenvolvimento sustentável, assegurando que os recursos naturais sejam preservados para as gerações futuras.

De acordo com a legislação do tema abordado no artigo devemos termos um novo olhar para sustentabilidade leva a intensificar a educação ambiental no campo educacional. É cada vez maior a necessidade de buscar um novo olhar para as questões ambientais e assim superar os desafios para um desenvolvimento sustentável, conforme a Constituição Federal de (1998)

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ao buscar valores que transportem um convívio a educação ambiental, auxiliando a uma análise crítica a realidade é necessário considerar que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas, devendo ser assim empregadas de forma racional, impedindo desperdício, analisando a reciclagem como um método infalível.

A constituição Federal, no artigo 8º garanti que:

Art. 8º A coleta seletiva será realizada em conformidade com as determinações dos titulares do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por meio da segregação prévia dos referidos resíduos, de acordo com sua constituição ou sua composição.

A coleta seletiva é o recolhimento dos resíduos sólidos que são previamente separados de acordo com seu tipo, se tornando essencial para evitar o encaminhamento de forma incorreta do lixo reciclável, trazendo danos para o meio ambiente. Essa coleta é importante para que ocorra o encaminhamento de maneira consciente do lixo coletado de maneira seletiva, dando destino para seu reuso, preservando o meio ambiente. No governo de Fernando Henrique Cardoso, os elaboradores fizeram os Parâmetros Curriculares Nacional (PCNs), o projeto de acordo com lei de Diretrizes e Base da educação Básica (LDB), Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que na época era fundamental terem nas

escolas a coleção sobre do meio ambiente e o tema transversal, esse projeto foi construído sendo apresentado oficialmente no dia 15 de outubro do ano 1997, onde busca -se contribuir para preservação, e a conscientização e a sensibilidade das pessoas.

Na legislação sobre a educação Ambiental uma das mais recente na lei nº 9795/99. No artigo Art. 1º

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

Na qual estabelecem diretrizes e tem como princípios objetivos, estimular conscientização pública sobre o dever de proteger o meio ambiente por meio da educação. Na Base Nacional Comum Curriculares nas suas competências gerais da educação gerais: a décima competência geral a qual indica o agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, e determinação, tomando de decisões com base nos princípios éticos.

Os 5 R's estão focados em reduzir a geração de resíduos mudando assim o comportamento das pessoas diante do consumo e no destino que se dá aos resíduos gerados. Os 5R's agem em cinco ações, repensar, recusar, reutilizar e reciclar, e é preciso conhecer de maneira profunda suas políticas e aplicar de maneira correta e eficiente. Com o passar dos anos as tecnologias para agilizar o processo da aplicação dos 5R's está cada vez mais se aperfeiçoando e se intensificando ainda mais, até por causa do aumento dos problemas que são gerados através da produção de resíduos e descarte inadequado. A política dos 5 R's auxilia na mudança de hábitos no cotidiano e a sermos mais responsáveis.

A questão-chave é repensarmos nossos valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e o desperdício. (CARBONE, 2017, p. 5). A política consiste em gerar uma organização na maneira de repensar os valores e práticas, e fazendo o reaproveitamento dos materiais gerados durante a produção.

Recursos são oferecidos aos seres humanos pelo planeta em que vivemos, assim (RAMOS, 2010, p. 83) coloca:

Seja como for, a visão atual de natureza, potencializada pela tecnologia, herdou o projeto de dominação assentado no dualismo homem-natureza, na qual a última é instrumentalizada em benefício do primeiro. Em outras palavras, universalizou-se a postura

– que se tornou dogma – de transformar o conhecimento da natureza em instrumento de domínio dela.

A sustentabilidade é um método que deve estabelecer ao longo prazo, pois é certo que para acontecer um desenvolvimento sustentável é preciso modificar o modelo atual pelo capitalista, uma vez que é preciso, mais, no entanto uma forma de ter um desenvolvimento com sustentabilidade. O planeta nos dará utilização da racionalidade dos recursos, quando nós seres humanos passemos a ter educação ambiental.

É válido destacar que

Segundo o “Relatório Planeta Vivo 2014”, da WWF, a biodiversidade está diminuindo, enquanto a demanda da humanidade por recursos naturais é crescente. Atualmente, precisamos de 1,5 planetas para satisfazer a nossa demanda anual. Se a tendência continuar, para o ano de 2050 necessitaremos de três planetas para poder suprir as necessidades da população mundial.

Diante as perspectivas, é urgente que as autoridades tomem atitudes para amenizar os problemas causados pelos humanos, seja através da elaboração de legislação, seja na criação de políticas públicas que busquem promover uma discussão efetiva sobre os problemas que assolam o meio ambiente, como desmatamento, geração de lixo sem tratamento, consumo desenfreado. “Consumir é necessário, no entanto podemos fazê-lo de forma sustentável e responsável. Ao invés de exercitar o “ter”, é importante exercitar o “ser”. Antes de comprar algum produto, reflita se realmente necessita dele. Se não for tão importante, por que não resistir?” (CARBONE, 2017, p. 17).

O consumo é direcionado pelo mercado, pela moda e pela propaganda, fazendo com que as pessoas sejam reconhecidas mais pelo têm do que pelo que são, acentuando as diferenças sociais, criando carências e desejos. A felicidade e a qualidade de vida estão relacionadas ao consumo, trabalhamos para consumir, e diminuímos o tempo de lazer, relações sociais e descanso. O problema se acentua quando, além de desmedida, a compra é feita sem a preocupação com o impacto dos produtos no ambiente, na saúde (MMA/ MEC/ IDEC, 2005, p.15), na qualidade dos alimentos consumidos e nas relações de trabalho justas. (CARBONE, 2017, p. 25).

Carbone (2017), destaca que estamos num colapso ambiental sem limites, proveniente de fabricação e gasto excessivos, deterioração do ecossistema,

extensa geração de lixo, sem espaço para depositar. O consumo de combustíveis fósseis, carência de água e falta de espaço urbano apropriado para acolher 84% da população brasileira.

A autora destaca que

[...] devemos nos indagar quais produtos realmente necessitamos, quais produtos ou serviços podem causar menores impactos ao ambiente, os que consomem menor quantidade de matéria-prima e energia e os que poderão ser reutilizados ou reciclados após o descarte, além de quais foram produzidos por meio de condições de trabalho dignas e que não causem impactos à saúde. (CARBONE, 2017, p. 25).

É importante destacar que a solução mais viável para os problemas ambientais é o consumo sustentável. E esse precisa acontecer com urgência, efetivamente. Faz -se necessário, portanto, que se ocorra conscientização e especialmente sensibilização por parte da população e que sejam formuladas políticas públicas que busquem soluções a curto prazo, de acordo com a LDB, confirmar a importância da educação ambiental, em seu **artigo 1º**.

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos 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 da vida e sua sustentabilidade.

Destacamos que a educação ambiental não basta ser garantida apenas em legislação em vigor, deve-se ser desenvolvido projetos nas etapas de ensino como foco “Educação Ambiental (EA), que os docentes os atores sociais trabalhem nas escolas por meio de práticas educativas no âmbito escolar, as concepções sobre a Educação ambiental: A concepção naturalista, concepção sócio instrumental e a concepção contra hegemônica. Essas são formas de trabalhar a educação no âmbito escolar, utilizando jogos simulações teatrais que os discentes se familiarizem com os problemas ambientais, locais, regionais ou global. Por meio de um trabalho coletivo entre discentes e docentes o desempenho de seus aprendizados ocorrerá de modo consciente.

A promoção da concepção sócio instrumental vem por meio do trabalho de campo que tem um olhar intrínseco da interdisciplinaridade. Para Medeiros, (2011) discorda de uma realidade de nossos pais. A temática ambiental em muitas instituições de ensino é abordada nas disciplinas de Geografia e Ciências,

quando na verdade, deveria ser trabalhada em todas as matérias ministradas em sala de aula. Na concepção contra hegemônica visa debater os problemas ambientais que não aparecem nos livros didáticos, mas podemos realizar uma análise crítica com enfoque na educação ambiental. E a conscientização sobre essas questões, expondo nas escolas por meio de diversos materiais didáticos.

A educação ambiental é um método contínuo, utilizado por programas de Educação Ambiental, para trabalhar e capacitar os saberes básicos.

SMITH, *apud* SATO, (1995), cita sobre os princípios gerais da educação básica.

Princípios gerais da Educação Ambiental:

- Sensibilização: processo de alerta, é o primeiro passo para alcançar o pensamento sistêmico;
- Compreensão: conhecimento dos componentes e dos mecanismos que regem os sistemas naturais;
- Responsabilidade: reconhecimento do ser humano como principal protagonista;
- Competência: capacidade de avaliar e agir efetivamente no sistema;
- Cidadania: participar ativamente e resgatar direitos e promover uma nova ética capaz de conciliar o ambiente e a sociedade .

O processo de formação na educação ambiental, traz uma abordagem voltada para uma solução de problemas, contribuindo para que o público torne o sistema mais real de acordo o objetivo de um bem-estar nas comunidades desenvolvendo programas sustentáveis que favoreça a qualidade de vida. No qual o autor diz que:

A problemática ambiental, emerge como uma crise de cavilações da cultura ocidental; da racionalidade da modernidade; da economia do mundo globalizado. Não é uma catástrofe ecológica nem um simples equilíbrio da economia. É própria desarticulação do mundo ao qual conduz a coisificação do ser e a superexploração da natureza; é a perda do sentido da existência que gera pensamento racional em sua negação da autoridade (LEFF,2006, p. 15)

Neste sentido, busca-se na sociedade contemporânea de igualdade e justiça social e a preservação ambiental de modo que a sustentabilidade seja que vivenciada com qualidade de vida, diante da diversidade cultural e ecológica

no âmbito social. Sinônimo de crescimento sustentável, que leva, portanto, à desigualdade.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A QUALIDADE DE VIDA

De acordo com Diegues (1992, p. 22), não existe um único modelo de sociedade do bem-estar (a ocidental) que venha ser afetada através do desenvolvimento e do avanço linear, mas diversos tipos de sociedades sustentáveis, “ancoradas em modos particulares, históricos e culturais de relações com os vários ecossistemas existentes na biosfera e dos seres humanos entre si”. No entanto, isso vai dar a entender o reconhecimento de uma existência grande da diversidade ecológica, biológica e cultural entre os povos.

Figura 1: Esquema dos tipos de sustentabilidade

SUSTENTABILIDADE	AMBIENTAL	POLITCA
ECONOMIA	SOCIAL	ECOLÓGICA

Enquanto o desenvolvimento sustentável, segundo Barbosa (2008), consiste em um processo de aprendizagem em que é direcionado por políticas públicas orientadas por um plano de desenvolvimento nacional. Para (FEIL, 2017). a sustentabilidade é reflexo da relação entre o homem e o meio ambiente, principalmente com os problemas existentes que pode deteriorar a relação entre a ecologia e o desenvolvimento econômico. Que possamos equilibrar os três pilares da sustentabilidade, ambiental, social e econômico. Neste sentido, Barbosa define que:

A sustentabilidade possui diferentes definições, mas que a que mais é enfatizada é que esta consiste em encontrar meios de produção, distribuição e consumo de recursos de cunho ecológico e econômico, além de perceber a diminuição da produção e do consumo, ajuste social entre países e a diminuição de injustiças sociais dentro do contexto da sociedade (BARBOSA, 2012)

Percebe-se que as relações das classes sociais e comunidades são afetadas com a falta das políticas públicas efetivas, de valorização social. Todavia trazendo impactos ambientais, social e econômico. Contudo precisamos pensar de forma sustentável em reduzir o consumo, reutilizar e reciclar para desenvolver ações voltadas ao uso consciente dos recursos naturais. Conforme Feil, 2017.

A sustentabilidade atualmente vem ganhando espaço e visibilidade quando se trata de fontes energéticas e recursos naturais, ou seja, ao que está relacionado às relações entre sujeito e o meio ambiente, principalmente quando se trata nos problemas de deterioração da relação entre a ecologia de um modo geral com o desenvolvimento econômico (FEIL, 2017).

Para o autor essa temática vem ganhando espaço no mercado e vem transformando a área ambiental, gerando reflexos em todas as esferas da sociedade, parafraseando, (STOFFEL, 2015). Com o tema Desenvolvimento Sustentável vem sendo presente cada vez mais em debates políticos, em investigações acadêmicas e em todas as esferas da sociedade, principalmente quando se trata nos complexos problemas gerados a partir da relação entre os recursos naturais e o crescimento econômico, no qual permitiu, que o conceito “Desenvolvimento Sustentável”.

A educação ambiental referenciada a sustentabilidade estuda um extenso conjunto de fatores pegando em consideração os sujeitos afetados através de atividades ameaçadas consequência maléfica de métodos não sustentáveis tanto para a sociedade quando para o meio ambiente. Stoffel (2015), ainda defende que o conceito de Desenvolvimento Sustentável se tornou um tipo de paradigma para a sociedade contemporânea e que se difundiu,

Diante os pressupostos, temos

O princípio de sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da invenção do mundo; não só de um mundo no qual caibam muitos mundos, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômica-ecológica globalizada. (LEFF, 2001, p.31).

A sustentabilidade é um procedimento o qual deve ser constituído ao longo prazo, pois é certo que para acontecer um desenvolvimento de sustentabilidade, é preciso trocar o presente modelo de desenvolvimento capitalista industrial, uma vez que a sustentabilidade necessita se desenvolver totalmente dos seres da natureza, humanos, animais, plantas e até mesmo os seres humanos.

Seja como for, a visão atual de natureza, potencializada pela tecnologia, herdou o projeto de dominação assentado no dualismo

homem-natureza, na qual a última é instrumentalizada em benefício do primeiro. Em outras palavras, universalizou-se a postura – que se tornou dogma – de transformar o conhecimento da natureza em instrumento de domínio da mesma. Ramos (RAMOS, 2010, p. 83).

A OMS – Organização Mundial da Saúde (1996), resolve a qualidade de vida como uma ideia de percepção pessoais, na situação de culturas e valores no meio em que vivem e em afinidade sobre suas metas. É uma definição complexa, a qual incorpora a saúde física no estado psicológico, atingindo assim o nível de independência.

De acordo com Forattini (1991), a qualidade de vida tem sua essência, e revela um modo de viver. Ele cita que, a satisfação ou insatisfação compõe verdade, e estar conectado a melhores condições de vida. Os desejos pela mudança poderão servir para ponderar a presença ou carência de satisfação.

Assim a escola necessita incluir a educação ambiental através do conhecimento prévios do alunado, consentindo que estes investiguem a natureza de acordo com os métodos sociais. O estudo crítico contribuirá profundamente para as alterações de valores sobre os cuidados do meio ambiente, a escola contribui para a formação de cidadãos responsáveis.⁵

Os princípios da gestão ambiental e de democracia participativa propõem a necessária transformação dos Estados nacionais e da ordem internacional para uma convergência dos interesses em conflito e dos objetivos comuns dos diferentes grupos e classes sociais em torno do desenvolvimento sustentável e da apropriação da natureza. O fortalecimento dos projetos de gestão ambiental local e das comunidades de base está levando os governos federais e estaduais, como também intencionalidades e municipalidades, a instaurar procedimentos para dirimir pacificamente os interesses de diversos agentes econômicos e grupos de cidadãos na resolução de conflitos ambientais, através de um novo contrato social entre o Estado e a sociedade civil. LEFF (2001, P.61/62).

A importância desse tema educação ambiental na escola formando novos cidadãos e uma visão integrada no mundo, a escola deverá propor métodos

5 SILVA, Márcia Nazaré. A educação ambiental na sociedade atual e sua abordagem no ambiente escolar. Âmbito Jurídico. Disponível em: http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11367&revista_cadern_o=5. Acesso em: 08 de agosto 2022

para trabalhar compreensão de fenômenos naturais, é essencial que cada ser desenvolva uma potencialidade para comportamentos sociais construtivos, trabalhando para uma sociedade mais justa, e um ambiente mais sustentável.

Reflexões sobre questões metodológicas, sobretudo pesquisa qualitativa, vêm sendo cada vez mais necessárias e presentes no contexto acadêmico e científico, indicando um movimento de ressignificação da prática de investigação em Ciências Humanas e Sociais. Nesse cenário, a perspectiva sócio-histórica constitui-se como um enfoque teórico-metodológico profícuo para a área da educação. GALIAZZI E FREITAS (2005, P. 135).

Stoffel (2015), relata que a sustentabilidade econômica é aquela que abrange alocação e a distribuição dos recursos naturais dentro de uma escala apropriada. Os temas geradores de análises de estudos englobam oficinas, palestras e trabalho em campo. Esse procedimento oferece contribuição aos docentes e aos demais interessados que desejem repassar conhecimentos, para que possam atuar de modo que possa englobar toda a comunidade escolar.

É de extrema importância que os docentes tragam temas da atualidade que trabalhem o meio ambiente e a sustentabilidade através de uma qualidade de vida.

O desenvolvimento de programas de educação ambiental e a conscientização de seus conteúdos depende deste complexo processo de emergência e constituição de um saber ambiental, capaz de ser incorporado às práticas docentes e como guia de projetos de pesquisa. (LEFF, 2001, p. 218).

A sustentabilidade como qualidade e vida, com meta de prevenção a problemas inevitáveis de saúde. De acordo com a (OMS, 1998, p.31) Isso é particularmente importante para o atendimento das pessoas idosas, das pessoas com doenças crônicas, dos doentes terminais e dos deficientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA tem o potencial de promover mudanças significativas nas atitudes e comportamentos humanos em relação ao meio ambiente. Ao ser inserida nas instituições de ensino, contribui para a formação de uma sociedade mais consciente e responsável, capaz de preservar os recursos naturais para as gerações futuras. A coleta seletiva de lixo e outras práticas sustentáveis, quando incorpora-

das ao cotidiano escolar, têm o poder de transformar a realidade socioambiental, garantindo um futuro mais sustentável para todos.

Haja vista que a educação ambiental na visão geral vem contribuir no processo sustentável em uma sociedade que vive em transformação, provendo uma conscientização dentro da comunidade em que vive visando a melhoria da relação entre o homem e a natureza.

Desse modo a sustentabilidade ambiental constrói um desenvolvimento sustentável no processo de preservação aos recursos naturais, homogeneidade social, de modo consciente de modo justa, geração de empregos e melhor qualidade de vida.

Assim, conclui-se que o meio ambiente cresceu nos últimos anos, principalmente a abordagem do tema na escola. Mesmo havendo intensas modificações ambientais o qual planeta vem passando. Portanto, o ambiente escolar forma cidadãos e pessoas críticas e mais consciente de conhecimento sobre o meio ambiente.

Percebe-se que é indispensável que transformemos a lógica do consumo desenfreado e o modo de vida, e abracemos uma expectativa de gasto consciencioso e responsável. É preciso que a população adquira uma sensibilização e consumir somente o necessário. Esse é uma das soluções para que a humanidade possa sobreviver futuramente. Sabe-se que consumir é indispensável, no entanto, pode-se fazer de maneira consciente.

Este estudo oferece uma contribuição valiosa para a compreensão da importância da EA e da sustentabilidade, servindo como material de apoio para professores e estudantes da área ambiental e afins. A implementação de ações educativas voltadas para a preservação ambiental é urgente e necessária para que possamos garantir uma melhor qualidade de vida para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Gisele Silva. DRACH, Patricia R. C. CORBELLA, Oscar D.

Sustentabilidade urbana e desenvolvimento sustentável: uma discussão em aberto. XIV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2012

CARBONE, Amanda Silveira. [et al.]. **5 Rs: educação para o consumo responsável** [livro eletrônico]/; [ilustração Augusto Palenciene Neto]. – 1. ed. – São Paulo: Instituto SIADES, 2017.

CARVALHO, Gláucia Oliveira. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma visão contemporânea. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 789-792, 2019.

CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 3.ed. São Paulo: Cortez, Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1997.

DE MOURA, Luiz Antônio Abdalla. **Qualidade e gestão ambiental: Sustentabilidade e ISO 14001**. Freitas Bastos, 2023.

DIEGUES, A.C.S. **Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis - da crítica dos modelos aos novos paradigmas**. S. Paulo em Perspec. 6(1/2): 22-9,1992.

FEIL, Alexandre André. SCHREIBER, Dusan. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados**. Cad.EBAPE, v. 14, n. 3, jul./set. 2017.

FORATTINI, O.P. **Qualidade de vida e meio urbano: a cidade de São Paulo, Brasil**. Rev. Saúde Pública, 25:75-86,1991.

HERCULANO, S.C. **Do desenvolvimento (in)sustentável à sociedade feliz**. In: **VIOLA, E. et al. Ecologia ciência e política: participação social, interesses em jogo e luta de idéias no movimento ecológico**. Rio de Janeiro, Devan, 1992. p. 9-45.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Tradução Luís Carlos Cabral, Rio de Janeiro: Civilizações Brasileira, 2006

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

MEDEIROS, B. Aurélia, et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais**. **Revista Faculdade Montes Belos**, v.4, n.1, set.2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Glossário de promoção da saúde**. **Genebra, 1998**. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/plugin->

file.php/359079/mod_resource/content/1/Conceitos%20Gerais%20-%20Promo%C3%A7%C3%A3o%20da%20Sa%C3%BAde.pdf. Acesso em: 10 de agosto de 2022.

PHILIPPI JR, Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). **Meio ambiente, direito e cidadania**. São Paulo: Signus Editora, 2002.

RAMOS, Elisabeth Christmann. **O processo de constituição das concepções de natureza: uma contribuição para o debate na Educação Ambiental**. Revista Ambiente e Educação: 2010. Vol.15, p.67-91.

SARTORI, Simone. LATRÔNICO, Fernanda. CAMPOS, Lucila M.S. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da leitura**. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 1-22, jan./mar. 2014.

SATO, Michele; CARVALHO, Isabel. **Educação ambiental. [recurso eletrônico]: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TOFFEL, Jaime Antonio. COLOGNESE, Silvio Antônio. **O desenvolvimento sustentável sob a ótica da sustentabilidade multidimensional**. Rev. FAE, Curitiba, v.18, n. 2, p. 18 - 37, jul./dez. 2015.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.006

MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES DO GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES (GPEA-FP) PUBLICADAS EM PERIÓDICOS ENTRE 2014-2019

Adriana dos Anjos¹
Silvana do Nascimento Silva²

RESUMO

Os grupos de pesquisa (GP) desempenham um papel significativo na produção de conhecimento científico, com obtenção de resultados para a comunidade científica e sociedade em geral. Nessa direção, o presente trabalho tem por objetivo geral analisar as produções publicadas em periódicos pelo GPEA-FP entre os anos de 2014 a 2019. A pesquisa é de natureza qualitativa do tipo documental. Os artigos foram analisados a partir da Análise de Conteúdo, que é uma metodologia muito utilizada para interpretar textos, documentos e dados no geral, pois proporciona novas visões e compreensões do material pesquisado. Utilizando a categorização, que é uma forma de agrupar ideias pela sua semelhança, consistindo em organizá-los por grupo ou categoria com um objetivo específico. Da Análise de Conteúdo emergiram as seguintes categorias: a) periódicos de publicação, b) locais e sujeitos pesquisados, c) tipo de abordagem em EA, d) contextos de realização das pesquisas, e e) tipo de construção textual. Os artigos do GPEA-FP analisados revelam que o Qualis dos periódicos em que se têm publicado variam consideravelmente, apresentando inclusive periódicos sem classificação. Em relação aos sujeitos pesquisados, os estudantes da educação básica são os sujeitos principais nas pesquisas, tendo a escola como o local principal para as investigações. Em se tratando do tipo de construção textual observou-se uma tendência em trabalhos do tipo relato de

1 Mestranda do Curso de Iniciação científica e formação de professores-PPGECFP-UESB, adriananjos18@hotmail.com.

2 Doutora em ensino filosofia e história das ciências. Professora da universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. silvananascimento@uesb.edu.br

experiência, no qual o pesquisador descreve as ações desenvolvidas no contexto escolar.

Palavras-chave: Grupo de pesquisa, Educação Ambiental, Contexto escolar .

INTRODUÇÃO

Espaços formais como as universidades se caracterizam como um local de fomento à produção de conhecimento científico, pois as produções dos discentes e docentes envolvidos em grupos de pesquisa (GP) buscam investigar determinada temática. Mas, o que se compreende por GP? Maximino e Liberman (2015) argumentam que GP é um espaço de produção de conhecimento privilegiado, sendo um local que permite a construção coletiva da aprendizagem. Assim, permite a convivência com membros que partilham dos mesmos interesses, permitindo interações, troca e produção de conhecimentos.

Nesta perspectiva, entende-se os GP como espaços coletivos de produção e aprendizagem que quando baseada em conhecimento científico efetivo e liderada com veemência pode apresentar-se como um meio de desenvolvimento individual e profissional (Samea, 2008).

De acordo com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) GP “trata-se de um grupo de pesquisadores, estudantes e pessoal de apoio técnico que está organizado (...) em linhas de pesquisa segundo uma regra hierárquica fundada na experiência e na competência técnico-científica”. Dentro dos grupos há uma hierarquia que é respeitada, valorizando a experiência e a ação colaborativa.

Sabe-se que os GP desempenham um papel significativa na produção de conhecimento científico, com obtenção de resultados para a comunidade científica e sociedade em geral. Nessa direção, o objeto de estudo deste artigo é o Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Professores/ GPEA-FP, credenciado no diretório de pesquisa da CNPq desde o ano de 2014.

GP que debatem sobre o meio ambiente tornam-se cada vez mais recorrentes, devido a necessidade de enfrentamento dos desafios socioambientais na formação de sujeitos socioambientalmente críticos. Neste sentido a Educação ambiental (EA), em espaços formais de ensino, vem sendo utilizada como ferramenta metodológica para produção e divulgação científica.

A educação formal torna-se um espaço necessário para levantamento de discussões e compreensão dos problemas ambientais que são discutidos globalmente. Assim, trabalhar a educação ambiental nesses espaços torna-se cada vez mais relevante, haja vista que o papel da escola é possibilitar uma formação integradora, debatendo sobre temas presentes no cotidiano e contextualizando esses debates. A preocupação com o ambiente já acontece por décadas, e se

estende até os dias de hoje, estando presente em grandes eventos e conferências discussões sobre a necessidade da transformação de atitude e de pensamento em relação aos problemas ambientais enfrentados. Dessa forma, educadores e futuros educadores precisam se atentar às discussões socioambientais, buscando contribuir com a sua prática pedagógica para a transformação de ideias e pensamentos pertinentes a degradação do meio ambiente, tendo como recurso a educação ambiental para a tentativa de uma transformação social, a fim de enfrentar e de superar os problemas ambientais enfrentados (Moradillo, Oki, 2004).

Diante dos pressupostos, levantamos a seguinte pergunta norteadora: qual o perfil das publicações em periódicos do GPEA-FP?

O presente trabalho tem por objetivo geral analisar as produções publicadas em periódicos pelo GPEA-FP entre os anos de 2014 a 2019, a partir dos seguintes objetivos específicos: identificar em quais periódicos os artigos foram publicados e suas respectivas qualificações; caracterizar o tipo de abordagem sobre EA que os autores utilizam; identificar as abordagens e tipo da pesquisa; assim como o tipo de construção textual; local de realização e os sujeitos pesquisados.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL E CONTEXTO ESCOLAR

A EA se constitui no Brasil a partir de 1970 a 1980 como um campo de saber complexo e diversificado, recebendo influência das mais variadas áreas do conhecimento, constituindo-a com este caráter transdisciplinar, para Lima (2009, p.147):

Ela já nasceu como um campo plural e diferenciado que reunia contribuições de diversas disciplinas científicas, matrizes filosóficas, posições político pedagógicas, atores e movimentos sociais. A despeito dessa diversidade constitutiva, é possível perceber em seu núcleo orientador as tendências dominantes que forjaram seu perfil e que definiram o debate e a direção de sua trajetória histórica. A tendência crítica é uma dessas perspectivas político-pedagógicas centrais dentro do campo[...]

Historicizando a consolidação da EA no Brasil a partir do golpe militar de 1964, esta foi orientada por uma visão autoritária e conservacionista. A princi-

pio a EA estava fortemente atrelada ao ensino de ecologia e a preservação dos recursos naturais, na tentativa de resolver problemas ambientais (Lima, 2009).

A escola tem um forte papel no que diz respeito a problematização ambiental na sociedade, tendo a função de debater a sustentabilidade de forma crítica na tentativa de propor soluções aos problemas socioambientais que afetam o mundo. Ela representa um local necessário e indispensável para as discussões e lutas da EA (Segura, 2001).

Sabe-se que a EA carrega consigo um viés transdisciplinar, não havendo de fato uma disciplina isolada. Isso porque esta é vista com um caráter multidimensional, não devendo ser desenvolvida por apenas um professor.

Também os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE) reconhecem a EA como uma temática a ser inserida no currículo de modo diferenciado, não se configurando como uma nova disciplina, mas sim como um tema transversal. Como se vê, os instrumentos legais e os programas governamentais reforçam o caráter de interdisciplinaridade atribuído à Educação Ambiental[...] (Bernardes, Pietro, 2010, p.176).

Em outra direção a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) silencia a EA no seu texto introdutório e nas competências e habilidades. A BNCC é um documento que serve de base para a elaboração dos currículos escolares, assim surgem questionamentos do quanto a EA está presente nela (Silva, 2019). Apesar da educação ambiental ser considerada um elemento fundamental da educação (Brasil, 1999), tendo a escola a obrigação de garantir esse saber, a sua presença na BNCC é breve e superficial, não sendo estabelecida como uma área de conhecimento a ser trabalhado, não garantindo sua efetiva implementação e abordagem na educação básica (Silva, 2019).

Existem debates sobre o fato da EA não ser uma disciplina curricular, o que está ligado ao fato da EA ser vista como um processo contínuo, a ser trabalhada em todos os níveis da educação, e não como uma disciplina específica. Porém, alguns estados e municípios já apresentaram projetos para a implantação da EA como disciplina em redes estaduais. No âmbito federal também circulam projetos para a criação da disciplina educação ambiental no ensino fundamental e médio (Bernardes, Pietro, 2010). Será que isso afetará o caráter transversal e interdisciplinar da EA? Qual o perfil do professor a ministrar tal disciplina? As uni-

versidades estão prontas para formar esse professor? O GP tem se debruçado para essa formação?

GRUPO DE PESQUISA E FORMAÇÃO DOCENTE

Para Marafon (2008) o conhecimento não se constrói individualmente, principalmente no cenário político atual, surgindo daí esforços de órgãos de fomento e até mesmo das universidades para a formação de GP. A formação de um GP que desenvolve conhecimentos e contribui na propagação do conhecimento científico proporciona à universidade notoriedade no campo científico (Fogagnoli, Pires, Silva, 2008).

O GP possui um caráter de formação de pesquisador, característica que agrega na formação docente do participante. Observa-se então a importância de formar professores pesquisadores partindo do princípio de que a prática docente necessita ser crítica e reflexiva para a obtenção de metodologias que superem os desafios encontrados na sala de aula (Fogagnoli, Pires, Silva, 2008).

Para Rios (2006) na docência, assim como em outras profissões é esperado que quem a exerça possua as habilidades necessárias. Para isso é fundamental analisar a qualidade da educação que está sendo oferecida para esses profissionais. No Brasil os cursos de formação docente não apresentam uma matriz curricular que supra todos os elementos ditos essenciais para formar professores. Nesse viés a participação em atividades extracurriculares, como os grupos de pesquisa, surgem como uma possibilidade de suprir as deficiências que os cursos ainda carregam (Cardoso, Silva, 2013).

Na formação do Ensino Superior no Brasil, a Educação Ambiental é ainda insuficientemente inserida nas grades curriculares e na vivência acadêmica da formação de nossos futuros profissionais e, particularmente, dos educadores, assim como na produção de conhecimento do campo. Frente a isso julgamos extremamente oportuno, como linha de ação do GEPEADS, atuar-formar grupo de educadores-pesquisadores por meio de ações de Ensino-Pesquisa-Extensão (Soares, Guimarães, Oliveira, 2009, p.103).

A fomentação de GP permite aos futuros docentes levantamento de discussões que muitas vezes são negligenciados pelos currículos de seus cursos, entre essas discussões encontra-se a EA. Esses grupos apresentam então a possibilidade da formação de educadores ambientais com o caráter transformador,

a fim de superar a visão tradicional de educação ambiental no contexto escolar (Soares, Guimarães, Oliveira, 2009).

METODOLOGIA

Essa pesquisa é um desmembramento do projeto credenciado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, com o título de “Perfil das produções acadêmicas do GPEA-FP desenvolvidas no contexto escolar entre 2014-2019”. A natureza da pesquisa é de abordagem qualitativa. Esse tipo de pesquisa reúne um conjunto de técnicas variadas que buscam descrever e expressar fenômenos do contexto social, o processo de produção do conhecimento consiste na reflexão do pesquisador com a pesquisa (Flik, 2009).

Para Stake (2011, p.29) a pesquisa é considerada qualitativa quando os dados coletados são experimentais, se esses dados são baseados em observações do pesquisador, analisados e tratados com métodos das ciências sociais podendo ou não focar no indivíduo.

Segundo Kripka, Scheller e Bonotto (2015), na pesquisa qualitativa é possível trabalhar com variados instrumentos para a obtenção e análise de dados, sendo um destes a pesquisa documental, a qual é utilizada neste trabalho.

Na pesquisa documental a coleta dos dados se restringe a documentos que podem ter sido escritos ou não, podendo ser coletados no momento em que ocorrem ou posteriormente. Da mesma forma que acontece com outros tipos de pesquisa, o pesquisador produz novos conhecimentos a partir da análise fenômenos e da forma como estes têm sido elaborados (Marconi, Lakatos, 2010, p.157).

Nesse processo, ocorre a elaboração do mapeamento das publicações realizadas pelo GPEAFP em periódicos entre os anos de 2014 a 2019. O levantamento foi realizado no site do grupo (<https://grupo-de-pesquisa-educacao-ambiental-e-formacao-de-professores.webnode.com/>), buscando localizar e selecionar em quais periódicos tem se publicados os artigos produzidos.

Os artigos foram analisados a partir da Análise de Conteúdo (MORAES, 1999), que é uma metodologia muito utilizada para interpretar textos, documentos e dados no geral, pois proporciona novas visões e compreensões do material pesquisado. Utilizando a categorização, que é uma forma de agrupar ideias pela sua semelhança, consistindo em organizá-los por grupo ou categoria com um objetivo específico. A análise compreende os tipos de abordagem da pesquisa

realizada, levantamento de quais sujeitos têm sido pesquisados, o local de realização da pesquisa os tipos de análise de dados (Moraes, 1999; Minayo, 2012).

As categorias que emergiram do processo de análise foram:

- a. Periódicos de publicação,
- b. Locais e sujeitos pesquisados,
- c. tipo de construção textual,
- d. Abordagem e tipo de pesquisa,
- e. Abordagens em EA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

a) Periódicos de Publicação

Com base nos dados fornecidos pelo site do grupo de pesquisa, o total de 13 trabalhos que foram publicados em periódicos entre os anos de 2014 a 2019 são apresentados no quadro 1.

Quadro 1. Caracterização dos artigos publicados pelo GPEA-FP em periódicos entre 2014-2019

Identificação (I.D)	Título do trabalho	Título do periódico	Ano
1	A abordagem do tema ambiente e a formação do cidadão socioambientalmente responsável.	Revista Brasileira de pesquisa em educação em ciências (RBPEC)	2014
2	Análise de Conteúdo sobre biodiversidade em livros didáticos de biologia no ensino médio	Revista de ensino de biologia da Associação Brasileira de Ensino de biologia (SBEnBio)	2014
3	O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência: reflexões sobre as ações da linha de ação Educação ambiental	Revista Sergipana de Educação Ambiental (Revisea)	2015
4	Educação Ambiental no Programa Institucional de bolsas de iniciação à docência: trabalho colaborativo entre universidade e escola pública no interior da Bahia.	Revista Saberes em perspectiva	2015
5	Ações socioambientais na escola do campo: a metodologia participativa no programa institucional de bolsa de iniciação à docência (Pibid) interdisciplinar -Educação Ambiental	Revista de Iniciação à docência	2016

Identificação (I.D)	Título do trabalho	Título do periódico	Ano
6	O estudo etnográfico como propulsor de ações socioambientais no Pibid Interdisciplinar-Educação Ambiental: o plantio de árvores e a semana de meio ambiente na escola do campo	Revista saberes em perspectiva	2016
7	TIC: um recurso pedagógico nas aulas de educação ambiental e a formação docente	Ensenanza de Las Ciencias	2017
8	Pibid Interdisciplinar Educação Ambiental em interação com a Com- Vida: oficina sobre o consumismo e reciclagem de resíduos sólidos.	Revista Saberes em perspectiva	2017
9	Reciclagem de papel e o desenvolvimento de ações sustentáveis: uma parceria entre o Pibid interdisciplinar em Educação ambiental.	Revista Brasileira de Educação Ambiental	2017
10	vivências durante a semana de meio ambiente em uma escola pública do interior da Bahia	Revista de iniciação à docência	2017
11	PIBID em uma escola do campo: uma proposta de Educação Ambiental para trabalhar problemas referentes às doenças de veiculação hídrica	Revista Brasileira de Educação Ambiental	2018
12	Mudanças Climáticas: uma abordagem local com enfoque global em uma escola do campo parceira do Pibid interdisciplinar Educação Ambiental.	Revista Educação Ambiental em ação	2018
13	Mapeamento dos artigos apresentados no grupo de discussão de pesquisa Educação Ambiental no contexto escolar do EPEA de 2017.	Revista Sergipana de Educação Ambiental(Revisea)	2019

Fonte: Elaboração própria (2019).

De acordo com as avaliações disponíveis na plataforma sucupira (classificação de periódicos quadriênio 2013-2016) foi analisado o *Qualis* de cada periódico, observando que estes apresentam níveis de qualificação variados. O periódico *Educação ambiental em ação* possui *qualis* B2 na área de ciências ambientais, assim como a *Revista Brasileira de Educação Ambiental* e a *SBE nBio*. Os periódicos *RBPEC* e *Ensenanza de Las Ciencias* a qualificação é A2. Quanto às revistas *de Iniciação a Docência* o seu *Qualis* é B4, já a *Revisea* não foi possível encontrar o respectivo *qualis*. A *Saberes em Perspectiva* não se encontra mais disponível. O GPEAFP tem publicações em periódicos variados desde o *qualis* "A" até revistas sem qualificação. Revistas locais também são o foco de publicação do grupo, evidenciando assim que não apenas revistas conhecidas nacionalmente são a prioridade do grupo.

A produção de trabalhos científicos apresenta uma ascensão ao longo dos anos, assim como a sua publicação, principalmente, em periódicos eletrônicos. Com o objetivo de se ter um padrão de qualidade das publicações, têm-se avaliado os mais variados periódicos científicos.

O Brasil possui o seu sistema de avaliação *Qualis*, que é gerenciado pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES). É fundamental analisar e qualificar as produções científicas ao passo que essas estão em constante crescimento, porém o sistema que avalia os periódicos não define uma qualidade absoluta, sendo necessária uma revisão constante para se definir os critérios de qualificação (Sant Anna, 2017; Oliveira, 2015).

b) Locais e sujeitos pesquisados

Foi possível observar uma tendência em trabalhos desenvolvidos no contexto escolar, principalmente do ensino fundamental II (Quadro 2). A pesquisa no contexto escolar contribui para a socialização dos saberes adquiridos da prática docente, sendo nítida a sua contribuição para a formação profissional. A pesquisa na escola também possibilita o levantamento de discussões sobre o currículo e de problematizações pertinentes ao contexto social, refletindo a relação Sociedade-escola e possibilidades de modificações no que diz respeito à práxis pedagógica (Diniz-Pereira, Lacerda 2009).

Os dados apontam para necessidade em se estar trabalhando e pesquisando a EA também na educação infantil haja vista que a escola e os educadores possuem, juntamente com a família e a comunidade, a função de formar e contribuir para a construção de uma geração consciente da sua função social pautada na valorização do meio ambiente (Santos, Silva 2017). Também se observa uma ausência de pesquisas na pós-graduação, que nos faz questionar o porquê desta lacuna com esse público, uma vez investigar as ações e as concepções de EA nesse espaço se mostra relevante e necessária.

Quadro 2. Local de desenvolvimento das pesquisas

Local da pesquisa	Nível de ensino	I.D
Escola	Educação Infantil	-
	Ensino Fundamental	1, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
	Ensino Médio	2, 8, 10

Local da pesquisa	Nível de ensino	I.D
Universidade	Graduação	3, 4,
	Mestrado	-
	Doutorado	-

Fonte: Elaboração própria (2019).

Ao analisarmos o Quadro 3, é possível observar uma tendência em trabalhos voltados para o aluno como o foco da pesquisa. Sabe-se que a pesquisa tendo o estudante como sujeito pesquisado é de grande importância para avaliar a metodologia empregada, a fim de analisar se está de fato proporcionando resultados positivos e investigar o nível de aprendizagem. No entanto, os resultados nos apontam uma carência em pesquisas realizadas com professores, nos fazendo questionar o porquê de não se ter mais trabalhos com esses sujeitos, haja vista que uma série de análises e abordagens podem ser empregadas com esse público obtendo resultados que podem contribuir para a melhora da qualidade da prática docente.

Quadro 3. Relação de sujeitos pesquisados

Sujeitos pesquisados	Nível de ensino	I.D
Professores	Educação Infantil	-
	Ensino Fundamental	2,
	Ensino Médio	-
	Ensino Superior	-
Estudantes	Educação Infantil	-
	Ensino Fundamental	1, 5, 6, 8, 9, 11, 12,
	Ensino Médio	2, 8, 10
	Ensino Superior	3, 4,

Fonte: Elaboração própria (2019).

c) Tipo de construção textual

Quadro 4. Construções textuais encontradas em cada trabalho

Construção textual	I.D
Relato de experiência	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12

Construção textual	I.D
Ensaio	1
Artigo (Relato de pesquisa)	2, 7, 13
Resenha	-

Fonte: Elaboração própria (2019).

De acordo com as análises realizadas, observa-se uma predominância de trabalhos do tipo relatos de experiência. O relato de experiência trata-se de uma reflexão do autor sobre a sua prática docente, evidenciando aspectos que foram positivos e obteve sucesso e aspectos que precisam ser reformulados ou que o objetivo não foi, de fato, alcançado. De modo geral, o relato de experiência traz informações pertinentes a uma metodologia de ensino, o seu desenvolvimento e resultados obtidos (Pereira Júnior, Lemes, 2020).

Relatar e divulgar as experiências vivenciadas na prática docente contribui para a divulgação e compartilhamento de informações pertinentes à formação do profissional. O registro de impressões, as metodologias que funcionam e as que precisam ser revisadas fazem com que o relato de experiência seja uma metodologia de grande importância na divulgação científica. A observação é uma técnica onde o pesquisador utiliza os sentidos para a coleta de dados, é um método de investigação social no qual o pesquisador precisa estar em um contato direto com a sua pesquisa. (Marconi, Lakartos, 2010).

d) Abordagem e tipo de pesquisa

Quadro 5. Tipo de abordagem e pesquisa das produções

Abordagem da pesquisa	Tipo de pesquisa	I.D
Qualitativa	Documental	2,13,
	Interventiva	3, 4,5,6,7,8,9, 10,11,12
	Pesquisa-ação	-
	Outros	1
Quantitativa	-	-
Quali-Quantitativa	-	-

Fonte: Elaboração própria (2019).

Nota-se que há uma predominância em trabalhos com a abordagem qualitativa, que pode ser explicado devido à sua importância em pesquisas no contexto escolar, em que os professores pesquisadores se pautam na observa-

ção para a coleta de seus dados. Outro fator é a possibilidades de técnicas que a pesquisa qualitativa possibilita trabalhar, como entrevistas, estudos de casos, entre outras, permitindo ao pesquisador escolher a melhor técnica que se adeque ao objetivo da sua pesquisa (Neves, 2015).

Pode-se dizer, então, que a pesquisa qualitativa é um forte aliado na pesquisa, principalmente no campo educacional, uma vez que permite ao pesquisador investigar e analisar a sua prática docente. Assim como contribui para o conhecimento e entendimento do ambiente e do público em que se está trabalhando ou se pretende trabalhar. Vale frisar que a pesquisa qualitativa não impede que a abordagem quantitativa também seja empregada em conjunto para a obtenção de resultados (Neves, 2015).

e) Abordagens em EA

Quadro 6. Tipo de abordagem da EA encontrada em cada trabalho

Abordagens	I.D
Pragmática	5, 6, 8, 9, 11, 12
Conservadora	-
Crítica	1, 2, 3, 4, 7, 10, 13

Fonte: Elaboração própria (2019).

A EA tem o seu nascimento fortemente atrelado à manutenção dos recursos naturais, motivo pelo qual associam-na com a ecologia. No entanto, com o passar do tempo, pesquisadores observaram a necessidade da ampliação de seus conceitos e abordagens, motivo pelo qual observa-se a multidisciplinaridade da EA. Com a implementação de novas visões e novos conceitos a EA passou a obter conceitos e abordagens diferentes. Dentre essas abordagens pode-se citar a conservacionista, pragmática e crítica (Layrargues, Lima, 2011). Ao analisarmos as publicações do GPEA-FP, observa-se a presença de duas abordagens, a crítica e a pragmática.

No trabalho 11 observa-se uma abordagem pragmática ao se trabalhar a reflexão e mitigação sobre as mudanças climáticas, assim como os trabalhos (5, 6, 8,9, 10) que tratam a respeito do consumo sustentável. Segundo Layrargues e Lima (2011), a partir dos anos 90 essa abordagem obteve um grande crescimento e o apoio de ambientalistas, ela consiste na sustentabilidade, partindo de um consumo consciente, estando veiculada pelos meios de comunicação e pelas grandes empresas a fim de propagar discursos de “cada um deve fazer

a sua parte” para reduzir os impactos ambientais. Tal abordagem visa diminuir o desperdício, conservar recursos naturais e o tratamento do lixo, com isso ela vem sendo criticada por pesquisadores que acreditam que esta não traz uma reflexão acerca dos problemas enfrentados, tendo apenas uma visão superficial destes.

Na medida em que a Educação Ambiental se afasta do seu potencial crítico, cristaliza-se no senso-comum do que venha a ser essa prática educativa, a concepção de que ela realmente seja importante para a instauração da cultura da sustentabilidade; embora, do ponto de vista crítico, esse papel social esperado para a Educação Ambiental seja simplista e ingênuo, porque, na ausência ou na superficialidade da análise crítica do sistema, assume um projeto societário reformista totalmente em sintonia com o processo civilizatório liberal e conservador. Essa Educação Ambiental não estaria preocupada também em refletir e intervir sobre as origens e causas da crise ambiental [...] (Layrargues, 2012, p.389).

Nesse viés, observa-se que nos últimos trinta anos a EA se popularizou na sociedade, principalmente nas escolas da educação básica com criações de projetos para a superação de problemas ambientais locais. Porém, o curioso é que o meio ambiente hoje está sofrendo mais impactos antrópicos do que sofria há trinta anos. É possível dizer então que a visão de mundo de cada abordagem da EA pode variar e refletir em resultados que nem sempre será suficiente para o enfrentamento e superação da crise socioambiental que nos deparamos (Guimarães, 2013).

Já nos trabalhos (1,2,3,4,7,12) observou-se que a abordagem utilizada foi a crítica, uma vez que nesses trabalhos os autores se embasam em correntes de pensamento sociológico e políticos, buscando a reflexão, o enfrentamento e a transformação dos problemas socioambientais. Essas características diferem a abordagem crítica das demais, uma vez que esta surge levantando debates e correntes de pensamento que não eram vistos até então no campo da EA. Isso porque discussões sobre cidadania, democracia e política passaram a fazer parte da EA, deixando de lado ideias superficiais de superação dos problemas socioambientais, que são vistos em abordagens conservadoras (Layrargues; Lima, 2011).

Para Loureiro (2013) as vertentes conservadora e pragmática no campo educacional, têm se mostrado um desafio a ser enfrentado, uma vez que a EA é vista simplesmente como a resolução de problemas, sem levantar a discussão

de como esses problemas surgiram e de como a sociedade, como um todo, é responsável por este. Dessa forma a EA vai muito além dessas discussões superficiais e a escola, como local de formação de sujeitos críticos, deve se atentar e trabalhar essa EA transformadora.

Educar é transformar pela teoria em confronto com a prática e vice-versa (práxis), com consciência adquirida na relação entre o eu e o outro, nós (em sociedade) e o mundo. É desvelar a realidade e trabalhar com os sujeitos concretos, situados espacial e historicamente. É, portanto, exercer a autonomia para uma vida plena, modificando-nos individualmente pela ação conjunta que nos conduz às transformações estruturais. Logo, a categoria educar não se esgota em processos individuais e transpessoais. Engloba tais esferas, mas vinculá-las às práticas coletivas, cotidianas e comunitárias que nos dão sentido de pertencimento à sociedade (Loureiro, 2004, p.17).

Assim, educar não é uma mera transmissão de conhecimento, como aprender não se trata apenas de acumular conhecimento (Loureiro, 2004). Vai muito além, trata-se de formar sujeitos críticos que compreendam o seu papel enquanto sujeito social, e cabe a nós educadores e futuros educadores tomarmos consciência da nossa missão.

A abordagem conservadora não foi observada nos trabalhos analisados, sendo esta uma vertente da EA que levanta muitas discussões pelo seu caráter de ação individual que vê os problemas ambientais pelo viés ecológico deixando de lado o social. Esse modelo de EA deixou de ser adotado por grande parte de educadores ambientais devido ao seu caráter reducionista (Layrargues; Lima, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados do mapeamento de artigos do GPEA-FP publicados em periódicos entre os anos de 2014-2019 revelam que o *qualis* dos periódicos em que se têm publicado variam consideravelmente, apresentando inclusive periódicos sem classificação. Em relação aos sujeitos pesquisados, estudantes da educação básica, anos finais do ensino fundamental são os principais pesquisados, evidenciando uma carência em trabalhos tendo os professores como os principais sujeitos pesquisados.

Observou-se que a educação básica, principalmente o ensino fundamental, é o principal local de desenvolvimento de pesquisas pelo grupo, isso nos faz questionar a razão pela qual não se têm trabalhos na educação infantil tendo em vista a importância de se trabalhar a EA já nos primeiros anos de vida; assim como também a ausência de pesquisas na pós-graduação.

Em se tratando do tipo de construção textual observou-se uma tendência em trabalhos do tipo relato de experiência, no qual o pesquisador descreve os resultados obtidos de ações desenvolvidas no contexto escolar. Sabe-se a importância desse tipo de construção para a reflexão da prática docente, porém é importante diversificar o tipo de pesquisa para a obtenção de resultados variados, como por exemplo, a utilização de entrevistas e questionários para a obtenção dos dados, assim como também utilização de análise documental.

Discussões sobre EA tornam-se necessárias e indispensáveis em cursos de formação de educadores, e os grupos de pesquisa se mostram como um ambiente eficaz para o levantamento dessas discussões. O GPEA-FP mostrou que de fato têm levantado essas discussões através de suas publicações, embasados na abordagem crítica principalmente.

Dessa pesquisa realizada em fontes documentais publicadas pelo GPEA-FP nasce um novo questionamento. Quais os debates o GPEA-FP tem se ocupado nos encontros formativos no contexto atual? Algo para ser pesquisado em investigações futuras.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson Cesar. Educação Ambiental: Disciplina Versus Tema Transversal. **Rev. eletrônica do mestrado em educação ambiental**, v.24, p.173-185, Jan. 2010.

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, 1999. Disponível em: planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 12 de Jul de 2021.

CARDOSO, Fernanda de Mello; SILVA Adriane Pereira da. Licenciandas em grupos colaborativos de pesquisa: ouvindo as vozes e mapeando o tema. Inn: iv seminário internacional de representações sociais, subjetividade e educação-SIR-SSE. Curitiba. **Anais...** 2013. P.7468-7483.

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Diretório de grupos de pesquisa. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/diretoriooc/html/faq.html#g1>>. Acesso em: 14 de nov de 2019.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; LACERDA, Mitísi Pinheiro de. Possíveis significados da pesquisa na prática docente: ideias para fomentar o debate. **Educação & Sociedade.** v. 30, n. 109, p. 1229-1242, set./dez. 2009.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa.** São Paulo: Atrmed, 3.ed.2009.

FOGAGNOLI, Alissiany Haman; PIRES, Antonio Geraldo Magalhães Gomes; SILVA, Morgana Claudia da. O Grupo de Pesquisa no curso de Formação de Professores de Educação Física: A (Re)Significação Da Iniciação Científica. **Nuances: estudos sobre Educação.** v. 15, n. 16, p. 65-79, jan./dez. 2008.

GUIMARÃES, Mauro. Por uma educação ambiental crítica na sociedade. **Revista margens interdisciplinares.** V.7, n.9, p.1-12, 2013.

KRIPKA, Rosana Maria Luvezute; SCHELLER Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD Bogotá.** v.14, n. 2, P.55-73. jul-dez .2015.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Rev. Contemporânea de Educação.** V.7, n.14, p.388-411. Ago\Dez. 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macro-tendências político pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In **VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”** A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil, Ribeirão Preto, p. 1-15.2011

LIMA, Gustavo Ferreira da costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa,** São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163. Jan|abr.2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educar, participar e transformar em educação ambiental. In: V fórum Brasileiro de Educação ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental. Brasília. n.0, P. 13-20, 2004.

MAFARON, Glaucio José. A Importância Dos Grupos De Pesquisa Na Formação Dos Profissionais De Geografia Agrária: A Experiência Do Negef1. **revista de geografia agrária**, v.3, n. 5, p. 284-290, fev. 2008

MAXIMINO, Viviane; LIBERMAN, Flávia. **Grupos e terapia ocupacional**: formação, pesquisa e ações. São Paulo: Summus Editorial; 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2012.

MORADILLO, Edilson Fortuna de ; OKI, Maria da Conceição Marinho . Educação Ambiental na universidade: construindo possibilidades. **Química Nova**. vol.27, n.2, p. 232-236.Mar/Abr. 2004.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**. v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NEVES, Miranilde oliveira. A importância da investigação qualitativa no processo de formação continuada de professores: subsídios ao exercício da docência. **Revista Fundamentos**, V.2, n.1, 2015.

OLIVEIRA, Aline Borges de. et al. Comparação entre o Qualis/Capes e os Índices H e G: o caso do portal de periódicos UFSC. **Informação e Informação**. v. 20, n. 1, p. 70-91, jan./abr. 2015.

PEREIRA JÚNIOR, Rogério Gomes; LEMES, Helen Cristina Dias. A importância do relato de experiência docente na retratação do cotidiano escolar. **Cadernos de educação básica**.v.5. n.20. p.126-139. 2020

RIOS, Terezinha Azeredo. **Compreender e Ensinar**: por uma docência da melhor qualidade. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SAMEA, Marisa. O dispositivo grupal como intervenção em reabilitação: reflexões a partir da prática em terapia ocupacional. **Rev Ter Ocup**. V.19, n.2 p.85-90, mai| Ago.2008.

SANT ANNA, Jorge. Avaliação e qualificação de periódicos científicos: uma análise do qualis/capes nos principais periódicos científicos de ciência da informação no brasil. Inn: vii seminário em ciência da informação. 2017. Londrina.**Anais...** Londrina: Universidade Estadual de londrina. 2017.p 284-3010.

SANTOS, Carla Francielle dos; SILVA, Alexandre José. A importância da educação ambiental no ensino infantil com a utilização de recursos tecnológicos. **Gest. sust. ambient.** v. 5, n. 2, p. 4-19, out.2016/mar. 2017.

SEGURA, Denise de Souza Baena . **Educação ambiental na escola pública:** da curiosidade ingênua à consciência pura. São Paulo: snnablume. Fapesb, 2001.

SILVA, Silvana do Nascimento. **A BNCC da Educação Infantil ao Ensino Fundamental:** políticas públicas, competências, currículo e educação ambiental. CRV: Curitiba, 2019.

SOARES, Ana Maria Dantas; GUIMARÃES, Mauro; OLIVEIRA, Lia Maria Teixeira de. Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Ambiental, Diversidade E Sustentabilidade – GEPEADS/UFRRJ. **Ambiente e educação.** v. 14, n. 2.p. 101-108.2009.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.007

CLUBE DE CIÊNCIAS E PRÁTICAS EDUCACIONAIS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Andressa Antônio de Oliveira¹

Isaura Alcina Martins Nobre²

Marize Lyra Silva Passos³

RESUMO

Pesquisar sobre trabalhos científicos constitui uma etapa fundamental para que se possa conhecer o que já foi produzido relacionado à temática de interesse. Esse panorama pode ser construído a partir da realização de revisões sistemáticas de literatura (RSL). Elas são relevantes para o conhecimento das produções e elaboração de novas diretrizes de investigação dentro das mais variadas áreas do conhecimento. Neste trabalho discute-se os principais resultados encontrados a partir da realização de uma RSL sobre as práticas educacionais em Educação Ambiental desenvolvidas em Clubes de Ciências. Portanto, este estudo objetiva identificar e compreender as características das produções envolvendo práticas em Educação Ambiental e Clubes de Ciências. A revisão foi conduzida de acordo com as etapas metodológicas preconizadas por Falbo (2018) que é organizada em três fases: I-Planejamento da Revisão, II-Condução da Revisão e III-Publicação dos Resultados. A busca pelos trabalhos foi realizada com apoio da ferramenta BUSCA^d 2.4.1. Como resultados que emergiram da análise das produções inventariadas destaca-se atividades educacionais incluindo práticas de laboratório, projetos de investigação, visitas a campo e colaborações com especialistas ambientais. A pesquisa contribui para a compreensão

1 Doutoranda no programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (EDUCIMAT) no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/ Campus Vila Velha) - ES, andressa.loly@gmail.com;

2 Professora no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/ Campus Vila Velha) - ES, isaura.ead@gmail.com;

3 Professora no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES/CEFOP) - ES, marize.passos@gmail.com;

do papel dos Clubes de Ciências na promoção da Educação Ambiental, fornecendo um panorama sobre as práticas primorosas e lacunas para práticas futuras

Palavras-chave: Educação Ambiental, Clubes de Ciências, Práticas Educacionais, Revisão Sistemática de Literatura (RSL).

INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve os procedimentos adotados durante o desenvolvimento da revisão sistemática da literatura, conforme estabelecido para este trabalho, que tem como objetivo investigar o papel dos Clubes de Ciências no desenvolvimento de práticas educacionais voltadas para a educação ambiental. Segundo Kitchenham (2010), revisões sistemáticas da literatura fornecem uma visão abrangente de uma área de pesquisa, permitindo que as evidências sejam organizadas de forma detalhada e estruturada.

Dada a crescente relevância de promover a conscientização ambiental nas escolas e comunidades, esta revisão busca mapear as principais iniciativas, metodologias e resultados alcançados em estudos que abordam essa temática. Através da análise criteriosa de publicações científicas, este capítulo oferece uma visão abrangente sobre como os Clubes de Ciências podem atuar como espaços estratégicos de educação ambiental, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes em relação aos desafios ambientais contemporâneos

A revisão de literatura, também chamada revisão bibliográfica, é a fundamentação teórica adotada para tratar o tema e o problema de pesquisa (DYBÅ; KITCHENHAM; JØRGENSEN, 2004). Elas são relevantes para o conhecimento das produções e elaboração de novas diretrizes de investigação dentro das mais variadas áreas do conhecimento (GONÇALVES & DENARDIN, 2019).

Pesquisar sobre trabalhos científicos constitui uma etapa fundamental para que se possa conhecer o que já foi produzido relacionado à temática de interesse. Portanto, se torna relevante investigar os trabalhos produzidos no meio acadêmico sobre a implementação de Clubes de Ciências, identificando onde estão ocorrendo essas pesquisas, quais temáticas no ensino de Ciências têm sido contemplados e se há algum modelo de implementação já estabelecido, para que dessa forma um panorama seja traçado. Esse panorama pode ser construído a partir da realização de revisões sistemáticas de literatura (RSL).

Por meio de uma RSL, objetivou-se mapear e Mapear a sintetizar a produção acadêmica científica nacional e internacional sobre práticas pedagógicas no contexto da Educação Ambiental realizadas em Clubes de Ciências, identificando se há modelos já estabelecidos. Revisões de literatura anteriores, como as realizadas por Gonçalves e Dernardin (2019) e por Prá e Tomio (2014), já abordaram a temática dos Clubes de Ciências em eventos nacionais, periódicos, dissertações, teses e nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação

em Ciências. No entanto, a RSI aqui apresentada se diferencia ao contemplar uma amostra distinta daquelas avaliadas por esses autores.

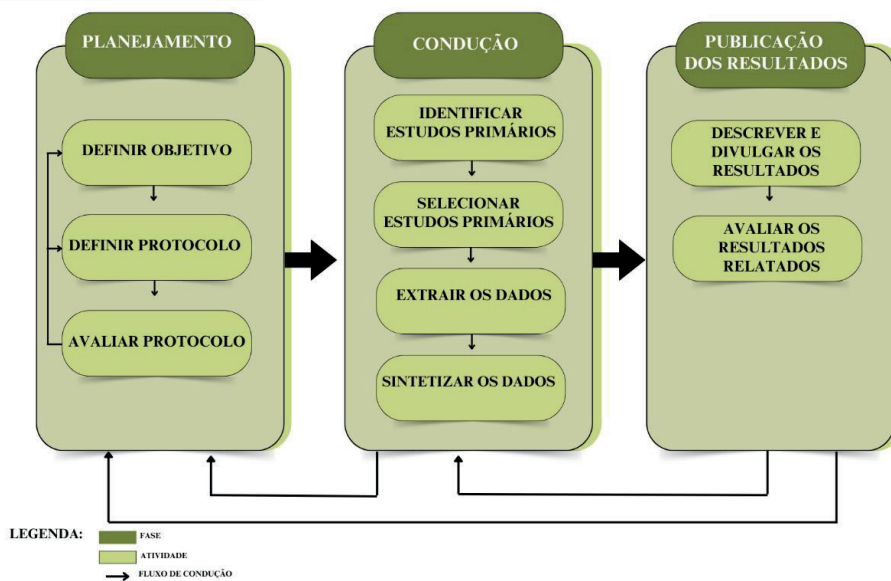
Dessa forma, a revisão atual busca oferecer uma visão mais ampla e atualizada sobre as práticas educacionais em Educação Ambiental desenvolvidas nos Clubes de Ciências, contribuindo para o mapeamento das tendências e desafios enfrentados nesse campo ao longo de um período mais recente.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa, adotou-se a metodologia definida por Falbo (2018) e Kitchenham (2004) onde o protocolo é organizado em três fases: I-Planejamento da Revisão, II-Condução da Revisão e III-Publicação dos Resultados.

As fases para a realização da Revisão Sistemática de Literatura e as atividades empregadas neste estudo foram adaptadas de fontes previamente mencionadas e são minuciosamente descritas na Fig. 01. É importante ressaltar que as fases do processo de revisão sistemática não necessariamente seguem uma sequência linear: elas podem ser iniciadas durante o planejamento e posteriormente refinadas, conforme demonstrado na Fig. 01.

Figura 01- Processo de condução da revisão sistemática de literatura (RSL).



Fonte: Adaptado de Falbo (2018).

FASE DE PLANEJAMENTO

A fase de planejamento tem como objetivo identificar a real necessidade, ou seja, a motivação para a execução de uma Revisão Sistemática de Literatura. No entanto, antes de iniciar o planejamento da revisão, é fundamental identificar se já existem estudos secundários no mesmo tema (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

Durante a fase de planejamento foram estabelecidos os objetivos da pesquisa e foi criado um protocolo de revisão, adaptado do modelo de Falbo (2018), contendo itens como: identificação e ferramentas e seleção das bases de dados, métodos de busca e palavras-chave, estratégia de busca e critérios de inclusão e exclusão dos estudos que foram sistematizados no quadro 01.

Quadro 01- Protocolo da RSL nos pressupostos de Falbo (2018).

ORGANIZAÇÃO DA FASE DE PLANEJAMENTO DA RSL
Objetivo da Revisão Sistemática de Literatura (RSL)
Mapear e sintetizar a produção acadêmica científica nacional e internacional sobre práticas pedagógicas no contexto da Educação Ambiental realizadas em Clubes de Ciências, identificando se há modelos já estabelecidos.
Questões norteadoras da Pesquisa
I. Quais são as práticas pedagógicas mais comuns e os principais temas abordados em Clubes de Ciências no contexto da Educação Ambiental? II. Quais metodologias são usadas para avaliar a eficácia dessas práticas pedagógicas e quais resultados são relatados nos estudos sobre Educação Ambiental em Clubes de Ciências? III. Existem modelos estabelecidos ou frameworks que orientem a implementação dessas práticas pedagógicas, e quais desafios comuns são enfrentados nesse processo? IV. Como as práticas pedagógicas em Clubes de Ciências são adaptadas a diferentes contextos educacionais ou culturais, e quais lacunas ainda precisam ser preenchidas pela pesquisa?
Recorte Temporal
2018 a 2022
O recorte temporal entre 2018 e 2022 se justifica por uma série de marcos importantes no Brasil relacionados à educação ambiental e práticas pedagógicas sustentáveis. O Plano Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), publicado em 2017, destacou a transversalidade da educação ambiental e incentivou práticas integradas, como aquelas promovidas nos Clubes de Ciências, que contribuem para a conscientização e formação cidadã (MMA, 2017). Outro marco foi o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, instituído pela Lei nº 13.243/2016 e regulamentado em 2018, que impulsionou o desenvolvimento de projetos científicos, fortalecendo espaços como os Clubes de Ciências para a construção do conhecimento voltado à sustentabilidade (Brasil, 2016).

Tipos de documentos analisados
Artigos (A), Capítulos de Livro (CL), Monografias (M), Dissertações (D), Teses (T) e Produtos Educacionais (PE)
Fontes de Busca
<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES • Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) • Periódico Capes • EduCapes • Scielo • Springer • Google Acadêmico
Strings de Busca
<p>“Clubes de Ciências” AND “Educação Ambiental” “Clubes de Ciências” AND “Práticas Pedagógicas” “Clubes de Ciências” AND “Educação Ambiental” AND “Práticas Pedagógicas” “Science Clubs” AND “Environmental Education” “Science Clubs” AND “Pedagogical Practices” “Science Clubs” AND “Environmental Education” AND “Pedagogical Practices”</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

Em relação aos critérios de inclusão e exclusão foram delineados alguns que possibilitasse atender as necessidades da pesquisa, bem como auxiliar na aproximação mais precisa das questões delineadas. Para os critérios de inclusão:

- I. Estudos que possuam uma ou mais palavras-chaves definidas para a busca;
- II. Estudos publicados entre 2018 a 2022;
- III. As fontes devem estar na web;

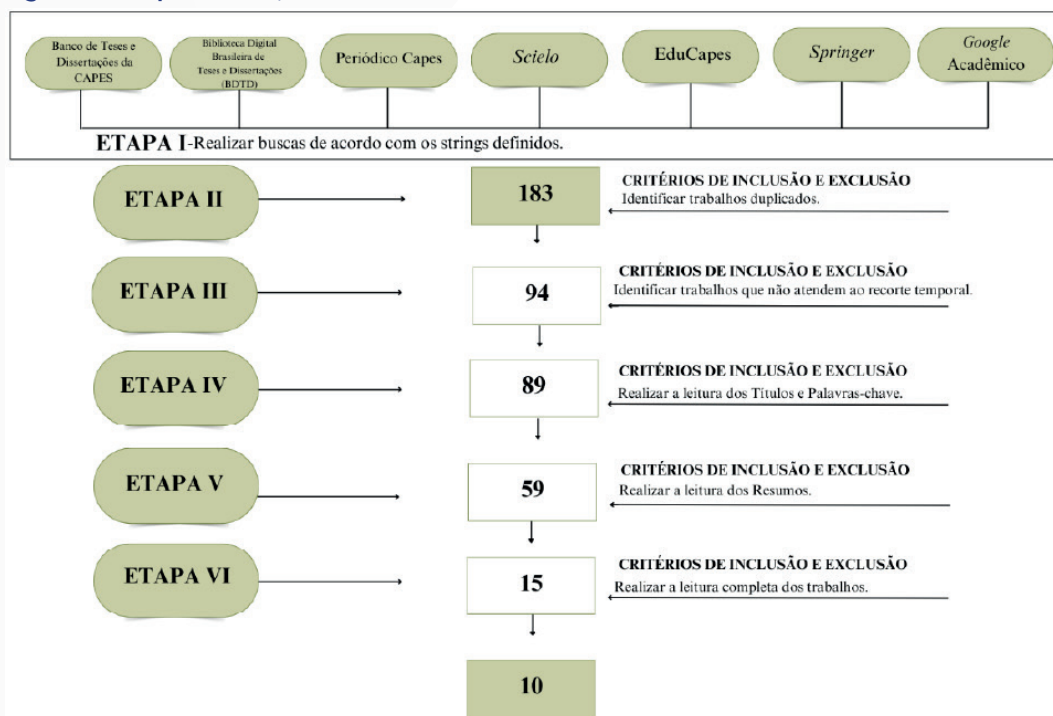
Para a exclusão:

- I. A inacessibilidade do estudo
- II. Trabalhos não identificados de acordo com os critérios de inclusão;
- III. Estudos apenas com resumos de pesquisa;
- IV. Estudos repetidos (se o estudo estiver disponível em diferentes fontes de busca, a primeira pesquisa será considerada).

FASE DE CONDUÇÃO

Nesta fase, procedeu-se à condução e análise dos estudos primários. Para este propósito, optou-se pela utilização da planilha em formato *Microsoft Excel* de busca acadêmica, denominada BUSCA⁴, uma ferramenta que visa a compilação de informações provenientes de diversas bases de dados. Tal escolha permitiu a organização dos dados e uma análise preliminar (MANSUR; ALTOË, 2021). Os critérios de inclusão e exclusão, conforme delineados no protocolo de pesquisa, foram aplicados, e os resultados foram documentados. As buscas foram conduzidas e os resultados foram submetidos a seis etapas de seleção, conforme descrito no protocolo da pesquisa e apresentado na Fig. 02.

Figura 02-Etapas da seleção dos trabalhos



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

4 Ferramenta tecnológica, desenvolvida no Microsoft Excel, pode contribuir para o processo de importação e tratamento de dados de estudos para realização de Revisão de Literatura. Para saber mais acesse aqui: <https://linktr.ee/buscad>.

FASE DE PUBLICAÇÃO DOS RESULTADOS

Para melhor análise os resultados e registro dos dados, os trabalhos encontrados e habilitados para essa pesquisa foram tratados na ferramenta digital BUCAd v. 2.8.4. Os trabalhos considerados aprovados foram selecionados para compor esta RSL. Ao final do processo, foram selecionados dez estudos, dos quais três são artigos (A) e sete dissertações (D). Nenhuma tese (T) foi encontrada durante a pesquisa.

ANÁLISE DE DADOS

Os estudos primários que atendiam aos critérios da RSL foram analisados e sintetizados em tabelas e gráficos após a realização da avaliação de qualidade. Para facilitar a discussão dos resultados, os estudos serão identificados pela letra inicial que representa sua tipologia, seguida de um número, como por exemplo: A1, D1, M1 ou T1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise das publicações, foi possível construir um panorama que indique as tendências da produção acadêmica sobre a temática de práticas pedagógicas em Educação Ambiental no contexto dos Clubes de Ciências. Durante a realização desse levantamento, foi observada a necessidade de descrever as tendências e apontar lacunas para futuras investigações, em consonância com o método de revisão sistemática.

Foram localizados e analisados dez trabalhos referentes às pesquisas envolvidas a temática entre os anos de 2018 e 2022 (Tabela 1).

A Tabela 01 apresenta um panorama de estudos sobre Educação Ambiental no contexto dos Clubes de Ciências, organizados em dois grupos principais: artigos (A1 a A3) e dissertações (D1 a D7). Os artigos foram obtidos a partir de fontes do *Google*, enquanto as dissertações foram majoritariamente extraídas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Entre os artigos, **A1** destaca uma análise de trabalhos apresentados em um *workshop*, abordando a Educação Ambiental em Clubes de Ciências, com Ribeiro (2022) como autor. **A2** explora as experiências de jovens em jardins botânicos, com foco no reconhecimento e na Educação Ambiental, com Rahm

(2018) como autor. **A3** discute a atitude dos estudantes em relação a questões ambientais após atividades extracurriculares em STEM, de autoria de Singh *et al.* (2021).

No grupo de dissertações, **D1** (Schawlm, 2022) aborda a Ecopedagogia em um Clube de Ciências, propondo a humanização e sensibilização ambiental. **D2** (Campos, 2020) propõe a alfabetização científica no segundo ciclo do ensino fundamental, e **D3** (Júnior, 2020) foca no consumismo e descarte de celulares, organizando um Clube de Ciências online. As dissertações **D4** (Lippert, 2018) e **D5** (Rodrigues, 2021) exploram contribuições de Clubes de Ciências para a Educação Ambiental e a reestruturação curricular, respectivamente. Já **D6** (Cogo, 2021) apresenta o Clube de Ciências como uma ferramenta para a alfabetização científica nos anos iniciais, enquanto **D7** (Rosa, 2021) discute as contribuições dos Clubes de Ciências na educação de alunos de uma escola rural no Rio Grande do Sul.

Esses estudos fornecem uma diversidade de abordagens e contribuições sobre a Educação Ambiental, variando desde a alfabetização científica até o uso dos Clubes de Ciências como espaços de reflexão ecológica e de reestruturação curricular. As dissertações, especialmente, oferecem uma visão detalhada sobre o impacto dos Clubes de Ciências no contexto educacional brasileiro.

Tabela 01- Panorama dos estudos sobre Práticas em Educação Ambiental no Contexto dos Clubes de Ciências

ID	TÍTULO	AUTORES	FONTE
A1	Environmental Education in Science Clubs: An analysis of the papers presented at the EIC's workshop	Ribeiro (2022)	Google
A2	Youths' navigations of botanical gardens: bids for recognition, ways to desettle practice	Rahm (2018)	Google
A3	Student attitude towards environmental issues following extracurricular Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) activities: evidence from a student survey	Singh <i>et al.</i> (2021)	Google
D1	Ecopedagogia em um Clube de Ciências com enfoque na Educação Ambiental: uma proposta de humanização e sensibilização ambiental	Schawlm (2022)	BDTD
D2	Clube de ciências no segundo ciclo do ensino fundamental uma proposta de alfabetização científica	Campos (2020)	BDTD

ID	TÍTULO	AUTORES	FONTE
D3	Consumismo e o descarte de aparelhos celulares: organização de um clube de ciências online visando a alfabetização científica	Júnior (2020)	BDTD
D4	Clube de Ciências e unidade de aprendizagem sobre Educação Ambiental: contribuições para um pensar ecológico	Lippert (2018)	BDTD
D5	Re-estruturando o currículo através das práticas pedagógicas realizadas pelo clube de ciências saberes do campo: Caminhos e possibilidades	Rodrigues (2021)	BDTD
D6	Clube de Ciências: uma possibilidade para a alfabetização científica e atitudes científicas nos anos iniciais do ensino fundamental	Cogo (2021)	BDTD
D7	Clube de Ciências Saberes do Campo: contribuições para aprendizagem da educação em ciências da natureza na EMEF Rui Barbosa, em Nova Santa Rita, Rio Grande do Sul	Rosa (2021)	BDTD

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

A Fig.03 ilustra a distribuição global de trabalhos relacionados a práticas de Educação Ambiental no contexto dos Clubes de Ciências, com foco no Brasil e na América do Norte. No Canadá, foi identificado um trabalho na cidade de Montreal, enquanto nos Estados Unidos, há outro na região da Stokes State Forest, em Nova Jersey. Esses dois trabalhos representam a contribuição da América do Norte no campo de estudos sobre Educação Ambiental em Clubes de Ciências.

No Brasil, há uma predominância significativa de estudos, totalizando oito trabalhos distribuídos por diferentes estados. Quatro desses trabalhos estão concentrados em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, o que destaca a importância dessa região para a pesquisa em Educação Ambiental. Além disso, foram identificados estudos em Cascavel, no Paraná, e nas cidades de Vitória e Vila Velha, no Espírito Santo.

Essa distribuição evidencia a contribuição do Brasil para os estudos da Educação Ambiental e sobre as práticas ambientais em contextos de Clubes de Ciências, sendo o país com o maior número de pesquisas sobre o tema, com um foco maior na região sul, especialmente em Porto Alegre. Por outro lado, há uma menor representação de estudos na América do Norte e nenhum trabalho registrado em outros continentes, como Europa, África, Ásia ou Oceania. Isso

demonstra que, na amostra analisada, o Brasil é o principal protagonista nas iniciativas de Educação Ambiental por meio dos Clubes de Ciências.

Figura 03- Distribuição geográfica de trabalhos relacionados a práticas de Educação Ambiental no contexto de Clubes de Ciências, tanto no Brasil quanto em outros países.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

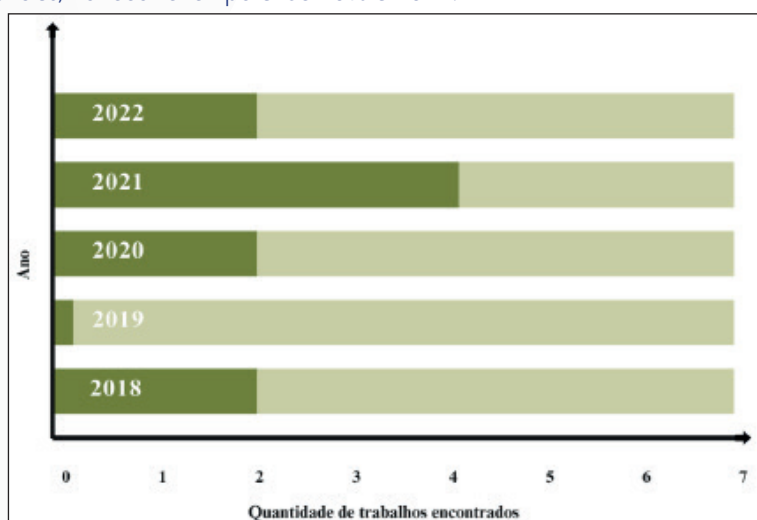
Quanto ao ano de publicação a Fig. 04 evidencia o aumento significativo de trabalhos relacionados às práticas em Educação Ambiental no contexto dos Clubes de Ciências entre 2018 e 2022, o que pode ser diretamente associado ao recorte temporal escolhido, respaldado por importantes marcos institucionais no Brasil.

A publicação do Plano Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) em 2017, ao destacar a transversalidade da educação ambiental, promoveu a integração dessas práticas em diversas instituições educativas, incluindo os Clubes de Ciências. Estes clubes se consolidaram como espaços fundamentais para a promoção da conscientização ecológica e da formação cidadã. O aumento expressivo de trabalhos nos anos de 2021 e 2022 pode ser atribuído à influência dessa política, que reforça a importância da Educação Ambiental no cenário educacional brasileiro (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

Além disso, a implementação do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), regulamentada em 2018, impulsionou significativamente o desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos no Brasil. Esta lei trouxe suporte institucional para iniciativas de pesquisa e inovação, fortalecendo os Clubes de Ciências como espaços de experimentação e aprendizado voltados para a sustentabilidade. O impacto desse marco legal refletiu-se no aumento da produção acadêmica observado nos anos subsequentes, como mostrado nos gráficos (BRASIL, 2016).

Portanto, esses dois marcos ajudam a explicar o crescimento na quantidade de trabalhos entre 2020 e 2022, período em que políticas e diretrizes direcionaram a impactar diretamente a produção de pesquisas e o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à Educação Ambiental nos Clubes de Ciências.

Figura 04- Quantitativo de trabalhos relacionados a práticas de Educação Ambiental no contexto de Clubes de Ciências, no recorte temporal de 2018 a 2022.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

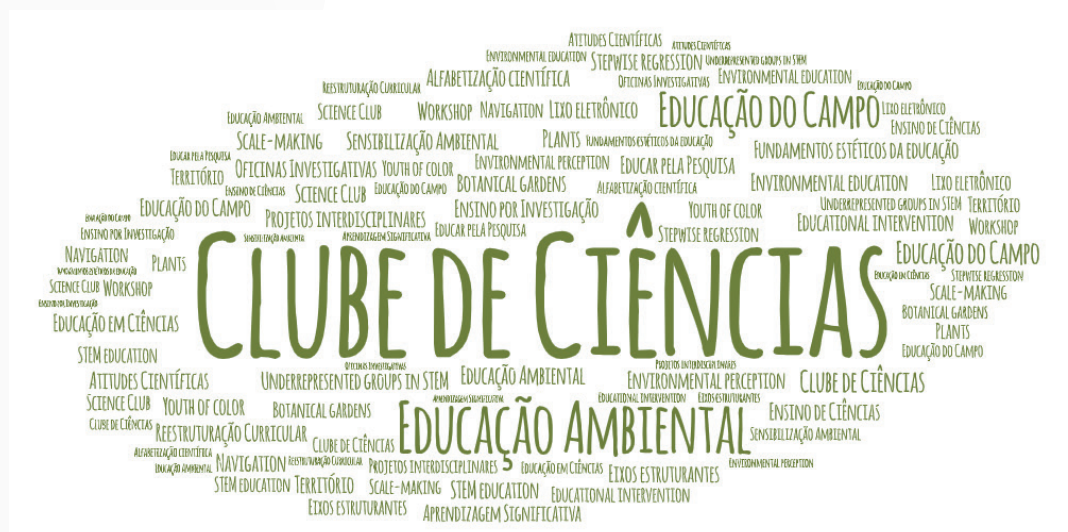
Outra análise realizada nos trabalhos selecionados para esta Revisão Sistemática de Literatura (RSL) foi a das palavras-chave utilizadas nas pesquisas, o que possibilitou a construção da nuvem de palavras (Fig. 05). Essa nuvem reflete visualmente os termos mais recorrentes nos estudos sobre Clubes de Ciências e Educação Ambiental. As palavras que aparecem em maior destaque, como “Clube de Ciências” e “Educação Ambiental”, indicam que são os temas centrais das pesquisas.

Outros termos relevantes, como “Educação do Campo”, “Alfabetização Científica” e “Sensibilização Ambiental”, também se destacam, revelando a diversidade de contextos e práticas envolvidas nos estudos, como o uso dos clubes em áreas rurais e o desenvolvimento de competências científicas e ambientais entre os estudantes. Expressões como “Oficinas Investigativas” e “Educar pela Pesquisa” sugerem a aplicação de metodologias ativas, nas quais os alunos assumem um papel protagonista no processo de investigação e aprendizagem.

A presença de termos como “Reestruturação Curricular” e “Projetos Interdisciplinares” reforça que os Clubes de Ciências são utilizados não apenas como espaços de ensino científico, mas também como ferramentas para integrar diferentes disciplinas e reorganizar o currículo escolar em torno de questões ambientais e sociais.

De modo geral, a nuvem de palavras destaca a importância dos Clubes de Ciências como espaços de inovação pedagógica e de aprendizagem ativa, com forte ênfase na sustentabilidade e na educação ambiental, além de refletir a variedade de abordagens e metodologias empregadas nas práticas pedagógicas investigadas.

Figura 05- Nuvem de palavras construída na ferramenta tecnológica *WordArt* a partir dos trabalhos analisados na RSL.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

Os trabalhos analisados abrangem uma diversidade de públicos-alvo (Quadro 02), que variam de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental

até aulas do ensino médio, além de jovens de contextos extracurriculares. A maioria dos estudos foca em estudantes de diferentes níveis de ensino envolvidos em Clubes de Ciências, seja no ambiente escolar ou em projetos online, com ênfase na alfabetização científica e na sensibilização ambiental. Alguns trabalhos, como os de Rodrigues (2021) e Rosa (2021), direcionam suas práticas para alunos de escolas rurais, promovendo a Educação Ambiental no campo, enquanto outros, como os de Rahm (2018) e Singh et al. (2021), exploram o impacto de atividades extracurriculares em jovens urbanos e em atividades STEM. Essa diversidade de públicos reflete a abrangência das iniciativas em Clubes de Ciências, adaptadas a diferentes realidades educacionais e socioculturais.

Quadro 02- Público-alvo das pesquisas analisadas sobre práticas de Educação Ambiental no contexto de Clubes de Ciências, no recorte temporal de 2018 a 2022.

Público-alvo	ID
Estudantes do Ensino Fundamental I- 1º ao 5º ano	D6
Estudantes do Ensino Fundamental II- 6º ao 9º ano	D2
Estudantes do Ensino Médio	D1, D3 e D4
Estudantes do Ensino Superior/ Professores egressos de programas que atuaram em Clubes de Ciências/ Professores responsáveis pelos Clubes de Ciências	A1
Jovens e Adolescentes de Programas Extracurriculares	A2 e A3
Estudantes de escolas do Campo/Rural	D5 e D7

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2024.

Os estudos analisados revelam uma diversidade de temas envolvidos nos Clubes de Ciências, com foco predominantemente na Educação Ambiental e na alfabetização científica. Ribeiro (2022) discute a conscientização ecológica e práticas sustentáveis no contexto dos eventos científicos promovidos pelos Clubes de Ciências, destacando a importância da integração da educação ambiental em atividades práticas. Rahm (2018) explora a interação dos jovens com jardins botânicos, abordando temas relacionados à sustentabilidade e à relação entre humanos e a natureza, enquanto Singh et al. (2021) investigam as atitudes dos estudantes em relação às questões ambientais após participarem de atividades de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), com foco em conscientização ambiental e sustentabilidade.

No campo das dissertações, Schwalm (2022) adota a Ecopedagogia como abordagem central, promovendo debates sobre desmatamento, consumo e

desigualdade social, enquanto Campos (2020) propõe práticas pedagógicas para a alfabetização científica, integrando temas de sustentabilidade no ensino fundamental. Júnior (2020) aborda o consumo e o descarte de lixo eletrônico em um Clube de Ciências online, com ênfase na reciclagem e sustentabilidade.

Além disso, Lippert (2018) utiliza uma abordagem do Educar pela Pesquisa para trabalhar temas como desmatamento, ciclo da água e adaptação dos seres vivos, conectando as atividades do clube à educação ambiental. Rodrigues (2021) foca na reestruturação curricular de uma escola rural, tratando de questões como saneamento básico e sustentabilidade local, enquanto Cogo (2021) aborda a alfabetização científica nos anos iniciais, integrando ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Por fim, Rosa (2021) explora a educação em ciências da natureza no contexto rural, abordando temas como sustentabilidade, agrotóxicos e autonomia alimentar.

Essa diversidade de temas demonstra que os Clubes de Ciências são espaços flexíveis, capazes de adaptar suas práticas pedagógicas para atender às necessidades dos alunos, seja em contextos urbanos ou rurais, sempre com um enfoque na sustentabilidade e na conscientização ambiental.

Com base nos artigos e dissertações analisadas, não parece haver um modelo único ou universal amplamente previsto e seguido para a implementação de práticas pedagógicas em Clubes de Ciências voltadas para a Educação Ambiental. No entanto, abordagens pedagógicas específicas como a Ecopedagogia (D1) e o Educar pela Pesquisa (D4) têm sido utilizadas como princípios orientados em alguns estudos. Essas estruturas oferecem diretrizes, mas são adaptadas em conformidade com o contexto local e com as necessidades específicas dos alunos e educadores.

Portanto, embora existam abordagens pedagógicas reconhecidas, ainda não foi identificado um modelo padronizado que possa ser universalmente aplicado em diferentes contextos de Clubes de Ciências. A diversidade dos contextos educacionais e das necessidades dos alunos requer flexibilidade e adaptação, o que explica a ausência de um modelo rígido. Os educadores tendem a combinar princípios pedagógicos existentes com metodologias específicas para responder às demandas locais e culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, as considerações finais desta pesquisa indicam que os Clubes de Ciências desempenham um papel fundamental na promoção da Educação Ambiental. Um Ecopedagogia e o Educar pela Pesquisa são algumas das estratégias adotadas, permitindo que alunos de diferentes níveis escolares se envolvam com temas ambientais de forma prática e contextualizada.

No entanto, a revisão também prevê desafios, como a ausência de um modelo padronizado para a implementação dessas práticas pedagógicas. Em vez disso, os Clubes de Ciências adaptam os seus métodos às necessidades locais e contextos culturais, o que reforça a flexibilidade e a importância do papel do educador em moldar as experiências de aprendizagem. Ainda assim, há lacunas a serem exploradas, especialmente em relação à avaliação da eficácia dessas práticas e à sua aplicação em diferentes realidades educacionais, como escolas urbanas e rurais.

Em resumo, esta revisão sistemática oferece um panorama atual sobre a Educação Ambiental nos Clubes de Ciências, destacando a necessidade de novas pesquisas que busquem avaliar mais profundamente o impacto dessas práticas pedagógicas. O fortalecimento de políticas públicas que incentivam a sustentabilidade e a inovação educacional continua a ser essencial para o desenvolvimento de iniciativas que promovam uma educação voltada à cidadania ecológica e ao enfrentamento dos desafios ambientais

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o aporte financeiro da Fundação Renova, a partir de um convênio entre IFES, FACTO e Fundação RENOVA-Processo IFES nº23187.001719/2021-93.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2016.

CAMPOS, M. A. R. **Clube de Ciências no segundo ciclo do ensino fundamental**: uma proposta de alfabetização científica. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.

COGO, T. C. **Clube de Ciências**: Uma possibilidade para a alfabetização científica e atitudes científicas nos anos iniciais do ensino fundamental. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2021.

DYBÅ, T.; KITCHENHAM, B. A.; JØRGENSEN, M. Evidence-based Software Engineering for Practitioners: Aim and Methodology of Evidence-Based Software Engineering. **Search**, [S. l.], n. 1325, p. 1–11, 2004.

FALBO, R. A. Mapeamento Sistemático. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. Disponível em: http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/MP/TP/Sobre_MS.pdf. Acesso em: 25 jul. 2022.

GONÇALVES, SL; DERNARDIN, G. Clubes de Ciências em eventos científicos: uma análise dos trabalhos apresentados em congressos nacionais de educação . **Revista Brasileira de Educação em Ciências** , v. 2, pág. 25-39, 2019.

KITCHENHAM, B. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. **Tech. Rep.** EBSE-2007-01, Keele University, 2007.

KITCHENHAM, B. **Evidence-based Software Engineering**. Keele, UK, Keele University, [S. l.], v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.

LIPPERT, B G. **Clube de Ciências e unidade de aprendizagem sobre educação ambiental**: contribuições para um pensar ecológico. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

MANSUR, D. R.; ALTOÉ, R. O. Ferramenta tecnológica para realização de revisão de literatura em pesquisas científicas: importação e tratamento de dados. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, Vitória, v. 10, n. 1, p. 8-28, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/saladeaula.v10i1.1206>. Acesso em: 12 set. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Plano Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). Brasília: **MMA**, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacaoambiental>. Acesso em: 15 out. 2024.

MOREIRA JÚNIOR, S. S. **Consumismo e o descarte de aparelhos celulares:** Organização de um clube de ciências online visando a alfabetização científica. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Química) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vila Velha, 2020.

PRÃ, LD; TOMIO, D. **A presença dos Clubes de Ciências em eventos e publicações acadêmicas: uma revisão sistemática** . Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências , v. 12, p. 120-135, 2014.

RAHM, J. Youths' navigations of botanical gardens: bids for recognition, ways to desettle practice. **Environmental Education Research**, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1469731>.

RIBEIRO, J. P. M. Educação Ambiental em Clubes de Ciências: Uma análise dos trabalhos apresentados no Workshop do EIC. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, e120111133340, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33340>.

RODRIGUES, A. L. M. **Reestruturando o currículo através das práticas pedagógicas realizadas pelo Clube de Ciências Saberes do Campo:** Caminhos e possibilidades. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

ROSA, S. S. **Clube de Ciências Saberes do Campo:** Contribuições para a aprendizagem da educação em ciências da natureza na EMEF Rui Barbosa, em Nova Santa Rita, Rio Grande do Sul. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SINGH, J. P. ; LAL, P. ; PRASAD, A.; WOLDE, B.; IRANAH, P.; ZHU, M.; SAMANTHULA, B. K. ; PANORKOU, N. Student attitude towards environmental issues following extracurricular STEM activities: Evidence from a student survey. **Middle States Geographer**, v. 54, p. 57-66, 2021.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.008

SUSTENTABILIDADE: PERSPECTIVAS E AÇÕES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jéssica da Cruz Chagas¹
Alessandra Rodrigues Marques²
André Fernandes de Oliveira³

RESUMO

A pesquisa teve como propósito analisar a percepção ambiental dos estudantes do ensino fundamental em uma escola pública de Manaus, Amazonas, e sugerir medidas para combater as mudanças climáticas. Utilizando uma abordagem qualitativa, envolvendo 150 alunos do ensino fundamental, o estudo foi dividido em cinco etapas. Inicialmente, um questionário foi aplicado para entender a percepção dos alunos sobre Educação Ambiental (EA). Em seguida, através de aulas dialogadas, foram abordados o tema, sua importância e os impactos ambientais resultantes das atividades humanas. Posteriormente, foram promovidos debates para propor ações de enfrentamento e disseminação de conhecimentos sobre a temática. Dentre as iniciativas desenvolvidas, destacam-se um concurso de fotografias sobre problemas ambientais locais, a criação de materiais de divulgação científica, como folders, cartazes, vídeos e websites, e a distribuição de 150 mudas de plantas medicinais, frutíferas e ornamentais para a comunidade escolar. Por fim, foram realizadas entrevistas com os alunos participantes para avaliar os impactos positivos dessas ações, bem como para colher críticas e sugestões. Os resultados da primeira etapa revelaram que uma parcela significativa dos alunos (62%) possuía conhecimentos insuficientes sobre EA e demonstrava pouco interesse no assunto. As imagens do concurso de fotografias destacaram problemas ambientais como a poluição de rios,

- 1 Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM, chagas.jdc@hotmail.com;
- 2 Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA, alessandraroedriguesmarques10@gmail.com;
- 3 Mestrando em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, afdo.mca24@uea.edu.br.

o acúmulo de lixo nas ruas, o descarte inadequado de resíduos hospitalares, inundações e a falta de saneamento básico. Os materiais de divulgação científica e a distribuição de mudas foram planejadas com o intuito de sensibilizar tanto os alunos quanto a comunidade escolar para a importância da preservação ambiental e a adoção de práticas sustentáveis. Ao término do projeto, a avaliação conclusiva revelou a satisfação em abordar um tema de significância, ao mesmo tempo que destacou alguns desafios, como a falta de engajamento de alguns colegas. Logo, podemos inferir que a pesquisa desempenhou um papel crucial na promoção de uma consciência ambiental fundamentada na sustentabilidade.

Palavras-chave: Educação ambiental, Escola pública, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental desempenha um papel crucial na promoção da sustentabilidade, oferecendo perspectivas e ações que buscam não apenas a conscientização, mas também a transformação de práticas cotidianas e sociais. Nos últimos anos, a discussão sobre como integrar efetivamente a educação ambiental nos currículos escolares tem ganhado destaque, com diversos estudos explorando métodos e abordagens pedagógicas voltadas para esse objetivo. Um exemplo significativo é a análise das práticas de ensino de biologia na região amazônica, que revelou a importância de adaptar a educação ambiental ao contexto local para promover uma compreensão mais profunda e prática da sustentabilidade (SILVA e ARAÚJO, 2024).

Além disso, a relação entre educação ambiental e mudanças climáticas é uma área de crescente interesse, onde se busca entender como a educação pode influenciar percepções e comportamentos em relação ao meio ambiente (OLIVEIRA, OLIVEIRA e CARVALHO, 2021). Essa abordagem é essencial para enfrentar os desafios globais, como as mudanças climáticas, que exigem uma resposta educativa robusta e bem informada.

A revisão da literatura internacional sobre educação ambiental na escola destaca a necessidade de uma integração curricular mais ampla, que não se limite apenas a disciplinas específicas, mas que permeie toda a formação educacional dos alunos (ROSA, KAUCHAKJE e FONTANA, 2024). Essa integração transdisciplinar é vista como fundamental para desenvolver uma mentalidade sustentável desde cedo.

Durante a pandemia, a educação ambiental enfrentou novos desafios e oportunidades. A crise climática, exacerbada pelos impactos da pandemia, trouxe à tona a urgência de uma educação ambiental que seja resiliente e capaz de se adaptar a crises emergentes (OLIVEIRA, OLIVEIRA e CARVALHO, 2021). Isso reflete a necessidade de preparar os estudantes para lidar com um mundo em constante mudança.

Por fim, a educação profissional também tem um papel importante na promoção da sustentabilidade. A incorporação de práticas pedagógicas sustentáveis em sala de aula não apenas prepara os alunos para o mercado de trabalho, mas também os capacita a contribuir para a sustentabilidade em suas futuras carreiras (PEREIRA, 2022).

Diante deste cenário, a necessidade de promover uma educação ambiental efetiva em escolas públicas se torna cada vez mais urgente, especialmente mediante os desafios globais impostos pelas mudanças climáticas. Em regiões vulneráveis como Manaus, onde os impactos ambientais são particularmente severos, a educação se configura como uma ferramenta essencial para a conscientização e mobilização da comunidade escolar em torno de práticas sustentáveis.

A pesquisa realizada justifica-se pela lacuna existente no conhecimento e no interesse dos estudantes do ensino fundamental sobre temas ambientais, evidenciada pela alta porcentagem de alunos com pouca compreensão sobre Educação Ambiental (EA). Dada a relevância do tema e o contexto local, o estudo buscou não apenas diagnosticar a percepção dos alunos, mas também engajá-los ativamente em ações concretas de preservação e conscientização ambiental. Este estudo, ao envolver os alunos em atividades práticas e dialogadas, cumpre um papel fundamental ao aproximar a teoria da prática, possibilitando que os estudantes compreendam a importância da preservação ambiental em seu cotidiano e no futuro da sociedade.

Portanto, o objetivo principal desta pesquisa foi analisar a percepção ambiental dos estudantes do ensino fundamental em uma escola pública de Manaus, Amazonas, e propor medidas educativas que possam contribuir para o enfrentamento das mudanças climáticas. Especificamente, buscou-se: 1. Avaliar o nível de conhecimento dos alunos sobre Educação Ambiental antes e após a intervenção pedagógica; 2. Sensibilizar os alunos para a importância da preservação ambiental através de aulas dialogadas e atividades práticas; 3. Promover ações educativas que integrem a comunidade escolar na discussão e disseminação de práticas sustentáveis, como concursos de fotografia, criação de materiais de divulgação científica e plantio de mudas; 4. Avaliar o impacto das ações desenvolvidas na mudança de atitude dos alunos em relação ao meio ambiente.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida é de natureza qualitativa, escolhida por sua capacidade de capturar e interpretar as percepções, experiências e significados atribuídos pelos estudantes à Educação Ambiental. A abordagem qualitativa é ideal para explorar questões complexas como a sustentabilidade e a conscientização ambiental, permitindo uma análise detalhada das atitudes e conhecimentos

dos participantes. Essa natureza investigativa é fundamental quando se busca entender o impacto de intervenções educativas em um contexto específico, como o de uma escola pública em Manaus, onde os desafios ambientais são particularmente acentuados (CRESWELL, 2010).

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Letício de Campos Dantas, localizada na zona norte de Manaus, Amazonas, envolvendo 150 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais.

O estudo foi realizado em cinco etapas, cada uma delas projetada para compor uma abordagem completa e integrada, com o intuito de explorar a percepção ambiental dos alunos e estimular a conscientização e o envolvimento em temas relacionados ao meio ambiente (Quadro 1).

Quadro 1: Descrição das etapas da metodologia.

Etapas da Metodologia	Descrição
Aplicação do Questionário Inicial	Iniciou-se com um questionário aplicado a 150 alunos para avaliar seu conhecimento sobre Educação Ambiental (EA). O questionário abordou temas como a conscientização sobre problemas ambientais globais e locais, além de atitudes individuais em relação à sustentabilidade. Isso serviu como um diagnóstico inicial para direcionar as próximas etapas.
Aulas dialogadas sobre Educação Ambiental	Após o diagnóstico, os alunos participaram de aulas dialogadas, que explicaram conceitos essenciais de EA, como a importância da preservação ambiental e os efeitos das atividades humanas. Essas aulas interativas foram desenhadas para promover discussões e incentivar os alunos a compartilhar suas percepções.
Debates e Planejamento de Iniciativas	A partir das aulas, foram organizados debates estruturados, nos quais os alunos discutiram problemas ambientais observados no dia a dia. Após os debates, eles foram encorajados a propor soluções práticas. As ações sugeridas pelos alunos incluíram um concurso de fotografias, produção de materiais educativos e a doação de mudas.
Execução das Atividades Práticas	Essa fase envolveu a implementação das iniciativas propostas. O concurso de fotografias focou na captura de imagens de problemas ambientais locais. Em paralelo, os alunos produziram materiais de divulgação, como cartazes e vídeos, e realizaram a distribuição de 150 mudas, com apoio do Projeto Ochroma da UEA, para engajar a comunidade escolar em práticas sustentáveis.

Etapas da Metodologia	Descrição
Avaliação dos Resultados e Entrevistas	Ao final, os alunos foram entrevistados individualmente para avaliar as mudanças na percepção sobre EA e o impacto das ações. As entrevistas forneceram insights qualitativos sobre as transformações na conscientização ambiental dos estudantes e apontaram sugestões para futuras melhorias no projeto.

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. DIAGNÓSTICO INICIAL - APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

Na etapa inicial do projeto, foi aplicado um questionário a 150 alunos do ensino fundamental da Escola Estadual Letício de Campos Dantas, em Manaus, com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio sobre Educação Ambiental (EA). Esse diagnóstico revelou que 62% dos estudantes tinham pouco ou nenhum conhecimento sobre o tema, indicando uma clara necessidade de intervenção educativa.

Quando questionados sobre o que entendiam por “sustentabilidade”, muitos alunos demonstraram uma noção básica, mas ainda vaga, do conceito. Um aluno comentou: *“Não tenho certeza, mas acho que tem a ver com cuidar do meio ambiente para o futuro”*. Essa percepção foi compartilhada por cerca de 40% dos entrevistados, sugerindo que, embora tenham alguma ideia do que significa, o conceito ainda não é totalmente claro para eles.

Ao serem perguntados sobre os problemas ambientais que conheciam em sua comunidade, a maioria mencionou questões visíveis, como o acúmulo de lixo nas ruas e a poluição de rios locais. *“Vejo muito lixo nas ruas e no rio perto de casa, mas não sei o que mais pode ser um problema”*, disse um dos estudantes. Esse tipo de resposta, que se concentrou em problemas facilmente observáveis, foi comum entre 55% dos alunos, revelando uma falta de compreensão sobre problemas ambientais mais complexos, como a poluição do ar ou a degradação do solo.

Sobre suas ações pessoais para ajudar a preservar o meio ambiente, apenas 30% dos alunos relataram práticas regulares, como a separação de lixo. *“A única coisa que eu não joga no lixo é pilha, temos uma gaveta cheia de pilhas velhas. Sei que elas fazem muito mal ao ambiente”*, afirmou um aluno. Outro citou

o óleo de cozinha: *“minha mãe não me deixa jogar óleo na pia, nem restos de comida, porque entope. Nós separamos o óleo velho em garrafas”*.

Além disso, 75% dos alunos reconheceram a importância de aprender sobre Educação Ambiental na escola, mas muitos sentiram que o tema não era suficientemente abordado nas aulas. *“Acho que é importante, mas a gente quase nunca fala disso nas aulas”*, relatou uma estudante, sugerindo a necessidade de uma maior integração do tema no currículo escolar.

Por fim, ao serem questionados sobre como suas ações diárias poderiam impactar o meio ambiente, cerca de 60% dos alunos admitiram não ter plena consciência das consequências de seus comportamentos. *“Não sei muito bem. Acho que jogar lixo no chão é ruim, mas não sei o que mais pode afetar o meio ambiente”*, confessou um estudante, evidenciando a necessidade de esclarecimento e educação sobre o impacto das atividades cotidianas no meio ambiente.

Esses resultados sublinham a importância de projetos educativos voltados para a Educação Ambiental, revelando tanto o desconhecimento generalizado quanto o interesse latente dos alunos em aprender mais sobre como suas ações podem influenciar o meio ambiente.

2. INTERVENÇÃO EDUCACIONAL - AULAS DIALOGADAS

Com base nos resultados do questionário, foram planejadas e executadas aulas dialogadas que abordaram os principais conceitos de EA, incluindo a importância da preservação ambiental, os impactos das atividades humanas no meio ambiente, e as mudanças climáticas. Essas aulas foram conduzidas de forma interativa, incentivando os alunos a participar ativamente e a expressar suas dúvidas e opiniões. A metodologia dialogada foi escolhida para criar um ambiente de aprendizado colaborativo, onde o conhecimento é construído coletivamente, respeitando o contexto e as experiências prévias dos estudantes.

3. ENGAJAMENTO E PROPOSTA DE AÇÕES - DEBATES E PLANEJAMENTO DE INICIATIVAS

Na etapa de debates, os alunos discutiram de forma ativa os problemas ambientais que haviam identificado, como o acúmulo de lixo nas ruas, a poluição dos rios e o desmatamento nas áreas urbanas próximas à escola. Essas conversas despertaram uma percepção mais crítica sobre o impacto ambiental

local e motivaram os alunos a sugerir soluções concretas. Entre as propostas, três iniciativas se destacaram: o concurso de fotografias, a criação de materiais de divulgação e a distribuição de mudas.

4. EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES - INICIATIVAS PRÁTICAS

As atividades práticas representaram a fase de implementação das ações propostas. O concurso de fotografias foi escolhido como uma maneira criativa de captar e documentar os problemas ambientais visíveis na comunidade (Figura 1). Os alunos acreditaram que as imagens poderiam provocar reflexões tanto na escola quanto fora dela, ajudando a conscientizar sobre a gravidade das questões ambientais. Um dos estudantes argumentou: *“Se a gente mostrar o que está acontecendo perto de casa, as pessoas vão se tocar e tentar mudar”*. Através dessa iniciativa, os alunos esperavam destacar o contraste entre a natureza e os danos causados pelo comportamento humano.

Figura 1: Primeiro, segundo e terceiro lugar no concurso de fotografia.



Fonte: Arquivo pessoal.

A produção de materiais de divulgação, como folders, cartazes, vídeos e sites (Figura 2), foi selecionada como uma ferramenta eficaz para ampliar o alcance das discussões sobre sustentabilidade e educação ambiental. Esses materiais tinham como público-alvo a própria comunidade escolar, além de familiares e vizinhos dos alunos. A ideia era disseminar informações práticas

e educativas sobre como cada indivíduo pode contribuir para a preservação ambiental. Um aluno justificou: *“Com os cartazes e vídeos, a gente pode ensinar as pessoas sobre como reciclar e evitar poluir o meio ambiente”.*

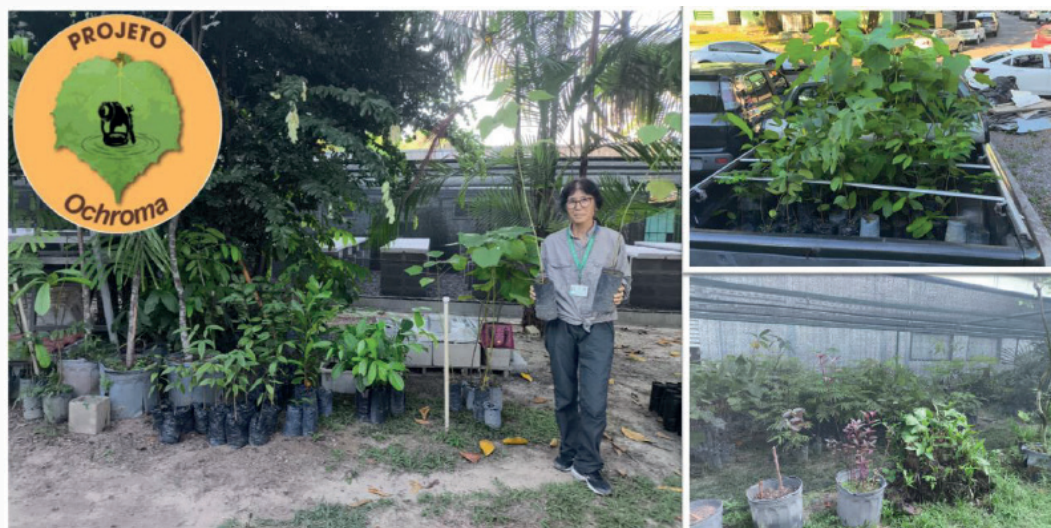
Figura 2: Materiais produzidos. A) Teatro sobre Sustentabilidade. B) Cartaz.



Fonte: Arquivo pessoal.

Por fim, a distribuição de mudas de plantas medicinais, frutíferas e ornamentais foi vista como uma ação concreta de impacto direto na comunidade. Essa etapa do estudo contou com o apoio do Projeto Ochroma, da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) que doou 150 mudas do viveiro da UEA (Figura 3).

Figura 3: Coordenadora do Projeto Ochroma no viveiro da UEA.



Fonte: Arquivo pessoal.

As mudas foram usadas como parte da ação prática de conscientização ambiental, reforçando a importância da arborização e das práticas sustentáveis (Figura 4). A participação do Projeto Ochroma ampliou o impacto das atividades e trouxe recursos indispensáveis para o sucesso da iniciativa. Os alunos perceberam que essa atividade poderia ajudar não apenas na educação sobre o plantio e a preservação da flora local, mas também na melhoria da qualidade de vida dos moradores. “Se cada pessoa plantar uma árvore, a gente já vai fazer uma diferença enorme”, disse um dos estudantes durante o debate. Essa ação também visava reforçar o vínculo da comunidade com o meio ambiente, promovendo a responsabilidade compartilhada na sua preservação.

Figura 4: Distribuição das mudas aos alunos e comunidade.



Fonte: Arquivo pessoal.

Essas três iniciativas foram planejadas e implementadas com o intuito de sensibilizar os alunos e a comunidade escolar para a importância da preservação ambiental e de práticas sustentáveis. Elas representaram o engajamento dos alunos em atividades que iam além da teoria, incentivando uma ação direta e participativa no enfrentamento dos problemas ambientais.

5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS - ENTREVISTAS E ANÁLISE DE IMPACTO

A última etapa da pesquisa consistiu em entrevistas individuais com os alunos participantes, com o objetivo de avaliar o impacto das ações desenvolvidas. As entrevistas buscaram identificar mudanças na percepção ambiental dos alunos, seu nível de engajamento com as práticas sustentáveis, e possíveis críticas

ou sugestões para futuras intervenções. Os resultados dessas entrevistas foram fundamentais para entender os aspectos positivos e os desafios enfrentados durante o projeto.

Para a análise dos dados qualitativos coletados, foi utilizado o método de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), uma técnica que permite uma interpretação sistemática e objetiva das comunicações verbais e escritas. Esse método foi aplicado na análise das respostas dos questionários, dos debates, e das entrevistas realizadas com os alunos ao final do projeto. A análise de conteúdo envolveu a categorização das respostas em temas e subtemas, permitindo identificar padrões, significados e percepções recorrentes entre os alunos. A utilização da Análise de Conteúdo de Bardin (2011) foi fundamental para compreender as mudanças na percepção ambiental dos estudantes e avaliar o impacto das intervenções educativas realizadas.

A análise dos resultados da pesquisa foi estruturada em diferentes categorias, obtidas através do método de Análise de Conteúdo de Bardin. Cada categoria foi analisada com base nos depoimentos dos alunos e nos dados coletados ao longo das etapas do projeto. As principais categorias identificadas serão descritas a seguir:

PERCEPÇÃO INICIAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Antes da intervenção, a maioria dos alunos demonstrou ter conhecimentos limitados sobre Educação Ambiental. Conforme os dados coletados no questionário inicial, 62% dos estudantes declararam ter pouca ou nenhuma familiaridade com conceitos como sustentabilidade, preservação ambiental, e impactos das atividades humanas. Um aluno relatou: *“Eu nunca tinha pensado muito sobre o que o lixo que eu joga na rua pode causar no meio ambiente.”* Esse dado destacou a necessidade urgente de uma intervenção educativa mais robusta.

IMPACTO DAS AULAS DIALOGADAS

Após as aulas dialogadas, 85% dos alunos relataram uma maior compreensão sobre os temas abordados. As aulas, que foram estruturadas para serem interativas e participativas, ajudaram os estudantes a se conectarem com a temática de forma significativa. Um depoimento indicativo dessa mudança foi: *“As aulas foram diferentes, a gente pôde falar e entender melhor como a poluição que*

a gente vê todos os dias afeta o futuro do planeta.” Isso mostra que a metodologia utilizada foi eficaz em despertar o interesse e promover o entendimento.

Contudo, em sua revisão sistemática, Gomes e Pedroso (2022, p.28) ressaltam que “as metodologias dos trabalhos analisados revelaram que, em se tratando de Educação Ambiental, é necessário evitar a utilização de uma única abordagem em sala de aula, pois elas variam de acordo com o propósito que se pretende atingir”. Assim, fica claro que, para abordar questões ambientais de forma eficaz, o professor deve diversificar suas estratégias pedagógicas, integrando métodos dentro e fora da sala de aula. Essas abordagens múltiplas permitem que os alunos se conectem mais profundamente com os conceitos, ampliando a compreensão e o impacto das intervenções educacionais na conscientização ambiental.

ENGAJAMENTO NAS ATIVIDADES PRÁTICAS

O engajamento dos alunos nas atividades práticas, como o concurso de fotografias e a criação de materiais de divulgação, foi bastante positivo. Cerca de 78% dos alunos participaram ativamente do concurso de fotografias, capturando imagens de problemas ambientais locais. Um estudante comentou: “Participar do concurso me fez ver que o problema do lixo é maior do que eu imaginava, e isso me deu vontade de fazer alguma coisa para mudar isso.” Além disso, 70% dos alunos contribuíram na elaboração de folders, cartazes e vídeos educativos. A distribuição de 150 mudas também foi um sucesso, com a maioria dos alunos demonstrando entusiasmo em levar as plantas para casa e compartilhar a experiência com suas famílias.

MUDANÇA DE PERCEPÇÃO E ATITUDES

Ao final do projeto, foi constatada uma mudança significativa na percepção e nas atitudes dos alunos em relação à Educação Ambiental. Cerca de 68% dos participantes indicaram que o projeto mudou a forma como eles veem a preservação ambiental, e 55% afirmaram que passaram a adotar práticas mais sustentáveis em casa, como a redução do desperdício de água e a separação de resíduos recicláveis. Um aluno destacou: “Agora eu vejo que pequenas atitudes, como reciclar o lixo ou plantar uma árvore, podem fazer a diferença.” Esse depoi-

mento reflete o sucesso das iniciativas em promover uma consciência ambiental mais ativa entre os estudantes.

DIFICULDADES E DESAFIOS

Apesar dos resultados positivos, o projeto enfrentou algumas dificuldades. Uma delas foi a falta de engajamento de uma parcela dos alunos, aproximadamente 15%, que demonstrou resistência em participar das atividades propostas. O desinteresse dos alunos em relação à Educação Ambiental (EA) pode ser atribuído a vários fatores, como a desconexão entre o conteúdo abordado e o contexto de vida dos estudantes, a falta de práticas pedagógicas inovadoras e o predomínio de abordagens teóricas. Segundo estudos recentes, esse desengajamento pode ser combatido por meio da diversificação das estratégias de ensino, promovendo atividades que aproximem os alunos de realidades ambientais locais e que utilizem metodologias mais ativas e participativas (Gomes e Melo, 2021).

Para superar esses desafios, recomenda-se integrar as atividades de EA tanto dentro quanto fora da sala de aula, com abordagens práticas que conectem o cotidiano dos alunos à preservação ambiental. Essa perspectiva é reforçada por Gomes e Pedroso (2022), que sugerem a combinação de diferentes metodologias para tornar o ensino mais atrativo e eficaz.

Por sua vez, os estudos de Layrargues e Lima (2014), Tristão (2005) e Freire (2004) convergem em um ponto central: a necessidade de uma Educação Ambiental (EA) que vá além de simples mudanças comportamentais e de práticas pedagógicas tradicionais. Cada autor, a partir de suas respectivas abordagens, questiona a limitação de uma EA que apenas busca formar alunos conscientes do ponto de vista instrumental, sem fomentar uma reflexão crítica e transformadora sobre os problemas socioambientais.

Layrargues e Lima (2014) criticam a ênfase excessiva nas práticas focadas no comportamento, afirmando que essas metodologias deixam de lado a transformação de valores e a construção de uma visão crítica sobre as causas profundas das questões ambientais. A EA, para eles, tem sido vista como uma ferramenta prática, sem estimular o engajamento dos estudantes no questionamento das estruturas sociais e econômicas que geram os problemas ambientais.

Tristão (2005) complementa essa perspectiva ao destacar a frustração dos educadores ao não verem as mudanças comportamentais se refletirem em

práticas cotidianas sustentáveis. Ela sugere que, para superar esse impasse, a EA deve ir além do ensino de comportamentos corretos, buscando promover transformações mais profundas nos valores e atitudes dos estudantes, tanto em nível individual quanto coletivo. A autora argumenta que a EA precisa articular o subjetivo e o coletivo, unindo o “pensado” com o “vivido”, para alcançar uma mudança significativa.

Freire (2004), por sua vez, insere a EA no contexto mais amplo dos desafios socioambientais contemporâneos, como as desigualdades sociais e o impacto das políticas públicas. Ele argumenta que a EA deve promover uma compreensão crítica dos problemas ambientais e estimular a ação cidadã. Freire defende que a EA precisa transcender os limites da sala de aula e se estender para a comunidade, estimulando uma participação ativa dos alunos na transformação social e ambiental.

Dessa forma, percebe-se a importância de uma EA que não se limite a mudanças pontuais de comportamento, mas que busque transformar o pensamento crítico e as atitudes dos alunos em relação ao ambiente, propondo um novo modo de interagir com o mundo, voltado para a cidadania ambiental e a ação coletiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais do projeto refletem seu impacto positivo na conscientização ambiental dos alunos. Os objetivos de sensibilizar e promover ações sustentáveis foram amplamente alcançados, com a maioria dos estudantes demonstrando mudanças nas atitudes e compreensão dos desafios ambientais. No entanto, a falta de engajamento de uma pequena parcela dos alunos e limitações de recursos exigem atenção. Para garantir um impacto ainda mais profundo, é essencial desenvolver novas estratégias de envolvimento, como atividades mais atrativas, além de buscar parcerias e recursos adicionais para apoiar a execução das ações.

A continuidade do projeto e o fortalecimento de colaborações com iniciativas externas, como o Projeto Ochroma, também são fundamentais para amplificar os resultados e expandir o alcance das atividades. Adaptações para tornar as ações mais acessíveis e interativas para todos os estudantes podem ajudar a mitigar o desinteresse inicial e reforçar o vínculo entre a teoria e a prática ambiental.

Projetos futuros podem incluir atividades que integram a comunidade mais amplamente e envolvem os pais, facilitando a multiplicação dos conhecimentos adquiridos e contribuindo para um impacto sustentável. Dessa forma, é possível garantir que os alunos, e a comunidade escolar como um todo, internalizem os valores de preservação ambiental e se tornem agentes de mudança a longo prazo.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos ao Projeto Ochroma da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), cuja colaboração foi fundamental para o sucesso desta iniciativa. A doação de 150 mudas de plantas, realizada pelo viveiro da UEA, proporcionou um impacto prático significativo em nosso projeto. Agradecemos também à gestão escolar da Escola Estadual Letício de Campos Dantas, que apoiou todas as fases do projeto com dedicação, bem como aos professores e funcionários, que tornaram possível a implementação de cada etapa. Sem esse apoio, o projeto não teria sido tão bem-sucedido.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

BECKER, L.; MARCOMIN, F. E. Educação ambiental e a crise climática em tempos de pandemia. **Em Preprints SciELO**. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3053>. Acesso em: 3 set. 2024.

CRESWELL, J. W. **Projeto De Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo E Misto**; Tradução Magda Lopes. – 3 Ed. – Porto Alegre: ARTMED, 296 páginas, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; Anca/MST, 2004. 143 p.

GOMES, S.; MELO, F. Y. M. Por uma abordagem espacial na gestão de políticas educacionais: equidade para superar desigualdades. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 42, e234175, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES.234175>. Acesso em: 6 set. 2024.

GOMES, Y. L.; PEDROSO, D. S. Metodologias de Ensino em Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, e35007, 2022, 1–33. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u321353>. Acesso em: 7 de set. 2024.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

OLIVEIRA, N. C. R.; OLIVEIRA, F. C. S.; CARVALHO, D. B. Educação Ambiental e Mudanças Climáticas: Percepção e Práticas. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, e21068, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210068>. Acesso em: 3 set. 2024.

PEREIRA, M. T. Sustentabilidade como Práxis Pedagógica para a Transdisciplinaridade na Educação Profissional. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.38, e35849, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469835849>. Acesso em: 3 set. 2024.

ROSA, M. A.; KAUCHAKJE, S.; FONTANA, M. I. Educação Ambiental na Escola: Uma Análise de Literatura Internacional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 29, e290030, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782024290030>. Acesso em: 3 set. 2024.

SILVA, N.C.; ARAÚJO, M.F.F. Educação para a Sustentabilidade na Prática Docente em Biologia na Região Amazônica Paraense. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 50, e270602, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202450270602>. Acesso em: 3 set. 2024.

TRISTÃO, M. Tecendo os fios da educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 251-264, 2005. Disponível em: [Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a08v31n2.pdf](https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a08v31n2.pdf)
Acesso em: 26 maio 2021.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.009

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTER-RELAÇÃO ENTRE O EU-O OUTRO-E-O-MUNDO

Márcia Rejane Freire de Oliveira¹
Josemeire Medeiros Silveira de Melo²
Francisca Geane Marques Pinheiro Santos³

RESUMO

O presente artigo trata das atividades desenvolvidas de maneira integrada, democrática, colaborativa e transformadora, entre a gestão, o ensino, a pesquisa e a extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)/*campus* Juazeiro do Norte, no que se refere à Educação Ambiental, previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), no período de 2019 a 2023. Para a execução desta proposta foram considerados: o estudo científico específico e interdisciplinar sobre o assunto em questão, o desenvolvimento da afetividade, conhecimento e prática de princípios e valores éticos, tais como autonomia, identidade, pluralidade, equidade, confiança e cooperação. As teorias que embasaram este trabalho foram a Metodologia da Compreensão Existencial (MCE) e as Metodologias Participativas, defensoras do diálogo, do consenso e da criatividade como condição necessária para atingir os objetivos estabelecidos pelo grupo. A metodologia qualitativa utilizada foi o estudo de caso. As etapas deste processo compreenderam: 1. Momento de diálogo; 2. Organização das ideias (registro e documentação dos resultados da discussão); 3. Negociação; 4. Planejamento; 5. Execução; e 6. Avaliação. A partir da sensibilização das pessoas, integrantes da comunidade educacional, houve maior interação entre indivíduos e setores, comprometidos e motivados a enfrentar e superar dificuldades e desafios, visando à melhoria da qualidade do meio ambiente.

1 Mestra pelo Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia – UFBA, marciafreoli@gmail.com;

2 Doutora pelo Curso de Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará – UFC, melojosemeire@gmail.com;

3 Especialista pelo Curso de Gestão de Recursos Humanos da Faculdade de Juazeiro do Norte – FJN, francisca_geane@hotmail.com;

Foi possível perceber mudanças humanas e ambientais, maior conscientização da importância e responsabilidade de cada um e de todos, decorrentes da contínua inter-relação entre o EU-O-OUTRO-E-O-MUNDO.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Metodologia da Compreensão Existencial, Metodologias Participativas, IFCE/*campus* Juazeiro do Norte.

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta ações referentes à Educação Ambiental realizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará – IFCE/*campus* Juazeiro do Norte, no período de vigência do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) de 2019 a 2023. O principal objetivo é apresentar experiência exitosa com envolvimento dos integrantes desta instituição no âmbito da educação ambiental.

A Educação Ambiental diz respeito à formação ética e crítica dos cidadãos acerca das questões ambientais, visando à preservação de recursos naturais e a sustentabilidade.

O comportamento é uma maneira de o indivíduo relacionar-se com seu meio ambiente. E só pode ser compreendido tendo como dado fundamental essa relação. A relação entre sujeito e ambiente não é uma relação entre duas entidades que primeiro preexistem autonomamente e depois entram em processo relacional. A relação é uma condição ontológica da existência dos dois, de forma que esta não tem sentido fora da relação. Esta é a unidade básica tanto para a compreensão do sujeito como do ambiente. Descobrir o sentido da humana existência é descobrir o significado das relações que ela estabelece com seu meio. (RAMOS, 1985, p. 81).

A Constituição da República Federativa do Brasil (1988) estabelece no Art. 225, parágrafo 1º, inciso VI:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...]

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. (BRASIL, 1988).

Com intuito de detalhar e viabilizar o cumprimento desta norma, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) regulamentada pela Lei 9.795 de 1999, que estabelece nos dois primeiros artigos:

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

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-forma. (BRASIL, 1999).

Esta Lei define a obrigatoriedade de Educação Ambiental na Educação Básica, Educação Superior, Educação Especial, Educação profissional e Educação de Jovens e Adultos. Esse conhecimento essencial não deve ser apresentado sob a forma disciplina, mas como prática integrada ao currículo, de maneira contínua e permanente. Assim, a PNEA visa desenvolver estudos e atividades acerca do meio ambiente, em mútua interação com aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.

A PNEA também apresenta oito princípios básicos da Educação Ambiental, a saber:

- I– o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo.
- II– a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade.
- III– o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV– a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V– a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI– a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII– a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII– o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. (BRASIL, 1999).

Em conformidade com a legislação vigente e ciente do compromisso e responsabilidade social como instituição educacional, o IFCE/*campus* Juazeiro do Norte desenvolveu trabalho voltado à educação ambiental de maneira integrada, democrática, coletiva, colaborativa e transformadora, envolvendo a gestão, o ensino, a pesquisa e a extensão. Observou-se sensibilização e comprometimento dos integrantes dessa instituição que participaram de atividades diversificadas, dentre elas a elaboração e desenvolvimento do (PDI).

A execução dessa proposta apresentou caráter inter, multi e transdisciplinar, com valorização da afetividade, conhecimento científico e prática social, considerando princípios e valores éticos, tais como autonomia, identidade, pluralidade, equidade, confiança e cooperação.

As teorias - Metodologia da Compreensão Existencial (MCE), criada pelo professor Leonel Correia Pinto e as Metodologias Participativas – forma escolhidas como fundamentação teórica do presente trabalho. Ambas valorizam os aspectos racionais, a sensibilidade, o envolvimento das pessoas, o diálogo, o consenso, a criatividade e a ação para atingir os objetivos estabelecidos pelo grupo.

A Metodologia da Compreensão Existencial (MCE) foi criada na década de 1970, pelo professor Leonel Correia Pinto, Livre Docente da Faculdade de Educação

(FACED) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Essa teoria considera o ser humano integralmente, possuidor de instâncias distintas e interdependentes, a saber, a capacidade para conhecer(C), sentir(S) e agir(A). Assim, o processo educativo busca atingir o homem em sua plenitude: razão, sentimento e ação (CSA).

(...) C – plano lógico-simbólico, cognição, percepção, sistema nervoso central; S – plano psicológico afetivo, subjetivo, concreto, vital, sensibilidade, sensação, emoção, sistema nervoso autônomo; A – lógica do serviço, plano prático, objetivo, concreto, útil, ação, prática, manipulação, sistema neuromuscular motor (PINTO, 1984b, p. 13).

Essas dimensões se articulam e se desenvolvem a partir do conhecimento de si próprio em inter-relação com o outro e com o mundo, numa troca incessante de saberes e estimulação do potencial inovador.

Pelo conhecimento e pelo trabalho, o homem cria um mundo novo e vive esse mundo; e vivendo-o, se realiza, ou se re-cria a

si próprio com o mundo. Não somente a realidade é interpretada (C), como também é vivida (S) e trabalhada (A), ensejando vivências novas a uma nova consciência, ou saber. Esta é a dinâmica (lógica ou dialética) compreensivo-existencial (PINTO, 1984a, p. 56).

A MCE defende articulação entre a pessoa, o grupo e o meio em que está inserida, mediante o desenvolvimento e aprimoramento da linguagem, como condição para que haja comunicação. Assim, em diálogo com o outro, há expressão de sentimentos de empatia e sensibilidade, reflexões e aprofundamento de ideias, socialização e geração de conhecimentos, em vínculo com o contexto social, político, histórico, econômico, ambiental e cultural. Essa relação caracteriza-se como busca contínua de aprimoramento e mudanças individuais, coletivas e sociais.

(...) o homem só se realiza como existência autêntica quando, conservando sua identidade pessoal, participa ativamente da vida de sua comunidade como agente transformador. Por isso autonomia existencial não é apenas libertação de si mesmo, é de igual modo libertação coletiva. (RAMOS, 1985, p. 86).

A metodologia participativa surgiu na década de 1960 e tem sido muito utilizada, notadamente no âmbito das ciências humanas e sociais, porque admite os participantes do projeto como agentes ativos, possibilitando transformações da sociedade.

[...] a metodologia participativa se fundamenta nos processos de intercâmbio (de conhecimentos, experiências, vivências, sentimento, etc.), de resolução colaborativa de problemas e de construção coletiva de conhecimentos que se propiciam entre os sujeitos que compõem o grupo (NOGUERO, 2007, p.93 apud VEIGA, 2014, p. 306).

Participar, diz respeito a se envolver no processo, de maneira ativa, coletiva e colaborativa, compreendendo a importância e responsabilidade de cada um em interação com os outros, ensinando, aprendendo, socializando e construindo saberes de interesse comum.

O verbo 'participar' significa tomar parte de um processo e os indivíduos são sujeitos deste processo. É um princípio e uma conquista básica da democracia, que possibilita que as pessoas

tenham uma intervenção ativa e importante em todas as decisões que influenciem suas vidas (KUMMER, 2007, p. 69).

A metodologia participativa caracteriza-se como processo democrático, com tomada de decisões em grupo e respeito mútuo. As pessoas são ouvidas e manifestam sentimentos, ideias e opiniões necessárias ao planejamento, execução e avaliação do trabalho em desenvolvimento. Nessa perspectiva, as ações ganham sentido porque visam atender aos anseios e necessidades do grupo e conseqüentemente assuma a responsabilidade pelos seus resultados. Essa metodologia, ao admitir o envolvimento dos membros da comunidade, assume caráter inclusivo, em contraposição às teorias que valorizam somente o trabalho científico centrado no pesquisador.

A participação é um processo democrático e sistêmico. O processo de participação acontece em grupos, projetos ou programas, e vai dar certo a partir do momento em que cada envolvido se sentir responsável pelo trabalho desse grupo, projeto ou programa e, assim pelo processo autodeterminante de desenvolvimento. As pessoas que se motivam ou são motivadas a participar ativamente no processo de alcançar os objetivos previstos mostram, a depender do grau da sua motivação, que são mais participativas e integradas no processo (KUMMER, 2007, p. 69).

Faz-se necessário esclarecer que a designação no plural “metodologias participativas” referem-se aos métodos de pesquisa que se ocupam das complexas interações entre contextos, estrutura institucionais e grupos sociais. Dentre os vários tipos de metodologias participativas, tais como o modelo proposto por KUMMER., 2007, a Técnica de mudança significativa e mapeamento de resultados. No trabalho em questão foi utilizado predominantemente o modelo de KUMMER., 2007.

Assim como a MCE, a proposta apresentada por KUMMER., 2007, enfatiza a importância das relações interpessoais e o diálogo como condição necessária para a comunicação, que pode ocorrer de diversas maneiras dentre as quais: fala, escrita, gestos e olhares.

O sistema interpessoal é caracterizado pelo “eu” e pelos “outros”, em sua interação permanente. Cada pessoa que insere num grupo tem o seu próprio “eu”, ou seja, sua personalidade que interage com a outra pessoa, o “outro”. [...] Esta interação acontece por meio da comunicação em suas formas mais complexas[...] Para realizarmos juntos uma tarefa, partimos de uma necessidade

e um objetivo comum, em função disto, criamos os nossos vínculos grupais. As diferenças individuais e a maneira de lidar com elas influenciam fortemente os processos de comunicação, o relacionamento interpessoal e a produtividade do grupo. (KUMMER, 2007, p. 26).

Portanto, é possível afirmar que é imprescindível a essa metodologia, considerar as relações mútuas e intervenientes entre o indivíduo, o grupo e o contexto, ou seja, a inter-relação entre o EU-O-OUTRO-E-O-MUNDO.

O sistema pessoal, interpessoal e organizacional estão numa constante interação. A depender do nível emocional dos integrantes do grupo e dos vínculos existentes, prevalecem sentimentos positivos ou negativos, influenciando fortemente o alcance satisfatório da tarefa e do objetivo comum (KUMMER, 2007, p. 28).

Para que esse processo ocorra efetivamente, faz-se necessário que os envolvidos assumam postura de humildade, aqui entendida como flexibilidade aos novos aprendizados, disposição para acolher o outro, capacidade de ouvir, saber como falar, ter empatia, conhecer a realidade a ser trabalhada e agir de maneira consciente às novas situações apresentadas.

O trabalho participativo [...] deverá, portanto, mobilizar a ajuda mútua, o diálogo, a solidariedade, a sinergia e a complementaridade entre os envolvidos, buscando sempre a mobilização do potencial humano” (CORDIOLI, 2019, p. 5).

O modelo de metodologia participativa proposto por KUMMER., 2007 tem caráter processual, contínuo e dinâmico, admitindo alterações no decorrer e no final do processo, de acordo com as necessidades do grupo e o contexto (cultura, valores, normas, história). É composto pelas seguintes etapas:

1. Sensibilização e Mobilização – reuniões, discussões e propostas preliminares.
2. Diagnóstico Participativo – análise do contexto atual e organização das ideias e ambiente para o planejamento.
3. Planejamento Participativo – Sistematização estratégica e operacional para elaboração do plano de ação.
4. Execução de Atividades e Projetos Específicos – envolvimento e atuação dos envolvidos na consecução do plano elaborado coletivamente.

5. Monitoramento, Avaliação, Acompanhamento e Replanejamento – consiste na verificação entre o planejado e o executado - investimentos, custos e cumprimento de tarefas e responsabilidades de cada participante - no decorrer e no final do processo. Os dados e resultados coletados, servirão para replanejamento.

Essas etapas foram seguidas no trabalho de Educação Ambiental em questão, objeto de estudo desse artigo. Por se tratar de contexto específico e amostra pequena, a metodologia de pesquisa qualitativa utilizada foi o estudo de caso.

Realizaram-se várias ações referentes à Educação Ambiental, notadamente por ocasião da elaboração e execução do PDI (2019 – 2023) e outros projetos de interesse da comunidade do IFCE/*campus* Juazeiro do Norte, como criação de cursos, projetos de pesquisa e extensão.

Concluiu-se, no decorrer da execução e final da proposta, a importância e valorização da inter-relação entre o EU-OS-OUTROS-E-O-MUNDO como condição necessária para a compreensão integrada do meio ambiente.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa qualitativa utilizada foi o estudo de caso, que trata da investigação contextualizada de determinado fenômeno real, compreendido em suas múltiplas relações, justificando as tomadas de decisão, o desenvolvimento do processo e as conclusões.

[...] a essência de um estudo de caso [...] é que ela tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e quais resultados (SCHRAMM, 1971, *apud* YIN, 2001, p. 31).

A Metodologia da Compreensão Existencial e a Metodologia Participativa fundamentaram a elaboração e execução proposta de Educação Ambiental na mencionada instituição de ensino. Assim, as etapas do processo foram as seguintes:

1. Momento de diálogo (sensibilização e mobilização);
2. Organização das ideias (registro e documentação dos resultados da discussão);

3. Negociação (Diagnóstico Participativo)
4. Planejamento (Participativo)
5. Execução (de Atividades e Projetos Específicos)
6. Avaliação (Monitoramento, Acompanhamento e Replanejamento)

1. Momento de diálogo

Em 2018 foi realizada divulgação nas mídias sociais sensibilizando a comunidade do IFCE/*campus* Juazeiro do Norte para participação na elaboração do PDI (2019-2023). Dentre as diversas áreas desse documento, encontrava-se a de Educação Ambiental.

Foram realizadas reuniões entre os envolvidos discentes, docentes, gestores, técnicos administrativos e comunidade externa. Houve manifestação de ideias, críticas e sugestões.

Esse momento evidenciou-se interação entre as pessoas de diversos setores.

2. Organização das ideias

As ideias, problemas e necessidades do *campus* a respeito da Educação Ambiental, apresentadas pelo grupo, foram organizadas por temas e objetivos. Foram enviadas à Reitoria, no período definido, em formulário eletrônico, disponibilizado na página da instituição.

3. Negociação

As demandas enviadas pelos *campi* do IFCE foram acolhidas pela Reitoria. O documento foi organizado com temas e objetivos estratégicos, prazo para execução e responsáveis pelas ações.

Os quadros a seguir, apresentam a sistematização dessas informações.

Quadro 1 – Temas, objetivos estratégicos e área responsável pela ação de Educação Ambiental.

Temas estratégicos	Objetivos estratégicos	Área responsável
Inovação e sustentabilidade	Promover e consolidar a cultura da inovação e da sustentabilidade	Pro Reitoria de Administração e Planejamento (PROAP)

Fonte: IFCE-PDI, 2019, p. 92.

Os temas estratégicos correspondem às prioridades que serão trabalhadas durante a vigência do planejamento e são considerados fundamentais para o alcance da visão de futuro.

Os objetivos estratégicos, por sua vez, estão concatenados com os temas estratégicos e representam aquilo que se pretende alcançar com as ações que serão desenvolvidas ao longo dos próximos cinco anos.

O tema estratégico de inovação e sustentabilidade tem sido contemplado em diversas áreas do IFCE, sobretudo, a partir da criação do Conselho de Inovação (Resolução N° 007 CONSUP de 04 de março de 2016) órgão consultivo e deliberativo no âmbito da área de Inovação, que tem a finalidade subsidiar a Diretoria do Polo de Inovação de Fortaleza no que refere ao atendimento dos critérios de elegibilidade dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação e serviços tecnológicos a serem desenvolvidos pelo Polo.

Quadro 2 – Indicadores de desempenho, meta e responsáveis pela execução das ações de Educação Ambiental.

Indicador de desempenho	Meta 2023	Responsável
Índice de sustentabilidade Ambiental do IFCE	85% de atendimento das iniciativas de sustentabilidade	PROAP e <i>campi</i>
Redução do custo com energia elétrica	15% de redução	PROAP e <i>campi</i>
Redução consumo de água	25% de redução	PROAP e <i>campi</i>
Redução de consumo de energia elétrica	20% de redução	PROAP e <i>campi</i>
Taxa de resíduos sólidos recicláveis corretamente destinados	100% dos resíduos sólidos recicláveis	PROAP e <i>campi</i>

Fonte: IFCE-PDI, 2019, p.100.

Os indicadores de desempenho foram estabelecidos para acompanhar os resultados pretendidos nos objetivos estratégicos. Cada um desses indicadores possui uma meta que permite à instituição analisar se as ações realizadas estão contribuindo para os resultados pretendidos.

Os projetos estratégicos de Política de Sustentabilidade, do Plano de Gestão Ambiental, da Racionalização dos recursos naturais dentre outros, reforçam o compromisso do IFCE com a sustentabilidade e com as ações de Educação Ambiental.

Quadro 3 – Projetos estratégicos, período de realização e responsáveis pelas ações referentes à Educação Ambiental.

Projeto estratégico	Período de realização	Responsável
Plano de Gestão Ambiental	2019 – 2021	PROAP
Política de Sustentabilidade	2019 – 2023	PROEXT
Racionalização dos recursos naturais	2019 – 2023	PROEXT
Sistema Fotovoltaico (1ª. Fase)	2019 – 2023	PROEXT
Agenda ambiental na administração pública (A3P)	2019-2020	PROAP
Áreas verdes no IFCE	2019 – 2023	PROAP
Uso da bicicleta como meio de transporte e lazer	2019 – 2023	PROEN

Fonte: IFCE-PDI, 2019, p.122.

Os projetos estratégicos são responsáveis pelo direcionamento das ações táticas e operacionais da instituição, voltadas para o alcance das metas dos indicadores de desempenho.

4. Planejamento

Com a divulgação do PDI, a comunidade do IFCE/*campus* Juazeiro do Norte organizou-se em grupos para colocar em prática as ações referentes à educação ambiental.

Foram realizados encontros entre gestão, coordenações dos cursos, família dos discentes e a instituição, Técnicos Administrativos (TAE), Docentes e Estudantes, para planejamento do trabalho a ser desenvolvido.

5. Execução

Cada grupo responsabilizou-se pela elaboração de planos para realização de atividades e projetos específicos no referido *campus*. Eles ficaram incumbidos de agir, desenvolvendo as propostas em interação com os demais integrantes da instituição. Os projetos não foram executados de maneira isolada.

6. Avaliação

Os grupos acompanharam as etapas de realização dos projetos, fazendo ajustes quando necessário, para atingir os objetivos propostos. Apresentaram relatórios com resultados e atualização dos planos para atender os anseios e necessidades da comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho de Educação Ambiental desenvolvido proporcionou a criação de vários projetos e ações de sensibilização das pessoas que integram o IFCE/ *campus* Juazeiro do Norte.

Eis os trabalhos que merecem destaque:

- Redução do consumo de água: instalação de torneiras com menor vazão e conscientização com material de divulgação.
- Redução do consumo de energia elétrica: salas monitoradas pela comunidade. Luzes e condicionadores de ar desligados quando os ambientes não estiverem ocupados por pessoas.
- Projetos de Pesquisa e de Extensão visando a racionalização de recursos naturais.
- Início do processo de instalação do Sistema Fotovoltaico.
- Preservação e ampliação das áreas verdes no *campus*.
- Projeto de uso da bicicleta como meio de transporte.
- Criação dos cursos de Mestrado em Meio Ambiente (2023) e Técnico integrado ao Ensino Médio de Controle Ambiental (2023).
- Projeto de Extensão da Horta Solidária.
- Reutilização de Materiais.
- Coleta Seletiva.
- Grupo de Pesquisa em Estudos Ambientais.
- Projeto de acolhida aos animais de rua.
- Intensificação de campanhas de respeito e zelo pelos ambientes e áreas verdes. -Acompanhamento pedagógico da Educação Ambiental nos currículos dos cursos.
- Sensibilização das propostas com Encontros Pedagógicos em meio à natureza.
- Reutilização de material – produção de blocos de rascunho, confecção de instrumentos musicais, decoração de ambientes.
- Substituição de material descartável.
- Redução de impressão de material.
- Lixeiras com coleta seletiva.

Contudo, o mais importante foi o desenvolvimento da consciência crítica de que cada um é parte integrante do meio ambiente, daí a necessidade de cuidar como condição para preservar a existência e todos.

Faz-se necessário destacar que, a sustentabilidade tem sido priorizada na região do Cariri tanto pelas políticas de governo através de programas, projetos e diversas outras ações, dentre eles a instituição do Núcleo de Gestão Socioambiental do Cariri, o Aterro Consorciado do Cariri e GeoPark Araripe, bem como, no âmbito do IFCE, com a implantação da Política de Sustentabilidade e do Plano de Gestão Ambiental.

O Cariri é detentor de considerável potencial de recursos naturais, colocando-o em uma posição de destaque no estado do Ceará, devendo, ser considerado área estratégica para o desenvolvimento do estado.

Portanto, nesses mais de 20 anos de história na região do Cariri, o campus do IFCE em Juazeiro do Norte se consolidou pela excelência na atuação como uma instituição educacional que viabiliza a formação humanística, técnica e profissional, contribuindo para a inserção social, política, cultural e ética dos moradores da região.

É importante destacar também que todos os objetivos delineados no PDI 2019-2023 desempenharam um papel fundamental, seja na melhoria da infraestrutura, no fortalecimento do ensino, pesquisa e extensão, no apoio ao estudante, na promoção da internacionalização e na capacitação e valorização dos servidores. Cada um desses elementos contribuiu para a construção de uma instituição mais sólida e alinhada com as demandas da sociedade e do desenvolvimento regional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, evidenciou-se grande aprendizado decorrente da Educação Ambiental, notadamente nos âmbitos científico, tecnológico, afetivo, ético, individual, social e cultural.

O fortalecimento do grupo foi fundamental para a realização do trabalho. A participação efetiva de cada um dos envolvidos nas ações coletivas, proporcionou o desenvolvimento do senso crítico, da criatividade, da sensibilidade, da responsabilidade, do aprofundamento e socialização de conhecimentos e experiências. da inter-relação contínua entre o EU-OS-OUTROS-E-O-MUNDO.

A busca contínua pela excelência institucional requer uma abordagem proativa na identificação e correção de áreas passíveis de aprimoramento. Nessa perspectiva, ao concluir a avaliação do PDI 2019-2023 é imperativo destacar as recomendações da Pró-reitoria de Administração e Planejamento (Proap), unidade organizacional responsável pelo desenvolvimento institucional, que visam fortalecer a capacidade da instituição em alcançar os seus objetivos estratégicos e melhorar a eficácia do processo de avaliação de desempenho, sobretudo na área de educação ambiental e sustentabilidade.

Registra-se que, a superação dos desafios exige um compromisso renovado com a melhoria contínua. Assim, é fundamental que o IFCE aprenda com as lacunas identificadas, promovendo uma cultura de avaliação constante e adaptação ágil às mudanças necessárias.

Destaca-se ainda que além da preocupação em atender os requisitos normativos e certificações, abordar a temática da sustentabilidade ambiental no planejamento estratégico representa um compromisso da gestão em promover uma cultura de preservação ambiental na instituição.

Essa estratégia fortalece a imagem institucional e torna o IFCE uma instituição comprometida com a construção de um futuro equitativo, resiliente e ecologicamente consciente.

Dessa forma, essa temática enseja a necessidade de investir em tecnologias sustentáveis voltadas para o uso racional dos recursos, promover uma gestão responsável de resíduos sólidos, estimular as compras sustentáveis e conscientizar os alunos e servidores sobre princípios de sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República,. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 14 mar. 2024.

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/l9795.htm >. Acesso em: 17 mar 2024.

CORDIOLI, S. **Enfoque participativo**: um processo de mudança. Conceitos, instrumentos e práticas. Porto Alegre: Gênese, 2001.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). 2023. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas/pnea.html>. Acesso em 21 fev 2024.

KUMMER, Lydia. **Metodologia participativa no meio rural**: uma visão interdisciplinar. Conceitos, ferramentas e vivências. Salvador: GTZ, 2007.

PINTO, Leonel Correia. **Uma tecnologia educacional para o “modo ser” no ensino-aprendizagem**. Fortaleza, CE: Coleção Documentos Universitários, no. 15, Imprensa Universitária, 1984a.

PINTO, Leonel Correia. Teoria C.S.A. da aprendizagem humana ou da experiência integrada – discurso, método e avaliação. Fortaleza – CE: UFC, **Revista Educação em Debate**, Vol. 6/7, no. 2/1, jul/Dez. 1983 – jan/jun 1984b.

RAMOS, Evilásio A. Educar para a autonomia existencial. **Revista Educação em Debate**, Vol 9 – número 1, jan/jun 1985. Revista do Departamento de Educação do Centro de Estudos Sociais Aplicados da Universidade Federal do Ceará.

SANT’ANA, T. D. et al. Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI: um guia de conhecimentos para as Instituições Federais de Ensino. Alfenas: FORPDI, 2017. 130 p. Disponível em: http://www.proplad.ufu.br/sites/proplad.ufu.br/files/media/documento/livro_pdi_0.pdf

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Docência na Educação Superior e suas Articulações com a Metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas. In: **Didática e Prática de Ensino na Relação com a Formação de Professores**, UniCEUB, Livro 2, 2014.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.010

DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O PRÓXIMO DECÊNIO

Buena Bruna Araujo Macêdo¹
Julie Idália Araujo Macêdo²

RESUMO

A Geografia é um componente curricular que apresenta facilidade em abordar questões ambientais. Ao resgatar alguns documentos, percebe-se que a recomendação de promover a Educação Ambiental (EA) inicia com a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, emergindo de um contexto marcado por movimentos sociais que buscavam a reconquista dos direitos políticos e uma mudança político-institucional do Estado brasileiro. Posteriormente outros documentos foram publicados para assegurar a Educação Ambiental, a Lei nº 9.795/1999, o Parecer CNE/CP nº 14/2012 e a Resolução CNE/CP nº 2/2012, dentre outros. No campo educacional a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, Brasil, 2018) ressalta que cabe aos sistemas e redes de ensino em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora, dentre eles, a Educação Ambiental (EA). O estudo de cunho bibliográfico busca analisar os desafios e possibilidades da Educação Ambiental para o próximo decênio. Além dos documentos, enfatizamos discussões teóricas, dentre elas, Gadotti (2005; 2008); Pedrini (1997), Pelicioni e Philippi Jr. (2005), Bortolozzi e Perez Filho (2000), Callai

1 Graduada pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial (PPGEEsp) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Mestra em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (GEOPROF) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, buenabruna@yahoo.com.br

2 Graduada pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, juliidalia@yahoo.com.br

(2005; 2012) e Cavalcanti (2008; 2011). O estudo evidencia a relevância do trabalho pedagógico de Educação Ambiental em âmbito escolar em prol de conduzir o alunado a discussão e a realização de atividades que desenvolvam a consciência da sua responsabilidade com a sua vida, com a vida do outro e com o meio ambiente.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Conscientização, Escola, Legislação, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O estudo busca analisar os desafios e possibilidades da Educação Ambiental para o próximo decênio considerando o aparato legal publicado acerca da referida temática. A Política Nacional do Meio Ambiente foi disciplinada pela primeira vez durante o Regime Militar (1964 – 1985), especificamente através da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981:

[...] Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: (...) X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (Brasil, 1981, artigo 2º, inciso X).

A Educação Ambiental mencionada na Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 foi recepcionada e prevista na Constituição (Brasil, 1988) que consagrou o processo de restauração da democracia no Brasil. A Constituição de 1988 promulgada no contexto marcado por movimentos sociais que buscavam a reconquista dos direitos políticos e uma mudança político-institucional do Estado brasileiro prevê a preservação do meio ambiente e a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de escolaridade. Conforme a Constituição (Brasil, 1988): “[...] Capítulo VI - Do Meio Ambiente - Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988, artigo 225º). Conforme pode ser observado a Educação Ambiental está prevista na Constituição (Brasil, 1988), enquanto direito fundamental do cidadão brasileiro e para assegurar a efetividade desse direito, o documento incumbe ao Poder Público: “[...] VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988). Em suma, o aparato legal trata direta e indireta a Educação Ambiental no Brasil através dos seguintes documentos: Parâmetro Curricular Nacional – PCN (Brasil, 1997); Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências; Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei

nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências; Parecer nº 14, 6 de junho de 2012, que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (2015) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

A metodologia utilizada no desenvolvimento do estudo se localiza dentro da abordagem qualitativa em educação e em seu transcurso é realizada a análise documental e bibliográfica. O artigo apresenta esta introdução de modo a situar o leitor acerca do tema; da problemática, do objetivo do estudo, da metodologia; posteriormente tem-se os resultados e discussões; e por fim, as considerações finais e referências adotadas para fundamentar as discussões.

METODOLOGIA

O estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa em educação e em seu transcurso são utilizadas a análise documental e bibliográfica. Em relação a pesquisa documental, Lüdke e André (1986, p. 38), definem como documentos passíveis de análises “[...] leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos”. O material coletado é sistematizado através da análise de conteúdo, defendida por Bardin (2004, p. 33-34) enquanto “[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. O autor elenca três fases da análise do conteúdo: 1) pré-análise, trata-se da organização propriamente dita por meio de quatro etapas: (a) leitura flutuante; (b) escolha dos documentos; (c) formulação das hipóteses e dos objetivos; (d) referenciação dos índices e elaboração de indicadores; 2) exploração do material com a definição de categorias e a identificação das unidades de registro e das unidades de contexto nos documentos e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação com análise reflexiva e crítica. Portanto, o estudo explana o aporte legal acerca da Educação Ambiental no Brasil e infere os desafios e possibilidades para o próximo decênio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo evidencia a relevância da promoção da Educação Ambiental (EA) “[...] em todos os níveis de ensino” conforme preconizado nos anos de 1980

pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 e reafirmada pela Constituição (Brasil, 1988). Além dos documentos legais abordados no estudo, alguns autores realçam a importância do trabalho pedagógico com a Educação Ambiental, dentre eles, Gadotti (2005 e 2008); Pedrini (1997), Pelicioni e Philippi Jr (2005), Bortolozzi e Perez Filho (2000) e sua relação transversal com o ensino de Geografia, a partir de Callai (2005 e 2012) e Cavalcanti (2008; 2011).

A temática ambiental é um assunto historicamente abordado nas salas de aula das escolas brasileiras, normalmente associada a Educação Ambiental, porém nos últimos tempos se fortalece os debates acerca da educação para a sustentabilidade, estando ligada ao modo de pensar e agir dos sujeitos em relação ao ambiente. A Constituição (Brasil, 1988) prevê a importância de “[...] promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988). Em consonância, na década de 1990, ocorreu a inclusão do tema Meio Ambiente no Parâmetro Curricular Nacional, na categoria Tema Transversal, este documento foi por bastante tempo norteador das práticas educativas no Brasil. No Parâmetro Curricular Nacional (Brasil, 1997) os anos iniciais do Ensino Fundamental estavam organizados em dois ciclos, cada um composto por dois anos letivos: primeiro ciclo equivale à 1º e 2º séries e o segundo ciclo à 3º e 4º séries. Nesse contexto, a Educação Ambiental é inserida dentro do tema Meio Ambiente de forma transversal:

[...] os conteúdos de Meio Ambiente serão integrados ao currículo através da transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental (Brasil, 1997, p. 49).

O Meio Ambiente é tido como um dos temas transversais apresentados nos parâmetro Curricular Nacional (PCN). No PCN (BRASIL, 1997) as orientações para o Ensino Fundamental visavam ampliar a habilidade dos alunos para a observação, a descrição e a comparação. No Parâmetro Curricular Nacional – Meio Ambiente e Saúde (Temas Transversais), Volume 9, ressalta-se que:

[...] trabalho de Educação Ambiental deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio para que possam assumir posições afinadas com os valores referentes à sua proteção e melhoria. Para isso é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental (Brasil, p. 47, 1997).

Nesse contexto, o PCN alerta para a problemática dos temas transversais atravessa diferentes campos do conhecimento (Brasil, 1997). A Geografia é uma disciplina que apresenta facilidade em abordar as questões ambientais, conforme o Parâmetro Curricular Nacional do Meio Ambiente:

[...] as áreas de Ciências Naturais, História e Geografia serão as principais parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos aqui relacionados, pela própria natureza dos seus objetos de estudo. As áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física e Arte ganham importância fundamental por constituírem instrumentos básicos para que o aluno possa conduzir o seu processo de construção do conhecimento sobre meio ambiente (Brasil, 1997, p. 49).

A partir do Parâmetro Curricular Nacional do Meio Ambiente, elaborado na década de 1990, infere-se a relevância dos projetos interdisciplinares, promotores do diálogo entre as áreas do conhecimento com o intuito de abordar o tema transversal Meio Ambiente, enquanto possibilidade de objeto de estudo na escola. A Educação Ambiental que é proposta nos documentos deve ser trabalhada em todos os níveis de ensino e de forma interdisciplinar, porém no estudo em pauta enfatiza-se que a Geografia é uma aliada nesse trabalho de modo a romper as fronteiras da escola e se expandindo para a comunidade escolar:

[...] o estudo de Geografia possibilita, aos alunos, a compreensão de sua posição no conjunto das relações da sociedade com a natureza; como e por que suas ações, individuais ou coletivas, em relação aos valores humanos ou à natureza, têm conseqüências — tanto para si como para a sociedade. Permite também que adquiram conhecimentos para compreender as diferentes relações que são estabelecidas na construção do espaço geográfico no qual se encontram inseridos, tanto em nível local como mundial, e perceber a importância de uma atitude de solidariedade e de comprometimento com o destino das futuras gerações (Brasil, 1997, p.113).

Além do apontado, enfatiza-se que o tema transversal e os projetos interdisciplinares auxiliam na formação de cidadãos críticos e reflexivos, atentos a vencer os desafios em prol da preservação do meio ambiente e contribuindo para promoção do desenvolvimento sustentável. Após a Constituição (Brasil, 1988) e o PCN (Brasil, 1997), a Lei nº 9394 de 1996, das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) pouco informa sobre a Educação Ambiental, seus parâmetros e definições conceituais. A Lei nº 9.795/1999 dispõe sobre a Educação Ambiental

(EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) não se restringe a determinar a inclusão da Educação Ambiental na Educação Nacional. A Lei nº 9.795/1999 prevê :

[...] Art. 7º A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental (Brasil, 1999)

A Educação Ambiental consolida-se como política pública através da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) em seu artigo 10º estabelece que “[...] a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (Brasil, 1999). Na Lei nº 9.795/1999 a definição da Educação Ambiental está escrita nos seguintes termos:

[...] Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (Brasil, 1999, artigos 1º e 2º).

A Lei nº 9.795/1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, que dispõe sobre a Educação Ambiental, aponta para o cumprimento de orientações referentes à pós-graduação, à extensão e à graduação, cursos e programas de formação inicial e continuada de professores, formação inicial e especialização técnico-profissional. Conforme o Decreto nº 4.281/2002:

[...] Art. 1º A Política Nacional de Educação Ambiental será executada pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, pelas instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, pelos órgãos públicos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, envolvendo entidades não governamentais, entidades de classe, meios de

comunicação e demais segmentos da sociedade (Brasil, 2002, artigo 1º).

O Decreto nº 4.281, de 25 de Junho de 2002 regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências:

[...] Art. 5º Na inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, recomenda-se como referência os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais, observando-se: I - a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente; e II - a adequação dos programas já vigentes de formação continuada de educadores (Brasil, 2002, artigo 5º).

A Educação Ambiental consolida-se como política pública através da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795/99) que é regulamentada através do Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002 e apenas através da Resolução nº 2, de 15/06/2012 são estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Conforme a Resolução nº 2, de 15 de Junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, define:

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

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, em seu artigo 8º, ressaltam que a Educação Ambiental, “[...] deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades” (Brasil, 2012). No Plano Nacional da Educação (PNE) aprovado por intermídia da lei Nº 13.005, de 25 de Junho de 2014, com vigência de 10 anos, foi definida que uma das suas diretrizes é promover princípios de respeito a humanidade, diversidade a sustentabilidade socioambiental (Brasil, 2014). Após a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, ocorrida em setembro de 2015, em Nova York, na sede da ONU, foi aprovada a Agenda 2030, composta por 17 Objetivos de

Desenvolvimento Sustentável (ODS), com vigência entre 2015 e 2030, a discussão sobre a educação para sustentabilidade se fortaleceu.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4 e 13 estão diretamente relacionados com a Educação Ambiental e proteção do meio ambiente. Conforme objetivo 4 - Educação de qualidade prevê: “[...] garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” (ONU, 2015, Objetivo 4). No tocante a educação para a sustentabilidade, segundo o objetivo 4, meta 4.7 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, percebe-se que um dos aspectos implícitos para sua concretização é a formação continuada e a atuação dos professores:

[...] garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não-violência, cidadania global, e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015, Meta 4.7).

Dentro desse ponto de vista, os ODS se configuram como uma oportunidade para escola e comunidade elaborarem currículos, cursos e projetos interdisciplinares. O objetivo 13 - Ação contra a mudança global do clima prevê: “[...] adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos” (ONU, 2015, Objetivo 13). Especificamente é destacado na meta 13.3: “[...] melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima” (ONU, 2015, Meta 13.3). Em suma, os debates sobre a educação para a sustentabilidade, se fortaleceram após a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, ocorrida em setembro de 2015, na qual foi aprovada a Agenda 2030.

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), almejada na Constituição Federal (Brasil, 1988), tinha-se a pretensão de fixar conteúdos mínimos para Educação Básica a fim de assegurar a formação básica comum e o respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. A BNCC (Brasil, 2018) é um documento norteador, referencial obrigatório, que indica conhecimentos e competências que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da

escolaridade. O referido documento tem por objetivo nortear os currículos e as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) destaca o conjunto de temas transversais, dentre eles, a Educação Ambiental:

[...] cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: direitos da criança e do adolescente (Lei nº 8.069/1990), educação para o trânsito (Lei nº 9.503/1997), educação ambiental (Lei nº 9.795/1999, Parecer CNE/CP nº 14/2012 e Resolução CNE/CP nº 2/2012), educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009), processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso (Lei nº 10.741/2003), educação em direitos humanos (Decreto nº 7.037/2009, Parecer CNE/CP nº 8/2012 e Resolução CNE/CP nº 1/2012), educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Leis nº 10.639/2003 e 11.645/2008, Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 1/2004), bem como saúde, vida familiar e social, educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural (Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB nº 7/2010) (Brasil, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) prevê a Educação Ambiental como transversal para todas as áreas. A BNCC (Brasil, 2018) foi estruturada na perspectiva de construção progressiva do conhecimento, respeitando a evolução cognitiva dos alunos ao longo da escolarização. Constituiu-se como um referencial nacional dos objetos de conhecimento, das competências e das habilidades que os estudantes devem desenvolver da Educação Infantil ao Ensino Médio. Conforme Gadotti (2005),

[...] a educação ambiental, também chamada de ecoeducação, vai muito além do conservacionismo. Trata-se de uma mudança radical de mentalidade em relação à qualidade de vida, que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com a natureza e que implica atitudes, valores, ações. Trata-se de uma opção de vida por uma relação saudável e equilibrada, com o contexto, com os outros, com o ambiente mais próximo, a começar

pelo ambiente de trabalho e pelo ambiente doméstico (Gadotti, 2005, p. 8).

A interrelação Geografia e Educação Ambiental quando bem empregada contribui para que os alunos desenvolvam uma postura crítica e atuante, de modo que para as devidas conexões condizentes com a temática se concretizem em sala de aula, é necessário pensar no papel da formação continuada dos professores. A proposta de educação para a sustentabilidade busca mudar as relações sociais e ambientais, estando diretamente ligada ao tipo de convivência que se mantém com a natureza e com o outro, o que implica laços de solidariedade, compromissos mútuos e a promoção da cultura de paz:

[...] a ênfase em analisar as atividades da chamada educação ambiental, no âmbito da educação formal, dá-se, sobretudo, pela necessidade de compreender como os problemas ambientais do espaço urbano/rural estão sendo trabalhados nas escolas, procurando revelar se as atividades desenvolvidas estão permitindo a realização de práticas integradoras do ensino, necessárias ao desenvolvimento de um mundo mais habitável, uma vez que para tanto torna-se urgente a ação de cidadãos conscientes (Bortolozzi; Perez Filho; 2000, p.149)

Enfatiza-se que a educação formal precisa produzir a melhoria do ensino e inovações educacionais relacionadas à temática ambiental. Conforme Gadotti (2005) ressalta que “[...] a educação sustentável não se preocupa apenas com uma relação saudável com o meio ambiente, mas com o sentido mais profundo do que fazemos com a nossa existência, a partir da vida cotidiana” (Gadotti, 2005, p. 22). Nesse contexto, a Geografia é uma disciplina que tem estreita relação com as questões ambientais, tendo em vista que ao longo da sua história se volta ao estudo das relações homem e meio. De modo que é necessário que a aprendizagem geográfica seja uma aprendizagem contínua e significativa para a vida dos alunos. Cavalcanti (2011) afirma que

[...] um ensino que centra suas ações na busca de uma aprendizagem significativa dos alunos deve ter como ponto básico o conhecimento dos próprios alunos, pois, considerando as contribuições dos psicólogos da linha vigotskiana, essa aprendizagem só ocorre num processo de formação inter-intrasubjetivo, no qual o sujeito (aluno) é ativo e possuidor de conhecimentos (Cavalcanti, 2011, p. 36).

Nesse sentido, a aprendizagem significativa encontra-se atrelada a uma nova postura do professor de modo a enfatizar os conhecimentos prévios dos alunos como ponto de partida necessário para a sua aprendizagem. No tocante ao ensino de Geografia:

[...] o primeiro passo é colocar o aluno como centro e sujeito do processo de ensino para, a partir daí, refletir sobre o papel do professor e da Geografia, que são elementos igualmente fundamentais no contexto didático. Conforme a autora, devemos levar em consideração a experiência e a vivência do discente, do lugar que ele vive, do seu contexto social (Cavalcanti, 2008, p. 35)

Neste sentido, podemos situar o ensino de Geografia que se propõe a permitir ao alunado uma análise crítica da realidade, de modo que para Callai (2012) “[...] os processos de ensino precisam estar conectados com a realidade para terem efetividade” (2012, p. 76).

É possível situar a relação entre o ensino de Geografia e a Educação Ambiental, através da problematização do meio ambiente, da percepção da natureza e do quanto eles podem ser tornar agentes transformadores. Neste sentido, Callai (2005) ressalta que

[...] por meio da Geografia, nas aulas dos anos iniciais do ensino fundamental, podemos encontrar uma maneira interessante de conhecer o mundo, de nos reconhecermos como cidadãos e de sermos agentes atuantes na construção do espaço em que vivemos. E os nossos alunos precisam aprender a fazer as análises geográficas. E conhecer o seu mundo, o lugar em que vivem, para poder compreender o que são os processos de exclusão social e a seletividade dos espaços (Callai, 2005, p. 245).

Compreende-se que o intuito é que as relações entre o conteúdo da Geografia e as práticas educativas relacionadas à Educação Ambiental, enfocem criticamente a questão ambiental e as relações sociedade e natureza. Neste sentido, Callai (2004) destaca:

[...] mundo da vida precisa entrar para dentro da escola, para que esta também seja viva, para que consiga acolher e possa dar-lhes condições de realizarem a sua formação, de desenvolver um senso crítico, e ampliar as suas visões do mundo. Para que isso aconteça a escola deve ser a geradora de motivações para estabelecer interrelações e produzir aprendizagens, e o professor, o mediador desse processo (Callai, 2004, p.3).

No estudo em pauta infere-se que a Geografia é uma ciência que estuda as relações entre sociedade e natureza, de modo que se mostra aliada no trabalho pedagógico acerca da questão ambiental. De acordo com Pedrini (1997, p. 89) é comum dizer-se que muitos educadores “[...] falam sobre Educação Ambiental, mas poucos a praticam e estes, em geral, não partem de um referencial teórico ou a ele retornam em suas práticas, nem sempre fazendo reflexões sobre seu trabalho”. Para Pedrini (1997) “[...] o que causa a degradação ambiental é, dentre outros motivos, a falta de educação ambiental”. Nota-se a importância das discussões e da necessidade da efetiva inserção da Educação Ambiental na educação formal. Além disso, enfatiza-se que “[...] é inegável que saúde, ambiente e desenvolvimento humano não podem ser tratados separadamente. Desenvolvimento implica melhoria da qualidade de vida e da saúde, e, ao mesmo tempo, envolve a conservação, a proteção e a sustentabilidade ambiental” (Philippi Jr; Pelicione, 2005, p. 417). É indispensável se desenvolver programas e ações nas escolas acerca da compreensão do mundo, do espaço geográfico e do papel que o homem tem em relação a manutenção da vida em nosso planeta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a década de 1990 documentos vislumbram a importância da Educação Ambiental para a formação do cidadão consciente e com o decorrer dos anos o aporte legal foi aprimorado e intensificou sua atenção quanto a relevância da Educação Ambiental. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) apesar de terem sido elaborados em diferentes conjunturas se referem a Educação Ambiental. O estudo reconhece o descaso do poder público, o desinteresse do setor produtivo e industrial; e o descompasso entre o aparato legal e as ações práticas. No âmbito escolar enfatiza a relevância da elaboração de projetos interdisciplinares, capazes de trabalhar, dentre outros aspectos, essenciais da Educação Ambiental, a noção de responsabilidade social e a promoção de um programa contínuo de educação para a sustentabilidade na escola. O estudo evidencia a relevância do trabalho pedagógico acerca da Educação Ambiental em âmbito escolar, dos anos iniciais do Ensino Fundamental em prol de levar precocemente ao alunado a discussão e a realização de atividades que desenvolvam a consciência da sua responsabilidade com a sua vida, com a vida do

outro e com o meio ambiente. Infere-se que a Geografia pode ser encarada enquanto aliada da Educação Ambiental especialmente no Ensino Fundamental. Os desafios são inúmeros posto que a preservação do meio ambiente tem sido relegado a segundo plano e são propostas ações em articulação transversal que pode mascarar a sua abordagem na educação formal.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R. C; BIKLEN, S. K.. **Investigação qualitativa em educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. Trad. Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORTOLOZZI, A.; PEREZ FILHO, A. **Diagnóstico da Educação Ambiental no ensino de Geografia**: Piracicaba, Capivari and Jundiá hydrographic basins. Cad. Pesqui. [online]. 2000, n.109, pp.145-171.

BRASIL. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, 1988.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente e Saúde. Volume 9. Brasília, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: História e Geografia. Volume 5. Brasília, 1997.

BRASIL. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Meio Ambiente. Brasília, 1999.

BRASIL. **Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRASIL. **Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, 2012.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Plano Nacional de Educação (PNE). Brasília, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação: Brasília, 2018.

CALLAI, Helena Copetti. **Aprendendo ler o mundo:** a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago, 2005.

CALLAI, H. C. **O Estudo do Lugar Como Possibilidade de Construção da Identidade e Pertencimento.** VIII Congresso Afro-Brasileiro de Ciências Sociais. Coimbra: 16, 17 e 18 de Setembro de 2004 (p.1-10).

CAVALCANTI, L. S. **A geografia escolar e a cidade:** ensaios sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

CAVALCANTI, L. S. **Jovens escolares e suas práticas espaciais cotidianas:** o que tem isso a ver com as tarefas de ensinar geografia? In: CALLAI, H.C. (org.) Educação Geográfica: reflexão e prática. Ed. Unijuí, 2011.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade.** Inclusão Social. v. 3, p. 75-78, 2008.

GADOTTI, Moacir. Pedagogia da Terra e Cultura da Sustentabilidade. **Revista Lusófona de Educação**, p. 15-29, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2015.

PEDRINI, A. **Educação ambiental:** reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis: Vozes, 1997.

PHILIPPI, JR. A., PELICIONI, F. C. M.. **Educação ambiental e sustentabilidade.** Barueri, SP: Manole, 2005.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.011

INTERFACES SOBRE OS TRABALHOS APRESENTADOS NAS EDIÇÕES DO ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EPEA) ACERCA DO RACISMO AMBIENTAL

Cristiana Marinho da Costa¹

RESUMO

É necessário buscar maneiras de promover a justiça ambiental e alternativas de bem-estar que vão além do modelo racial-colonial europeu. O objetivo deste estudo é reunir os artigos que surgiram a partir dos anais dos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA) que ocorreram de 2001 a 2023. Esses artigos abordam o racismo ambiental e como eles podem nos mostrar reflexões, perspectivas e práticas ambientais que podem ser implementadas em seus territórios para combater as injustiças ambientais. O avanço das bases capitalistas de produção e reprodução tem causado danos e desastres ambientais de forma desigual, principalmente afetando populações étnicas discriminadas, indivíduos de baixa renda e outros grupos marginalizados na sociedade (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004; ALIER, 2007; PACHECO, 2008). O corpus analisado da pesquisa nos trouxe contextos relevantes e possibilidades voltados para ancestralidade e enfrentamento ao modelo eurocêntrico racial-colonial; visibilidade de percepções de jovens em vulnerabilidade social; diálogo entre os campos da arte, Educação Ambiental crítica e conceitos urgentes da Ecologia Política; além de insurgências de territórios quilombolas como movimento socioterritorial baseado na ancestralidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Racismo Ambiental, EPEA.

¹ Doutoranda do Curso de Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo - USP, cristianamcosta@usp.br

ABSTRACT

It is necessary to look for ways to promote environmental justice and well-being alternatives that go beyond the European racial-colonial model. The objective of this study is to bring together the articles that emerged from the annals of the Environmental Education Research Meetings (EPEA) that took place from 2001 to 2023. These articles address environmental racism and how they can show us reflections, perspectives and environmental practices that can be implemented in their territories to combat environmental injustices. The advancement of capitalist bases of production and reproduction has caused environmental damage and disasters in an unequal way, mainly affecting discriminated ethnic populations, low-income individuals and other marginalized groups in society (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004; ALIER, 2007; PACHECO, 2008). The analyzed corpus of the research brought us relevant contexts and possibilities focused on ancestry and confronting the Eurocentric racial-colonial model; visibility of perceptions of socially vulnerable young people; dialogue between the fields of art, critical Environmental Education and urgent concepts of Political Ecology; in addition to insurgencies in quilombola territories as a socio-territorial movement based on ancestry.

Keywords: Environmental Education. Environmental Racism. EPEA.

INTRODUÇÃO

No cenário atual, as reflexões sobre racismo e problemas ambientais estão aumentando, impulsionadas por eventos como a pandemia de COVID-19 e as mudanças climáticas. Ainda assim, Ferdinand (2022) concorda que o senso comum e até mesmo o negacionismo científico associam essas catástrofes a algo natural. Essas catástrofes potencialmente naturais são o resultado de modelos econômicos, construções sociais e modos de habitar o mundo que aumentam as desigualdades e injustiças ambientais para pessoas que são marginalizadas socialmente, pobres, idosas e mulheres.

Logo, o foco do modelo econômico baseado na necropolítica é manter essas desigualdades, essas formas de vida na Terra e, portanto, essas catástrofes. Esse fenômeno do avanço das bases capitalistas de produção e reprodução tem causado danos e desastres ambientais de forma desigual.

Esses danos e desastres afetaram principalmente indivíduos de baixa renda, populações étnicas discriminadas e outros grupos marginalizados na sociedade. Este fenômeno é conhecido como racismo ambiental (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004; ALIER, 2007; PACHECO, 2008).

Ao lidar com essa emergência global, é necessário discutir uma variedade de conhecimentos, incluindo a sabedoria dos povos indígenas, a herança dos quilombolas, o conhecimento popular dos agricultores, o conhecimento das mulheres, a ciência das universidades, o aprendizado político de grupos feministas, o conhecimento docente dos professores e o conhecimento jurídico dos consultores.

Atualmente percebe-se outras configurações em meio à diversidade que esses atores estão inseridos. Isso difere de tempos anteriores, quando os educadores ambientais tinham trajetórias de práticas e militâncias semelhantes, principalmente de universidades, geralmente como professores de ciências e geografia e áreas relacionadas.

Portanto, abrir novos olhos para os atores sociais que desempenham importantes funções na preservação ambiental e na produção de conhecimento e ensino.

Destacar os movimentos sociais, muitos grupos vêm se formando, a partir das lutas e resistências em seus territórios. Como também, grupos de educação popular, que em sua práxis assumem o diálogo ambiental (LAYRARGUES et. al., 2020; STRECK, 2013).

Dialogando com esses vieses, é de fato que a educação libertadora se inicia no resgate da palavra dos sujeitos produtores de sua cultura e agentes de sua própria história, aliando-se ao que inclui ao invés do que exclui (FREIRE, 1987).

De forma que a convergência entre a Educação Ambiental com a Ecologia política possibilita experiências de vivências de saberes múltiplos, que sofrem impactos do racismo ambiental nos seus territórios.

Endossa Pacheco (2022), que o racismo ambiental é vertente do racismo estrutural que reflete na segregação de grupos sociais que são separados por etnia, raça, cor e que terminam pagando o preço pelo desenvolvimento, enquanto outros enriquecem com a apropriação dos bens naturais. Contextos esses, evidenciados na expropriação de territórios, destruindo identidades, pertencimentos e negando cidadania, aos mais afetados povos tradicionais, indígenas, população negra e ribeirinha. Estes são os principais envolvidos nas tensões e conflitos socioambientais, no entanto, suas lutas são apresentadas como falácias, usurpadora e reacionárias com visões antiprogressistas, legitimando como um processo de criminalização de suas lideranças.

A busca por uma sociedade mais justa, digna e igualitária faz-se necessário lutar contra o racismo ambiental caracterizado por um processo de destruição dos direitos humanos.

A Ecologia Política e seus vieses configuram-se como movimento político e social por justiça ambiental que estuda os conflitos socioambientais, militando contra as injustiças ambientais locais e globais (MARTÍNEZ, 2024).

Com base nessas perspectivas socioambientais de Educação Ambiental Crítica, o referido trabalho objetivou-se em mapear a partir dos anais dos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA) no recorte temporal de 2001-2023, trabalhos que emergem olhares e insurgências sobre o Racismo Ambiental e como estes podem nos sinalizar a partir de seus territórios, reflexões, práticas educativas e insurgências que emergem para combate à injustiça ambiental.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde o século XVIII, com o início da revolução industrial em conjunto com o sistema de produção capitalista, os danos e desastres ambientais têm aumentado de forma desigual. Esses danos afetam principalmente indivíduos de baixa

renda, grupos marginalizados na sociedade e populações étnicas discriminadas (ACSELRAD; HERCULANO; PÁDUA, 2004; ALIER, 2007; PACHECO, 2008).

Herculano (2006) afirma que essa situação reflete um tipo específico de desigualdade e injustiça climática que afeta etnias e grupos de populações considerados tradicionais. Esses grupos incluem extrativistas, pescadores, pantaneiros, caiçaras, ciganos, comunidades de terreiro e quilombolas, que lutam por seus territórios contra mega empreendimentos como barragens, monoculturas, maricultura, hidrovias e rodovias, o que resultou no deslocamento de seus territórios e por consequência desestabilizam suas culturas, submetendo grupos sociais marginalizados como as comunidades periferias urbanas, a conviver com um cotidiano de contaminação e deterioração de seus habitats.

As desigualdades sociais, econômicas, de gênero, de raça e etnia são as condicionantes que determinam a vulnerabilidade dos grupos sociais marginalizados aos riscos ambientais, de acordo com fatores como classes sociais (ACSELRAD, 2010).

Apesar dos grupos sociais marginalizados terem menor participação nas emissões de CO₂, são os mais afetados em consequência dos eventos extremos que se materializam por meio das grandes enchentes, secas prolongadas, falta de disponibilidade hídrica e variação na quantidade e no preço dos alimentos, etc. Logo, as populações submetidas a essas diferentes formas de desigualdades socioambientais são as mais vulneráveis e impactadas aos efeitos das mudanças climáticas e com menos acesso aos caminhos alternativos de adaptação (MILANEZ; FONSECA, 2010).

Logo, a luta por justiça ambiental apresenta-se como uma questão de sobrevivência, de resistência, de luta pelo direito de existir.

A justiça ambiental é definida como um conjunto de princípios e ações que visam garantir leis que protejam o direito de grupos raciais, étnicos ou de classe a uma vida saudável e digna. Isso significa garantir que os efeitos negativos no meio ambiente, incluindo aqueles causados por atividades econômicas e políticas sociais, não prejudicem grupos vulneráveis da população devido à negligência do Estado ou à falta de políticas eficazes (HERCULANO, 2002).

Na busca por justiça ambiental, diversas mobilizações ocorrem em pautas como o combate à disposição inadequada de resíduos, os impactos ambientais, o direito à pesca, caça, moradia, transporte e qualidade do ar. Também, grupos sociais diversos se posicionam e resistem contra injustiças ambientais como

a construção de minas de urânio, depósitos de lixo nuclear, empreendimentos militares, testes, oleodutos e gasodutos.

De acordo com Ferdinand (2022) existe uma dualidade, de um lado, as teorias ecologistas que desconsideram o legado do colonialismo e da escravidão; por outro, os movimentos sociais e antirracistas que negligenciam a questão animal e ambiental. Segundo o autor, essa dupla fratura colonial e ambiental da modernidade, enfraquece as demandas desses movimentos, uma vez que a exploração do ser humano e da natureza

A colonização das Américas introduziu uma forma de vida colonial violenta. Os povos indígenas foram massacrados, os africanos foram sequestrados e os ecossistemas foram destruídos por esse modo de habitar baseado na exploração de terras e pessoas. De vez em quando, sem que ninguém saiba, seus fundamentos permaneceram vivos até hoje. Para Ferdinand, as relações interpessoais são o verdadeiro modo de habitar a Terra.

O autor Ferdinand (2022) cria um conceito de habitação colonial para descrever essa relação intrínseca entre o antirracismo e o movimento ambiental. Essa forma de habitar nas colônias era baseada na segregação entre a habitação “verdadeira” da metrópole e a habitação baseada na exploração da terra e das pessoas que a habitavam.

Além da exploração da terra, ao se depararem com pessoas diferentes e que tinham outro modo de habitar, os colonizadores buscaram a dominação pelo altericídio, ou seja, o apagamento dessas diferentes culturas, seja pelo genocídio imposto, seja pela exploração também daquelas pessoas, agora, racializadas.

O anticolonialismo não questionou a exploração intensiva da terra, o que levou à substituição de quem se beneficiava da colonização, mantendo a exploração de humanos e não humanos. Por exemplo, o estilo de vida colonial se reflete no agronegócio de hoje. Latifúndios monoculturais começam com o desmatamento, empobrecendo a terra e destruindo a diversidade de plantas, animais e formas de relacionamento com a Terra em nome do lucro da metrópole e da população colonial que a possuem.

O objetivo da ecologia decolonial é questionar esse habitar, discutir o antiescravismo, o anticolonialismo e o ambientalismo juntos, sair da sombra do Antropoceno e reconhecer que o “nós” diante da crise climática não tem limites. A tempestade é vista a partir das histórias do porão, dos que foram abandonados, excluídos ou jogados ao mar, e não mais por um observador de fora do navio.

Além da divisão dupla, os lugares produzem e ensinam maneiras particulares de pensar, sentir e estar no mundo. Por isso, ao aproximar essas interfaces entre a EA, a decolonialidade e o contexto escolar, pode-se ampliar os olhares para o território local para construir saberes, aproveitando as práticas culturais locais e os saberes produzidos por grupos sociais tradicionais ou periféricos que habitam esses territórios.

Associar os conhecimentos socioambientais aos professores de ciências e à comunidade escolar nos levará a Paulo Freire (1987), pois entendemos que os alunos são uma combinação de terra, pertencimento, cultura, identidade e tradições que trazem suas próprias histórias e interesses.

Uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que restringe essas oportunidades, impedindo a compreensão das diferentes culturas como contribuição pedagógica e construção de novos mundos para justiça, sustentabilidade e equidade social, não favorece a uma Educação Ambiental crítica trabalhar com uma ecologia decolonial que permite uma diversidade de práticas pedagógicas, processos formativos e ecologias de saberes no currículo.

Ainda assim no Brasil, mesmo com as dificuldades em consolidar movimentos pela justiça ambiental e climática em larga escala, existem diversas iniciativas e movimentos sociais que podem ser identificados como busca por tal justiça, mesmo que não empreguem explicitamente esse termo.

Destacam-se o Movimento dos Atingidos por Barragens, assim como os movimentos de trabalhadores extrativistas que resistem à expansão das relações capitalistas nas fronteiras florestais e inúmeras ações locais combatem a contaminação e degradação dos espaços de vida e trabalho (HERCULANO, 2006). São movimentos expressivos que lutam não apenas pelo direito ao modo de vida tradicional dessas populações, mas também pela preservação dos territórios, os quais são fundamentais para a construção de identidades coletivas (AGYEMAN, SCHLOSBERG, CRAVEN & MATTHEWS, 2016).

Além, da contínua resistência dos povos originários e das comunidades tradicionais em diversas partes do globo contra a exploração e deslocamento causados pela extração de recursos naturais, e contra os impactos desproporcionais das mudanças climáticas globais (AGYEMAN, SCHLOSBERG, CRAVEN & MATTHEWS, 2016). Muitos são os exemplos que permeiam mundo a fora, temos o movimento de Greve Geral pelo Clima, liderado pelo Fridays for future e tendo como sua figura principal a ativista e ambientalista Greta Thunberg.

Segundo Ferdinand(2022) a concepção do “navio-global”, que reconheça e aceite a diversidade de indivíduos e seres. Para a edificação desse universo, ele argumenta que é imprescindível trazer à tona as injustiças e devastação do passado provocadas pela divisão em questão. Discutir na escola tópicos como a batalha dos povos nativos e a persistência de sua cultura, acordos entre nações colonizadoras e a África, por exemplo, investigando de forma crítica a formação do mundo contemporâneo são maneiras por meio da educação de construirmos o “navio-global”.

Portanto, a educação antirracista exige que o ensino seja abordado a partir de uma perspectiva intercultural. Isso significa que os alunos de diferentes culturas conversam um com o outro sem subordinar ou hierarquizar as culturas que foram historicamente rejeitadas. Essa conversa horizontal é baseada no amor e no respeito mútuo (FREIRE, 1987). Assim, para construir uma educação antirracista, democrática e que valorize a diversidade na sociedade, pesquisas, práticas e planos de estudo são essenciais (AÇÃO EDUCATIVA, 2023). De acordo com o documento “Indicadores da qualidade na educação: relações raciais na escola - Antirracismo em movimento” (2023), o desafio na educação antirracista é pensar em processos de ensino-aprendizagem que garantam o direito à memória, história, culturas e histórias silenciadas, bem como o acesso a conhecimento valioso para todos os grupos sociais.

Devido ao avanço das bases capitalistas de produção e reprodução tem causado danos e desastres ambientais de forma desigual. Esses danos e desastres afetaram principalmente pessoas de baixa renda, populações étnicas discriminadas e outros grupos marginalizados na sociedade (ACSELRAD; HERCULANO; PÂDUA, 2004; ALIER, 2007; PACHECO, 2008). Este fenômeno é conhecido como racismo ambiental. Este conceito abrange não apenas ações com intenção racista, mas também aquelas que têm impacto racial, independentemente da intenção inicial. Isso se refere a um tipo particular de desigualdade e injustiça ambiental que afeta tanto etnias quanto grupos de populações consideradas tradicionais, como extrativistas, pescadores, pantaneiros, caiçaras, ciganos, comunidades de terreiro, quilombolas, etc.

Os mecanismos e processos sociais impulsionados pelo racismo ambiental legitimam as hierarquias sociais que marginalizam as etnias e consideram inúteis os espaços territoriais habitados por uma população que depende muito do seu ecossistema. Em resumo, trata-se de estabelecer e manter relações de poder

que desfavorecem aqueles que têm uma conexão mais próxima com a natureza e podem torná-los invisíveis (HERCULANO, 2006).

Como resultado, a luta pela justiça ambiental é uma luta pela sobrevivência, pela resistência e pelo direito de existir. Selene Herculano (2006) diz que a justiça ambiental é um conjunto de princípios e ações destinados a garantir leis que protejam os direitos de grupos raciais, étnicos ou de classe com direito ao bem-viver.

Isso significa garantir que os efeitos ambientais negativos, incluindo aqueles causados por atividades econômicas e políticas sociais, não prejudiquem grupos vulneráveis da população como resultado da negligência do Estado ou da falta de políticas eficazes.

A luta pela justiça ambiental é um movimento que se estende por todo o mundo. No entanto, os movimentos em prol da justiça ambiental e climática começaram a surgir nos Estados Unidos em 1982, quando protestos populares se tornaram mais frequentes e houve uma forte mobilização social. A base para a luta pela justiça ambiental foi estabelecida por comunidades onde o despejo de resíduos tóxicos ocorreu em áreas habitadas principalmente por pessoas negras e de baixa renda. Estes demonstraram autoridade e reconhecimento fazendo recomendações às agências e instâncias do governo.

Esse movimento teve repercussão global, defendendo questões como o impacto da disposição inadequada de resíduos no meio ambiente, o direito à pesca, caça, moradia, transporte e qualidade do ar. Além disso, as populações se opuseram às injustiças ambientais, incluindo a construção de minas de urânio, depósitos de lixo nuclear, empreendimentos militares, testes, oleodutos e gasodutos. Uma outra ilustração é a resistência dos povos indígenas e das comunidades tradicionais em várias partes do mundo à exploração e deslocamento causados pela extração de recursos naturais, bem como às consequências desproporcionais das mudanças climáticas em todo o mundo. Além desses exemplos, temos o movimento de Greve Geral pelo Clima, liderado pelo Fridays for Future e com a ativista e ambientalista Greta Thunberg como líder.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa (BOGDAN, BIKLEN, 1994) de caráter bibliográfico /documental. Pesquisas como esta, trazem o desafio de mapear e de discutir produções acadêmicas, neste caso, em

especial, corresponde ao campo do Racismo Ambiental, busca-se compreender quais aspectos e dimensões são relevantes a partir do caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica acerca do tema que busca investigar em diferentes contextos, momentos e lugares (FERREIRA, 2002).

Para análise dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), de forma exploratória, onde a organização da análise consiste em três momentos cronológicos, são estes: a prévia análise; a exploração do material e o tratamento dos resultados a partir das inferências e interpretações (BARDIN, 1977).

Realizou-se uma leitura flutuante nos resumos dos anais das edições do EPEA entre os anos de 2001 a 2023. O evento é bianual, exceto no ano de 2021, devido a pandemia da Covid-19, não houve a edição do respectivo evento, que geralmente é de formato presencial.

Na seleção dos artigos, utilizou-se marcadores que foram pré-estabelecidos para a escolha dos trabalhos a serem analisados, sendo estes: a presença do termo “Racismo Ambiental” no campo palavras-chave e/ou no título dos trabalhos.

Não se remetendo a quantificação, mas a valores, atitudes, aspirações. Em que foi utilizado levantamento bibliográfico de caráter exploratório buscando compreender mais sobre o processo ocorrido, do que propriamente o produto final (MYNAYO, 2011).

A partir desta seleção chegamos à quantidade de 4 (quatro) trabalhos apresentados, conforme o Quadro 1, que indica a quantidade de trabalhos encontrados nas edições do EPEA, aqui mencionadas. Destacando que de 2001 a 2015, ou seja, da primeira a oitava Edição do EPEA, não houve produções dentro dos critérios estabelecidos sobre o Campo de conhecimento “Racismo Ambiental”.

Logo, serão destacadas, no quadro 1, as informações a partir de 2017 referente a nona edição do evento.

Quadro 1 – Relação quantitativa de trabalhos de Racismo Ambiental encontrados nas edições do EPEA a partir de 2017, haja vista nas edições anteriores, ausências de produção acerca da temática.

Ano e Edição do Evento	Instituição responsável pela realização do Evento	Tema	Nº de trabalhos aceitos e disponibilizados nos Anais	Nº de trabalhos encontrados sobre o Racismo Ambiental
2017 IX- EPEA	UFJF – Juiz de Fora-MG	Democracia, políticas públicas e práticas educativas	117	1
2019 X - EPEA	UFS – São Cristovão-SE	Perspectivas da Educação Ambiental no cenário brasileiro atual	118	1
2023 XI - EPEA	UFBA – Salvador-BA	Pesquisa em Educação Ambiental, anti-cologismo e práxis política: quais conhecimentos para qual sociedade?	96	2

Fonte: Anais do EPEA

Compondo o corpus documental, passa-se as leituras exploratórias dos artigos selecionados, que foram identificados a partir de um sistema alfanumérico, método que consiste em ordenar e combinar de forma simples ao alfabético com praticidade para a disposição dos artigos para a fase de análise de fato (MARIANO, 2010). Segue a identificação dos artigos e seus respectivos autores descritos, no Quadro 2.

Quadro 2 – Relação de trabalhos selecionados para análise.

Trabalho apresentado	Ano e edição do evento	Título do trabalho	Autores(as)
E1	2017 IX- EPEA	A justiça e o racismo ambiental diante do rompimento da Barragem de Fundão (Mariana – MG): a educação ambiental de base comunitária e os movimentos sociais diante da problemática econômica e ambiental em torno da mineração	Mahalia Gomes de Carvalho Aquino (UNIRIO); Yashmin Viola Marote Loureiro (UFJF); Marcelo Aranda Stortti (UNIRIO)

Trabalho apresentado	Ano e edição do evento	Título do trabalho	Autores(as)
E2	2019 X - EPEA	Identificando racismo ambiental no espaço não formal	Vilma Rodrigues da Silva Aguiar- Instituto Sapê do Norte Juliomar de Jesus Cruz- Instituto Sapê do Norte Ezinete Moreira do Rozario- CEUNES/UFES- Campus São Mateus Marilena Cordeiro Fernandes de Jesus- Centro Cultural Araçá Diogina Barata -CEUNES/UFES – Campus São Mateus Marcos da Cunha Teixeira –CEUNES/UFES – Campus São Mateus
E3	2023 XI - EPEA	A favela é o quintal onde jogam Os lixos: cinema, literatura, Educação e injustiça ambiental	Caroline Martins Brandão (UFF); Maria Jacqueline Girão Soares de Lima(UFRJ)
E4	2023 XI - EPEA	Quilombo como movimento Socioterritorial e socioambiental: Potencialidades do quilombismo no Combate ao racismo ambiental	Fernanda Ciriaco de Oliveira(UFJF) Vicente Paulo dos Santos Pinto(UFRJ)

Fonte: Anais do EPEA

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a leitura e imersão dos trabalhos selecionados para o corpus documental, constata-se que os artigos apresentavam características em comum, tanto no uso de referenciais teóricos, como em concepções coletivas de comunidade, política, educação e ambiente com vieses de movimentos educativos voltados: para ancestralidade e enfrentamento ao modelo eurocêntrico racial-colonial; visibilidade de percepções de pessoas em situação de vulnerabilidade social; diálogo entre os campos da arte, Educação Ambiental crítica e conceitos da Ecologia Política, além de insurgências de territórios quilombolas.

Com referências de Ecologia Política, Interculturalidade e Decolonialidade, pois contemplam a presença de movimentos socioambientais, pautados no enfrentamento ao racismo ambiental alicerçados na ancestralidade, pertencimento e Educação Ambiental de base comunitária. Além de diálogo entre a essência dos territórios quilombolas como movimento socioterritorial baseado

na ancestralidade e o movimento afrodiaspórico do quilombismo de caráter comunitário e uso coletivo do ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se a importância no campo ambiental, do Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), que vem possibilitando nas suas edições propostas devotadas a identificar e analisar as tendências e perspectivas da produção científica na área da Educação Ambiental.

Além disso, a literatura endossa os desafios que as universidades enfrentam ao trabalhar com a educação ambiental interdisciplinar e crítica. Um dos principais obstáculos para a implementação dessa abordagem são os currículos de licenciatura e a formação continuada, ambos os quais contribuem para a falta de implementação deste ensino na educação básica. É necessário capacitar professores capazes de superar o ensino de conteúdo para formar um cidadão de forma integral, principalmente no que diz respeito à educação ambiental, com o objetivo de promover um ensino que aborde as questões socioambientais. A educação ambiental crítica tem o potencial de promover a transformação social. Para atingir esse objetivo, de uma educação antirracista que deve incorporar a promoção da justiça ambiental, que pode ser alcançada por meio de processos formativos, abordagens pedagógicas e ambientalização do currículo.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos avançados**. v. 24, 2010.

ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. **A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil – uma introdução**. In: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. (eds.). Justiça ambiental e cidadania. Vol. 2. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 9-20.

AGYEMAN, J.; SCHLOSBERG, D.; CRAVEN, L.; MATTHEWS, C. Trends and Directions in Environmental Justice: From Inequity to Everyday Life, Community, and Just Sustainabilities. **Annual Review of Environment and Resources** Vol. 41:321-340, 2016.

ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens devaloração**. São Paulo: Contexto, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S., K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994

FERDINAND, M. **Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenh**. São Paulo: Ubu Editora, 2022. 320 p.

FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, v. 23, n. 79, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz & Terra. 1987.

HERCULANO, S. O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental. **InterfacEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**. 2006. P. 1-20.

HERCULANO, S. **Riscos e desigualdade social: a temática da Justiça Ambiental e sua construção no Brasil**. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 1, Indaiatuba, Campinas: ANPPAS, 2002.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; PUGGIAN, Cleonice; MENEZES, Anne Kassiadou. **Educação, Movimentos Sociais e Mulheres: Redes de Articulação e Resistência Pesquisa em Educação Ambiental**, v.15, n.1, p. 51-62, 2020.

MARIANO, Fabrício. **Arquivologia para Concursos**. Rio de Janeiro: Academia, 2010.

MARTÍNEZ ALIER, J. **Entre la economía ecológica y la ecología política**. Sin Permiso, Disponível em: <http://old.sinpermiso.info/articulos/ficheros/10JMAcol.pdf> Acesso em 18 abril, 2024.

MILANEZ, B; FONSECA, I, F. **Justiça Climática e eventos climáticos extremos: o caso das enchentes do Brasil**.IPEA, 2010.

MINAYO, M. C. S. **O desafio da Pesquisa Social.** In: **Minayo, M.C.S. (Org.)** Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 7-79.

PACHECO, Tânia. **Racismo Ambiental: expropriação do território e negação da cidadania.** 2022. In: Combate Racismo Ambiental. Disponível em: Acesso em 18 abr. <https://racismoambiental.net.br/textos-e-artigos/racismo-ambiental-ex-propriacao-do-territorio-e-negacao-da-cidadania-2/> 2024.

PACHECO, T. Inequality, environmental injustice, and racism in Brazil: beyond the question of colour. **Development in Practice**, v. 18, nº 6, 2008, p. 713-725.

STRECK, Danilo. **Territórios de resistência e criatividade: reflexões sobre os lugares da educação popular.** In. STRECK, Danilo R., ESTEBAN, Maria T.(org.) Educação Popular. Lugar de construção social e coletiva. Petrópolis: Vozes, p. 353-367, 2013.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.012

CONCEPÇÕES E REPRESENTAÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS EGRESSOS DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

Cristina de Jesus Santos¹
Silvana do Nascimento Silva²

RESUMO

A Educação Ambiental se constitui como um importante espaço para discutir as relações ser humano-sociedade-natureza, frente à realidade de crise socioambiental que perdura ao longo do tempo desencadeando e fortalecendo relações de exploração e desigualdades. Nesse contexto, os professores aparecem como um dos principais agentes para inserção e promoção dessa abordagem no processo educativo. O presente trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia campus universitário Jequié. Tendo como cenário as escolas públicas do município de Jequié, o estudo objetivou analisar as concepções e representações sobre Educação Ambiental de professores de Ciências egressos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do subprojeto Interdisciplinar de Educação Ambiental 2014-2016, a partir das ações desenvolvidas pelas professoras da educação básica. Os dados da pesquisa foram obtidos a partir de observação participante e entrevista reflexiva e posteriormente analisados conforme análise de conteúdo descrita por Bardin (2011). Diante dos resultados obtidos e da análise realizada, emergiram categorias em que discutimos as concepções e representações docente sobre o campo ambiental. Foi

1 Mestranda pelo Programa de Pós-graduação de Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, cristinajs@gmail.com;

2 Doutora e docente do Programa de Pós-graduação Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, silvananascimento@uesb.edu.br;

possível constatar uma compreensão por parte dos professores sobre as diferentes vertentes político-pedagógicas de Educação Ambiental, sendo a conservadora, a pragmática e a crítica. Percebeu-se que os educadores possuem um conhecimento aprofundado sobre a perspectiva crítica da temática, reafirmando elementos para a transformação social por meio da problematização da realidade das questões socioambientais que se constitui por meio da dialogicidade entre escola-comunidade. Além do questionamento sobre a visão predominante da EA conservacionista e tradicional na trajetória formativa, considerando deficiências desde a formação inicial e no contexto escolar, como um obstáculo para o trabalho em EA numa perspectiva crítica de formação.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Formação de Professores, PIBID.

INTRODUÇÃO

As questões ambientais estão em nosso cotidiano e atravessam toda nossa trajetória em sociedade. Desse modo, a abordagem da Educação Ambiental se constitui como uma urgência planetária devido às inúmeras problemáticas socioambientais que perduram ao longo do tempo, desencadeadas a partir do modelo de sociedade capitalista que atua na manutenção e fortalecimento de interesses econômicos, pautados na intensa relação de apropriação, dominação e exploração humana e da natureza.

Layrargues e Lima (2014) comparam a Educação Ambiental como um Campo Social, proposto por Bourdieu (2004), sendo este, composto por um conjunto de atores e instituições que compartilham valores e normas comuns, mas também discordam em concepções sobre a questão ambiental e nas propostas políticas, pedagógicas e epistemológicas que defendem para abordar os problemas socioambientais. Além disso, esses grupos também disputam por hegemonia para orientação desse espaço, entre a tendência conservacionista e a crítica (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Assim, a EA se constituiu como espaço para se pensar a relação sociedade e natureza, o que também possibilitou ser compreendida ao longo do tempo, do ponto de vista de diferentes vertentes.

De acordo com Layrargues e Lima (2014), inicialmente a EA era considerada como um saber educativo com objetivos voltados para o despertar de uma consciência ecológica sobre a natureza e sua preservação, assim, até a década de 1990 a abordagem conservacionista era hegemônica no desenvolvimento da EA, o que compactuava com as intenções políticas e econômicas do momento (LIMA, 2005). A partir dos anos 90, esse campo começou a repensar o perfil inicial dominante que defendia uma perspectiva conservacionista e reconheceu a necessidade de considerar a dimensão social do ambiente para compreender a complexidade das relações que se constituem entre sociedade e natureza.

A partir da análise dessa dinâmica dialética que o campo ambiental se constituiu ao longo do tempo, Layrargues e Lima (2011) sintetizaram as vertentes da EA em três macrotendências político-pedagógicas sendo: a conservacionista, a pragmática e a crítica.

A macrotendência conservacionista é muito forte e consolidada, baseia-se no conhecimento ecológico, com base nas mudanças individuais do comportamento, partindo da sensibilização e da afetividade perante a natureza. Essa macrotendência apresenta representações conservadoras que não questiona a

estrutura social em sua totalidade tendo um potencial limitado para juntar forças pela transformação social pois desconsidera as dinâmicas sociais políticas (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A macrotendência pragmática baseia-se em ações de ordem prática, individualistas e, sobretudo, conservacionista, voltados para ações de compensação devidos aos impactos socioambientais causados pelo modelo de sociedade capitalista. Isso porque, essa macrotendência apresenta caráter conservacionista, porém em conformidade com a pauta da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável, pois apesar de apresentar a questão da estrutura social, apenas apresenta adaptações ao novo contexto social, econômico e tecnológico e que têm em comum a omissão dos processos de desigualdade e injustiça social (LAYRARGUES; LIMA, 2011).

A macrotendência crítica tem fundamentação na crítica aos “fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental” (LAYRARGUES; LIMA, 2011, p. 33). Portanto, a Educação Ambiental na vertente crítica tem um caráter político, voltada para a transformação social, revelando as relações de poder na sociedade (GUIMARÃES, 2016).

Nesse contexto, os professores assumem um papel importante para o desenvolvimento de um trabalho educativo calcado numa perspectiva crítica sobre ambiente e sociedade, por isso, a importância de possuir subsídios desde a formação inicial, considerando que os diferentes saberes que os acompanham são construídos em sua trajetória formativa.

Desse modo, o professor não é um sujeito neutro, considerando que as questões que envolvem o campo da EA abarcam sobre a prática social e atravessam sua formação, por isso, precisam ser fortalecidas no processo formativo docente. São inúmeras as vivências durante a formação docente que podem contribuir na construção de saberes e práticas para a EA, por isso, direcionamos o olhar para um desses espaços que enquanto política pública, vem somando esforços junto as instituições de ensino superior para fortalecer a formação de professores, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência promovido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e institucionalizado pelo Decreto nº 7.219/2010, é uma política voltada para a valorização do magistério, com o aperfeiçoamento da formação docente seja inicial ou continuada e para a melhoria de qualidade da educação básica pública

brasileira (BRASIL, 2010). Desde a sua implementação nas instituições, são inúmeros os resultados positivos que apontam a relevância do PIBID na formação de professores e conseqüentemente, na melhoria das práticas pedagógicas escolares.

Pensando no PIBID enquanto um dos espaços para a formação de professores em EA e seus desdobramentos na prática docente, que este trabalho buscou investigar egressos do Subprojeto Interdisciplinar de Educação Ambiental do PIBID, período de 2014-2016, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus universitário de Jequié, sendo os mesmos, atuais professores de Ciências da educação básica.

O Subprojeto Interdisciplinar de Educação Ambiental da UESB, período de 2014 a 2016, tinha como objetivo promover discussões e ações sobre a Educação Ambiental Crítica na formação inicial de licenciandos de Ciências Biológicas e na formação continuada de professores da educação básica, permitindo aos licenciandos a inserção no contexto escolar, bem como o aprimoramento na formação continuada de professores da educação básica.

Loureiro e Cossio (2007), ao investigar sobre a presença da EA em escolas de ensino fundamental nas regiões brasileiras, destacaram que a motivação inicial na implementação dessa temática nesses espaços está relacionada à iniciativa de professores, além disso, o estudo afirmou que essa inserção também acontece na modalidade de transversalidade nas disciplinas, ainda que em uma proporção menor se comparado aos trabalhos com projetos.

Tozoni-Reis e Campos (2015), ao analisar sobre a formação de professores para a EA escolar, consideram a importância da abordagem da EA de forma crítica na formação inicial a fim de preparar o futuro educador para o enfrentamento das contradições que buscam impedir com que esse campo desvele por uma construção crítica e dialógica de um novo paradigma de sociedade, levando em consideração que tanto a escola quanto a EA são alvos de disputa por hegemonia entre a tendência conservadora e a crítica para abordar os problemas socioambientais.

No entanto, quando pensamos a formação em EA de professores de Ciências e Biologia, percebe-se uma escassa produção científica sobre uma abordagem do campo ambiental em uma perspectiva crítica. Portanto, esse trabalho justifica-se por contribuir com as discussões acerca da formação em Educação Ambiental de professores de Ciências que abarque uma discussão crítica sobre a relação ser humano-natureza-sociedade.

Diante do exposto, o trabalho teve como objetivo analisar as concepções e representações sobre Educação Ambiental de professores de Ciências egressos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do subprojeto Interdisciplinar de Educação Ambiental 2014-2016, a partir das ações desenvolvidas pelas professoras da educação básica.

Os dados da pesquisa foram obtidos a partir de observação participante e entrevista reflexiva e posteriormente analisados conforme análise de conteúdo descrita por Bardin (2011). Diante dos resultados obtidos e da análise realizada, emergiram categorias em que discutimos as concepções e representações docente sobre o campo ambiental.

Foi possível constatar uma compreensão por parte dos professores sobre as diferentes vertentes político-pedagógicas de Educação Ambiental, sendo a conservadora, a pragmática e a crítica. Percebeu-se que os educadores possuem um conhecimento aprofundado sobre a perspectiva crítica da temática, reafirmando elementos para a transformação social por meio da problematização da realidade das questões socioambientais que se constitui por meio da dialogicidade entre escola-comunidade. Além do questionamento sobre a visão predominante da EA conservacionista e tradicional na trajetória formativa, considerando deficiências desde a formação inicial e no contexto escolar, como um obstáculo para o trabalho em EA numa perspectiva crítica de formação.

METODOLOGIA

O presente trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado, submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). A pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da UESB e tem por objetivo analisar as concepções e representações sobre Educação Ambiental de professores de Ciências egressos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do subprojeto Interdisciplinar de Educação Ambiental 2014-2016, a partir das ações desenvolvidas pelas professoras da educação básica.

A presente pesquisa tem por base os pressupostos da abordagem qualitativa, por se tratar de um estudo que busca compreender a perspectiva dos participantes sobre uma temática e seus processos, a maneira como atribuem sentidos e como se manifestam dentro da sua realidade (LUDKE; ANDRÉ, 2012).

A pesquisa teve como cenário, duas escolas públicas do ensino fundamental anos finais da rede municipal de Jequié-BA, ambas oferecem o ensino formal nas etapas de Ensino Fundamental dos anos finais e estão inseridas em uma localização periférica do município. As escolas da rede pública municipal acompanhavam o planejamento da Secretaria Municipal de Educação para o ano de 2022 que abarcam em cada unidade letiva um Eixo Temático Inspirador: I unidade- Identidade; II unidade- Meio Ambiente; III unidade- Diversidade. A partir desse direcionamento, as escolas se organizavam para desenvolver ações sobre a temática, com oportunidades para socialização entre as escolas, aula de campo etc.

As partícipes da pesquisa foram 2 (duas) professoras do Ensino Fundamental anos finais, de duas escolas diferentes, que lecionavam a disciplina de Ciências Naturais na rede pública municipal. Todas as professoras foram convidadas a participar da pesquisa e ao aceitar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para preservar a identidade das mesmas, usamos nomes fictícios, no qual chamamos Licenciada- 2 de Professora Girassol e Licenciada-3 de Professora Margarida.

A recolha de dados deste estudo foi organizado em dois momentos, a partir da combinação de diferentes técnicas de coleta, a observação participante das aulas de Ciências e entrevista reflexiva. A observação participante possibilita uma imersão do pesquisador no contexto pesquisado, favorecendo uma aproximação com a perspectiva dos sujeitos ao acompanhar suas experiências diárias, e compreender sua visão de mundo, ou seja, os significados que eles atribuem à realidade que os cercam e às suas próprias ações (BOGDAN; BIKLEN, 1994). A proposta de entrevista reflexiva busca tornar horizontal a participação dos atores envolvidos, incluindo suas subjetividades nesse processo de interação social (SZYMANSKY, 2011).

Os dados obtidos a partir da observação e da entrevista foram analisados conforme análise de conteúdo descrita por Bardin (2011), sendo um instrumento de cunho metodológico que se aplica a conteúdos diversificados. Desse modo seguiu as seguintes etapas: pré-análise, exploração do material e tratamentos dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados da observação das aulas e da entrevista com os professores, no qual buscamos explorar o seguinte questionamento “*O que entende*

por Educação Ambiental?”, pudemos investigar as concepções e representações sobre Educação Ambiental que eles atribuem a temática. Diante dos resultados obtidos e da análise realizada, emergiram as categorias que serão discutidas a seguir.

Para a análise das concepções sobre Educação Ambiental utilizou-se também as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental apresentadas por Layrargues e Lima (2014) que são: Conservacionista, Pragmática e Crítica, na qual são discutidas ao longo do texto.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: TRANSFORMAÇÃO SOCIAL E INTEGRAÇÃO ESCOLA-COMUNIDADE

Ao serem questionadas sobre o entendimento de Educação Ambiental, as professoras demonstraram um conhecimento contextualizado e profundo, evidenciando saberes relacionados às diferentes vertentes da temática. Para elas, a Educação Ambiental transcende a abordagem técnica, focando no papel transformador das ações educativas para a comunidade. Como afirma Lima (2019), a EA, especialmente no contexto escolar, molda-se conforme as características e necessidades do ambiente educativo.

Loureiro (2005) considera alguns elementos na relação entre princípios teóricos-críticos e a prática em EA como, a vinculação do conteúdo curricular com a realidade, aplicação prática e crítica do conteúdo apreendido, articulação entre conteúdo e problematização da realidade de vida social e aproximação escola-comunidade. Nessa perspectiva, a partir dos resultados foram observados alguns aspectos que dialogam com a perspectiva crítica da Educação ambiental.

Um dos aspectos observados está relacionado a transformação social e conscientização coletiva. Segundo as professoras, a Educação Ambiental deve promover uma reflexão crítica sobre questões socioambientais e desigualdades, favorecendo uma conexão entre o aluno e a coletividade. Nas palavras da Professoras:

Educação Ambiental, literalmente é aquela frase de cuidar do futuro de forma individual e coletiva, e multiplicadora. Porque você consegue trabalhar o aluno no eu dele, de que forma ele pode trabalhar, coletivamente, como ele pode colaborar, e, não adianta de nada ele trabalhar fazendo um trabalho lindo e maravilhoso e não saber a importância de multiplicar aquele trabalho, aquela ação. E sempre pensar no meu futuro, nas ações

políticas, tudo isso está relacionado pra ele poder fazer um bom papel, E ver também, que a natureza está totalmente ligada ao social, desconstruir aquela ideia de que a natureza é apenas aquele espaço verdinho, então educação ambiental é tudo isso. (Professora Girassol)

Educação Ambiental é a parte na educação, nessa formação dos seres sociais, de nós seres humanos entender que a gente faz parte do meio, aproximar realmente nós seres humanos do meio que a gente vive, da qualidade desse meio, que é mais importante ainda. Eu acho que tem mais um cunho social na EA, muito mais social do que técnico em si. (Professora Margarida)

Tais pensamentos conectam-se com o caráter político da EA, que Carvalho (2006) descreve como um instrumento para a transformação social. Na prática, a EA crítica busca problematizar a realidade, promovendo o diálogo entre a escola e a comunidade e incentivando a participação ativa em prol de melhorias socioambientais locais. As observações em campo demonstraram que as atividades de EA estavam sempre articuladas com a realidade da comunidade, abrangendo investigações sobre saneamento, saúde e vacinação, conforme sugerido por Loureiro (2005), que ressalta a importância de vincular o conteúdo curricular à realidade de vida social.

Conforme Soares (2015), especialmente os professores de Ciências, que se depararão com as questões socioambientais na vida profissional, há uma necessidade de construir saberes que vão além da dimensão da ecologia, com ênfase para uma perspectiva de formação mais crítica em relação a EA, que necessita ser tratada na universidade e nas licenciaturas em Ciências Biológicas para que os profissionais formados possam atuar, efetivamente, nas mudanças necessárias.

Outro aspecto que evidencia aproximações de uma compreensão crítica sobre a temática ambiental, está relacionado ao protagonismo e engajamento na comunidade à valorização do protagonismo dos sujeitos e reconhecimento identitário o qual faz parte, para alcançar as mudanças necessárias. Evidenciando a importância do aluno para mediar e fortalecer a relação escola-comunidade. A Professora Girassol relatou a criação de um “Grupo Ecológico”, onde os alunos lideravam ações ambientais, expandindo-as para além da escola:

A escola é de todo mundo, da comunidade, mas pra a vizinha parar de jogar lixo aqui dentro da escola, quem é que tem que falar? E aí, os alunos se interessaram em montar comigo o Grupo Ecológico [...] às vezes nós fazíamos um passeio pela comunidade pra chamar os colegas. E esses

colegas: vamos lá, pra quadra limpar, bora limpar a escola, a nossa escola. Nesse momento, o tempo inteiro, você tem que se colocar como morador da comunidade deles. (Professora Girassol)

De acordo com o relato da professora Girassol, a escola passou a ter outra visibilidade e os alunos maior interesse em cuidar da escola, participando das ações de forma voluntária no turno oposto às aulas, além de expandir as ações para a comunidade. Essa prática reflete o papel do aluno como mediador das relações escola-comunidade, promovendo um ambiente de colaboração e pertencimento, conforme defendido por Freire (1996), que defende a importância do aproveitamento das experiências dos alunos que vivem em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir por meio da problematização, o uso dos recursos naturais e as desigualdades sociais.

O trabalho interdisciplinar e desafios de implementação foi outro aspecto observado. As professoras também reconhecem a importância de um trabalho interdisciplinar na EA, nutrido pelo diálogo e contextualizado na coletividade, mesmo enfrentando limitações devido às demandas docentes. Ambas reforçam que, para a EA ser efetivamente transformadora, é necessário superar abordagens tradicionais que limitam o entendimento da temática a ações pontuais e simplificadas.

Martins e Schnetzler (2018) ressaltam que a formação docente em EA crítica, não deve ser reduzida ao treinamento, capacitação, nem à transmissão de conhecimentos prontos, mas, acima de tudo, uma reconstrução de valores éticos por meio da reflexão crítica e transformação social. Portanto, os atravessamentos da formação em EA dos educadores são importantes na construção de concepções e saberes sobre a temática, levando em consideração a importância de conhecer suas diferentes vertentes que atuam na disputa por hegemonia e orientação desse espaço.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONSERVACIONISTA E PRAGMÁTICA: DESAFIOS E LIMITAÇÕES NA FORMAÇÃO INICIAL E ESCOLAR

Ambas as professoras demonstram um entendimento amplo sobre as diferentes vertentes da EA, ao analisar as concepções de EA por parte de alguns atores escolares. Relatando as dificuldades no engajamento e interesse por parte da gestão, no sentido de ainda possuir uma compreensão sobre EA tradicional,

com valorização de ações pontuais, voltadas para a reciclagem e reaproveitamento de materiais, com pouca valorização de uma discussão social e política sobre os temas socioambientais.

Ter essa noção, né, procurar entender mais sobre o tema, não ficar reduzido só 8 Rs. Só aquelas questões que a gente vê que todo ano é aquela mesma coisa, sabe, que é abordar da mesma forma, modificando poucas coisas, não que seja errado, mas que acaba reduzindo uma problemática, um tema que é muito mais amplo em coisas comuns. (Professora Margarida)

Eu percebo que a escola, as pessoas têm uma um conhecimento muito tradicional de educação ambiental aquela coisa de reciclagem aquela coisa bonitinha da garrafa PET pintada. (Professora Girassol)

A professora Margarida observa essa limitação ao mencionar que a abordagem da EA muitas vezes fica restrita aos “8 Rs” e atividades repetitivas, sem explorar a profundidade do tema. A professora Girassol também destaca o caráter tradicional das práticas de EA na escola, como atividades de reciclagem e artesanato com garrafas PET, que simplificam a complexidade das questões ambientais. Desse modo, a predominância de uma visão conservacionista da Educação Ambiental, restrita a atividades de reciclagem e ao reaproveitamento de materiais, pode sugerir lacunas na formação inicial de alguns educadores. Essa perspectiva tradicional, orientada para práticas tecnicistas, aparece na fala da Professora Margarida, que critica o ciclo repetitivo dessas ações.

De acordo com Layrargues e Lima (2014), dentre as perspectivas de Educação Ambiental mais frequente no trabalho escolar, está a pragmática, que atrelada a visão conservacionista, atua na manutenção e fortalecimento dos interesses do modelo capitalista, pautadas em ações individuais para resolver problemas sociais que requerem um conhecimento crítico sobre as relações—ser humano-sociedade-natureza.

Conforme Giroux (1997), uma forma de enfrentar criticamente as ideologias tecnocráticas e instrumentais é considerar os professores como intelectuais transformadores, aqueles que agregam a atividade reflexiva à sua prática, comprometidos com o processo de escolarização ancorados na linguagem crítica, da possibilidade e da democracia.

Para enfrentando as ideologias tecnocráticas na Educação Ambiental, Giroux (1997) sugere que uma abordagem crítica da EA implica reconhecer o

professor como um “intelectual transformador”, comprometido com a educação reflexiva e democrática.

Nesse sentido, as educadoras demonstram interesse em expandir as discussões ambientais para questões sociais mais amplas, como destacou a Professora Girassol *“um assunto que eu não consigo trabalhar com meus alunos ainda é trazer as experiências socioambientais, tipo assim, um trabalho de grupo de mulheres negras de Jequié, um grupo de mulheres de Maracás”*, justificando devido a pouca aproximação com esses espaços. Esse pensamento se aproxima dos pressupostos da EA crítica, a pensar a Educação Ambiental numa dimensão totalizadora da educação, sendo necessário que as práticas pedagógicas estejam atreladas as ações políticas-sociais e o conhecimento científico atrelado aos conflitos que permeiam a realidade social (GUIMARÃES, 2007).

Essa visão, que incorpora as dimensões políticas e sociais na EA, reforça a necessidade de uma formação que vá além do tecnicismo e inclua práticas pedagógicas atreladas ao conhecimento científico e aos conflitos sociais, como proposto por Guimarães (2007).

Durante o período de observação das aulas nas escolas foi possível perceber que as professoras buscavam contextualizar conhecimentos relacionados ao ambiente com a realidade local e aspectos sociais, buscando explorar as fragilidades e os impactos na comunidade. Nesse sentido, Antunes (2012) afirma que não podemos considerar a EA e a sustentabilidade com simplicidade, pois elas atingem a vida social, o ambiente, a economia e a cultura. A EA deveria ser direcionada para encontrar respostas para problemas complexos, como o avanço tecnológico e a produção desenfreada, sendo necessário rever as políticas, o que aponta para um olhar crítico que pode ser estimulado no processo educativo.

As professoras também observam os desafios na formação de professores para a EA, que é um processo fundamental para construir concepções abrangentes sobre a temática. Essas formações influenciam as práticas pedagógicas e ajudam a distinguir as diferentes vertentes da EA, que estão em constante disputa por hegemonia e orientação educacional. Essa multiplicidade de abordagens indica a complexidade da EA e ressalta a importância de conhecer suas diferentes perspectivas para atender à diversidade de contextos educacionais e comunitários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das concepções de Educação Ambiental (EA) nas escolas e das práticas desenvolvidas pelas professoras revela a diversidade e profundidade de abordagens que buscam integrar o conhecimento ambiental ao cotidiano escolar e à realidade da comunidade. As professoras apresentaram uma compreensão ampla e contextualizada da EA, valorizando seu potencial transformador e crítico, com ênfase em uma educação que promova o engajamento social, a cidadania e a consciência socioambiental. Esse entendimento se contrapõe à tradicional abordagem tecnicista, ainda recorrente no ambiente escolar, que limita a EA a atividades pontuais e pragmáticas, como a reciclagem e o reaproveitamento de materiais, sem aprofundar o diálogo com questões sociais e políticas mais amplas.

A prática da EA crítica demonstrada pelas professoras, sobretudo através do protagonismo estudantil e da valorização da relação escola-comunidade, aponta para a importância de uma pedagogia comprometida com a transformação social e a conscientização coletiva. O relato sobre o “Grupo Ecológico” e as iniciativas lideradas pelos alunos ilustram como a EA pode ampliar a participação comunitária, promovendo um ambiente de pertencimento e valorização do espaço escolar como parte essencial da comunidade. Essa abordagem não só fortalece a identidade dos estudantes como atores sociais, mas também promove a responsabilidade compartilhada pelo cuidado com o ambiente local.

Apesar dos avanços, o estudo identifica lacunas e desafios que merecem atenção em pesquisas futuras. A persistência de uma visão conservacionista e pragmática da EA, por exemplo, ainda é evidenciada pela limitação das práticas pedagógicas a ações isoladas e repetitivas. A formação inicial de professores emerge como um aspecto crucial para a superação dessa perspectiva tecnicista. Investigações futuras poderiam aprofundar-se na análise dos programas de formação de professores, buscando identificar como esses programas poderiam promover uma visão mais crítica e integrada da EA, capacitando os futuros docentes para mediar discussões socioambientais com uma perspectiva transformadora.

Outro desafio apontado pelas professoras é a falta de apoio institucional e de um planejamento interdisciplinar adequado, fatores que limitam a efetividade de uma EA crítica e transformadora. A ausência de uma articulação interdisciplinar limita o potencial da EA de abordar as questões socioambientais de maneira

holística, essencial para que a escola seja um espaço de problematização das relações entre sociedade, natureza e políticas públicas. Pesquisas futuras poderiam explorar estratégias para fortalecer o apoio institucional e a gestão escolar, investigando as melhores práticas para promover a interdisciplinaridade e garantir que a EA seja integrada aos currículos escolares de maneira sustentável e contínua.

O estudo revela a necessidade de uma maior aproximação da EA com temas de relevância local e com os contextos vivenciais dos alunos. Embora as professoras demonstrem interesse em expandir a discussão ambiental para abordar temas sociais específicos, como questões étnico-raciais e de gênero, a falta de integração entre a escola e grupos comunitários impede o desenvolvimento pleno desse trabalho. Pesquisas posteriores poderiam explorar a criação de redes colaborativas entre a escola e a comunidade, visando fortalecer a EA como um campo que dialoga com as especificidades culturais e sociais locais, integrando os saberes comunitários e valorizando a diversidade cultural na construção do conhecimento ambiental.

Desse modo, a multiplicidade de concepções sobre EA identificada nas falas das professoras sugere a necessidade de pesquisas que analisem como as diferentes vertentes da EA influenciam a prática docente e o envolvimento dos alunos com o tema. Investigar essas concepções no contexto de diferentes realidades escolares pode fornecer subsídios valiosos para compreender como as perspectivas críticas e conservacionistas coexistem e disputam espaço no ambiente educacional. Essa análise pode oferecer direções para políticas educacionais que incentivem uma EA comprometida com a justiça ambiental e com o desenvolvimento de cidadãos críticos e participativos.

Portanto, o presente estudo contribui para o entendimento das potencialidades e limitações da EA nas escolas, destacando a importância de fortalecer a formação inicial e continuada de professores, o apoio institucional e as parcerias comunitárias. A construção de uma Educação Ambiental crítica e transformadora requer um compromisso não apenas dos educadores, mas de toda a comunidade escolar, além de políticas públicas que promovam a sustentabilidade e a justiça social. Em suma, a EA deve ser concebida como uma prática pedagógica integradora e democrática, capaz de contribuir para a formação de sujeitos conscientes e preparados para enfrentar os desafios socioambientais do mundo contemporâneo.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Dulcicléia. **Ecodesign na formação de educadoras infantis: criação de brinquedos e materiais lúdicos-didáticos**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Passo Fundo, 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 1. ed. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Institui o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 jun. 2010.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, Luiz Marcelo de. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, Heloísa Chalmers Sisle; LOGAREZZI, Amadeu (Org.). **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFScar, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIROUX, H. A. **Os professores como Intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. 1. ed. São Paulo: Artmed, 1997.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Coord.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação; Ministério do Meio Ambiente: UNESCO, 2007. p. 85-93.

GUIMARÃES, Mauro. Por uma Educação Ambiental Crítica na Sociedade Atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 7, n. 9, p. 11-22, maio 2016.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. **Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 1-15, 2011.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **Formação e dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil:** Emergência, identidade e desafios. Tese de Doutorado, Campinas, 2005.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo de Souza. **Educação ambiental:** repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, Maria Jacqueline Girão Soares de. Educação ambiental e ensino de ciências e biologia: tensões e diálogos. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 115-131, 2019.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Teoria Crítica. In: FERRARO JÚNIOR, Luiz Antonio (Org.) **Encontros e caminhos:** formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. v. 1, p. 325-332.

LOUREIRO, Carlos Frederico. Educação Ambiental Crítica: contribuições e desafios. In: MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Raquel. (Coord.). **Vamos cuidar do Brasil:** conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: UNESCO, p. 65-71, 2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; TORRES, Juliana Rezende. (Org.). **Educação Ambiental:** dialogando com Paulo Freire. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2012.

Martins, José Pedro de Azevedo; Schnetzler, Roseli Pacheco. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

SOARES, Viviane de Mendonça. **A (des)construção do conhecimento socioambiental na formação de professores no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência - PIBID.** Dissertação de mestrado. UERJ. São Gonçalo: 2015.

SZYMANSKI, Heloísa. **A Entrevista na Pesquisa Em Educação:** a Prática Reflexiva 4.ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2011.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marine; MEGID, Neto, J. Pós-Graduação e pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um estudo baseado em dissertações e teses. **Ciência & Educação**, v. 17(3), 559–578. 2011.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. A formação de professores para a Educação Ambiental escolar. **Comunicações, Piracicaba**. n. 2. Ed. Especial, 2015.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.013

DIA INTERNACIONAL DA ÁRVORE: A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Ricardo Pedro da Silva¹
Helena Paula de Barros Silva²

RESUMO

As florestas realizam uma série de serviços ecossistêmicos e, portanto, desempenham um papel fundamental para a manutenção da vida terrestre. No entanto as atividades antrópicas, sobretudo o desmatamento provocado pela expansão das fronteiras agrícolas, desencadeiam uma série de desequilíbrios ecológicos, acarretando na redução de biodiversidade, agravamento das mudanças climáticas e problemas sociais e econômicos. Diante disso, há uma necessidade de desenvolver ações capazes de mitigar os efeitos das ações humanas e fortalecer a preservação ambiental. Nesse sentido, com o intuito de evidenciar a importância das árvores e promover a Educação Ambiental na escola através da sensibilização ambiental, foi vivenciado o dia internacional da árvore em uma escola no município de Bom Jardim- PE, onde foram realizadas algumas atividades pedagógicas, como debates, construção de vídeos, atividades práticas e distribuição de mudas de espécies arbóreas nativas da região. Com isso, foi possível promover a Educação Ambiental na instituição, o que trouxe resultados positivos para a construção do conhecimento crítico e do desenvolvimento de habilidades para a preservação ambiental através de métodos contemporâneos de ensino. Desse modo, o artigo reafirma a importância da proteção das florestas, amplia o debate acadêmico da relação entre o ser humano e a natureza, e discute ações capazes de enfrentar a problemática.

Palavras-chave: Dia da Árvore, Impacto ambiental, Preservação ambiental, Educação ambiental

1 Mestrando do Programa de Pós graduação em Ciência e Tecnologia ambiental da Universidade de Pernambuco – UPE, ricardo.pedro@upe.br;

2 2 Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental da Universidade de Pernambuco- UPE, helena.silva@upe.br.

INTRODUÇÃO

As árvores são provedoras de diversos serviços ecossistêmicos, estão associadas aos elementos abióticos e interferem nas condições do ambiente natural através da melhoria da quantidade e qualidade da água, da fertilidade, umidade e descompactação do solo, da estabilização das encostas, topos de morro e margens de rio, redução da temperatura do ambiente, aumento da umidade do ar, retenção de poluentes e produção de oxigênio (Carvalho, 2019). Tudo isso, contribui para que o ambiente apresente as condições necessárias para que outras espécies se desenvolvam, e desse modo, as árvores desempenham um papel fundamental para a manutenção da vida na Terra (Ferreira; Souza, 2020).

Além disso, as árvores desempenham um papel fundamental na economia, pois contribuem tanto de maneira indireta, por meio dos serviços ecossistêmicos que criam as condições adequadas para o desenvolvimento de atividades econômicas, quanto pela sua utilização direta na fabricação de produtos, cultivo de alimentos e geração de energia. (Filho; Satorelli, 2015).

No entanto, muitas atividades antrópicas, como a expansão das fronteiras agrícolas, crescimento desordenados das cidades e exploração desenfreada desse recurso causa alterações nos componentes físicos de ambiente, fazendo com que aquele local perca as condições necessárias para sustentar o desenvolvimento da mesma quantidade de espécies de antes, provocando desequilíbrios ecológicos e redução da biodiversidade (Soares et al, 2019).

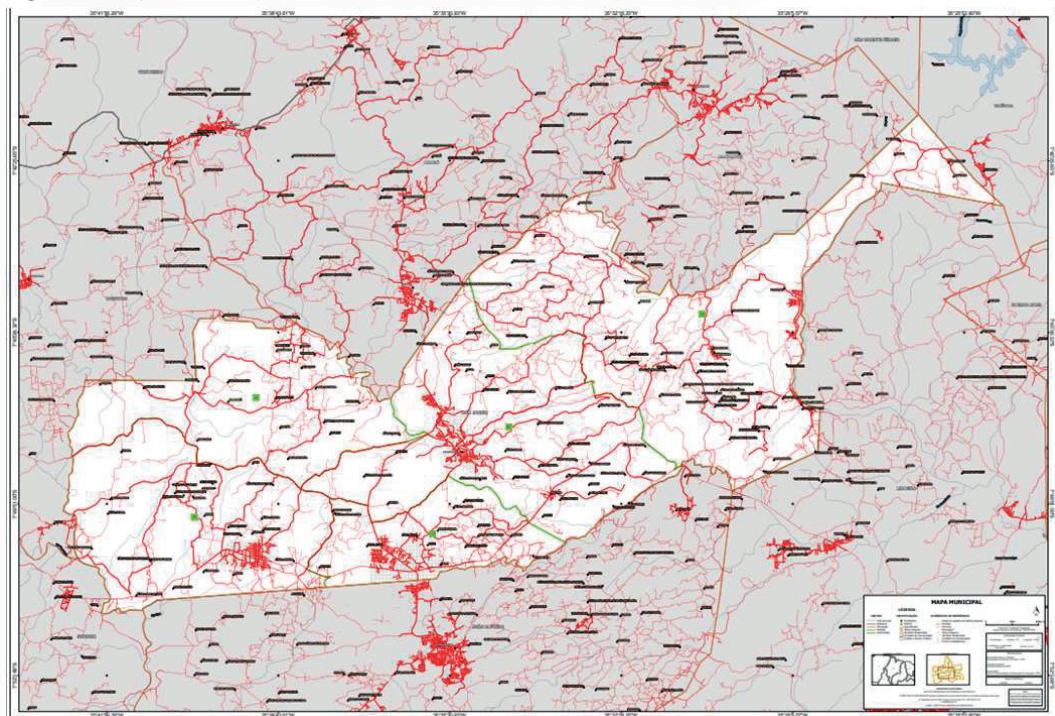
Diante disso, essa pesquisa justifica-se pela necessidade do desenvolvimento de ações que fortaleçam a proteção das florestas, capazes de mitigar os efeitos das ações humanas na natureza e preservar as espécies arbóreas. Nesse sentido, o fortalecimento da Educação Ambiental- EA nos ambientes escolares é essencial para construir conhecimentos e desenvolver habilidades indispensáveis para o enfrentamento de problemas ambientais (Sousani, 2021).

Sendo assim, o objetivo do artigo é reafirmar a importância das árvores para a sustentação da vida terrestre, destacando a vivência do dia internacional da árvore nas instituições de ensino para proteção das florestas por meio de práticas pedagógicas capazes de sensibilizar os estudantes e promover a EA no ambiente escolar.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma escola inserida na área rural do município de Bom Jardim (figura 1) no estado pernambucano. A quantidade de estudantes alcançada foi de 80 alunos, distribuídos em 4 turmas diferentes, cada uma correspondente as séries de 6º, 7º, 8º e 9º da segunda etapa do ensino fundamental.

Figura 1: Mapa de Bom Jardim-PE



Fonte: Instituto brasileiro de geografia e estatística- IBGE

O município bom-jardinense está inserido na mesorregião do agreste setentrional e na microrregião do médio Capibaribe no estado de Pernambuco. Está situado no planalto da Borborema, apresenta uma altitude média de 333 metros, com um relevo caracterizado por vales profundos e estreitos dissecados. Há ocorrência de solos rasos e de profundidade mediana, férteis e com uma presença marcante de afloramentos rochosos (BELTRÃO, et al, 2005).

De acordo com o Climate Data (2021), o clima do município é o tropical, pela classificação de Köppen e Geiger, é o Aw. Apresenta temperatura média de 24.1 °C com uma pluviosidade média anual de 652 mm, concentrados principalmente nos meses de março, abril, maio, junho e julho. A vegetação possui

características da região agreste, predominam espécies dos biomas da Mata Atlântica e da Caatinga.

Para implementação da pesquisa, inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica sobre o Dia da Árvore, enfatizando a relevância da vivência da data no ambiente escolar, para a sensibilização ambiental e para a proteção das espécies. Sobretudo a importância das florestas e das espécies arbóreas para o funcionamento dos ecossistemas e para os seres humanos, destacando a exploração econômica dos recursos florestais e os impactos ambientais em decorrência das atividades antrópicas.

Em sequência, foi realizado o planejamento das atividades para vivência da temática na instituição de ensino, levando em consideração a realidade dos estudantes e a necessidade de fortalecimento da educação Ambiental no ensino contemporâneo, através de métodos dinâmicos e inovadores. As atividades foram inseridas nas aulas das disciplinas de Artes e de Geografia. Consistiram em: debates, atividade prática, construção e compartilhamento de vídeos e distribuição de mudas.

Sendo assim, o debate tinha como tema “as árvores”, e foi realizado separadamente com todas as turmas de 6º a 9º ano. Utilizando o próprio quadro e piloto, foi escrito no quadro tópicos como, importância, impactos ambientais e preservação. Os estudantes expunham os seus pontos de vistas, citando por exemplo ações que causam impactos ambientais, métodos de preservação e a importância das espécies. O docente, a medida que conduzia o debate, fazia ponderações e esclarecimentos sobre a temática, para propiciar um melhor aprendizado.

Além disso, foi feito o compartilhamento de um pequeno vídeo contendo fotografias autorais de algumas espécies arbóreas nos grupos de WhatsApp de cada turma e no Instagram, com o intuito de chamar atenção para a beleza das espécies, despertar a interação e sensibilizar os estudantes.

Na sequência, foi feita uma atividade prática nas aulas de arte das turmas de 6º e 7º anos. Previamente foi solicitado aos estudantes que trouxessem para a sala, folhas de diferentes espécies arbóreas. Durante a aula, cada estudante confeccionou uma árvore utilizando as folhas e tentou adivinhar qual a planta que os colegas haviam retirado.

Através de uma parceria com a Secretaria municipal de agricultura e meio ambiente do município, foi organizada a distribuição de 60 mudas de espécies nativas para os estudantes das quatro turmas. As espécies selecionadas

para a adoção foram, a aroeira da caatinga (*Myracrodruon urundeuva*), os ipês (pertencentes aos gêneros *Roseodendron*, *Handroanthus* e *Tabebuia*) e o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia* Bignoniaceae).

A última atividade realizada foi a construção e a socialização de vídeo contendo fotografias de árvores capturadas previamente pelos estudantes. O alunado das quatro turmas fizeram a captura das fotografias utilizando a câmera do próprio celular ou de um parente e enviaram para o professor, que compilou as imagens em um vídeo com o auxílio do aplicativo Cap cut. Logo após, a mídia foi compartilhada nos grupos de WhatsApp das turmas e no perfil do docente no Instagram.

É importante mencionar que essa prática docente foi submetida ao III concurso de experiências exitosas da secretaria de educação de Bom Jardim, evento realizado na cidade, em dezembro de 2023, objetivando valorizar, incentivar e reconhecer o trabalho docente como atuante na sociedade.

Com base nisso, foi feita a discussão dos resultados alcançados com a prática docente e a sua relevância para o ensino contemporâneo, com destaque para a sensibilização ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em comemoração ao dia árvore, o decreto N° 55.795 de 24 de fevereiro de 1965 instituiu no Brasil a Festa anual das árvores, com o intuito de fortalecer a conservação das florestas através do compartilhamento de conhecimentos, da divulgação e da prática, possibilitando o progresso e o bem estar dos cidadãos (Brasil, 1965).

A data surgiu internacionalmente no século XIX no dia 10 de abril de 1872, quando o político e jornalista Julius Sterling Morton plantou um grande quantidade de árvores no estado de Nebraska nos Estados Unidos. A ação ficou conhecida como “Day arbor”, considerado um marco ecológico de conscientização e preservação de espécies arbóreas tendo em vista os problemas ambientais que árvores já enfrentavam na época, decorrentes do desmatamento. (Magalhães, 2024).

A importância da preservação das árvores está relacionada a imensa quantidade de benefícios sociais e ecológicos, como exposto por Ferreira; Souza (2020, p. 3):

As árvores desempenham um papel importante para a manutenção da vida do nosso planeta pois realizam serviços ecossistêmicos (controle de erosão, formação dos solos, regulação das quantidades de água, etc) e, mesmo que estas afirmações estejam em discussão, sabe-se que realizam a filtragem e a limpeza do ar atmosférico por meio da retenção dos gases dióxido de carbono (CO₂).

Nesse sentido, Carvalho (2019, p. 1) afirma que:

As florestas têm uma imensa ligação com os recursos que sustentam a vida no nosso planeta e também exerce uma influência direta sobre o ambiente e o clima, particularmente em relação à temperatura e à umidade. Com a fotossíntese, por exemplo, as florestas sequestram e armazenam enormes quantidades de carbono nos seus caules, folhas, raízes e nos solos em que estão implantadas. Ajudam, assim, a purificar o ar das excessivas concentrações de dióxido de carbono e libertam o oxigênio essencial para a vida.

Sendo assim, a preservação das áreas florestadas são importantes aliadas no enfrentamento das mudanças climáticas através da retenção do carbono, uma vez que quanto maior for a quantidade de biomassa das árvores, maior é a retenção de carbono, constituindo uma alternativa para que os países alcancem uma redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂), que por sua vez é um dos gases que intensifica o efeito estufa e agrava o aumento da temperatura global (Guimarães et al, 2022).

E a relação das árvores com o clima vai muito além disso, pois a medida em que participam do ciclo da água, contribuem para a formação de nuvens através da evapotranspiração, interferindo até mesmo no regime de chuvas de outras regiões do planeta. Como a Amazônia, que libera para atmosfera cerca de 1.400 toneladas de água por hectare de floresta, formando os chamados rios voadores, grandes corredores de umidade que provocam chuvas em outras regiões brasileiras. (Torres; Machado, 2008)

Além disso, as árvores contribuem para a diminuição da variação da amplitude térmica ou até mesmo provoca uma diminuição da temperatura local. Isso acontece devido a capacidade de interceptação e reflexão dos raios solares pela copa, que através desse processo, retém menos calor no ambiente, tornando-o mais fresco. O sombreamento e a evapotranspiração aumentam a umidade do ar e contribuem para a formação das nuvens de chuva (Nicodemo, Primavesi, 2009).

Para mais, Herzog; Rosa (2010, p. 6) escrevem que:

As árvores, essenciais na infraestrutura verde, têm funções ecológicas insubstituíveis, como: contribuir significativamente para prevenir erosão e assoreamento de corpos d'água; promover a infiltração das águas das chuvas, reduzindo o impacto das gotas que compactam o solo; capturar gases de efeito estufa; ser habitat para diversas espécies promovendo a biodiversidade, mitigar efeitos de ilhas de calor, para citar algumas.

Nesse sentido, é notório que as árvores possuem importância fundamental para uma boa qualidade de vida nas cidades, expressa por meio da redução da poluição do ar e consequente dos problemas respiratórios, interceptação da água pluvial e diminuição do escoamento superficial, estabilização das encostas e diminuição dos riscos de deslizamentos e redução dos ruídos através de barreiras vegetais. Tudo isso, proporciona um maior conforto social, tanto que, somente o ato de admirar as áreas verdes causa um maior distração dos problemas pessoais (Nicodemo; Primavesi, 2009).

Embora a presença de árvores nos ambientes urbanos proporcione inúmeros benefícios, muitas vezes durante o plantio de árvores nos centros urbanos são adotadas espécies exóticas ao invés de nativas da região, resultando num agravamento dos problemas ambientais decorrentes da modificação do ambiente natural, como a redução da biodiversidade (Machado et al, 2006).

Vale ressaltar que os povos indígenas possuem uma forte relação das árvores, tanto que esses povos são responsáveis por boa parte da preservação as florestas no Brasil, como escreve Ferreira; Souza (2020, p. 17):

As árvores têm muita importância para os povos indígenas. Para os Ticuna, elas deram origem ao lugar em que eles vivem e a sua nação. Elas também são importantes para a fabricação de remédios para várias enfermidades, assim como retratam os Kiukuro e os Maxakalí. A história e a cultura de vários povos se misturam com as árvores, pois é no meio da floresta que os indígenas nascem, crescem e morrem.

Além da relação de sobrevivência, os seres humanos estabeleceram relações econômicas diretas com as árvores por meio da exploração vegetal de florestas nativas ou através do plantio de espécies selecionadas, de modo que as árvores são utilizadas diretamente como matéria prima, alimento e energia. Ou indiretamente, pelos serviços ecológicos, como a melhoria da qualidade do solo

e da água, que consequentemente interferem nas atividades econômicas (Filho; Satorelli, 2015).

No entanto, as atividades antrópicas causam uma série de impactos ambientais negativos as florestas, como o aumento do desmatamento, um dos grandes agravadores das mudanças climáticas, pois a redução das florestas significa uma redução no estoque de carbono, que devido a derrubada das árvores, retorna para a atmosfera (Guimarães et al, 2022).

Segundo Filho; Satorelli (2015) a degradação das florestas nativas ameaça a conservação dos ecossistemas e afeta as nascentes, o clima, a biodiversidade e dificulta a produção de alimentos, aumentando o custo ou até mesmo impossibilitando o cultivo em determinadas áreas.

Nesse sentido, o desmatamento é capaz de alterar consideravelmente o regime fluvial das bacias hidrográficas e consequentemente a disponibilidade hídrica. Pois a remoção das matas ciliares, que além de desempenhar uma série de funções ecológicas são essenciais para a manutenção do regime hídrico e para estabilização dos rios, impacta diretamente na quantidade e na qualidade da água disponível (Bruno, 2014).

De acordo com Martins (2007 apud Bruno, 2014, p. 14) as principais causas para degradação das matas ciliares:

São o desmatamento para a extensão da área de cultivo nas propriedades rurais; para extensão de áreas urbanas; para obtenção de madeira; incêndios naturais ou por efeitos antrópicos; extração de areia dos rios; empreendimentos turísticos mal planejados, etc.

É importante mencionar que de acordo com o Relatório Anual de Desmatamento-RAD, o desmatamento cresceu 22,3% no território brasileiro durante o ano de 2022, afetando principalmente o bioma amazônico e o Cerrado, que ocupam respectivamente a 1ª e 2ª posição no ranking de área desmatada nesse ano, seguidos da Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa (AZEVEDO; et al, 2023).

Diante disso, a vivência da temática nas escolas é imprescindível para construir conhecimentos e identificar a relação das árvores com os ecossistemas e o ser humano, reconhecer a importância da proteção das florestas e despertar a percepção ambiental dos estudantes, incentivando-os a adotarem práticas sustentáveis, fortalecendo a preservação do meio ambiente (Ferreira; Souza, 2020).

Nesse sentido, a vivência do dia internacional da árvore nas aulas de geografia e artes com os estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental II em uma escola municipal localizada na área rural de Bom Jardim-PE apresentou vários resultados pertinentes..

No primeiro momento, o debate sobre a importância das árvores permitiu discutir a relação das árvores com o clima, o solo, a água, os animais, os seres humanos e como estes causam problemas ambientais. Desse modo, foi possível perceber através dos argumentos colocados que a maioria dos estudantes possuem uma percepção ambiental e são capazes de estabelecer uma relação de causa e consequência entre as atividades antrópicas e o meio ambiente.

O debate sobre as questões ambientais em sala de aula se torna urgente na contemporaneidade tendo em vista a grande pressão ambiental exercida sobre o planeta. Por isso, é necessário fortalecer a EA nas escolas por meio das discussões em sala de aula, permitindo a reflexão e proporcionando aos estudantes o conhecimento de hábitos sustentáveis (Sousani, 2021).

Na sequência, o vídeo compartilhado com os estudantes nas plataformas do whatsapp e instagram, contendo fotografias autorais do docente, propiciou uma aproximação dos estudantes com a temática, despertando a curiosidade sobre as fotografias das espécies, fortalecendo a relação entre os alunos e o professor, despertando uma maior interação com os estudantes.

A utilização das mídias digitais facilita o processo de ensino e aprendizagem, de modo que a medida que o docente incorpora essas metodologias nas aulas faz com os estudantes acessem o tema e comentem, pesquisem e compartilhem entre si (Martins et al, 2018).

Além disso, o uso das redes sociais para dinamizar as aulas e ampliar o contato com a temática é interessante porque as plataformas como instagram e whatsapp já fazem parte do cotidiano da maioria dos alunos e até mesmo dos professores. Sendo assim, a utilização correta desse recurso possibilita ampliar o conhecimento aprendido em sala de aula, aumentar as interações e fortalecer a relação entre o professor e os alunos (Silva; Serafim, 2016).

No terceiro momento, a confecção de árvores utilizando a colagem de folhas de espécies trazidas pelos estudantes do 6º e do 7º anos possibilitou a construção do conhecimento por meio de uma atividade prática, o que estimulou a participação dos estudantes e fortaleceu a interação entre eles (Martins et al, 2018).

As atividades lúdicas e práticas apresentam-se como ferramentas importantíssimas para a construção do conhecimento e para a promoção da EA nos espaços formais de ensino, pois torna a temática mais leve e divertida, portanto, sensibiliza a medida que facilita a compreensão (Sousani, 2021).

Através da parceria com a secretaria municipal de agricultura e meio ambiente do município de Bom Jardim, foi realizada a distribuição de 60 mudas de árvores nativas da região para 56 estudantes da escola, equivalente a 70% dos alunos participantes, revelando que houve uma boa aderência a iniciativa. A motivo mais citado por aqueles que não adotaram as mudas, foi a falta de espaço para plantar (figura 2).

Figura 2: Entrega das mudas em uma das turmas



Fonte: Pereira, 2023

A distribuição de mudas de espécies nativas nas escolas é imprescindível para sensibilização e para preservação das árvores. Essa ação possibilita a disseminação de informações sobre as espécies e auxilia no reconhecimento da importância socioambiental e no desenvolvimento de técnicas de cultivo, além de um rompimento com o ensino tradicional, através de uma atividade que quebra a rotina diária dos educandos (Souza et al, 2016).

As espécies adotadas foram de ipês roxo, rosa, branco e amarelo, aroeira e jacarandá-mimoso.

Conhecida como aroeira da caatinga (*Myracrodruon urundeuva*) a espécie possui uma altura que varia 8 a 20 metros e com um caule de até 30 cm de diâ-

metro, perde suas folhas durante a estação seca (caducifólia), ocorre em todas as regiões brasileiras, nas formações vegetais da caatinga, cerrado e mata atlântica (imagem 2). Apresenta um grande potencial econômico, pois várias das partes da planta são utilizadas para diversos fins, como a madeira para a construção de estacas e vigas na construção civil, as flores nas criações de abelhas melíferas, as folhas para forragem na criação de gado e as cascas e a resina para a produção de corantes e remédios caseiros (Pareyn, 2018).

Figura 3: Aroeira da caatinga



Fonte: Silva, 2021

Além disso, a aroeira destaca dentre as espécies arbóreas na recuperação de áreas de reserva legal (Bertonha; et al, 2016). No entanto, embora seja bastante difundida pelo território brasileiro, a espécie encontra-se sob situação de ameaça em vários estados, sobretudo devido a utilização demasiada da planta sob ausência de fiscalização. (CNCFlora, 2012).

Os ipês, craibeiras ou pau d'arcos, como são conhecidos popularmente, são considerados símbolos no município de Bom Jardim. Essas árvores são nativas do Brasil e pertencem a família Bignoniaceae, suas espécies dividem-se entre os gêneros Roseodendron, Handroanthus e Tabebuia. Existem uma grande diversidade de ipês, com uma altura que varia de uma espécie para outra, podendo atingir 15, 20 e até 5º metros, cada espécie possui adaptações relacionadas a região em que está inserida. As variedades mais populares são as que apresen-

tam flores com a coloração, amarela, roxa, branca e rosa. A época de floração depende tanto da espécie quanto do clima local (Neto, 2021).

Essas árvores são muito utilizadas no paisagismo urbano devido a beleza extraordinária da sua floração (imagem 3). Entretanto, as mudanças climáticas impactam diretamente na reprodução dos ipês através da indução do florescimento precoce da árvore, que acontece devido ao aumento da temperatura. Como as sementes são dispersadas mais cedo, acabam perdendo a sua capacidade germinativa antes da estação chuvosa (Guimarães, 2021).

Figura 4: Ipê amarelo



Fonte: Silva, 2021

Além disso, a madeira de algumas espécies de ipê são bastante valorizadas no mercado por apresentar uma madeira de boa qualidade, além de algumas espécies apresentam potencial medicinal. O problema é que a exploração econômica das espécies ocorre na maioria das vezes sem nenhum manejo ou fiscalização, acarretando em problemas ambientais (Neto, 2021).

Já o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia* Bignoniaceae) ocorre naturalmente na Caatinga e na Mata Atlântica, alcança até 15 metros de altura, flores azul-lilás e sementes aladas. A madeira é de cor clara, frágil, porém de alta durabilidade, é indicada na produção de brinquedos e instrumentos musicais. A árvore é comumente utilizada no paisagismo urbano, nas praças e avenidas graças a beleza de sua floração abundante. (Farias, 2024).

Figura 5: Jacarandá mimoso



Fonte: Martins, 2023

Cabe mencionar que a árvore apresenta um grande potencial econômico tendo em vista a sua relação com aves e insetos atraídos pela floração abundante, rica em grande quantidade de néctar e pólen, o que atrai animais polinizadores e pilhadores, como aves e insetos. As abelhas melíferas por exemplo, embora atuem como pilhadoras, são bastante atraídas pelas flores (Alves; Peruchi; Agostini, 2010).

No tocante a 5ª etapa da vivência, foi solicitado que os estudantes fotografassem árvores utilizando a câmera do celular e em seguida enviassem ao professor, para a composição de um vídeo, que posteriormente foi publicado no instagram e compartilhado no whatsapp. Foram recebidas 61 fotografias de pelo menos 50 estudantes, demonstrando mais uma vez, uma grande participação dos estudantes na atividade.

A utilização da fotografia no âmbito escolar traz resultados positivos para o aprendizado, sobretudo nas aulas de geografia, de modo que é possível subsidiar o desenvolvimento de habilidades de leitura e interpretação do espaço geográfico através desse recurso (Mussoi; Santos, 2008).

Ainda mais, as fotografias de elementos naturais auxiliam na sensibilização ambiental através da beleza e da transmissão de sentimento, estimulando a curiosidade e a reflexão crítica sobre o que está sendo representado (Borges, Aranha; Sabino, 2010).

A culminância da atividade se deu pela participação no evento intitulado “Aulas exitosas” cujo objetivo principal era valorizar o trabalho docente no município bomjardi-nense nos diferentes níveis de ensino, desde a educação infantil, educação inclusiva e ensinos fundamental I e II.

É necessário enfatizar que a valorização docente é essencial para o reconhecimento da sua relevância como ser atuante na sociedade, não como simplesmente transmissor de conteúdo, mas sim como mediador da construção do conhecimento, que impacta diretamente na percepção estudantil acerca do mundo a sua volta (Mendes; Marcolino; Araújo, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa explica como as espécies arbóreas estão associadas aos elementos físicos do meio ambiente, e como a retirada das espécies é capaz de provocar mudanças drásticas nas características do meio natural, o que desencadeia desequilíbrios ecológicos, como redução populacional das espécies e até mesmo contribue para o agravamento das mudanças climáticas.

Desse modo, reafirma a importância da proteção das florestas para a manutenção da vida terrestre, enfatizando a realização dos serviços ecossistêmicos, essenciais para o equilíbrio ecológico e responsáveis por possibilitar as condições necessárias para o desenvolvimento de atividades econômicas, como a produção de alimentos.

O artigo destaca a relevância de vicenciar o dia da árvore na escola. Fortalece a proteção das florestas a medida que sensibiliza os estudantes e promove a Educação Ambiental na escola por meio de práticas de ensino contemporâneas, capazes de facilitar o processo de ensino e aprendizagem, construir conceitos e desenvolver habilidades essenciais para despertar a percepção ambiental e incentivar a adoção de práticas sustentáveis.

Com isso, adentra na discussão acadêmica sobre os impactos da relação do ser humano com a natureza, enfatizando como as atividades econômicas alteram os componentes do meio natural e as consequências desse processo para o planeta e a humanidade.

Contudo, é necessário ampliar o debate para as comunidades, compartilhar conhecimentos e experiências e desenvolver nesses espaços métodos cada vez mais inovadores para mitigar os efeitos das ações humanas nos ecossistemas e fortalecer a preservação ambiental.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. R; PERUCHI, A; AGOSTINI, K. Polinização em área urbana: Estudo de caso de jacaranda mimosifolia D. Don (Bignoniaceai). **Revista Bioikos**. Campinas, v. 24, n. 1, p. 31-41. Jan-jun, 2010. Disponível em: file:///C:/Users/ricar/Downloads/571-Texto%20do%20Artigo-41537-41643-10-20240313%20(2).pdf Acesso em: 11/05/2024

AZEVEDO, T; et al. **RAD 2022: Relatório anual de desmatamento no Brasil**. 4ª ed. São Paulo: MAP BIOMAS, 2023.

BELTRÃO, B. A; et al. **Diagnóstico do município de Bom Jardim**. CPRM- Serviço geológico do Brasil, Recife: setembro de 2005.

BERTONHA, L. J; et al. Seleção de progênies de Myracrodruon urundeuva baseada em caracteres fenológicos e de crescimento para reconstituição de áreas de Reserva Legal. **Scientia Forestalis** (Sci. For.) Piracicaba, v. 44, n. 109, p. 95-104, mar. 2016. Disponível em: <http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/17896> Acesso em 10/05/2024.

BORGES, M. D; ARANHA, J. M; SABINO, S. A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental. **Revista Ciência e educação**. Bauru, v. 1, n. 16, p. 149-161, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cHZhS6Y6td6ypR-96zzHtBGz/?lang=pt> Acesso em 11/05/2024

BRASIL. **Decreto Nº 55.795 de 24 de fevereiro de 1965 institui em todo o território nacional a festa anual das árvores**. Brasília/DF: Ministério da justiça, 1965. Disponível em : https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d55795.htm# Acesso em: 22/04/2024

BRUNO, H. B. **Práticas de recuperação de mata ciliar em bacias hidrográficas**. 2014. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, 2014

CARVALHO, F. **A importância das florestas: Uma breve discussão**. Mata Nativa. 2019. Disponível em: <https://matanativa.com.br/a-importancia-das-florestas-discussao/> Acesso em: 05/04/2024

CLIMATE-DATA. **Bom Jardim**. CLIMATE-DATA.ORG, 2021. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/pernambuco/bom-jardim-42693/>
Acesso em: 20/03/2024

CNCFlora. *Myracrodruon urundeuva* in **Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2**. Centro Nacional de Conservação da Flora. 2012. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/porta1/pt-br/profile/Myracrodruon%20urundeuva> Acesso em: 07/05/2024.

Farias-Singer, R. *Jacaranda* in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB623001> Acesso em: 11/05/2024

FERREIRA, F. O. F; SOUZA, A. M. de. Saberes ambientais nos livros indígenas: uma proposta de educação ambiental a partir das árvores. **Revista Engenharia de Interesse Social**. Minas Gerais, v. 5, n. 6, jul.-dez., 2020. p. 97-115 Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/reis/article/view/4824/3206> Acesso em: 25/04/2024

FILHO, E. M. C; SARTORELLI, P. A. R. **Guia de árvores com valor econômico**. 1ª ed. São Paulo: Agroicone, 2015.

GUIMARÃES, D. P. **Natureza viva – A magia dos ipês**. Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/64586919/artigo-natureza-vivida--a-magia-dos-ipes> Acesso em: 07/05/2024.

GUIMARÃES, M. R. S.; et al. Perspectivas para estimativa de biomassa viva e estoque de carbono acima do solo em áreas verdes urbanas do Domínio Mata Atlântica, Brasil. **Revista da sociedade brasileira de arborização urbana**. Paraná, v. 7 n. 4, 2022. P. 41- Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/86446/pdf> Acesso em: 10/05/2024

HERZOG, C. P; ROSA, L. Z. Infraestrutura verde: sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista Labverde**. São Paulo, n. 1, set. 2010. p. 92-115. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i1p92-115> Acesso em: 25/04/2024

MACHADO, R. R. B. M et al. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. **Revista da sociedade brasileira de arborização urbana**. Paraná, v. 1, n. 1, 2006. P. 10- Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Isabelle-Meunier-2/>

publication/237113394_ARVORES_NATIVAS_PARA_A_ARBORIZACAO_DE_T
ERESINA_PIAUI/links/5400da380cf23d9765a48aba/ARVORES-NATIVAS-
PARA-A-ARBORIZACAO-DE-TERESINA-PIAUI.pdf Acesso em: 10/05/2024

MAGALHÃES, L. **Dia da Árvore:** 21 de setembro. Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/dia-da-arvore/>. Acesso em: 22/04/2024

MARTINS, V. C. C. Tecnologias digitais: criação e utilização de mídias sociais como ferramenta educacional para a temática ambiental e o ensino de ciências. **Revbea**. São Paulo, v. 13, n. 4. 2018, p. 190-206. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2583/1607> Acesso em: 11/05/2024

MENDES, B. R. D; MARCOLINO, K. E. A; Araújo, R. N. de. A valorização social do professor e seu impacto na formação da identidade docente: um estudo analítico. **Revista Olhar de professor**. Ponta Grossa, v. 25, n. 1, p. 1-21. 2022. Disponível: <file:///C:/Users/ricar/Downloads/olhardeprofessor,+FC.15798.015.pdf> Acesso em: 11/05/2024

MUSSOI, A. B; SANTOS, W. T. P. **A fotografia como recurso didático no ensino de Geografia**. TCC (Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná) Universidade Estadual do Centro Oeste- UNICENTRO. Guarapuava-PR, p. 21, 2008.

NETO, S. P. de M. **Particularidades biológicas de espécies de ipês de ocorrência no Cerrado brasileiro**. 1ª ed. Planaltina-DF: Embrapa, 2021.

NICODEMO, M. L. F; PRIMAVESI, E. **Por que manter árvores na área urbana?** 1ª ed. São Carlos/SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2009

PAREYN, F. G. C. Myracrodruon urundeuva. In: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; PAREYN, F. G. C; et al (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Nordeste**. Brasília, DF: MMA, 2018.

SILVA, F. S. da; SERAFIM, M. L. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: com a palavra o adolescente. In: SOUSA, R. P. et al. (orgs.) **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016. p. 67-98

SOARES, T. O. et al. Impactos ambientais causados pelo desmatamento: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Saúde e Meio Ambiente**. Três Lagoas, v. 9,

n.2, pp. 66-73, agosto/dezembro. 2019. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7675/pdf_82 Acesso em: 14/05/2024.

SOUZA, F. F. et al. Produção de mudas na escola: sensibilizando os alunos sobre a importância do reflorestamento de plantas nativas no semiárido. In: Congresso internacional da diversidade do semiárido, I. 2016, Campina Grande- PB. **Anais eletrônicos**[...]Campina Grande: Realize eventos, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2016/TRABALHO_EV064_MD1_SA7_ID1632_21102016152037.pdf Acesso em: 12/05/2024

SOUSANI, L. P. C. **Cultura ambiental:** A importância deste debate na educação básica. TCC (Pedagogia) Universidade Católica de Goiás- UCG. Goiânia, 23 p. 2021

TORRES, F. T. P; MACHADO, P. J. de O. **Introdução à climatologia.** 1ª ed. Ubá: Geographica, 2008 .

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.014

CONTRIBUIÇÕES DE PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Francisco Herbster de Sousa Holanda¹
Letícia Azambuja Lopes²

RESUMO

O crescimento da economia mundial e a falta de cuidado com o planeta cresceu em paralelo, ao mesmo tempo em que a sustentabilidade era tratada superficialmente, surgiu a preocupação de pessoas e organizações, principalmente escolas, com o desenvolvimento sustentável e com as práticas de medidas sustentáveis. Nesse contexto, o objetivo geral desse estudo é verificar as contribuições dos professores do Ensino Fundamental para a disseminação de conhecimentos sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável aos seus alunos. De modo específico, analisar o papel da educação ambiental para o desenvolvimento de uma escola sustentável e identificar as estratégias utilizadas pelos professores para o desenvolvimento da sustentabilidade ambiental nas escolas. Trata-se de uma revisão de literatura na base de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e no Google Acadêmico dos quais foram selecionados os artigos para a análise de dados. Verificou-se que um grande número de docentes, aborda o tema em sala de aula diariamente por saberem da real importância para a formação do aluno. Por isso, utilizam diversas didáticas como forma de passar informações em relação ao tema para os alunos, contudo percebeu-se que o diálogo é uma das fontes mais relevante, simples e eficaz de repassar estas informações e a consciência ambiental. Concluiu-se que os docentes acreditam na importância do tema e na importância de conscientizar os jovens estudantes sobre sua inserção em ações que resultem em práticas sustentáveis que conduzam a escola para a sustentabilidade.

1 Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

2 Profa. Dra. da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Palavras-chave: Contribuições, Professores, Escolas Públicas, Ensino Fundamental, Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

The growth of the world economy and the lack of care for the planet grew in parallel, at the same time that sustainability was treated superficially, the concern of people and organizations, especially schools, with sustainable development and the practices of sustainable measures arose. In this context, the general objective of this study is to verify the contributions of Elementary School teachers to the dissemination of knowledge about sustainability and sustainable development to their students. Specifically, analyze the role of environmental education in the development of a sustainable school and identify the strategies used by teachers to develop environmental sustainability in schools. This is a literature review in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO) database and Google Scholar from which articles were selected for data analysis. It was found that a large number of teachers address the topic in the classroom daily because they know its real importance for student training. Therefore, they use different didactics as a way of passing on information regarding the topic to students, however it was realized that dialogue is one of the most relevant, simple and effective sources of passing on this information and environmental awareness. It was concluded that teachers believe in the importance of the topic and the importance of making young students aware of their involvement in actions that result in sustainable practices that lead the school towards sustainability.

Keywords: Contributions, Teachers, Public Schools, Elementary Education, Sustainable Development.

1 INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo urge por um entendimento holístico do planeta e a influência positiva na vida cotidiana das pessoas. Através da modificação na concepção de mundo, pode-se perceber que a problemática global está interligada, necessitando de uma visão sistêmica da realidade, em que se forma uma teia interativa e complexa. Desse modo, busca-se envolver os mais diversos aspectos como os ambientais, sociais, econômicos e políticos, implantando um paradigma mais atual e que responda melhor e de forma mais integrada os anseios da realidade em que se vive.

As ações antrópicas no meio ambiente associado ao mau uso dos recursos naturais, vem ocasionando um estilo predatório no ambiente natural, gerando prejuízos sem precedentes na história da humanidade. Sendo assim, se torna imprescindível que se passe a ter uma nova percepção da natureza. Embora se saiba que somente a educação não vá resolver os grandes problemas ambientais do planeta, mas pode ser um caminho interessante debater e divulgar ideias que tenham como objetivo contribuir com processos de aprendizagem social (ARAÚJO JÚNIOR, 2020).

A capacidade de os indivíduos para contribuir para o Desenvolvimento Sustentável (DS) resulta de seus conhecimentos, habilidades, atitudes e valores direcionados para tal. Assim, a educação só poderá contribuir para o DS se incorporar tais características. Esta é a razão pela qual a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) foi reconhecida como meio fundamental para se alcançar o DS e destacada também para incremento a conscientização e compreensão dos educandos acerca da problemática socioambiental (KREBSBACH, 2020).

Vale ressaltar que a educação é um processo contínuo e ativo que se realiza ao longo do desenvolvimento humano. Seguindo a visão de Paulo Freire (2007, p.40), "a educação é sempre certa teoria do conhecimento posta em prática", o que mostra o conhecimento como o conjunto de ideias que são adquiridas na vida diária e se solidificam por meio de ações e atitudes inovadoras. A educação é o caminho da criação, reconstrução, agregação, conciliação das nossas intenções e valores, que são estabelecidas pelas intervenções pedagógicas.

Portanto, a Educação Ambiental (EA) surge como um sustentáculo para que se alcance uma atitude mais crítica e transformadora, tornando possível uma intensificação das ações sociais, na busca de soluções para este desa-

fiante problema. Nesse contexto, pergunta-se: Como os professores do Ensino Fundamental podem contribuir para o desenvolvimento de uma educação sustentável na escola pública?

Para dar cabo a sua missão transformadora, a escola precisa adotar práticas pedagógicas inovadoras que considerem o contexto, o global e o planetário, que possibilitem as pessoas de modo geral, que está no mundo, a conviver e compreender a diversidade presente no ambiente natural e cultural para estimular e ampliar a visão socioambiental, contribuindo para o sujeito compreenda sua realidade e possa agir sobre ela de forma consciente.

Foi através das vivências na docência e do ingresso no mestrado que surgiu a vontade de poder levar aos alunos o interesse ambiental com criticidade. Pois, embora não estejam em contato direto com o ambiente natural, mas se tornem capazes de explorar e analisar a fauna, a flora, a hidrografia, a geologia e até mesmo a comunidade em que se insere poderia estar sendo melhor desenvolvida se fosse realizada conforme as orientações da área de ensino de ciências que podem possibilitar o aluno a desenvolver habilidades como autonomia, participação e responsabilidade.

Portanto, o objetivo geral desse estudo é verificar as contribuições dos professores do Ensino Fundamental para a disseminação de conhecimentos sobre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável aos seus alunos. De modo específico, analisar o papel da educação ambiental para o desenvolvimento de uma escola sustentável e identificar as estratégias utilizadas pelos professores para o desenvolvimento da sustentabilidade ambiental nas escolas

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo do tipo documental, bibliográfico e exploratório-descritivo de natureza qualitativa realizada na base de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e no Google Acadêmico dos quais foram selecionados os artigos para a análise de dados.

Quanto à natureza, classificou-se como uma pesquisa qualitativa. Oliveira (1997) mostra que a abordagem qualitativa nos leva a uma série de leituras sobre o assunto em questão, descrevendo o que os autores elucidam sobre o assunto para obtermos nosso próprio ponto de vista.

Quanto aos fins, classificou-se como uma pesquisa descritiva. Para Vergara (2004), a pesquisa descritiva expõe características de determinada população

ou determinado fenômeno. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que a descreve, embora sirva de base para tal explicação.

Quanto aos meios, classificar-se-á como uma pesquisa bibliográfica, uma vez que se recorreu ao uso de acervo literário e documentos, tais como; livros, cartilhas, livros e artigos científicos cujos autores realizam aprofundamentos nesta área. Lakatos & Marconi (2001) destacam que a pesquisa bibliográfica procura explicar um assunto a partir de referenciais teóricos os quais já foram publicados. No que tange a finalidade da pesquisa é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito, falado, publicado ou filmado sobre determinado assunto.

Para fazer a análise de dados utilizou-se a análise dos conteúdos por assunto das pesquisas realizadas. Para Severino (2002) a análise de dados é uma tentativa de evidenciar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores. Essas relações podem ser estabelecidas em função de suas prioridades relacionais de causa ou efeito, produto-produtor, de correlações, de análise de conteúdo, etc.

O estudo desta pesquisa baseou-se aos preceitos éticos na Lei de Direitos autorais nº 2.853, de 14 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013), e dedicou especial atenção aos direitos de produção e publicação dos autores que foram, adequadamente, referenciados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 AS FINALIDADES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA TODAS GERAÇÕES

Em 1973, surgiu o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com sede em Nairobi, no Quênia, que assumiu o papel de autoridade global da Organização das Nações Unidas (ONU) em meio ambiente, responsável pela conservação ambiental e o uso eficiente de recursos no contexto do desenvolvimento sustentável. O PNUMA, a cujo sítio na Internet se pode atualmente aceder para fazer uma contínua atualização das atividades que desenvolve, tem entre os seus principais objetivos manter o meio ambiente global sob contínua monitorização; alertar os diversos governos para os problemas e ameaças ambientais e recomendar medidas para a melhoria da qualidade de vida da população sem comprometer os recursos e serviços ambientais das

gerações futuras, nomeadamente a educação e formação ambientais (CASTRO, 2012).

O art. 225 da Constituição Federal assegura a todos, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, por ser bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, ao mesmo tempo em que impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Nesse sentido, no § 1º expressa que é da incumbência do Poder Público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BORGES-PALUCH; PALUCH; PALUCH, 2021)

Em dezembro de 2002, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou a Resolução nº 57/254 a qual proclama a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), cuja duração foi de 2005 a 2014, conseguindo mostrar que a “educação é um elemento indispensável para que se atinja o desenvolvimento sustentável” (RESOLUÇÃO DA ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS A/RES/57/24, de 21 de fevereiro de 2003). A UNESCO liderou a Década e elaborou o seu plano internacional de implementação. A Década fundamentou-se na primícia de um mundo ideal onde todos tenham a oportunidade de se beneficiar da educação e de aprender os valores, comportamentos e modos de vida exigidos para um futuro sustentável e para uma transformação positiva da sociedade (PETROVISH, 2018).

A Resolução CNE/MEC N.º 2/2012, estabeleceu que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) deve formar cidadãos que contribuam para pensar as questões da sociedade, estimulando a reflexão crítica e atuante dos educandos. Por fim, a Resolução CNE/CP N.º 2/2017, instituiu a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no âmbito da Educação Básica brasileira, definido a Educação Socioambiental como um conjunto de aprendizagens essenciais. Este conjunto se dá de modo articulado com as demais componentes curriculares, ao longo da formação dos educandos e devem despertar ações individuais e coletivas que possibilitem compromissos e responsabilidades com todas as gerações, tanto os presentes quanto as futuras (SANCHES, 2022).

É perceptível que os seres humanos devem encontrar uma nova forma de se desenvolver, ou seja, de trabalhar, em suas atividades, a extração dos recursos naturais de forma consciente, respeitando os limites do ambiente e propiciando sua recuperação natural e usufruto pela geração presente e futura. Para cons-

cientizar e sensibilizar o maior número possível de pessoas, a EA pode e deve ser aplicada nas escolas em todas as etapas de ensino, pois quanto mais às pessoas tiverem informações sobre a temática ambiental, mais estarão propensas através da mudança de seus hábitos, a agir de maneira ambientalmente correta, seja por ações cotidianas em suas próprias residências ou por participar e elaborar projetos de EA para conscientizar e sensibilizar as pessoas sobre a responsabilidade que todos têm para com a conservação do ambiente em que vive (SILVA; MARACAJÁ, 2012).

Assim a inclusão da educação científica para todos, tornou-se um agente relevante na sociedade, pois ele passa a ter acesso às informações e saber interpretá-las, permitindo uma compreensão a respeito dos problemas bem como a habilidade de encontrar uma solução para superá-los, saber garantir e exigir o cumprimento da legislação, que está diretamente relacionada as políticas públicas, de forma a garantir que o indivíduo através desse conhecimento torne-se um agente transformador (SOARES; QUEISSADA; SANTOS, 2019).

3.2 O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

A escola tem suma importância na mudança comportamental do homem no meio, no qual, tem o aluno como sujeito das transformações. A educação insere-se na própria teia da aprendizagem e assume um papel estratégico nesse processo. A escola é o espaço social, local onde o aluno dará sequência ao seu processo de socialização iniciado em casa com seus familiares. Considerada toda a importância da temática ambiental se sobressaem às escolas como espaços privilegiados no desenvolvimento socioambiental dos alunos (CORREIA, 2017).

É notório que a Educação Ambiental orientará os discentes a cuidar do ambiente, visto ser um bem precioso e que sem o mesmo e seus recursos naturais, torna-se impossível a existência humana. Tal orientação é necessária desde a educação fundamental, devendo se tornar um processo contínuo nas etapas de ensino posteriores nas escolas do Brasil (SILVA; MARACAJÁ, 2012).

Ainda que existam diversas preocupações com relação às crises ambientais, a preocupação para com as crianças do mundo inteiro deve ser constantemente retomada e reavaliada como sendo crise da própria civilização. A educação na infância é muito abrangente e não deve cair na armadilha da generalidade, mas

ser destinada a alguns pensamentos e reflexões com um foco específico (REIS, 2014).

A LDB (1996) se baseou na Constituição Federal (1988) para decretar que a Educação Ambiental é um direito de todos e, com o advento posterior da PNEA (1999) e da BNCC, foram criadas as condições práticas para que a agora denominada EDS possa ser uma realidade na nossa educação. Portanto, percebe-se a EA como campo teórico e empírico já consolidado no Brasil como uma política pública há duas décadas, surge também como referência associada ao processo de implementação da EDS (KREBSBACH, 2020).

Alude-se, na legislação educacional, à Lei de Diretrizes e Bases (nº 9.394/96), mas ainda de forma vaga, quando faz referência à educação ambiental. Isso ocorre quando se determina, para o ensino fundamental, a “compreensão ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (art. 32, inciso II). Já no art. 36, §1º, os currículos da educação básica devem abranger “obrigatoriamente o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (DIAS, 2022).

Em abril de 1999, instituiu-se no país a Lei nº 9.795, denominado Lei da Educação Ambiental. No artigo 2º consta que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devido estar presente de forma articulada em todos os níveis de modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999, Art. 2º, s/p). Outra norma relevante instituída foi o Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002, que regulamentou a Lei nº 9.795 de 21 de abril de 1999, em seu artigo 1º relata que estão inclusas as instituições educacionais caracterizadas como uma das entidades encarregadas da execução da Política Nacional da Educação Ambiental (MARTINS, 2020).

A ideia de garantir uma educação para todos, por ser uma necessidade e até mesmo um direito que desembocou nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. No entanto, Apesar de serem elaborados logo após o Fórum de Dakar, a Declaração do Milênio (2000) e os ODM incorporaram poucos dos objetivos relacionados à educação acordados nesse fórum. Observa-se que o tema esteve presente nas Metas 3.A e Indicadores 3.1 e 8.2., voltados para eliminar a disparidade de gênero em todas as etapas da educação e a incentivar o direcionamento de recursos provenientes da ajuda internacional para a educação básica (BATISTA, 2019).

A formação do discente, na condição de sujeito histórico, desempenha um importante papel, em especial quando se tem o exercício pleno da cidadania como meta da educação. A EDS exige cuidados quanto à ação pedagógica, de tal forma que favoreça situações de aprendizagem que contemplem experiências que proporcionem ao estudante condições para que ele possa agir de forma colaborativa para resolver os problemas locais e, mais tarde, possa também atuar em todas as esferas. Encaminha-se a perspectiva de formação de um cidadão consciente dos sérios problemas ambientais que ameaçam o planeta e assim possa de fato atuar, de forma eficaz e crítica (KREBSBACH, 2020).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Educação Ambiental está presente no currículo do ensino fundamental. Os PCN são diretrizes elaboradas pelo Governo Federal, com o objetivo principal de orientar os educadores através da normatização de alguns fatores fundamentais concernentes a cada disciplina de ensino. Nesse sentido, atua principalmente no tema transversal Meio Ambiente, que valoriza a Educação Ambiental e destaca seu potencial transformador. A Educação Ambiental pode ser definida como uma proposta revolucionária, que, se bem empregada, pode levar a mudanças de comportamento pessoal e a atitudes e valores de cidadania que podem ter fortes consequências sociais (RIBEIRO; RIBEIRO; ALEXANDRE, 2019).

O cotidiano dos alunos utilizados como ponto de partida no estudo da educação ambiental no ensino fundamental, levam a motivação dos alunos, pois lhes proporciona enxergar a proximidade entre os conteúdos estudados com a sua própria vida, os seus mundos, bem como a materialidade do que aprendem e a reflexão sobre os conhecimentos e conteúdo das aulas juntamente com o conhecimento do senso comum, não oficial (GUIMARÃES, 2015).

A sustentabilidade se apresenta como possibilidade de preservar a sociedade, a economia e o meio ambiente para que dessa forma aconteça uma transformação simultânea e contínua para a melhoria da qualidade de vida. Tratando-se de consciência ambiental temos que a nocividade que se encontra albergada na falta de competência para o enfrentamento das impreviões pode suscitar inúmeras concepções, entre as quais o docente tem o indefectível papel de mediador e orientador, sendo ele, portanto, o responsável maior pela condução adequada de estratégias pedagógicas visando a atenuação de indefinições e dúvidas que pululam a mente dos estudantes, em especial no tocante as questões do meio ambiente (SANTOS, 2021).

Não se pretende que o ensino crie preocupações ou ansiedade nos alunos face aos problemas do meio ambiente, mas que estes, adquiram coragem, compromisso e desejo de se envolverem nos interesses sociais. Além disso, pretende-se que os discentes aprendam a ser cidadãos ativos numa sociedade democrática e, na democracia, os membros não são espetadores, mas participantes ativos com opiniões próprias. Neste sentido, a EA para o DS deve desempenhar um papel significativo na qualificação dos discentes para a tomada ativa de decisões futuras face aos problemas do meio ambiente, sendo desta forma a participação dos alunos na tomada de decisões e na partilha de responsabilidades face aos problemas do meio ambiente uma característica crucial na EDS (CASTRO, 2012).

Dentro dessas premissas, aspira-se que essas ações possibilitam o entendimento de que uma Escola do Futuro realiza no presente ações que criam um futuro desejado e sustentável. Portanto, espera-se que ao implantar atividades educativas voltadas a preservação do meio ambiente em escolas públicas haja uma transformação do sistema de forma que os docentes possam ensinar os discentes a ampliar suas habilidades (TEIXEIRA; SOUZA, 2015).

3.3 FORMAÇÃO DOCENTE E EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A disciplinarização do conhecimento, que está presente em todos os graus de ensino, torna-se também um entrave à abordagem holística e sistêmica que este tipo de questão requer.

É impossível reconstruir o todo unicamente pela análise das partes. Há que compreender os padrões e os processos de interação entre os constituintes do todo, bem como a sua dimensão histórica. Repensar a formação inicial dos docentes pode ser a base para que eles sejam capazes de reelaborar as situações de aprendizagem e contribuir significativamente para mudanças no âmbito escolar do ensino básico (PETROVISH, 2018).

As inovações educativas nas áreas disciplinares devem orientar-se embaçados na EDS, promovendo as competências essenciais para a aprendizagem diária. A EDS constitui uma dimensão essencial no conhecimento de professores, diante disso se considera essencial a investigação neste campo, para consolidá-lo, impulsioná-lo e fundamentá-lo para detectar os obstáculos e como superá-los. Para a construção de um futuro sustentável não se pode conti-

nuar a tentativa de solucionar problemas ambientais específicos e pontuais, fato este, derivado da educação particulada que acaba por impedir que se elaborem soluções mais gerais e consistentes (PETROVISH, 2018).

A educação ambiental nada mais é do que a própria educação, com base teórica determinada historicamente e que visa a melhoria da qualidade de vida e ambiental da coletividade e garantir a sua sustentabilidade. Portanto, é obrigatório que o educador ambiental conheça e compreenda a história da educação, e os pensamentos pedagógicos aí gerados. Seja capaz de escolher as melhores estratégias educativas para atuar sobre os problemas socioambientais com o apoio popular para resolvê-los (SILVA; NEGRI, 2014).

Com o início da abertura política algumas associações de educadores passaram a realizar mais pressão por melhoria na qualidade da educação (logística, administração escolar, conteúdo e métodos de ensino), valorização dos profissionais da educação, democratização da gestão escolar, ampliação de financiamento e da escolaridade obrigatória. Essas reivindicações foram atendidas apenas em parte com o fim do governo militar e a nova Constituição, abrangendo a gestão democrática, financiamento da educação e valorização dos profissionais (BATISTA, 2019).

A formação permanente dos professores e a conseqüente busca por educação de qualidade tem a determinação na legislação brasileira em diferentes esferas estatais. O artigo 67 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996) prevê em seu inciso V, como responsabilidade dos sistemas de ensino proporcionar tempo destinado a estudos, planejamento e avaliação, incluídos na carga de trabalho meios de aperfeiçoar os profissionais. No inciso II também prescreve o aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim (PRAXEDES, 2020).

Quanto à educação continuada, há uma fragmentação na formação de professores durante o seu processo de formação de professores, escolas e universidades permanecem como dois mundos distantes e, por vezes contraditórias, não dando continuidade no trabalho de integrar a teoria e prática, ficando o professor marcado pela descontinuidade e fragmentação. Nesse contexto, torna-se necessário implementar cursos de formação continuada na modalidade de educação à distância (EaD) que atinge um maior número de pessoas. É, nesse contexto, que a Educação Ambiental pode-se inserir, fornecendo um novo significado à formação e às práticas dos professores nas escolas por meio

do pensamento ecológico de mudança interativa dos contextos e dos profissionais (MARTINS, 2020).

A capacitação docente, juntamente com alterações na atual estrutura de ensino, também se torna especialmente importantes, pelo fato de as políticas públicas brasileiras prescreverem que, por exemplo, a sustentabilidade deve ser inserida na abordagem das diversas disciplinas. Assim, busca-se evitar um ensino inadequado que privilegia os saberes fragmentados, que não permite a atenção aos conjuntos complexos, a ligação entre as partes e o global, os aspectos multidimensionais do mundo e as nuances essenciais para a vida (KREBSBACH, 2020).

O professor deve fomentar discussão socioambiental, problematizando a diversidade de concepções de sustentabilidade, apresentando em seus argumentos, valores, objetivos, posições ético-políticas e em suas implicações sociais. Esse exercício de diferenciação e esclarecimento auxilia o educador a escolher, conscientemente, os caminhos que quer seguir em seu projeto e prática educativa (TORRES, 2013).

O comprometimento do educador com uma educação ambiental que transforma permite que sujeitos críticos sejam formados, com compreensão da realidade atuando perante a totalidade do problema. As contradições sociais e as situações de vida precisam ser compreendidas, rompidas e superadas, com ação transformadora da realidade. Para isso, deve-se propor um ensino através de temas que possibilitem a ocorrência de rupturas durante a formação de educandos, com a perspectiva do trabalho com Abordagens Temáticas (CARVALHO, 2017).

No Brasil, houve uma reforma curricular recente documentada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe o ensino de competências e habilidades que desenvolvam valores, atitudes e cidadania, objetivando uma sociedade mais humana e justa e preservação ambiental, estando assim alinhada às propostas da Agenda 2030 (SOARES, 2019b).

Constatam-se um grande aumento de trabalhos voltados a reflexões sobre como seria uma educação pautada na sustentabilidade e um ponto de convergência nos estudos consiste no entendimento que a educação é uma peça fundamental para alicerçar processos de desenvolvimento sustentável. Reportam-se ainda que a Unesco em 2005 adotou o termo educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) englobando o conceito de educação ambiental como um conjunto de objetivos de longo alcance, embasado em valores e

pensamento crítico. Salientam-se ainda que o desenvolvimento sustentável não deve ser incluído como disciplina, mas como princípio organizado e tema transversal. A educação para o desenvolvimento sustentável deve ser buscada para um futuro duradouro, os professores devem dispor de métodos para integrá-la nas suas práticas docentes. A atualização e aperfeiçoamento dos docentes deve ser parte fundamental dos programas de educação para a sustentabilidade para que eles possam ser agentes efetivos neste processo. Os educadores devem buscar oportunidades para diálogo e para negociação de significados com os alunos, o que requer relacionamento próximo entre docentes e discentes, em vez de contatos distantes, críticos e moral ou intelectualmente superiores (SPULDARO *et al.* 2019).

A educação ambiental precisa ser desenvolvida pelo professor com criticidade, baseada em interesses de saúde e problemas ambientais que devem ser frequentemente questionados. Pretende-se que a educação contribua para uma cidadania ativa para formar cidadãos responsáveis, críticos e capazes de intervir em diferentes áreas da sociedade, nomeadamente na economia, política, atividades socioculturais (CASTRO, 2012).

Assumir e incorporar valores, comportamentos e atitudes éticas relacionadas às questões ambientais e criticamente refletir sobre as mesmas, desenvolver capacidades de solidariedade, corresponsabilidade no uso dos recursos naturais respeitando as diferentes formas de vida, buscando um elo de dependência e reciprocidade com a natureza para levar o bem-estar de todos; desenvolver esses princípios que coadunam com as propostas de Educação Ambiental, torna-se um grande desafio para os educadores (SILVA, 2018).

A atuação interdisciplinar do docente exige superação do ensino tradicional, com novas práticas pedagógicas, que articulem o conhecimento do senso comum com o conhecimento científico. Para isso, o projeto político pedagógico deve ser construído com a participação do coletivo da escola, ou seja, professores, alunos, pais. A interdisciplinaridade requer um processo de pesquisa contínuo, com participação dos envolvidos e nunca está finalizado, mas sempre em construção (GUIMARÃES, 2015).

O educador através da EA tem a função de promover estratégias que possam levar a disseminação de informações referentes a práticas ambientalmente sustentáveis, buscando sensibilizar seus alunos. Para tanto, pode ser concebida como uma maneira de promover alterações do quadro de degradação ambiental, sendo considerada uma ferramenta de mediação necessária entre culturas,

comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais na construção das transformações almejadas (ABRAÃO *et al.*, 2015).

É insofismável a importância da integração entre o ambiente escolar e os educadores ambientais, que constituem papéis fundamentais para aplicabilidade da educação ambiental como principal eixo norteador na mudança de comportamento dos educandos formando o cidadão crítico reflexivo e atuante na comunidade em que vive, na qual procura-se desmembrar novos horizontes voltados às práticas ambientais (ALVES; PEREIRA, 2015).

Comprova-se que cabe ao docente a responsabilidade em adequar o currículo as exigências que o território determina e, antes, sensibilizar-se com os acontecimentos tão bem evidenciados em relação mazelas ambientais, sendo desnecessário aguardar que uma grande catástrofe ocorra próximo a unidade educacional para que uma medida mais eficaz seja adotada com o fito de fomentar a consciência ecológica dos alunos. A intencionalidade e subsequente ação em campo do docente exemplificam e plasmam as repercussões que sustentarão a consciência ecológica dos alunos (SANTOS, 2021).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação abre diversas possibilidades para repensar práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável.

Nesse contexto, as escolas que se importam com a sustentabilidade tornam-se escolas que podem assegurar um bom nível de educação e de formação para as pessoas, sobretudo de mobilização e consciência para enfrentar os desafios do futuro.

Acredita-se que os docentes podem junto com uma boa didática e educação fornecer aos alunos conhecimentos necessários sobre educação ambiental e sustentabilidade. Despertar o interesse dos jovens alunos para a enxergar as oportunidades concretas de desenvolvimento sustentável através de boas práticas é um dos papéis da escola, que não pode ser delegado.

Os professores visam à ampliação das ações para atingir um maior número de alunos, podendo atingir, em alguns casos, a comunidade em que a escola está inserida, assim como influenciar nas políticas e diretrizes educacionais.

Desse modo, concluiu-se que os docentes acreditam na importância do tema e na importância de conscientizar os jovens estudantes sobre sua inserção em ações que resultem em práticas sustentáveis que conduzam a escola para a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ABRAÃO, Sandro Aparecido; MACHADO, Alessandra Cristina Jacopetti; ZAVASTZKY, Sílvia; CLETO, Alexandra Jacimara Ribeiro Fernandes; STRACHULSKI, Juliano. A Educação Ambiental trabalhada no Colégio Estadual Anita Grandi Salmon, Senges-Paraná. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações, v. 13, n. 1, 2015. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2192/pdf_347. Acesso: 24 mar. 23

ALVES, Talita Ferreira Gonzaga; PEREIRA, Marlene de Paula. A Educação Ambiental coo ferramenta pedagógica no Ensino Infantil – Projeto reciclando com o Sr. Pet. **VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. Porto Alegre/RS, 2015. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/VII-049.pdf>. Acesso: 25 mar. 23,

ARAÚJO JÚNIOR, Josivan Fernandes de. **A Sustentabilidade em Espaços de Educação Não-Formais: possibilidades pedagógicas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (RDSEPT)**. [Dissertação de Mestrado]. Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemáticas. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal-RN, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30710/1/A_sustentabilidadeemespacos_AraujoJunior_2020.pdf. Acesso: 16 mar. 23.

BATISTA, Rayssa Rafaella Leite. **A Educação e o Desenvolvimento Sustentável em Políticas Públicas na Paraíba: as Escolas Cidadãs Integrais**. [Dissertação]. Programa de Pós-Graduação. Em Gestão Pública e Cooperação Internacional. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19204/1/RayssaRafaellaLeiteBatista_Dissert.pdf. Acesso: 22 mar. 23.

BORGES-PALUCH, Larissa Rolim; PALUCH, Isabela Borges; PALUCH, Márlon. Em busca da sustentabilidade: Práticas pedagógicas em Educação Ambiental. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 19, n. 1, 2021. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/6400/pdf_1064. Acesso: 22 mar. 23.

BRASIL. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso: 18 mar. 23.

CARVALHO, Marcella Villela. **Práticas Pedagógicas da Educação Ambiental no Ensino Fundamental em uma Escola Pública Estadual em Ituiutaba/MG**. [Dissertação de Mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Campus de Fernandópolis. Universidade Brasil. Fernandópolis, SP, 2017. Disponível em: http://repositorioacademico.universidadebrasil.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/299/Mestrado%20Ci%C3%aancias%20Ambientais_Fernand%3%b3polis_Marcella%20Villela%20Carvalho_2017.pdf?-sequence=1&isAllowed=y. Acesso: 19 mar. 23

CASTRO, Cecília Maria Ribeiro de. **A Educação em Ciências e o Desenvolvimento Sustentável**: concepções e práticas de alunos do 9º Ano de escolaridade sobre o uso de plásticos. [Dissertação]. Mestrado em Ciências da Educação. Instituto de Educação. Universidade de Minho. Minho, 2012. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/24506/1/Cec%3%adlia%20Maria%20Ribeiro%20de%20Castro.pdf>. Acesso: 21 mar. 23.

CORREIA, Beatriz. **Programa Escolas Sustentáveis: Avaliação por indicadores de monitoramento da sustentabilidade socioambiental de quatro escolas públicas de Sobradinho-DF**. Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso em Gestão Ambiental – Universidade de Brasília. Faculdade UnB Planaltina. Planaltina, 2017. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16537/1/2017_BeatrizBatistaCorreia_tcc.pdf. Acesso: 24 mar. 23.

DIAS, Graciele Alencar. **Coleta Seletiva e Reciclagem como Vetores para o Desenvolvimento Sustentável na Comunidade Escolar Local**. [Artigo]. Curso de Pós-Graduação Kato Senu em Docência para Educação Profissional e Tecnologia. Campus Cabedelo. Instituto Federal da Paraíba. Cabedelo/PB, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2354>. Acesso: 21 mar. 23.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 30. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GUIMARÃES, Regiane Correa. **Educação Ambiental na Geografia do Ensino Fundamental**: contribuições dos desenhos de alunos do 5º Ano em escolas municipais de Catalão (GO). [Dissertação]. Programa de Pós-Graduação Strictu Sensu em Geografia. Regional Catalão. Universidade Federal de Goiás. Catalão-GO, 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/4989/5/Disserta%20a7%20a3o%20-%20Rosiane%20Correa%20Guimar%20a3es%20-%202015.pdf>. Acesso: 21 mar. 23.

KREBSBACH, Geraldo Maria. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável no Ensino Médio**: Análise da Base Nacional Comum Curricular. [Dissertação]. Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental. Universidade Positivo. Curitiba, 2020. Disponível em: <https://repositorio.fsg.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1847/1/Geraldo%20Maria%20Krebsbach.pdf>. Acesso: 19 mar. 23.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Aline Ramos. **Ciências Ambientais e a inserção de Sustentabilidade na Escola**. [Dissertação]. Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais. Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais. Universidade de São Paulo – USP. São Carlos, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18160/tde-09082022-080301/publico/DissertMartinsAlineRamosCorrig.pdf>. Acesso: 19 mar. 23

PETROVISH, Ana Carla Iório. **Sustentabilidade Ambiental como conteúdo escolar na perspectiva de professores de biologia em formação inicial**. [Tese]. Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Associação Plena em Rede. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal-RN, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/25634/1/AnaCarlaIorioPetrovich_TESE.pdf. Acesso: 22 mar. 23.

PRAXEDES, Gutemberg de Castro. **Cenário da Educação para a sustentabilidade em uma Escola Pública do Ensino Fundamental**. [Tese]. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/30432/1/Cenarioeducacao_sustentabilidade_Praxedes_2019.pdf. Acesso: 18 mar. 23.

REIS, Pedro Ferreira dos. **Consciência Ambiental dos Alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental em uma Escola Estadual de São José dos Campos- SP.** [Monografia]. Especialização em Ensino de Ciências. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21897/3/MD_ENSCIE_II_2014_68.pdf. Acesso: 18 mar. 23.

RIBEIRO, Antônio Geraldo Alves; RIBEIRO, Rodrigo Machado; ALEXANDRE, David Silva. Projeto Sonho Verde: Educação Ambiental com Alunos do Ensino Fundamental – Escola Estadual Pio XII. **Evidência**. Araxá, v. 15, n. 16, 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/286338544.pdf>. Acesso: 21 mar. 23.

SANCHES, Rafael Martins. **A Geografia e o Saneamento Básico do 5º Ano do Ensino Fundamental:** a mediação da Educação Socioambiental significativa e colaborativa em sala de aula. [Tese]. Doutorado em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Campus do Rio Claro. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro-SP, 2022. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/235440/sanches_rm_dr_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso: 21 mar. 23.

SANTOS, Henrique Darlen Tavares dos. **Documento Curricular do Município de Abaetetuba:** a sustentabilidade de formação da consciência ambiental presente no componente curricular História. [TCC]. Curso de Licenciatura em Pedagogia. Faculdade de Educação e Ciências Sociais. Campus Universitário de Abaetetuba. Universidade Federal do Pará – UFPA. Abaetetuba, 2021. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/bitstream/prefix/3721/1/TCC_DocumentoCurricularMunicipio.pdf. Acesso: 21 mar. 23.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia de trabalho científico**. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, Gilmara Barros da; MARACAJÁ, Kettrin Farias Bem. A educação ambiental e a educação turística no ensino fundamental na Escola Estadual Quintino Bocaiúva e Escola Municipal Professora Palmira Barbosa em Santa Cruz (RN). **Caderno Virtual do Turismo**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, 2012. Disponível em: <http://www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno/index.php/caderno/article/view/675/330>; Acesso: 22 mar. 23.

SILVA, Eva Maria Martins; NEGRI, Giselle Aparecida Maciel. Queremos o Meio Ambiente por inteiro. O consumo sustentável em discussão. **Chão da Escola**. Curitiba-PR, 2014. Disponível em: <https://chaodaescola.com.br/rce/article/view/84/82>. Acesso: 20 mar. 23.

SILVA, Sabrina Guimarães Baiurau e. **O Projeto Com Vida Educar para a Sustentabilidade**: análise da experiência numa Escola do Campo em Pernambuco, Brasil. [Dissertação]. Mestrado em Ciências da Educação. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia – ULHT. Lisboa, 2018. Disponível em: <https://recil.ensinulusofona.pt/bitstream/10437/9280/1/Disserta%20a%20Dezembro%20Final%202017-%20corrigida%20ap%20aprova%20a%20.pdf>. Acesso: 24 mar. 23.

SOARES, Fabiano Pegorara. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e Geografia Escolar: exemplos de aplicação. **Terrae Didat**. Campinas, SP, v. 15, 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8657602/21686>. Acesso: 21 mar. 23

SOARES, Ana Paula Gomes; QUEISSADA, Daniel Delgado. SANTOS, Vanessa Cruz dos. **Perspectiva do Desenvolvimento Sustentável**: contribuições da educação científica e biologia para a melhoria da qualidade de vida. São Paulo, SP: ArteSam, 2019. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21373/1/Livro%20-%20DESENVOLVIMENTO%20SUSTENT%20C3%81VEL%20%283%29%20%281%29.pdf>. Acesso: 23 mar. 23.

SPULDARO, Juliano Danilo; ROVER, Ardinete; ABATTI, Eduarda; OADILHA, Luccas Santin. Educação para a Sustentabilidade: Ação pedagógica com alunos de Ciências Contábeis usando diagnóstico em uma comunidade carente. **XXI ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/21/anais/arquivos/163.pdf>. Acesso: 21 mar. 23

TEIXEIRA, Robson da Silva; SOUZA, Rodrigo Otávio Lopes de. Percepção de Alunos de Escolas Públicas sobre Reciclagem: Ferramentas de Educação Ambiental. **RICA – Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**. Aquidabã, v.6, n. 1, 2015. Disponível em: <http://sustenere.co/index.php/rica/article/view/SPC2179-6858.2015.001.0005/555>. Acesso: 21 mar. 23

TORRES, Danielly Ferreira. **A fotossíntese vegetal no 3º Ano do Ensino Médio:** concepções alternativas, erros conceituais e uma proposta de unidade didática baseado no desenvolvimento sustentável. [Dissertação]. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática. Centro de Ciências Exatas e da Terra. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/16106/1/DaniellyFT_DISSERT.pdf. Acesso: 26 mar. 23

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 5 ed. São Paulo: Altas, 2004

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.015

A DESMATERIALIZAÇÃO DO PAPEL NA APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO CEARÁ, BRASIL

Regina Maria de Sousa¹
Leidy Dayane Paiva de Abreu²
Maria Rosilane da Costa³

RESUMO

O desenvolvimento populacional intensifica a exploração dos recursos naturais, onde matérias primas são retiradas da natureza e, conseqüentemente, mais resíduos são formados ao decorrer dos processos industriais. Desta forma, o objetivo proposto pelo trabalho é verificar a possibilidade da implementação da desmaterialização do papel em avaliações realizadas em uma escola do estado do Ceará. Para isso, foi empregada uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório. Como técnicas foram empregadas a entrevista semiestruturada e a aplicação de testes. A pesquisa envolveu 440 estudantes, dividindo-se em cinco fases: I- inserção das avaliações nos tablets; fase II- aplicação das avaliações aos estudantes; fase III- elaboração do questionário; fase IV- pesquisa exploratória a partir da aplicação do questionário; e por último fase V- análise dos dados obtidos. Ao final da pesquisa, percebeu-se que a maioria dos estudantes 70% demonstraram retorno positivo nesse formato de aplicação, o que evidencia que a escola pode adotar essa estratégia avaliativa. Acredita-se que medidas de educação ambiental referentes à desmaterialização do papel sejam oportunas para a redução dos impactos ambientais no ambiente escolar, seja através da aplicação de avaliações no formato digital ou de outra atividade

- 1 Mestra do Curso de Tecnologia e Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, Campus Fortaleza, ireginamaria@hotmail.com;
- 2 Doutora do Curso de Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde, da Universidade Estadual do Ceará - UECE, dayane.paiva@uece.br;
- 3 Mestra do Curso de Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará - UFC, rosilane_professora@hotmail.com.

no processo de ensino-aprendizagem, visto que irá promover a diminuição do uso e do desperdício de papel, assim como da sensibilização dos estudantes.

Palavras-chave: Ecodesign, Meio Ambiente, Recursos Naturais, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A expansão demográfica potencializa o aumento da exploração dos recursos naturais e, conseqüentemente, mais resíduos são produzidos no decorrer dos processos industriais. É necessário analisar formas que possam equilibrar os padrões de crescimento econômico, social e tecnológico de tal forma que possibilite minimizar o grau de extração de fontes primárias (VAZ, 2018).

Em relação a poluição ambiental, o processo de extração de recursos naturais torna-se fator de preocupação, exigindo um olhar crítico dos órgãos ambientais. Destacamos aqui, a indústria de bens intermediários com foco no ramo de fabricação de papel, na qual a celulose necessária para sua produção é extraída da madeira. Sendo assim, é preocupante os danos gerados por este setor, em ascensão no mercado, com representatividade econômica mundial e nacional, estando o Brasil entre os maiores produtores do mundo (RODRIGUES, 2018).

No Brasil, a celulose é extraída de plantações de eucalipto, podendo causar problemas territoriais, como eliminação de áreas de florestas nativas e problemas hídricos, já que o consumo de água é elevado, além da utilização de produtos químicos (RODRIGUES, 2018). Vale destacar que o Brasil é considerado como o maior produtor mundial de celulose de fibra curta, visto que utiliza o eucalipto cultivado em florestas plantadas como principal matéria-prima. Essa celulose versátil encontra aplicação em uma vasta gama de produtos, incluindo papel tissue, papéis para impressão e escrita, e papéis especiais (BATISTA, 2018).

No entanto, fundamentado nessas questões, surge o fenômeno da desmaterialização, o qual pode ser entendido como a perda da forma material, visto que o mesmo implica na redução do consumo de matérias primas no momento de produção, diminuição no uso de recursos naturais, de energia, dentre outras vantagens, as quais resultam também na redução de resíduos. Uma vez que a desmaterialização do papel se refere, mais especificamente, ao processo de substituição de documentos físicos por soluções digitais. Na educação, isso envolve a migração de avaliações escritas em papel para plataformas digitais (PIRES, 2012).

A palavra desmaterialização tem como significado “deixar de possuir natureza material”, ou seja, “fazer com que fique imaterial”. Ranoya (2004) afirma que a desmaterialização é uma ação em que um objeto é desprovido de seu meio, visto que se considera apenas a sua essência como sendo o objeto, e o seu

envoltório nesse caso se torna descartável. Um exemplo que pode ser citado é em relação ao jornal, que com o surgimento da internet sofreu a desmaterialização, isto é, as notícias do jornal podem ser lidas em celulares, computadores, ou em outros meios digitais, e com esse processo foi reduzido o número de jornais na forma física.

Este fenômeno é uma das mudanças causadas pela sociedade da informação e do mundo digital, sendo que com o avanço da tecnologia abriu-se diversas alternativas ao objeto materializado. Além disso, a execução de novos procedimentos de elaboração e crescimento de tecnologias mais competentes, proporcionaram a diversificação no uso dos materiais e assim o aparecimento de novos produtos. Nesse sentido, novas experiências, facilidade e segurança que estão vinculadas à tecnologia, irão colaborar para uma transição digital sólida em diversas áreas, sejam elas comerciais, industriais ou residenciais (ARCURI, 2016; VAZ, 2012).

No entanto, o aparecimento das mídias digitais em substituição ao papel pode ser considerado um desafio na aplicabilidade, já que nem todos têm acesso (BILIK; HEEMANN, 2016). Todavia, a digitalização de materiais ou arquivos é uma forma de facilitar o acesso à informação em diferentes setores, pois além de garantir uma maior organização, armazenamento, praticidade, também pode ser considerado mais ecológico, nesse caso, é perceptível que quase tudo está sendo desmaterializado e se tornando virtual (BEHAR; TORREZZAN, 2009).

Nesse contexto, ter em posse um *smartphone* ou um *tablet* permite um leque de possibilidades, como ouvir músicas, assistir filmes, ler livros e matérias em jornais, tornando-se desnecessário lançar mão de papéis e canetas para este fim. Diante disso, ações que antes eram realizadas por meio de materiais físicos, hoje são efetuadas em dispositivos eletrônicos, tanto no âmbito pessoal ou comercial. Portanto, as tecnologias móveis apresentam um grande potencial para evitar o desperdício de papel, facilitar as tarefas do cotidiano, assim como garantir a otimização de tempo, seja em casa ou no trabalho (MESQUITA; ROLIM; OLIVEIRA, 2018).

Cardoso, Almeida e Silveira (2021) afirmam que a inserção de atividades e práticas pedagógicas que contemplem o uso das tecnologias digitais se tornam importantes aliados num processo de ressignificação do ensino-aprendizagem tradicional, pois através dessas mudanças, a construção do conhecimento passa a ganhar um caráter mais reflexivo e consciente. Além disso, a partir da inserção dessas tecnologias no ambiente escolar, aliadas com metodologias ativas e prá-

ticas diversas em prol da construção de uma educação inovadora seria, de fato, trabalhar uma visão de ensino-aprendizagem com inúmeras possibilidades na produção de saberes.

A justificativa deste trabalho, dá-se pelo fato de que periodicamente o ambiente escolar necessita realizar avaliações para os estudantes de modo que, a utilização do papel nesse processo poderia ser reduzida, a partir da aplicação no formato digital e não físico. Vale ressaltar, que esta pesquisa tem o propósito de contribuir para futuros estudos sobre a desmaterialização, no contexto da redução de resíduos sólidos, considerando a importância da sustentabilidade para a sociedade, comunidade científica e preservação ambiental.

Os benefícios da desmaterialização do papel nas escolas públicas, vai desde a redução de custos operacionais como a eliminação de materiais impressos (papel, tinta, impressoras etc.) reduz significativamente os custos operacionais das escolas. Menos gastos com manutenção de equipamentos de impressão e compra de papel e outros insumos (FARIAS; CAZETTA; LIMA, 2022; ARAÚJO; SILVA; RIBEIRO, 2020; ROJO, 2013).

Diante deste cenário, a desmaterialização contribui para a preservação ambiental, reduzindo a quantidade de papel utilizado e, conseqüentemente, a demanda por recursos naturais, como madeira e água. Além da eficiência administrativa, uma vez que a digitalização facilita o armazenamento e o acesso a documentos, permitindo que professores e gestores educacionais possam consultar provas, registros e relatórios de forma rápida e prática. E a utilização de plataformas digitais permite o uso de recursos pedagógicos mais ricos, como vídeos, simulações e atividades interativas, que podem aprimorar a experiência de aprendizado (ARAÚJO; SILVA; RIBEIRO, 2020).

Logo, a desmaterialização do papel nas escolas públicas envolve a substituição de materiais impressos, como provas, atividades e relatórios, por soluções digitais. Isso representa uma mudança profunda no modo como as escolas gerenciam suas atividades acadêmicas e administrativas. No Brasil, incluindo estados como o Ceará, essa transição pode trazer uma série de benefícios e desafios, especialmente em instituições públicas, que atendem uma população diversa e muitas vezes carente de infraestrutura tecnológica.

Assim, a presente pesquisa tem como objetivos verificar a possibilidade da implementação da desmaterialização do papel em avaliações realizadas em uma escola do estado do Ceará. E descrever as percepções dos estudantes a

respeito das avaliações realizadas no formato digital e caracterizar se o método de aplicação digital ajuda o meio ambiente.

Para tanto, empreendemos em uma pesquisa aplicada, de natureza quali-quantitativa, com procedimentos metodológicos da análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Analisamos 440 *feedbacks*, dos 524 estudantes matriculados na escola, a respeito da aceitação e percepção deles na aplicação de avaliações no formato digital.

A partir desta análise, conseguimos mapear as diferentes opiniões dos estudantes sobre esse método de aplicação de avaliações, que podemos dizer que foi atípico do que vinha sendo utilizado na escola anteriormente.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório. Para o alcance dos objetivos da pesquisa exigiu um delineamento metodológico. Logo, neste trabalho, a pesquisa foi realizada abordando as seguintes características: Aplicada, também conhecida como pesquisa empírica, visto que a mesma objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, a fim de solucionar problemas específicos (ZANELLA, 2009); Qualitativa por selecionar diversos participantes na pesquisa, visto que se preocupa em compreender um grupo social, com o objetivo de produzir novas informações e relacionar com dados numéricos (MINAYO, 2009; GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede estadual de ensino do município de Acaraú, estado do Ceará, Brasil. Acaraú localiza-se no litoral oeste do estado, aproximadamente a 238 km da capital Fortaleza, e possui uma extensão territorial de 843,0 km² (ACARAÚ, 2022). A escola está localizada na zona urbana e as atividades relacionadas à pesquisa foram acompanhadas pelos pesquisadores durante três meses, conforme cada etapa que foi realizada nesse momento.

A escolha do método de pesquisa foi baseada na abordagem estabelecida por Bardin (2011), que segue três passos: pré-análise, exploração do material e análise dos resultados. A pesquisa foi desenvolvida em cinco fases sucessivas: fase I- inserção das avaliações nos tablets; fase II- aplicação das avaliações; fase III- elaboração do questionário; fase IV- pesquisa exploratória; e fase V- análise dos dados obtidos.

A primeira fase ocorreu no laboratório de informática, que teve como finalidade inserir as sete avaliações de todas as disciplinas (Língua Portuguesa; Matemática; Geografia; História; Biologia; Física e Química) nos 170 *tablets* disponíveis na escola. Nesse momento, o professor responsável juntamente com outros voluntários, organizaram as avaliações em pastas conforme as séries (1º anos; 2º anos e 3º anos), sendo que utilizaram os computadores para adicionar os arquivos das avaliações em todos os *tablets*.

Vale ressaltar que essas avaliações diagnósticas são realizadas duas vezes no ano letivo, a qual é disponibilizada no Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (SISEDU), que é uma plataforma da Coordenadoria Estadual de Formação Docente e Educação a Distância (CODED/CED) que tem por objetivo identificar possíveis operações mentais utilizadas pelos estudantes durante as avaliações. Sendo assim, a plataforma realiza o agrupamento de estudantes com desempenho em comum e indica um material estruturado direcionado como suporte para aprimorar o conhecimento (CEARÁ, 2024).

Na segunda fase, ocorreu a aplicação das avaliações aos estudantes (Figura 1 e 2), sendo que foi criado um cronograma dividido entre os dias 12 de agosto de 2022 à 28 do referido mês, para que fosse possível organizar as aplicações entre as turmas e também fornecer a energia necessária para o uso dos *tablets*.

Figuras 1 e 2: Estudantes no momento de aplicação das avaliações com a utilização dos *tablets* disponíveis da escola.



Fonte: Próprios autores, 2022.

Cada avaliação é composta por itens de Língua Portuguesa, Matemática, Química, Física, Biologia, História e Geografia tendo como base a Matriz de Referência e níveis de desempenho do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) e como referencial teórico o Boletim Pedagógico do SPAECE/CAED. Com isso, cada caderno dos componentes curriculares citados acima, possui 26 questões de múltipla escolha com 5 alternativas cada, de modo que o estudante é convidado a resolvê-las com responsabilidade e atenção, pois os dados e relatórios ofertados servem de apoio a qualificação do trabalho pedagógico da escola, já que na avaliação diagnóstica é possível observar se os estudantes apresentam habilidades para a obtenção do conhecimento em cada série do ensino médio (CEARÁ, 2024).

Ao final das aplicações, foi executada a próxima fase, composta pela elaboração do questionário pelos pesquisadores, sendo este formado por 10 perguntas referentes ao que o estudante achou dessa nova experiência, a fim de saber se a aplicação em modo digital com uso do *tablet*, foi aceita pela maioria dos estudantes da escola ou não, a fim de analisar também as opiniões sobre esse método avaliativo.

Na fase quatro, a pesquisa exploratória se desenvolveu a partir da coleta dos dados, visto que foi realizada mediante a aplicação dos questionários por meio eletrônico, utilizando-se da ferramenta *Google Forms*®, em que os participantes tiveram acesso através de um link para registrarem suas percepções.

A consolidação dos dados obtidos na aplicação do questionário na pesquisa exploratória (Fase IV) ocorreu com o auxílio do *software Excel*®. Portanto, a análise dos dados (Fase V) foi dividida em perfil do participante e percepção dos entrevistados referente ao uso de tablets na aplicação de avaliações escolares, de modo que os dados semelhantes foram agrupados em uma mesma categoria, considerando a frequência absoluta e relativa.

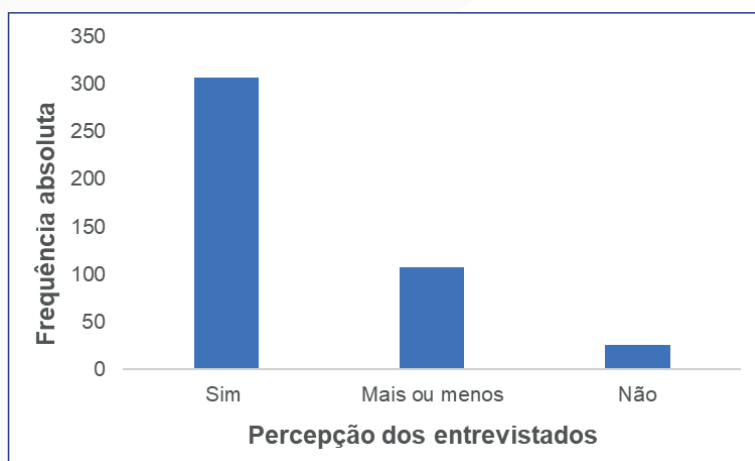
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A desmaterialização do papel está relacionada diretamente com a política internacional de sustentabilidade como as estratégias de descarbonização. Esses dois conceitos podem ser aplicados no contexto educacional para promover sustentabilidade e modernização nas práticas escolares, como na aplicação de avaliações. Assim, a pesquisa apresenta resultados relacionados diretamente à desmaterialização do papel no cenário escolar. Dos 524 estudantes matricu-

lados na escola, 440 participaram deste trabalho, o que corresponde a mais de 80% do público atendido. Destes, 60% (f=262) são do sexo feminino e 40% (f=178) são do sexo masculino, com idades entre 14 e 18 anos.

Inicialmente, quando questionados se tinham gostado do formato digital para a realização da avaliação diagnóstica (Figura 3), 70% (f=307) afirmaram que gostaram dessa forma de aplicação, 24% (f=107) apontou como mais ou menos, enquanto que apenas 6% (f=26) não gostaram desse formato de avaliação.

Figura 3: Aborda a opinião dos estudantes a respeito do formato digital para a realização da avaliação diagnóstica.



Fonte: Próprios autores, 2022.

Conforme Rojo (2013), são inúmeros os benefícios trazidos pelas tecnologias da informação e da comunicação associadas à educação nas escolas, servindo de propulsor no interesse dos discentes pelos conteúdos ensinados, facilitador das atividades e do trabalho do docente. As contribuições para a independência do estudante são as mais significativas, uma vez que ele aprende a pesquisar, seja individualmente ou em grupo, pelo conhecimento que já está disponível através do dispositivo e da rede.

Os benefícios são inúmeros, como: redução de custos com a eliminação do uso de papel, impressoras e outros materiais de papelaria, a escola economiza em recursos; sustentabilidade ambiental com a diminuição do desmatamento e a produção de lixo, contribuindo com a proteção ambiental; praticidade e agilidade com aplicação de provas online facilita a correção automatizada e o *feedback* mais rápido aos alunos; acessibilidade e inclusão como o uso das plataformas digitais podem ser adaptadas para atender alunos com deficiências, como fer-

ramentas de leitura de texto ou ampliação de fontes (FARIAS; CAZETTA; LIMA, 2022).

Além do armazenamento eficiente, em que os registros ficam disponíveis digitalmente, facilitando o acesso a longo prazo, a escola precisa de uma rede de internet eficiente e de dispositivos como computadores ou tablets para os alunos (infraestrutura). É necessário capacitação de professores e alunos, visto que precisam ser treinados para utilizar as novas ferramentas tecnológicas, assim como segurança digital para garantir a segurança dos dados e a privacidade das informações dos estudantes (FARIAS; CAZETTA; LIMA, 2022; ROJO, 2013; COUTINHO; LISBÔA, 2011).

Dentre os que não gostaram, estes foram questionados quanto ao motivo, de modo que a maioria dos comentários apontaram que: foi difícil se concentrarem; a visão cansava mais rápido; ou pelo fato de não poder rabiscar a prova, foram destacados três comentários dos estudantes (E1, E2 e E3) a seguir:

E1: "Gosto mais do método convencional e o uso do tablet prejudica muito minha visão por conta da sensibilidade à luz";

E2: "Desvia a atenção, e após muito tempo de prova, a vista começa a doer um pouco".

E3: "Pelo fato de não ter como marcar os pontos mais importantes na prova quando está fazendo a leitura ou até mesmo os cálculos".

Tybel, Nobre e Nunes (2014), afirmam que as escolas podem ter muitos ganhos ao incentivar o uso dos tablets, visto que entre as vantagens desse recurso educacional podemos citar a mobilidade, praticidade e acesso facilitado na realização de pesquisas, leituras assim como para testes. Além disso, destacam que os estudantes estão mais abertos ao uso de tecnologias móveis e o *tablet* é um recurso mais leve e prático de carregar e manusear.

Os participantes foram questionados quanto aos resultados da avaliação, se são ou não confiáveis. Para 68% (f=298) da amostra, sim são confiáveis, já para 28% (f=122) dos estudantes os resultados são mais ou menos confiáveis e apenas 4% (f=20) negaram ser resultados verídicos, sendo assim estes foram convidados a listar o motivo, listados a seguir alguns dos comentários:

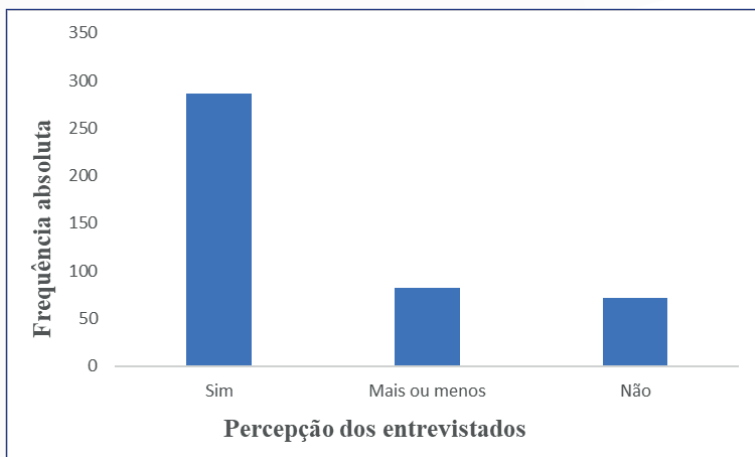
E1: "Por conta que ser no tablet não é tão levado a sério";

E2: "Porque muitas vezes os alunos acabam colando".

E3: "muitas das pessoas que estavam com zero vontade de fazer essas provas, e com isso, acabam chutando quase todas as questões".

Foram questionados ainda sobre a aprovação caso a escola adotasse esse método na aplicação de avaliações (Figura 4), de modo que 65% (f=286) ‘aprovariam’ o formato digital para aplicação de avaliações, já 19% (f=82) apontaram como ‘mais ou menos’ e 16% (f=72) ‘negaram’ o formato digital para realização de avaliações escolares.

Figura 4: Aborda a aprovação dos estudantes a respeito do formato digital para a realização da avaliação diagnóstica.



Fonte: Próprios autores, 2022.

Em relação a ter tido alguma dificuldade nesse método avaliativo, 89% (f=392) afirmou não ter sentido nenhuma dificuldade em realizar a avaliação, e 11% (f=48) destacaram ter tido alguma dificuldade durante esse processo, por questões de: ‘cansaço visual’ e ‘não poder marcar ou riscar as informações importantes’. A seguir, foram destacados três comentários dos estudantes em relação a essas dificuldades encontradas:

E1: “Eu gosto de poder escrever, circular e fazer anotações na prova pra entender melhor, coisa que o tablet não permite”;

E2: “Acredito que o tablet tornou a experiência com a prova digital muito cansativa, o que causou certo desinteresse na hora de responder”.

E3: “As dificuldades de ler, por conta que eu estava com a vista cansada e com dor de cabeça.”

Quando perguntados se esse método de aplicação de avaliações ajuda ao meio ambiente, sendo que 92% (f=407) destacaram que ‘sim’, 6% (f=25) como ‘mais ou menos’ e apenas 2% (f=8) responderam que ‘não’ ajuda.

Em relação a quantidade de papel que foi economizado, podemos citar que foram economizadas mais de 31 mil folhas A4. Isso, levando em consideração a quantidade de estudantes na escola (524 no total), e o número de folhas por estudante (60 folhas) após contabilizar o total de páginas das sete avaliações realizadas por cada um.

Se considerarmos um exemplar padrão, como o eucalipto, podemos produzir 20 resmas de papel (uma resma = 500 folhas), que totalizam 10 mil folhas de 75g/m² em tamanho A4 para cada tronco. Vale lembrar que tudo que a indústria produz, necessita de água, logo a produção de uma folha de papel A4 consome cerca de 10 litros de água (TRTES, 2020). De acordo com esses dados, podemos afirmar que preservamos a utilização de três árvores, economizando mais de 60 resmas de papel e mais de 300.000 litros de água. Com isso, é fundamental adotar ações econômicas e racionais como estas para minimizar esses impactos ambientais.

E por fim, foram questionados se o uso das tecnologias digitais ajuda no processo de ensino-aprendizagem, de modo que 83% (f=366) destacaram que sim e já 17% (f=74) ainda acreditam que, o uso das tecnologias em sala de aula não ajuda no desenvolvimento do ensino.

A tecnologia tem contribuído de maneira expressiva como ferramenta didática para tornar as aulas mais dinâmicas e motivadoras para estudantes e professores, além de impulsionar uma mudança nos paradigmas escolares, colocando o estudante no centro da construção do conhecimento e posicionando cada vez mais o professor como mediador que conecta o discente à informação, instigando-o a aprender e ser o protagonista em sala de aula (CARNEIRO, 2014).

Júnior e Melo (2021), afirmam que a integração da tecnologia na educação tem revolucionado a forma como aprendemos e ensinamos. As ferramentas digitais oferecem um universo de possibilidades para tornar o processo de ensino mais dinâmico, interativo e eficaz. Além disso, a tecnologia possibilitou uma maior articulação entre teoria e prática, facilitando a explicação e o entendimento dos estudantes nas aulas expositivas, demonstrando por exemplo, um papel eficaz na inclusão de estudantes com algum tipo de deficiência, sendo capaz de ampliar as possibilidades de acesso à educação plena desses discentes, entre outros.

Outro benefício com o não uso do papel é a relação com a descarbonização. A descarbonização (ou descarbonização) refere-se à redução das emissões de carbono para mitigar as mudanças climáticas. No contexto educacional,

isso pode estar diretamente ligado às práticas sustentáveis implementadas pela escola, como a economia de papel: A desmaterialização das avaliações é um passo em direção à descarbonização, pois diminui a pegada de carbono associada à produção de papel (ARAÚJO; SILVA; RIBEIRO, 2020).

Araújo, Silva e Ribeiro (2020), afirmam que a promoção da sustentabilidade está no coração dos objetivos da Organização das Nações Unidas (ONU) para o milênio, assim como os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Para que tal desígnio se torne realidade no que diz respeito à descarbonização e adoção de práticas sustentáveis nos mais variados cenários como no caso das escolas.

É imperativo gerar reflexividade sobre vários desafios que se impõem hoje aos territórios escolares e ao futuro da humanidade, face a processos complexos em curso, ligados à globalização, mudança climática, migrações e digitalização, os quais produzem fenômenos diversos que afetam o bem-estar das populações no presente e no futuro, em áreas tão diversas como alimentação, saúde, habitação e transportes (ARAÚJO; SILVA; RIBEIRO, 2020).

Assim, torna-se necessário incrementar a cultura científica e a promoção da sustentabilidade e participação pública em ciência e tecnologia no cenário escolar, envolvendo as populações no diagnóstico e na definição de boas práticas e de mudança comportamental e como no caso do não uso de papel nos processos avaliativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A desmaterialização do papel em escolas públicas não apenas moderniza o ensino, mas também está alinhada com as metas globais de sustentabilidade. Com um planejamento adequado, investimentos em infraestrutura e programas de inclusão digital, a transição pode ser uma importante ferramenta para a democratização do acesso ao conhecimento e a promoção de uma educação de maior qualidade.

Em um cenário de escola pública no Ceará, esses conceitos, quando implementados, podem resultar em um impacto significativo tanto na modernização da educação quanto na sustentabilidade ambiental. Esse processo, no entanto, precisa ser acompanhado de políticas públicas que garantam acesso universal às ferramentas tecnológicas, bem como programas de capacitação contínua para toda a comunidade escolar.

A partir do *feedback* dos estudantes foi possível alcançar o objetivo do trabalho, sendo que os resultados obtidos mostraram-se satisfatórios e eficientes, para demonstrar que a aplicação de avaliações no formato digital foi aceita pela maioria dos estudantes, o que mostra que é viável realizar a desmaterialização do papel durante esse processo escolar, promovendo assim a diminuição do consumo e conseqüentemente do desperdício do papel.

Com isso, evidencia-se que mudanças de atitudes através de pequenas ações como esta, contribuem para alterações significativas e positivas na preservação do meio ambiente, de forma que, a desmaterialização pode funcionar como estratégia de redução no consumo de papel, em diversos setores no espaço escolar.

Diante disso, a desmaterialização do papel contribui para a descarbonização ao diminuir a dependência de recursos que geram emissões de carbono, como a produção de papel e o uso de energia não renovável nas escolas. Além disso, promove uma cultura mais sustentável entre estudantes e profissionais da educação, que podem replicar esses comportamentos em suas comunidades.

O presente estudo identificou oportunidades para aperfeiçoar pesquisas futuras, para tanto, sugere-se: realização de um novo levantamento por turma, a fim de verificar quais e quantos estudantes preferem efetuar avaliações no formato digital; investigar de quais formas a desmaterialização repercute na redução de resíduos e como esse fenômeno pode influenciar em ações futuras relacionadas à temática aqui abordada; acredita-se que é necessário uma maior fiscalização por parte dos aplicadores, para contribuir em um melhor gerenciamento nos resultados dos estudantes; melhorar a infraestrutura elétrica da escola, de modo que seja possível carregar a bateria de todos os *tablets* em um mesmo espaço de forma planejada e organizada.

REFERÊNCIAS

- ACARAÚ. Secretária municipal de Acaraú. **Dados do município/localização.** Acaraú, 2023. Disponível em: <<https://bit.ly/2Y08c9b>>. Acesso em: 23 out. 2022.
- ARCURI, A. G. **O ritual de desmaterialização dos objetos singularizados e a transformação da relação pessoa-objeto.** 2016. 117 f. Dissertação de Mestrado. (Pós-Graduação em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2016.

ARAÚJO, E; SILVA, M; RIBEIRO, R. **Sustentabilidade e descarbonização: desafios práticos**. Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade. Universidade do Minho, Braga. Portugal, 2020. 148 pág.

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

BATISTA, Taoana Souza. **A indústria de papel e celulose no brasil**: produtividade, competitividade, meio ambiente e mercado consumidor. 2018. 51f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Engenharia Química) – Universidade Federal de Uberlândia, 2018.

BEHAR, P. A; TORREZZAN, C. A. W. Metas do design pedagógico: um olhar na construção de materiais educacionais digitais. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 17, n. 03, 2009.

BILIK, T. C; HEEMANN, A. A desmaterialização como estratégia de ecodesign: observação de um centro educacional. **MIX Sustentável**, v. 2, n. 2, p. 44-50, 2016.

CEARÁ, Governo do estado do Ceará. **Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (SISEDU)**. Sobral, 2024. Disponível em: <<https://www.ced.seduc.ce.gov.br/sistema-online-de-avaliacao-sisedu-2024/>>. Acesso em: 13 out. 2024.

CARDOSO, Milena Jansen Cutrim; ALMEIDA, Gil Derlan Silva; SILVEIRA, Thiago Coelho. Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 97-116, 2021.

CARNEIRO, Natana Wilges. **O uso do tablet como ferramenta de ensino-aprendizagem no quinto ano do ensino fundamental do município de Pato Branco**: um estudo de caso. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

COUTINHO, C; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n.1, p: 5-22, 2011.

FARIAS, B. da M.; CAZETTA, V.; LIMA, A. L. G. A Desmaterialização da Escola na Educação do Porvir: uma Análise de Discursos Contemporâneos. **Educação em Revista**, [S. l.], v. 38, 2022.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

JÚNIOR, Ismael Lemes Vieira; DE MELO, José Carlos. Utilizando as tecnologias na educação: possibilidades e necessidades nos dias atuais. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 34301-34313, 2021.

MESQUITA, S V. D; ROLIM, A.T; OLIVEIRA, G. L. A atualidade de aplicativos digitais móveis para aprendizado de língua inglesa. **Revista Educação e Linguagens**, v. 7, n. 13, 2018.

MINAYO. Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis. RJ: Vozes, 2009.

PIRES, S. M. Medir a Desmaterialização e o Desenvolvimento Sustentável: os Indicadores e os seus Dilemas. **RevCEDOUA**, Coimbra, Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, p. 09-22, 2012.

RANOYA, G. Tecnologias da desmaterialização. **Novos Olhares**, n. 13, p. 22-35, 2004.

RODRIGUES, A. K. A. **Indústrias de Papel e Celulose: Riscos Ambientais e À Saúde**. 2018. 33f. Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.

ROJO, Roxane. **Entrevista - Outras maneiras de ler o mundo**. Educação no Século XXI. -- São Paulo: Fundação Telefônica, 2013.

TRTES, Tribunal Regional do Trabalho da 17ª região do Espírito Santo. **Quantas folhas de papel dá pra fazer com uma árvore?** Espírito Santo, 2020. Disponível em <<https://bityli.com/xPuVgYvY>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

TYBEL, Aidran de Jesus; NOBRE, Isaura Alcina Martins; NUNES, Vanessa Battestin. **Uso de Tablets na Educação na Percepção de Professores da Educação Profissional**. Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE, 2014.

VAZ, A. M. M. **A expressão da desmaterialização através do design.** 2012. 223 f. Dissertação de Mestrado. (Pós-Graduação em Design Industrial e Tecnológico) – Faculdade de Engenharia, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2012.

VAZ, A. M. M. **A desmaterialização e o efeito do intangível sobre a sustentabilidade do consumo global de materiais.** 2018. 428 f. Tese de Doutorado. (Pós-Graduação em Engenharia e Gestão Industrial) – Faculdade de Engenharia, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2018.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Estudo e Pesquisa em Administração.** 2º ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC/CAPES/UAB, 2009. 160p.

O FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR

Roseane do Socorro Gomes Fontoura¹

INTRODUÇÃO

No contexto atual observa-se que a degradação ambiental é um dos requisitos de maior preocupação diante dos nossos governantes e da sociedade, principalmente, no contexto nacional.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, é competência do poder público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino” (Brasil, 1999). Refletindo isto, que este trabalho busca fortalecer a educação ambiental no ambiente escolar, focando na educação infantil, pois acredita-se que as ideias e a própria construção na formação de identidades voltadas a educação ambiental, devem iniciar na infância, pois crescerão adultos que já dispõe de ações ligadas a prática da sustentabilidade.

Neste sentido tem como objetivos, apresentar o cenário da educação ambiental no Brasil, identificar ações em prol da prática da educação ambiental nas escolas e quais as estratégias de fortalecimento da educação ambiental no contexto escolar.

Foi utilizada como metodologia a pesquisa bibliográfica e revisão integrativa por meio de produções científicas dos últimos 10 anos referente a temática pretendida.

Neste interim, observou-se que a educação ambiental na escola está ligada a promoção da consciência ecológica, relacionada a preservação dos recursos naturais. Outro aspecto seria está ligada a importância de abordar de forma clara as crianças sobre o meio ambiente e como construir ações que cuidem dele. Assim, a educação ambiental tem um papel significativo na intervenção de

¹ Discente de Pedagogia e Técnica de Laboratório, UFPB – Campus João Pessoa – JP, anne.geologa@gmail.com.

práticas de sustentabilidade que vão em prol de formar cidadãos que se preocupam com o meio em que vivem e buscam resguardar este meio para gerações futuras.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A metodologia que foi utilizada para a consecução deste estudo está pautada em uma pesquisa bibliográfica e integrativa. A primeira por ser visualizada como aquela que investiga, levanta e analisa as produções científicas pertinentes a uma temática. De acordo com Gil (2017, p. 23) a pesquisa bibliográfica “consiste em um levantamento sistemático de fontes já publicadas sobre um determinado assunto, permitindo ao pesquisador compreender o estado da arte sobre o tema”. Portanto, observa-se que está fundamentada teoricamente em um estudo que possa fornecer uma ampla investigação que existe na área de interesse do pesquisador.

De certo modo, existe também a revisão integrativa da literatura que busca caracterizar a reunião, análise e sintetização dos resultados que estão diante dos estudos anteriores, promovendo um caráter crítico de maneira que permite o que já é produzido. Neste sentido, tem-se autores como Mendes *et al.* (2019) que afirmam que esta modalidade de pesquisa está embutida na possibilidade de “uma visão abrangente e detalhada das especificações estudadas, integrando diferentes enfoques e perspectivas”.

Para a aplicação da pesquisa integrativa foi considerado a base de dados Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a qual é uma base científica que dispõe de produções que chegam a mais de 40 mil. Portanto, foi estabelecido como critério de inclusão o período de 2014 a 2024, língua portuguesa e artigos científicos. Como critérios de exclusão foram considerados artigos científicos com período inferior a 2013 e que possuíam outro idioma como o inglês, espanhol, italiano e outros. Também, utilizou-se como descritores: Educação ambiental AND ambiente escolar e Educação ambiental AND Brasil AND educação infantil.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação ambiental é visualizada como um processo significativo da sociedade atual. Isto porque ela surge com a preocupação voltada a partir da

década de 70, onde os principais motivos dessa intensificação diante da sociedade foram as questões de problemas ambientais, pois viu-se a necessidade sobre a mudança e construção dos novos valores sobre a vida do homem e a sua relação com o seu meio. Neste sentido, utiliza-se a utilização do meio ambiente perante os limites e cuidados, haja vista que as relações antropocêntricas estão permitindo um agravamento da preservação do planeta.

De certo modo, as questões ambientais trouxeram consequências para a preservação do planeta. Isto é, surgiram movimentos conservacionistas, e estes movimentos possibilitaram conquistas antes da Constituição de 1988. Tais movimentos queriam ações em caráter de urgência, diante da mobilização das pequenas ações da sociedade civil perante manifestações de aspecto isolado, por meio da promoção de atividades educacionais que encontravam-se voltadas a recuperação, conservação e manutenção do meio ambiente.

[...] a educação ambiental na escola ou fora dela continuará a ser uma concepção radical de educação, não porque prefere ser a tendência rebelde do pensamento educacional contemporâneo, mas sim porque nossa época e nossa herança histórica e ecológica exigem alternativas radicais, justas e pacíficas (Sorrentino, 1998, p. 43).

A educação ambiental vista do contexto escolar visa estabelecer em seu eixo de educação iniciativas de solidariedade, igualdade e respeito às diferenças por meio de ações democráticas que estão embutidas nas práticas de diálogos e interações com os alunos.

Para Jacobi (1997) a escola é um ambiente que visa possibilitar um ambiente significativo e de criação de novas atitudes e comportamentos para com a nova sociedade e estimular as modificações de valores individuais e coletivas. Portanto, a educação ambiental perpassa a transversalidade de diversos campos do conhecimento, sendo considerado um assunto de base multirreferencial e de alta complexibilidade, de acordo com Leff (2001). Ou seja, porque permite ser um sentido conceitual heterogêneo para que os campos de conhecimentos originem diversos saberes (Tristão, 2002).

Um dos documentos de suma relevância para a educação escolar são os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que foram publicados no ano de 1998, apresentando a educação ambiental como transversal. Assim sendo, neste caderno foi possível identificar a dimensão ambiental nos diversos currículos escolares, segundo Brasil (1998).

Também nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental (DCNEA) é possível identificar a forma transversal dos currículos escolares, assim como fomentar sobre a preservação do meio ambiente visando a responsabilidade de todos os indivíduos, perante o exercício da cidadania da sociedade, visando o bem comum, de acordo com Brasil (2013). Também é possível identificar a concretização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual defende a necessidade de uma sociedade mais justa, segundo Brasil (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos achados da pesquisa por meio da revisão integrativa da literatura, utilizando os critérios de inclusão e exclusão, por meio dos descritores “Educação ambiental AND ambiente escolar” e “Educação ambiental AND Brasil AND educação infantil” foi possível visualizar as seguintes produções:

Quadro 1 – Achados da pesquisa integrativa.

Nº de publicação	Título	Autor	Objetivo	Metodologia	Resultados
01	Educação ambiental no contexto escolar: um enfoque interdisciplinar	Vanessa de Lima Morais	levar a informação para aprimorar a capacidade educativa em respeito ao meio ambiente, ensinando o indivíduo a ter uma consciência crítica perante as suas necessidades visando formar sujeitos atuantes na transformação da sociedade, em um mundo ecologicamente sustentável.	Pesquisa bibliográfica	A Educação Ambiental surgiu devido à necessidade de mudança comportamental do homem perante a natureza a fim de garantir o seu equilíbrio no mundo, sendo assim é um tema que tem atualmente a necessidade de ser aplicada no contexto escolar e a melhor forma de ser inserida no processo de ensino-aprendizagem dos alunos é de uma forma inovadora e interdisciplinar através de projetos e estudo voltados para o tema.

Nº de publicação	Título	Autor	Objetivo	Metodologia	Resultados
02	Concepções sobre Educação Ambiental no contexto escolar	Márcia Marina Aires de Moraes Mara Elisângela Jappe Goi	Conhecer o papel desses trabalhadores no tratamento desta temática, e se estes estão capacitados e integrados ao fazer pedagógico. papel de formador sobre a temática aqui abordada.	Pesquisa qualitativa	Aponta-se que existe uma lacuna na formação continuada desses profissionais, que a temática ultrapassa o conteúdo de sala de aula e está presente em todas as ações do cotidiano escolar. Dessa forma, necessita-se um calendário de formação continuada com os trabalhadores da educação para que consigam exercer o seu

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

De acordo com Moraes (2017) a educação ambiental precisa ser trabalhada na escola de forma multidisciplinar, integrando disciplinas como português, matemática, ciências, geografia e artes. Pode-se incentivar a leitura e a escrita por meio de textos sobre o tema, apresentar dados estatísticos sobre a situação ambiental e debater questões controversas envolvendo causas e efeitos ambientais. Além disso, atividades como produções teatrais, reutilização de materiais recicláveis e análise exploratória do bairro em relação ao estado da natureza também contribuem para essa abordagem.

O professor deve incentivar o aluno a se sentir parte do ambiente em que vive, compreendendo e cuidando dele, pois tudo ao nosso redor está conectado ao meio ambiente, e dependemos da natureza em todas as nossas atividades diárias. As ações que realizamos impactam a natureza, de forma positiva ou negativa, segundo Moraes (2017).

A formação do professor é essencial para que ele atue com confiança e qualidade, promovendo nos alunos conceitos de responsabilidade ecológica. Esse ensino deve contribuir para desenvolver nos alunos uma visão crítica e responsável sobre suas ações. O professor pode utilizar tecnologias para enriquecer seu trabalho em questões ambientais, empregando recursos como vídeos, reportagens, palestras, visitas, trilhas e aulas práticas e teóricas, propor-

cionando uma educação que apoie a formação integral do indivíduo (Moraes, 2017).

Segundo Moraes e Goi (2024) apesar das grandes mudanças tecnológicas que o mundo atravessa, a consciência ambiental do ser humano ainda não está plenamente despertada para o cuidado com o ambiente ao seu redor. Essa relação de desarmonia persiste, indicando a necessidade urgente de ações transformadoras. Ao considerar o ambiente escolar como um espaço para estimular a consciência ambiental nas crianças, especialmente por ser onde elas passam boa parte do tempo, torna-se evidente que, ao vivenciarem um ambiente organizado e sustentável, com orientações adequadas nos espaços compartilhados, as crianças têm mais chances de adotar atitudes ambientalmente responsáveis em suas rotinas diárias.

A partir de questionários aplicados aos profissionais de educação de uma escola específica, constatou-se que a Educação Ambiental é limitada a atividades em sala de aula, conduzidas apenas pelos professores, sem uma continuidade ou conexão entre si. Além disso, observou-se a ausência de capacitação em serviço, o que dificulta o aprimoramento e a expansão dos processos de Educação Ambiental em toda a escola (Moraes; Goi, 2024).

Essas constatações sugerem que é possível atingir um entendimento mais aprofundado sobre a Educação Ambiental, já que os educadores reconhecem a importância de receber orientações que aprimorem seu trabalho. Uma proposta destacada aqui envolve considerar as necessidades apontadas pela própria escola e seus educadores, pois, segundo os questionários, a capacitação de todos os profissionais para essa relevante missão pode elevar a qualidade das orientações oferecidas às crianças. Ficou claro que a educação ambiental não deve ocorrer somente em sala de aula, mas em todos os espaços da escola (Moraes; Goi, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi possível perceber que os objetivos foram alcançados com sucesso, isto porque, apresentou o cenário da educação ambiental no Brasil, identificou ações em prol da prática da educação ambiental nas escolas e quais as estratégias de fortalecimento da educação ambiental no contexto escolar.

A partir da revisão integrativa foi possível perceber que as escolas para propagarem as questões ambientais fazem uso das legislações pertinentes ao

universo dos currículos escolares, visando a disseminação e melhoria do planeta que vem enfrentando dificuldades com as mudanças de clima. Neste sentido, a escola tem um papel fundamental diante dos obstáculos da prática da educação ambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental; Contexto escolar, PCN, BNCC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** 16. ed. Brasília, DF: Senado Federal, 1999.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562 p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** 1ª versão. Brasília: MEC, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania:** reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998.

LEFF, E. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2001.

MENDES, KDS et al. Revisão integrativa: um método de pesquisa para revisão de literatura em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 2, pág. 999-1004, 2019.

MORAES, Márcia Marina Aires de; GOI, Mara Elisângela Jappe. Concepções sobre Educação Ambiental no contexto escolar. **Revista Educar Mais**, v. 8, 2024.

MORAIS, Vanessa de Lima. Educação ambiental no contexto escolar: um enfoque interdisciplinar. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia, Medianeira, Edição Especial - Cadernos Ensino / EaD**, e-5079, dez. 2017.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania:** reflexões e experiências. São Paulo: SMA.1998.

TRISTÃO, M. As Dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSHEINSKY, A. (org.). **Educação ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.169-173.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.017

“ALÉM DAS PAREDES”: AS IMPLICAÇÕES DO VANDALISMO NO AMBIENTE ESCOLAR

Andrêsa Fernanda Gomes Pereira¹
Sara Janine Silva de Oliveira Souza²
Dayane Gabrielle do Nascimento Dias³
Anna Dhara Guimarães Tannuss⁴

RESUMO

O vandalismo nas escolas é uma realidade preocupante, que afeta diariamente a qualidade do ambiente educacional e a segurança de estudantes, professores e funcionários. Desse modo, é conceituado como uma atitude de agressão para com o espaço físico, que culmina em sua desfiguração ou destruição. Os custos causados ultrapassam questões meramente econômicas, acarretando perdas de ordem social. Assim, além do custo financeiro para reformas e substituições, há um impacto negativo direto no ambiente. Salas de aula danificadas, equipamentos e instalações deterioradas dificultam a identificação com o ambiente e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem. Esses fatores geram um efeito desmotivador tanto para alunos quanto para professores, contribuindo com o aumento da sensação de insegurança e vulnerabilidade. Portanto, as ações de vandalismo podem comprometer não só a aprendizagem, mas o bem-estar de toda a comunidade escolar. Diante disso, a vista dos efeitos nocivos da prática de vandalismo no cenário educacional, o presente estudo teve como objetivo geral reunir as principais implicações do vandalismo em escolas do Brasil. Especificamente, buscou-se (1) fomentar

1 Doutoranda do Curso de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, andresafernandagomes@gmail.com;

2 Graduada pelo Curso de Psicologia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, sarasilva1232@gmail.com;

3 Mestranda do Curso de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, dayane.gabrielle@academico.ufpb.br;

4 Mestranda do Curso de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, anna.dhara@academico.ufpb.br

a conscientização frente aos impactos socioambientais da prática de vandalismo, com uma discussão aprofundada acerca dessa problemática; (2) promover a implementação de atividades voltadas para o cuidado ambiental na escola, baseado no que expõe a literatura preconizada. Para tanto, foi realizada uma revisão narrativa, em livros e artigos, com o intuito de fornecer uma análise crítica da literatura acerca do vandalismo e suas implicações no ambiente escolar. Os resultados demonstraram que o vandalismo acarreta implicações financeiras, educacionais, sociais e até mesmo psicológicas. Essas ações podem refletir problemas familiares, insatisfação com a escola e os professores, e a ausência de pertencimento. Em suma, a discussão de temas voltados à sensibilização e a importância do cuidado ambiental, podem contribuir para um espaço educacional acolhedor e que favoreça o processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Vandalismo, Escola, Aprendizagem, Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

De acordo com uma pesquisa conduzida pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), abrangendo 33 países, foi constatado que no Brasil os professores despendem, em média, 20% do tempo de aula ao controle da indisciplina dos alunos, sendo o país que apresenta a pior posição no ranking internacional, considerando que a média é de 13% (Brasil, 2014). Conforme Santos e Nunes (2006), a indisciplina pode se apresentar de diferentes maneiras, como exibicionismo, desacato ao professor, hostilidade, ausência em sala de aula e práticas de vandalismo. Este último, em especial, se configura como o comportamento indisciplinado cada vez mais recorrente no cenário educacional (Abidoye; Onweazu, 2010).

Marcas e rabiscos em mesas, carteiras e paredes das salas, a danificação de espelhos e torneiras nos banheiros, chicletes grudados sob as carteiras, bolinhas de papel espalhados pelo chão e a destruição de materiais didáticos são comportamentos frequentes de depredação do patrimônio escolar. Essas descrições são atos de vandalismo praticado na maioria das vezes pelos próprios estudantes.

Sob essa ótica, o vandalismo é entendido como uma forma de violência escolar, definido por Charlot e Jellab (1997) como “violência contra a escola”. Um tipo de agressão, na qual o alvo principal são as instalações físicas e os objetos nele presentes, a exemplo de portas, quadros, móveis e aparelhos eletrônicos (Casserly *et al.*, 1982; Moser, 1992; Priotto, 2008) podendo ocorrer em variados ambientes (a exemplo de sala de aula, pátio, banheiro, sala da direção; Thawabieh; Al-rofo, 2010) e gerando custos que ultrapassam questões meramente econômicas, acarretando perdas de domínio social (Goldstein, 2004).

Nessa perspectiva, estudos apontam alguns fatores associados à ocorrência de atos de vandalismo na escola, sobretudo, problemas internos da própria instituição, como a falta de diálogo com os estudantes, a relação conflituosa entre professores e alunos, a insatisfação com o ambiente escolar e o baixo desempenho acadêmico (Johnson, 2005; Moser, 1992). Além disso, Senos e Diniz (1998) corroboram ao afirmar que, o vandalismo praticado por estudantes no ambiente escolar está diretamente relacionado à sua insatisfação e ao sentimento de fracasso dentro da instituição. Dessa forma, quando o aluno se sente insatisfeito consigo mesmo, ele se torna incapaz de adotar comportamentos adequados para com o ambiente, utilizando o vandalismo como um meio de expressar sua insatisfação com o espaço educativo (Nunes, 2021).

À vista disso, “a escola desempenha um papel fundamental na garantia desse despertar da consciência frente ao cuidado com o ambiente escolar e outros espaços, na medida em que tem o poder de, ao educar os alunos, formar cidadãos” (Nascimento; Araujo, 2011, p. 29; Pessoa; Souza; Souza Filho, 2016). Uma vez que pesquisas demonstram que a maneira como o ambiente escolar é preservado e organizado pode contribuir para facilitar comportamentos de vandalismo por parte dos alunos contra a própria instituição (Felippe; Kuhnen, 2011; Felippe *et al.*, 2012). Logo, é essencial romper esse ciclo, pois espaços e equipamentos danificados ou deteriorados transmitem a sensação de fragilidade e falta de proteção, o que tende a incentivar novas manifestações de vandalismo (Brown *et al.*, 2004).

Destarte, além do custo financeiro para reformas e substituições, há um impacto negativo direto no ambiente. Salas de aula danificadas, equipamentos e instalações deterioradas dificultam a identificação com o ambiente e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem. Esses fatores geram um efeito desmotivador tanto para alunos quanto para professores, contribuindo com o aumento da sensação de insegurança e vulnerabilidade.

Portanto, considerando que as ações de vandalismo podem comprometer não só a aprendizagem, mas o bem-estar de toda a comunidade escolar e diante dos efeitos nocivos da prática de tais atos no cenário educacional, o presente estudo teve como objetivo geral reunir as principais implicações do vandalismo em escolas do Brasil. Especificamente, buscou-se (1) fomentar a conscientização frente aos impactos socioambientais da prática de vandalismo, com uma discussão aprofundada acerca dessa problemática; além de (2) promover a implementação de atividades voltadas para o cuidado ambiental na escola, baseado no que expõe a literatura preconizada. Para tanto, a fim de subsidiar e perpassar a discussão supracitada, a seguir aborda-se algumas considerações primordiais acerca do vandalismo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

DA ANTIGUIDADE À CONTEMPORANEIDADE: UMA VISÃO GERAL ACERCA DO VANDALISMO E SUA INTERFACE COM A ESCOLA

A origem da terminologia vandalismo remonta ao ano de 435 d.C, mais especificamente, a invasão a Roma, causada por uma tribo germânica conhe-

cida como “vândalo”. Devido a violência e destruição causada nesse ataque, o termo “vândalo” passou a ser empregado como sinônimo de saquear, roubar e destruir (Long; Burke, 2015; Nunes, 2021). Todavia, foi em 1974 durante o advento da Revolução Francesa que o vocábulo obteve maior destaque, ao ser aplicado pelo Bispo Henri Grégoire para denunciar atos de destruição do patrimônio histórico e cultural encabeçados pelo exército republicano (Schilling, 2013; Nunes, 2021).

Desde então, o vandalismo tem sido delineado como uma ação de danificar ou inutilizar propriedades públicas ou privadas, alterando ou removendo elementos, o que resulta em desfiguração, destruição e depreciação do patrimônio (Goldstein, 2004; Torkaman, 2016). Outrossim, Vorobyeva *et al.* (2015) agregam que qualquer alteração mal-intencionada realizada sem a permissão dos proprietários também se enquadra na configuração de vandalismo. Nessa direção, é válido ressaltar que essa depredação do patrimônio deve apresentar-se de maneira deliberada, não sendo considerado vandalismo os desgastes de ordem natural (Corene de Wet, 2004; Goldstein, 1996), nem aqueles oriundos acidentalmente (como, quebrar uma cadeira ao sentar ou danificar uma janela ao tentar abri-la; Gadekar *et al.*, 2013).

De maneira geral, o conceito de vandalismo é empregado para designar ações que, ainda que em menor grau, ameaçam a integridade física ou simbólica de bens públicos ou privados (Machado, 2021). De modo análogo a outros termos de conotação depreciativa, o uso de tal rótulo tende a desconsiderar os motivos subjacentes às ações e as circunstâncias dos indivíduos que se desviam das normas estabelecidas socialmente, como explica o autor.

Assim, levando em conta as diferentes motivações para as práticas de vandalismo, são apontadas seis tipificações: aquisitivo, tático, ideológico, de jogo, vingativo e malicioso (Cohen, 1984; Long; Burke, 2015; Maldonato Uh; Becerra, 2016; Jati; Riyanto, 2019). O *vandalismo aquisitivo* visa a obtenção de ganhos materiais e valor monetário, como depredar uma estátua de cobre, com interesse na venda do cobre. O *vandalismo tático* é praticado com o intuito de atingir um objetivo, como destruir carteiras e quadros da escola na intenção de que as atividades sejam suspensas. Já o *vandalismo ideológico* refere-se a uma ação de protesto contra as leis e normas sociais, no qual danifica-se bens e monumentos na busca por exprimir uma crítica social e/ou política que refletem a ideologia de um determinado grupo (Nunes, 2021).

O *vandalismo de jogo* se apresenta através de “brincadeiras” como pendurar ou atirar coisas nos ventiladores, que são motivados por apostas e desafios preestabelecidos entre os estudantes. Já o *vandalismo vingativo* tem o propósito de punir, castigar ou se vingar de uma insatisfação frente a alguém, como danificar o carro do professor por ter sido suspenso da sua aula. Por fim, o *vandalismo malicioso* é cometido na intenção de exteriorizar um sentimento de raiva ou frustração, a exemplo de colar goma de mascar na carteira do colega por causa de um desentendimento (Nunes, 2021).

Nesse íterim, segundo a concepção de Rios (1991, p. 301), essas ações podem ser praticadas por “indivíduo, grupo de pessoas ou multidões em área urbana ou suburbana, a ponto de restringir, alterar, deturpar ou eliminar o uso original”. Além disso, estudos apontam a relação entre a adolescência e o crescimento nas condutas antissociais, delinquentes ou inadequadas (Oliva, 2004). Dessa forma, pesquisas mais recentes sobre o tema, indicam que a adolescência sendo uma etapa de transição caracterizada por transformações intrínsecas e extrínsecas, exige que os jovens enfrentem normas, valores e papéis sociais, mais o desenvolvimento da autonomia, o que torna essa fase propensa a comportamentos desviantes (Dias *et al.*, 2014; Sanches; Gouveia-Pereira, 2010).

A pressão dos colegas, a necessidade de aceitação e a busca pela identidade podem levar alguns adolescentes a adotar comportamentos transgressores, a exemplo do vandalismo, como forma de se afirmar, pertencer a algum grupo ou chamar a atenção quebrando normas sociais e desafiando figuras de autoridade. Contudo, Vorobyeva *et al.* (2015), concluíram a partir de um estudo com um amplo recorte de faixa etária, abrangendo desde pré-escolares (4 anos) até jovens adultos (22 anos), que as práticas de vandalismo não se restringem apenas aos adolescentes. Segundo os autores, essa é uma conduta que emerge ainda na infância, como produto de problemas de interação social que se manifestam em ações contra o espaço físico.

Esse comportamento transgressor encontra no ambiente escolar um terreno fértil para sua manifestação, uma vez que a escola é designada como um espaço de intensa interação entre os jovens, onde os problemas de conduta tendem a se agravar (Santos; Medina, 2018) sendo considerada por alguns autores como um dos principais alvos de atos de vandalismo (Coursen, 1975; Goldstein, 1996; Johnson, 2005; Yildirim, 2017).

Desse modo, no contexto escolar, segundo Almeida (2013), o vandalismo é caracterizado por comportamentos como danificar, sujar, destruir e impos-

sibilitar o uso das instalações físicas e dos equipamentos da instituição. Para mais, Goldstein (1997) chama a atenção para a “tendência ascendente linear” do vandalismo na escola, o qual frequentemente inicia-se com pequenos atos, aparentemente insignificantes, porém quando não fiscalizados e contidos, podem resultar em consequências mais graves no futuro. Assim, ocorrem desde condutas antissociais (como, riscar paredes) a condutas delitivas (como, roubo).

A propósito, faz-se pertinente esmiuçar essa distinção. Condutas antissociais não configuram infrações legais (Scaremella *et al.*, 2002; Dias *et al.*, 2014) podem ser compreendidas como um desvio das normas sociais vigentes. Em contraste, os comportamentos delitivos representam uma violação de leis e do código penal (Formiga; Gouveia, 2003), configurando-se como uma intensificação dos comportamentos antissociais (Medeiros *et al.*, 2017; Vasconcelos *et al.*, 2008).

Nesse cenário, embora as práticas de vandalismo nas escolas frequentemente desafiam a legislação e as autoridades, são categorizadas pelos estudiosos do tema como condutas antissociais. Isso se deve ao fato de que as ações de vandalismo no ambiente escolar costumam ser vistas como travessuras típicas da adolescência (Formiga *et al.*, 2015), e por tal motivo, não são levadas às autoridades.

Entretanto, vale salientar que apesar desse comportamento ser visto como uma manifestação própria da adolescência e da subnotificação de tais ações, elas podem se enquadrar em infrações e consequências mais sérias. Conforme estabelece o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que em seu art. 116, trata o dano ao patrimônio escolar como ato infracional, destacando que tais condutas podem e devem ser responsabilizadas legalmente. Nesses casos, a autoridade competente pode exigir que o adolescente repare o dano ou restitua de alguma maneira o prejuízo causado.

Também é enquadrada como um delito no Código Penal, art. 163, que determina como crime “destruir, inutilizar ou deteriorar coisa alheia”, especialmente, quando cometida “contra o patrimônio da União, Estado, Município, empresa concessionária de serviços públicos ou sociedade de economia mista” (inciso III). Ademais, acrescenta-se o art. 165 e 166 que designa como infração o “Dano a bens protegidos por tombamento devido ao seu valor artístico, arqueológico ou histórico” e a “Alteração de aspectos de um local especificamente protegido por lei, sem o devido consentimento”, respectivamente. Tais violações

estão sujeitas à pena de multa ou detenção, que pode variar de um mês a três anos, a depender do código violado.

Isto posto, entende-se que as práticas de vandalismo vão além do fruto da imaturidade e insatisfação, demonstrando a importância de diferenciar atos antissociais de verdadeiros delitos, considerando tanto o impacto do comportamento quanto às possíveis consequências legais. Sendo assim, faz-se pertinente compreender alguns fatores que podem incidir como facilitadores do vandalismo escolar, a saber: fatores individuais (específicos do indivíduo); fatores sociais (o contexto no qual o indivíduo está inserido); e fatores ambientais (a estrutura física do ambiente), os quais são melhor detalhados a seguir.

Em relação ao indivíduo, aspectos como gênero, personalidade e motivação pessoal desempenham um papel relevante (Gutierrez; Shoemaker, 2008; Heaven, 1996; Goldstein, 1996). No âmbito social, o sentimento de insatisfação e a desconexão afetiva com o ambiente também contribuem, resultando na perda de pertencimento (Astor *et al.*, 1999; Guimarães, 1985; Laterman, 1999; Goldstein, 2004). Já em relação ao ambiente físico, destaca-se a degradação de instalações (Laterman, 1999; Lucinda; Nascimento; Candau, 2001; Ornstein; Martins, 1997) a dificuldade de proteger o local (Astor; Meyer; Behre, 1999; Goldstein, 1996; Laterman, 1999; Sposito, 2001) e a falta de cuidado e responsabilidade com o espaço (Astor; Meyer, 2001; Astor *et al.*, 1999).

No que tange aos tipos de vandalismo, Nunes (2021) destaca que os mais habitualmente praticados no âmbito escolar são o tático, o vingativo, o de jogo e o malicioso. Nesse contexto, a autora explica que os alunos podem realizar atos de vandalismo como forma de manifestar o descontentamento com as normas impostas pela instituição de ensino, visando vingar-se de um colega, professor ou diretor (em resposta a alguma punição), cumprir desafios propostos pelos pares ou descarregar suas frustrações e raiva nos objetos.

Os tipos aquisitivo e ideológico, geralmente, são realizados de fora para dentro, ou seja, por pessoas externas à escola, não necessariamente pelos próprios estudantes. Essas práticas de vandalismo são consideradas de maior gravidade, pois envolvem crimes como roubo, furto e incêndio criminoso (Rappaport; Thomas, 2004). As motivações para esses atos podem estar ligadas ao que pode ser obtido durante o roubo ou à necessidade de expressar uma ideologia ou demarcar território, como ocorre em conflitos entre gangues (Nunes, 2021).

Nessa conjuntura, Hawkins *et al.* (2000), estabelecem cinco fatores principais como causa para o comportamento violento entre jovens: fatores individuais

(como hiperatividade e hostilidade), familiares (como relações conflituosas ou maus-tratos), escolares (como evasão e falta de vínculo com a escola), influências dos pares (como participação em gangues ou grupos delinquentes) e fatores comunitários (como a vivência em ambientes de extrema pobreza e violência). Destarte, é possível perceber o vandalismo como um reflexo tanto de fatores psicossociais quanto das circunstâncias específicas e intrínsecas em que esses jovens estão inseridos.

Em suma, é evidente que o vandalismo escolar não pode ser tratado apenas como fruto da rebeldia ou travessura adolescente, uma vez que suas causas são múltiplas e complexas, envolvendo fatores individuais, familiares, sociais e ambientais. Além do mais, embora muitas vezes categorizado como comportamento antissocial, o vandalismo pode adquirir contornos legais mais sérios, principalmente quando provoca danos ao patrimônio público, como expresso no ECA e no Código Penal Brasileiro. Portanto, o entendimento do vandalismo como uma prática multifacetada e suas implicações legais reforça a necessidade de ações educativas e preventivas que promovam maior conscientização e responsabilidade no ambiente escolar.

METODOLOGIA

A pesquisa em questão adota uma abordagem qualitativa, por meio de uma revisão narrativa que está embasada na literatura preconizada de livros, artigos científicos, dissertações, teses e relatórios acadêmicos, acerca da problemática supracitada. Pois, conforme Botelho *et al.* (2011, p. 125) “a revisão narrativa é utilizada para descrever o estado da arte de um assunto específico, sob o ponto de vista teórico ou contextual”. Esta revisão visa capturar as repercussões do vandalismo no ambiente escolar, além de fornecer uma compreensão abrangente e crítica das diversas dimensões desse fenômeno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

OS FRUTOS DA DESORDEM: AS IMPLICAÇÕES DO VANDALISMO NA ESCOLA

Considerando todo o contexto em que o fenômeno do vandalismo na escola se manifesta, este é tratado como uma faceta da violência escolar (Cerró,

2013; Ghiso, 2012). Nesse enquadramento, sob entendimento de Debarbieux e Blaya (2002), condutas vândalas são compreendidas como uma incivildade, a qual é produto decorrente da delinquência e está intrinsecamente ligada às dinâmicas das relações humanas e ao exercício da cidadania. À vista disso, o vandalismo tem ganhado cada vez mais destaque nas escolas brasileiras, consolidando-se como uma das questões mais frequentes e preocupantes no cenário escolar (Paullin, 2020). Nesse sentido, levando em conta a lacuna existente na literatura acerca das repercussões dessas incivildades manifestadas contra o patrimônio físico, a seguir concatena-se as principais implicações do vandalismo na escola.

Antes disso, faz-se pertinente destacar que apesar do vandalismo ocorrer tanto em espaços públicos quanto privados, são mais comumente praticados em espaços públicos devido à sensação de anonimato e à percepção de impunidade associada a esses locais. Pois, segundo Goldstein (1996), os vândalos veem os espaços públicos como territórios de todos e de ninguém ao mesmo tempo, o que diminui o senso de responsabilidade individual sobre a preservação desses ambientes. Além disso, o fato de os espaços públicos serem amplamente acessíveis e, muitas vezes, mal monitorados ou desprovidos de vigilância adequada, facilita a prática de comportamentos transgressores e a sensação de ausência de consequências para os infratores. Por isso, as implicações aqui abordadas dizem respeito, sobretudo, ao cenário público escolar.

Conforme apontado por Lima e Miranda (2006), anualmente, uma parcela expressiva do orçamento do Poder Executivo é destinada à manutenção das escolas públicas. Esse montante é empregado em reformas de prédios, reparos de equipamentos, pinturas, substituição de carteiras, entre outros custos. Tais recursos poderiam ser poupados e redirecionados para outras áreas da educação, caso não ocorressem atos de vandalismo e destruição do patrimônio escolar. Dessa forma, Debarbieux e Blaya (2002) chamam a atenção para o fato de que o agravamento da situação não está propriamente no ato cometido, mas na recorrência dessas práticas, suscitando nas vítimas um sentimento de abandono e, ao passo que fomenta nos perpetradores uma sensação de impunidade.

Nessa direção, as ações de vandalismo realizadas, em sua maioria, pelos próprios estudantes, conforme Vilalta e Fondevila (2018) contribuem para a desestruturação do espaço educativo, gerando agravos financeiros e disseminando sentimentos de medo e insegurança. Além disso, os autores afirmam que esses atos impactam negativamente o processo de ensino-aprendizagem,

comprometem a relação dos alunos com suas famílias e dificultam a adesão às normas sociais estabelecidas.

Corroborando, um estudo observacional conduzido por Beltrame e Moura (2009) em duas escolas públicas de ensino médio, constataram que a precariedade das condições físicas dos espaços escolares exercia um impacto negativo tanto na formação quanto no processo de aprendizagem dos estudantes. Essas condutas geram consequências significativas para a gestão das instituições educacionais, afetando os orçamentos escolares, o processo de ensino-aprendizagem, o estado psicológico dos estudantes (Cruz, 2019) e contribuindo com a falta de pertencimento ao ambiente (Nunes, 2021).

Apesar da falta de denúncias dos casos de vandalismo ocorrido no espaço escolar, estudantes que cometem condutas vândalas não estão isentos de responderem de forma legal frente a tais atos. Desse modo, reitera-se as implicações jurídicas da prática de depredação do patrimônio escolar, a saber: no âmbito Civil - a reparação ou restituição do dano causado (ECA; Lei N° 8.069/90) e no Código Penal - pena de multa ou detenção de um a seis meses pela depredação da coisa alheia (art. 163) e seis meses a três anos se cometido contra "Patrimônio da União, Estado, Município, empresa concessionária de serviços públicos ou sociedade de economia mista" (inciso III).

Isto posto, tendo em vista que a Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, ordena que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

Portanto, ao compreender a escola como parte integrante do meio ambiente, pode-se afirmar que danificar ou depredar seu patrimônio é uma forma de violência, tanto contra si próprio quanto contra o Estado, uma vez que se trata de um bem público. Em outras palavras, a desfiguração e destruição do patrimônio escolar configuram crime (SEED/PR, 2016).

Destarte, é possível compreender que condutas vândalas nas escolas acarretam em consequências não apenas no processo de ensino-aprendizagem, como também prejudicam o desenvolvimento emocional e social dos estudantes, contribuindo para o aumento de conflitos e para a perpetuação de comportamentos de risco dentro do espaço escolar. A presença constante de danos materiais na escola favorece a naturalização de comportamentos transgressores, uma vez que, ambientes deteriorados passam a impressão de que

a comunidade não pode ou não se preocupa em preservar o local, abrindo margem para ações de vandalismo, o que por sua vez tende a incentivar novas práticas de tais atos (Brown *et al.*, 2004). Como consequência, é possível observar o enfraquecimento da relação entre os estudantes e a comunidade escolar, resultando em uma menor aderência às regras institucionais e em um aumento da resistência à autoridade.

Diante disso, como podemos mitigar os impactos das práticas de vandalismo no ambiente escolar?

RESSIGNIFICANDO O AMBIENTE: ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO DO VANDALISMO

A literatura aponta que o enfrentamento de condutas vândalas demanda estratégias abrangentes e colaborativas, envolvendo diferentes graus e circunstâncias (Cohen, 1984; Felipe; Kuhnen, 2011; Machado, 2021). Dessa forma, destaca-se como medidas preventivas para o vandalismo escolar: o investimento na proteção do ambiente através de bloqueios estruturais, a exemplo de muros, grades e portões, somados a implementação de um sistema de segurança com controle de acesso e monitoramento formal (Goldstein, 2004). Essas medidas visam promover segurança e capturar condições que facilitam ou desencadeiam atos criminosos (Goldstein, 1996).

Um exemplo disso, é a noção de espaço defensável, conceito criado pelo arquiteto Oscar Newman e desenvolvido a priori pelo criminólogo Clarence Ray Jeffery. A ideia central do espaço defensável é reduzir a criminalidade através da modificação do ambiente físico, criando espaços que sejam mais seguros e confortáveis para as pessoas, considerando para além do design urbanístico, o status social e os impactos desse ambiente no comportamento humano (Costa *et al.*, 2021; Hessling, 1992).

No tocante ao aspecto individual, busca-se a redução da motivação, seja ela potencial ou real, daquele que comete o vandalismo (Goldstein, 1996). Logo, deve ser orientada a partir de projetos educativos que ensinam sobre a importância de preservar o meio ambiente e as implicações das depredações desse meio, sobretudo, as práticas de vandalismo. Além disso, destaca-se também o fortalecimento do sistema judiciário, com medidas de controle, punição e reparação dos danos causados, com o objetivo de dificultar a prática de tal infração (Goldstein, 1996; Boma, 2023).

Nesse íterim, embora as ações de vandalismo sejam praticadas no ambiente escolar, este é um fenômeno multifacetado, e por isso estudos chamam atenção para a ineficácia de intervenções isoladas (Guimarães, 1985; UnB, 1999), fazendo-se necessário uma conscientização para além dos muros da escola. Sendo assim, Felipe e Kuhnen (2011), propõe a implementação de um plano integral de intervenção, que contemple as múltiplas dimensões do fenômeno, sendo direcionado para o ambiente físico, individual e social, operando em diferentes níveis, desde o ambiente escolar até a comunidade externa, incluindo, especialmente, o envolvimento das famílias.

A família exerce relevante importância, sendo situada por alguns estudos como preditor do vandalismo (Torkaman; Saei, 2016). Em sintonia, pesquisas de Vorobyeva *et al.* (2015) apontam que estilos parentais dissonantes podem gerar condições psicológicas que predispoem os adolescentes a optarem por condutas vândalas, seja como forma de deliberar conflitos ou como um meio de manifestar seus pensamentos e sentimentos. Portanto, as escolas devem considerar a implementação de estratégias de cuidado e manutenção que incluam toda a comunidade escolar. Dessa forma, os envolvidos poderão se sentir parte integrante do ambiente e assumir a responsabilidade pela sua conservação e preservação (Silva, 2018).

Ademais, Maldonado e Micheli (2021) ressaltam a importância do desenvolvimento de competências socioemocionais como uma estratégia preventiva contra a violência nas escolas. Segundo os autores, a partir da estimulação de aspectos emocionais e relacionais dos alunos, promovendo habilidades como empatia, autocontrole, resolução de conflitos e comunicação assertiva, é possível estabelecer um ambiente escolar mais seguro e acolhedor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os fatos e argumentos expostos no presente trabalho, estima-se que os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que a revisão contempla uma discussão aprofundada sobre o vandalismo e suas implicações no cenário escolar. Além disso, fomenta a conscientização frente a esses impactos ao compilar estratégias de mitigação e atividades voltadas para o cuidado ambiental na escola, baseado no que dispõe a literatura.

Destarte, as ações de depredação do patrimônio escolar, muitas vezes interpretadas como meras “travessuras” ou expressões de rebeldia juvenil, reve-

lam um impacto significativo não apenas nas estruturas físicas das instituições, mas também na dinâmica pedagógica, no ambiente social e no desenvolvimento de estudantes, professores e demais atores sociais que estão inseridos no âmbito educacional. Os resultados demonstram que o vandalismo, em suas diversas formas, afeta diretamente a qualidade do ensino e o bem-estar tanto dos alunos quanto dos educadores, além de contribuir para um clima escolar de desordem e insegurança.

Considerando que o vandalismo é um fenômeno multifacetado, estratégias de prevenção e mitigação devem ir além da instituição de ensino, envolvendo toda a comunidade escolar. Dessa forma, é crucial implementar políticas públicas eficazes, que incluam programas de prevenção e educação, intervenções precoces em contextos de risco, suporte às vítimas e a reabilitação dos infratores, visando a diminuição dos danos associados (Maldonado, 2021).

Embora os objetivos delineados tenham sido alcançados, o trabalho não está eximido de limitações, a exemplo da escassez de estudos que contemplem as repercussões do vandalismo de forma geral e na escola, bem como o baixo quantitativo de produções recentes sobre o tema, sobretudo, ao que tange a literatura nacional. Pensando em tais lacunas, sugere-se que estudos futuros considerem uma variação maior de contexto e aspectos em que podem ser afetados pelas ações de vandalismo.

Por fim, espera-se que a revisão sirva como arcabouço teórico para pesquisadores que desejam se debruçar sobre essa problemática e profissionais de educação que buscam formas de entender e lidar com o vandalismo na escola, almejando a adoção de práticas educacionais mais sustentáveis e comprometidas com o cuidado ambiental na escola.

REFERÊNCIAS

ABIDOYE, S; ONWEAZU, O. O. Indiscipline Among the Female Secondary School Students in Selected Rural Communities of Rivers State in Nigeria : Causes and Effects on Academic Performance. **Journal of Education and Practice**, v. 1, n.1, 2010.

ALMEIDA, A. C. **Indisciplina escolar**: um estudo a partir da identificação grupal e da referência musical [monografia]. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba, 2013.

ASTOR, R. A.; MEYER, H. A.; BEHRE, W. J. Unowned places and times: Maps and interviews about violence in high schools. **American Educational Research**, v. 36, p. 3-42, 1999. <https://doi.org/10.2307/1163504>

ASTOR, R. A.; MEYER, H. A. The conceptualization of violence-prone school sub-contexts: Is the sum of the parts greater than the whole? **Urban Education**, v. 36, n. 3, p. 374-399, 2001.

BELTRAME, M. B.; MOURA, G. R. S. **Edificações escolares**: infraestrutura necessária ao processo de ensino e aprendizagem escolar. 2009. Disponível em: Acesso em: 29 jul 2024

BOMA, M. R. C. Vandalismo à propriedade pública: expressões motivacionais e abordagens preventivas para a cidade do Kilamba. **Sapientiae**, v. 8, n. 2, p. 189-202, 2023. www.doi.org/10.37293/sapientiae82.02

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRASIL. **Pesquisa Internacional Sobre Ensino e Aprendizagem**: Relatório Nacional. Ministério da Educação, 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 20/10/2024.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei 8.069/90. São Paulo, Atlas, 1991.

BROWN, B. B.; PERKINS, D. D.; BROWN, G. Incivilities, place attachment and crime: Block and individual effects. **Journal of Environmental Psychology**, v. 24, p. 359-371, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.01.001>

CASSERLY, M. D.; BASS, A. S.; GARRET, J. R. **School vandalism**. Lexington Books, 1982.

CERRÓ, E. La violencia escolar desde la perspectiva de los docentes de una institución de educación media del municipio Valencia. **Revista Electrónica de Humanidades**, Educación y Comunicación Social, v. 8, n. 15, p. 16-33, 2013. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4773028>

CHARLOT, B. E.; JELLAB, A. **Violences à l'école: état des savoirs**. Mason 7 Armand colin. Paris, 1997.

COHEN, S. Sociological approaches to vandalism. In Levy-Leboyer (Ed.)

Vandalism: Behavior and Motivations. Elsevier Science Publishers, 1984.

CORENE DE WET. The extent and causes of learner vandalism at schools. **South African Journal of Education**, v. 24, n. 3, p. 206-211, 2004. <https://www.ajol.info/index.php/saje/article/view/24990>

COSTA, F.; J. K.; FILHO, A. Mobiliário urbano e vandalismo: tópico para pensar o design. **Estudos em Design**, v. 29, n. 3, p. 21-33, 2021. <https://doi.org/10.35522/eed.v29i3>

COURSEN, D. **Vandalism Prevention**. NAESP School Leadership Digest Second Series, No. 1. ERIC/CEM Research Analysis Series, No. 16, 1975.

CRUZ, M. J. C. **Design urbano e o vandalismo no espaço público**. 2019. [Tese de Doutorado]. Universidade de Lisboa Faculdade de Belas Artes, Lisboa, Portugal, 2019. <http://hdl.handle.net/10451/40719>

DEBARBIEUX, E.; BLAYA, C. **Violência nas escolas e Políticas Públicas**. Unesco. 268p, Brasília, 2002.

DECRETO DE LEI. 2.848 de 7 de dezembro de 1940. **Código Penal**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848.htm. Acesso em 24/08/2024.

DIAS, C.; MONTEIRO, N. R. O.; FARIAS, M. A. Comportamentos antissociais e delitivos em adolescentes. **Aletheia**, v. 45, n. 1, p. 101-113, 2014. <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/aletheia/article/view/3253>

FELIPPE, M. L.; KUHNEN, A. Vandalismo na escola: Proposta de um modelo de avaliação do estado de conservação ambiental. **Quaderns de Psicologia**, v. 13, p. 63-79, 2011. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.910>

FELIPPE, M. L.; RAYMUNDO, L. S.; KUHNEN, A. Frequência Autorreportada de Vandalismo na Escola: Questões de Gênero, Idade e Escolaridade. **Psico**, v. 43, n. 2, 2012. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11702>

FORMIGA, N. S.; GOUVEIA, V. V. Adaptação e validação da escala de condutas anti-sociais e delitivas ao contexto brasileiro. **Psico**, v. 34, n. 2, p. 367-388, 2003. [http://portal.revistas.bvs.br/index.php?search=Psico%20\(Porto%20Alegre\)&connector=ET&lang=pt](http://portal.revistas.bvs.br/index.php?search=Psico%20(Porto%20Alegre)&connector=ET&lang=pt)

FORMIGA, N.; DUARTE, V.; NEVES, S.; MACHADO, M.; MACHADO, F. Escala de condutas antissociais e delitivas: estrutura fatorial da versão portuguesa. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 28, p. 718-727, 2015. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528409>

GADEKAR, S. J.; DHAKNE, B. D.; CHAVAN, S. P. Preventive and control measures of library crime and vandalism in engineering college libraries. **Research Front**, v. 1, n. 3, p. 23-34, 2013. <https://www.semanticscholar.org/paper/preventive-%26-control-measures-of-library-crime-%26-in-gadekar-dhakne/0bf6980217da51a0a9714a328e85d5109595b49d?p2df>

GHISO, A. M. Algunos límites de las respuestas frente a la violencia y la inseguridad, en las instituciones educativas. **Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud**, v. 10, n. 2, p. 815-824, 2012. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v10n2/v10n2a03.pdf>

GOLDSTEIN, A. P. **The Psychology of vandalism. Plenum Press**, 1996.

GOLDSTEIN, A. P. Controlling vandalism: The person-environment duet. In A. P.

GOLDSTEIN; J. C. CONOLEY (Eds.), **School violence intervention: A practical handbook**. Guilford Press, p. 290-321, 1997.

GOLDSTEIN, A. P. Controlling vandalismo. In J. C. CONOLEY; A. P. GOLDSTEIN (Orgs.), **School violence intervention: A practical handbook**, Guilford Press, p. 324-358, 2004.

GRÉGOIRE, H. Rapport sur les destructions opérées par le vandalisme et sur les moyens de le réprimer. In: GRÉGOIRE, H. **Rapports sur la bibliographie, la destruction des patois et les excès du vandalisme faits à la convention du 22 germinal an II au 24 frimaire an III**. França: A. Massif, 1867.

GUIMARÃES, A. M. **Vigilância, punição e depredação escolar**. Campinas: Papirus, 1985.

GUTIERREZ, F. C.; SHOEMAKER, D. J. Self-reported delinquency of high school students in Metro Manila: Gender and social class. **Youth Society**, v. 40, p. 55-85, 2008. <https://doi.org/10.1177/0044118X07309986>

HAWKINS, J. D.; HERRENKOHL, T. I.; FARRINGTON, D. P.; BREWER, D.; CATALANO, R. F.; HARACHI, T.; COTHERN, L. Predictors of violence. **Juvenile Justice Bulletin**, p. 2-11, 2000. <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/ojjdp/179065.pdf>

HEAVEN, P. C. L. Personality and self-reported delinquency: Analysis of the "Big Five" personality dimensions. **Personality and Individual Differences**, v. 20, p. 47-54, 1996. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(95\)00136-T](https://doi.org/10.1016/0191-8869(95)00136-T)

HESSLING, R. Social caretakers and preventing crime on public housing estates. **Netherlands Ministry of Justice**, 1992.

JATI, B. K. H.; RIYANTO, S. Forms of Vandalism and Their Relation as a Trigger Motives For misdemeanor in Yogyakarta City. **Journal of Arts & Humanities**, v. 8, p. 38-47, 2019. <http://dx.doi.org/10.18533/journal.v8i3.1585>

JOHNSON, K. D. School Vandalism and Break-Ins. Problem-Oriented Guides for Police. Problem-Specific Guides Series, No. 35. **US Department of Justice**, 2005.

LATERMAN, I. **Violências, incivilidades e indisciplinas no meio escolar**: Um estudo em dois estabelecimentos da rede pública. 1999. Dissertação de mestrado não publicada, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

LIMA, E.; MIRANDA, R. O processo orçamentário federal brasileiro. In: MENDES, M. (Org.). *Gasto público eficiente: 91 Propostas para o desenvolvimento do Brasil*. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Topbooks/Instituto F. Braudel, cap. 11, p. 319-374, 2006.

LONG, M.; BURKE, R. H. **Vandalism and anti-social behavior**. Palgrave Macmillan, 2015.

LUCINHA, M. C.; NASCIMENTO, M. G.; CANDAU, V. M. **Escola e violência** (2ª ed.). Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

MACHADO, D. F. Nos limites da civilização: a invenção do conceito de vandalismo e sua disseminação em manifestos em defesa do patrimônio cultural na imprensa periódica (França, Portugal e Brasil nos séculos XIX e XX). **Hist. R.**, Goiânia, v. 26, n. 2, p. 240-268, 2021.

MALDONADO UH, J. E.; BECERRA, M. A. A. **Vandalismo em los adolescentes de calderitas Quintana Roo**. 2016. [Tesi doutoral inédita]. Universidade de Quintana Roo, México, 2016.

MALDONADO, M. T.; MICHELI, D. **Escola sem Conflitos: Competências Socioemocionais para a Prevenção da Violência e Mediação de Conflitos**. São Paulo: Editora Moderna, 2021.

MEDEIROS, E. D. S.; NASCIMENTO, E. C.; MONTEIRO, R. P.; SANTOS, W. S.; GUSMÃO, E. S. Valores humanos, comportamentos antissociais e delitivos: evidências de um modelo explicativo. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v. 12, n. 1, p. 147-163, 2017. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppp/v12n1/11.pdf>

MOSER, G. What is vandalism? Towards a psycho-social definition and its implications. In Christensen, J. B. (Ed.). **Vandalism: Research, prevention, and social policy**. Pacific Northwest Research Station, p. 20-33, 1992. <https://doi.org/10.2737/PNW-GTR-293>

NASCIMENTO, A. G.; ARAÚJO, M. C. A Reciclagem de papel como ferramenta de educação ambiental na Escola Estadual Nestor Lima Natal/RN. In: SEABRA, G.; MENDONÇA, I. (Org.). **Educação ambiental: responsabilidade para a conservação da sociobiodiversidade**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, v. 4, p. 28-31, 2011. Disponível em: Acesso em: 02 set. 2024.

NUNES, L. C. F. **Vandalismo na escola: uma explicação pautada nos valores humanos, personalidade e desempenho acadêmico**. 2021. Tese de doutorado (Programa de Pós-graduação em Psicologia Social), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

OLIVA, A. Desenvolvimento da personalidade durante a adolescência. In C. Coll, Á. Marchesi & J. Palacios (Orgs.). **Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia evolutiva**, p. 335-349, 2004. São Paulo: Artmed.

ORNSTEIN, S. W.; MARTINS, C. A. Arquitetura, manutenção e segurança de ambientes escolares: Um estudo aplicativo de APO. **Ambiente Construído**, v. 01, p. 7-18, 1997.

PAULLIN, M. C. **Segregação socioespacial e vandalismo escolar – estudo de caso em uma escola municipal de ensino fundamental**. 2020. 101 f. Dissertação

(Programa de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) - Universidade Nove de Julho, São Paulo.

PESSOA, V. S. *et al.* O cuidado ambiental precisa ir à escola: um estudo baseado em valores humanos e comportamentos. In: PALITOT, M. D. *et al.* **Caminhos e 20 reflexões Psicopedagógicas e interdisciplinares para aprender a aprender.** João Pessoa: Ideia, 2016.

PRIOTTO, P. E.; BONETI, L. W. Violência na escola, da escola e contra a escola. **Revista Diálogo Educacional**, v. 9, n. 26, p. 161-179, 2009. <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/3700>

RAPPAPORT, N.; THOMAS, C. Recent research findings on aggressive and violent behavior in youth: Implications for clinical assessment and intervention. **Journal of Adolescent Health**, v. 35, p. 260–277, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2003.10.009>

RIOS, J. A. A pau e pedra: notas sobre o vandalismo. **Revista de Informação Legislativa**, v. 28, n. 110, p. 305-330, 1991. <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/175884>

SANCHES, C.; GOUVEIA-PEREIRA, M. Julgamentos de justiça em contexto escolar e comportamentos desviantes na adolescência. **Análise Psicológica**, v. 28, n. 1, p. 71-84, 2010. <http://www.scielo.mec.pt/pdf/aps/v28n1/v28n1a06.pdf>

SANTOS, C. F.; NUNES, M F. A Indisciplina no Cotidiano Escolar. **Revista Virtual Candombá**: v. 2, n. 1, 2006.

SANTOS, W. D. S.; MEDINA, P. Violência na escola básica: um estudo de caso envolvendo redes pública e privada em Palmas – TO. **Revista Observatório**, v. 4, p. 794-825, 2018. <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n6p794>

SCARAMELLA, L. V.; CONGER, R. D.; SPOTH, R.; SIMONS, R. L. Evaluation of a social contextual model of delinquency: A cross-study replication. **Child Development**, v. 73, p. 175-195, 2002.

SCHILLING, V. (24 de setembro de 2013). **A origem do vandalismo.** Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/educacao/historia/a-origem-do-vandalismo,70b89e7c2f2ff310VgnVCM5000009ccceb0aRCRD.html>

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Estudo de Caso – Depredação do Patrimônio Escolar**. Semana Pedagógica, 2º semestre, Curitiba/PR, 2016.

SENOS, J.; DINIZ, T. Auto-estima, resultados escolares e indisciplina. Estudo exploratório numa amostra de adolescentes. **Análise Psicológica**, v. 2, 1998.

SILVA, A. S. Sentimentos de pertencimento e identidade no ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 8, n. 16, p. 130-141, 2018. <http://revistaedugeo.com.br/ojs/index.php/revistaedugeo/article/view/535>

SPOSITO, M. P. Um breve balanço da pesquisa sobre violência escolar no Brasil. **Educação e Pesquisa**, v. 27, n. 1, p. 87-103, 2001.

THAWABIEH, A. M.; AL-ROFO, M. A. Vandalism at boys' schools in Jordan. **International Journal of Educational Sciences**, v. 2, p. 41-46, 2010. <https://doi.org/10.1080/09751122.2010.11889999>

TORKAMAN, M.; SAEI, I. Factors affecting the incidence of vandalism among high school students in Tehran, district 5 Hezekiah. **International Journal of Humanities and Cultural Studies**, v. 1, p. 1357-1369, 2016. <http://www.ijhcs.com/index.php/ijhcs/index>

UNB. **Segurança nas escolas públicas**. Brasília: Instituto de Psicologia, 1999.

VASCONCELOS, T. C.; GOUVEIA, V. V.; PIMENTEL, C. E.; PESSOA, V. S. Condutas desviantes e traços de personalidade: testagem de um modelo causal. **Estudos de Psicologia**, v. 25, n. 1, p. 55-65, 2008. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395335887006>

VILALTA, C. J.; FONDEVILA, G. School vandalism in Mexico. **Journal of School Violence**, v. 17, p. 392-404, 2018. <https://doi.org/10.1080/15388220.2017.1355809>

VOROBYEVA, I. V.; KRUSHKOVA, O. V.; KRIVOSHCHKOVA, M. S. The genesis of vandalism: From childhood to adolescence. **Psychology in Russia**, v. 8, p. 139, 2015. <https://doi.org/10.11621/pir.2015.0112>

YILDIRIM, A. **Investigating the frequency, causes and results of school vandalism according to the views of secondary students and teachers**. 2017. [Tese de doutorado]. The Institute Of Social Sciences Of Ankara Yildirim Beyazit University, 2017. <http://acikerisim.ybu.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/1640>

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.018

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: PROMOVENDO VALORES HUMANOS ATRAVÉS DE PRÁTICAS EDUCATIVAS LÚDICAS

Patrícia Nunes da Fonseca¹
Lays Brunnyeli Santos de Oliveira²
Mayara de Oliveira Silva Machado³
Rayssa Soares Pereira⁴

RESUMO

A utilização dos recursos naturais de forma desenfreada, o descarte inadequado de resíduos na natureza, a poluição das águas e a degradação do solo tem desencadeado sérios impactos ao meio ambiente. Diante deste cenário, este trabalho teve por objetivo promover educação ambiental para gestão de resíduos sólidos a partir do desenvolvimento dos valores sociais nas práticas educativas lúdicas. Para isso, foi utilizada a Teoria Funcionalista de Valores Humanos. Participaram da pesquisa-ação 65 discentes do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública de uma cidade do nordeste do Brasil, com idades variando entre 10 e 14 anos ($M = 12,2$; $DP = 0,91$), sendo 50,8% do sexo feminino. Responderam uma entrevista semi-estruturada sobre o lixo e o meio ambiente, o Questionário dos Valores Básicos – versão infantil (QVB-I) e um questionário demográfico. Para análise de dados, foram utilizados o IRAMUTEQ e o SPPS, versão 23. Na avaliação, os resultados demonstraram,

1 Doutora em Psicologia Social, Docente da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, pnfonseca.ufpb@gmail.com;

2 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, lays_brunnyeli@hotmail.com;

3 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, mayara_machado94@hotmail.com;

4 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, rayssasp95@gmail.com;

por meio da análise de similitude, que a palavra *lixo* foi a mais frequente e que estava relacionava às palavras *meio*, *ambiente*, *importante*, *não*, *dever*, *jogar*. Na intervenção, foram realizadas 20 atividades em sala de aula que abordaram temas relacionados ao meio ambiente, resíduos sólidos (lixo), valores humanos e conteúdos das disciplinas pedagógicas. Na análise comparativa dos valores humanos dos discentes, obtidos na avaliação e na reavaliação, observou-se um aumento significativo dos valores de orientação social, revelando que a intervenção impactou nas atitudes dos discentes, criando uma maior consciência de coletividade e de cuidado com o meio ambiente. Conclui-se que a educação ambiental é um instrumento capaz de despertar, ensinar e conscientizar os discentes acerca da necessidade de preservação e de sustentabilidade dos recursos naturais para futuras gerações.

Palavras-chave: Educação ambiental, Meio ambiente, Resíduos Sólidos, Lixo, Valores humanos.

INTRODUÇÃO

Nos séculos XVIII e XIX, com a Revolução industrial, a Europa presencia um conjunto de mudanças que alteram o comportamento da população, dentre elas, a vinda de uma grande parte da população europeia para os grandes centros comerciais, a substituição do trabalho artesanal pelo assalariado e o uso das máquinas. Em vista disso, ocorreram dois acontecimentos importantes, a saber: primeiro, a necessidade de se fazer uso de uma maior quantidade de recursos naturais, especialmente em virtude do crescimento populacional e das fábricas e, o segundo, houve um aumento da produção de resíduos. Em ambos os casos, os danos ambientais tornavam-se cada vez mais evidentes (LIMA *et al.*, 2019).

Nas últimas décadas, a produção de resíduos se tornou uma das grandes preocupações da sociedade, especialmente de ambientalistas, pesquisadores e gestores públicos, os quais estão imbuídos de buscar formas de tratamento e destinação final dos resíduos de modo adequado e sustentável, uma vez que o acondicionamento inadequado do resíduo e o descarte em lixões, não são soluções adequadas para o problema; ao contrário, são práticas que provocam poluição ambiental, degradação do solo e proliferação de doenças (SOUZA FILHO; RIQUE NETO; GOUVEIA, 2013).

Desta feita, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio da Lei de nº 12.305/2010 que tem por finalidade disponibilizar princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos para a sociedade.

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, art. 3º, XVI, os resíduos sólidos são:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Os resíduos sólidos podem ser classificados conforme a origem, como, por exemplo, resíduos domiciliares, limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais, de serviços de saúde; ou quanto a periculosidade, tais como: resíduos perigosos

(corrosivos, tóxico, etc) e não perigosos (como os resíduos domésticos) (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

Frente ao exposto, constata-se que, diariamente, a população está gerando resíduos sólidos, o que torna um problema cada vez crescente, necessitando de ações urgentes de gestão e gerenciamento adequado destes resíduos. A gestão de resíduos sólidos diz respeito a um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. Para isso, deve haver um plano municipal de gerenciamento dos resíduos sólidos em que haja um rol de condutas a serem aplicadas, direta ou indiretamente, nas diversas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final (BRASIL, Lei nº 12.305/2010).

Como se pode ver, a coleta seletiva faz parte desse gerenciamento, sendo, portanto, um processo de separação de materiais recicláveis tais como, papel, plástico, metal e vidro, que são separados e recolhidos nas fontes geradoras com a finalidade de passarem pelo processo de reciclagem, diminuindo assim o número de resíduos dispostos no meio ambiente.

Conforme a Lei nº 12.305/2010, há um rol de instrumentos adequados para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, dentre eles, a educação ambiental. Essa surge como um veículo para despertar a consciência da população acerca do meio ambiente, assim como, instigar o desenvolvimento de atitudes de preservação e conservação do meio natural, contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento crítico dos cidadãos.

A Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 9.795/1999, define a educação ambiental, no art. 1º, como:

um processo 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.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, na Resolução nº 2/2012, art. 2º):

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza

e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Neste sentido, as ações que visam trabalhar a educação ambiental têm posto em debate as questões ambientais e a conservação dos recursos naturais, o que tem colaborado com a formação de pessoas mais responsáveis com o meio ambiente e voltada para uma melhor qualidade de vida social, aspectos que demonstram um equilíbrio entre as ações humanas e a preservação ambiental (COSTA; RODRIGUES, 2014; SOUZ, 2022).

Portanto, dado a sua relevância social, a educação ambiental tem sido inserida na legislação brasileira, por meio da Constituição Federativa do Brasil (1988), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB (1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012) exatamente para desenvolver na população comportamentos pró-ambientais.

A Constituição Federal (1988), no inciso VI do § 1º do artigo 225, determina que o Poder Público deve promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, pois

todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Seguindo esse entendimento, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996) assegura que o espaço escolar deve promover, na formação do cidadão, a compreensão do ambiente natural e social, e que os currículos do Ensino Fundamental e do Médio devem abranger o conhecimento do mundo físico e natural. Já Educação Superior deve desenvolver atividades que levem a compreensão da relação entre a existência do ser humano e a preservação do meio natural.

De modo semelhante, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1996) que têm por objetivo subsidiar a elaboração da proposta curricular das instituições de ensino nas três etapas do ensino (infantil, fundamental e médio) em todo o país, apresentam, em sua proposta, temáticas sociais, tais como, meio ambiente, que está vinculado às áreas de ciências naturais e sociais, as quais devem ser incorporadas ao currículo de forma transversal.

Partindo dos conceitos apresentados, constata-se que é por meio de um processo educativo que os indivíduos podem compartilhar socialmente seus valores e conhecimentos e, por consequência, desenvolver comportamentos pró-ambiental, como, por exemplo, gerenciar seus resíduos domésticos.

De acordo com Santos e Barreto (2014), a maneira como os resíduos sólidos são vistos pelas crianças e adolescente vai depender de como a sociedade, a escola e a família percebem esse problema, além de que esses sujeitos podem trazer nova maneira de pensar esse conteúdo. A criança ao longo do seu desenvolvimento constrói representações sobre tudo que as rodeia, seja do mundo físico, seja do mundo social. Essas representações vão para além das transmitidas pelos adultos, ou seja, é a partir das suas possibilidades estruturais e das realidades vivenciadas que a criança constrói conceitos sobre a realidade. Além disso, é fundamental a ação das crianças sobre o mundo, e isso inclui a ação física e mental. Para isto, é necessária formulação dos valores de modo a favorecer a preservação do ambiente para futuras gerações (LAYRARGUES; TORRES, 2022).

Por meio da Educação Ambiental é possível desenvolver um processo de reconhecimento de valores e, a partir disto desenvolver as habilidades e modificar as atitudes frente ao meio, possibilitando assim uma maior compreensão acerca das inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus espaços sociais (SOUZA, 2022).

Neste sentido, Coelho, Gouveia e Milfont (2006) enfatizam que a construção de valores e atitudes pró-ambientais podem despertar nas pessoas não somente o interesse pela preservação, mas também pela prática de ações pró-ambientais. Frente a isto, percebe-se que os valores compõem uma posição fundamental no sistema cognitivo e, portanto, importante na mudança de comportamento.

Para tanto, adotou-se, no presente trabalho, a Teoria Funcionalista dos Valores Humanos proposta por Gouveia (1998) por ser uma proposta teórica mais integradora, inovadora e parcimoniosa. De acordo com o autor os valores humanos são definidos como conceitos ou categorias sobre estados desejáveis de existência que transcendem situações específicas, para tanto, são considerados como representações cognitivas das necessidades humanas e se apresentam em diferentes graus de importância, os quais ajudam a guiar o comportamento humano (GOUVEIA, 2013).

Na Teoria Funcionalista dos Valores Humanos, os valores exercem duas funções: (1) guiam os comportamentos humanos (*tipo de orientação*) e (2) expressam as necessidades humanas (*tipo motivador*). A partir da junção destas duas funções originam-se dois eixos principais na representação espacial da estrutura dos valores: o eixo horizontal, que corresponde à dimensão funcional *tipo de orientação* (valores sociais, centrais e pessoais), e o eixo vertical, que representa a dimensão funcional *tipo de motivador* (valores *materialista* e *idealista*) (GOUVEIA, 2003). A intersecção do eixo horizontal e o vertical resulta em seis subfunções valorativas, a saber: *experimentação*, *realização*, *existência*, *suprapessoal*, *interacional* e *normativa* (GOUVEIA, 2013).

A subfunção *experimentação* refere-se à necessidade de satisfação fisiológica por meio do princípio de prazer (emoção, estimulação e prazer). As pessoas que se guiam por esses valores não são orientadas a alcançar metas fixas e materiais em longo prazo. A subfunção *realização* compreende um motivador materialista, com uma orientação pessoal (êxito, poder e prestígio) são representados pelas necessidades de autoestima, focando em realizações materiais e interações sociais bem-sucedidas. Esses valores são característicos de jovens adultos em formação profissional ou de indivíduos educados em contextos rígidos em termos disciplinares.

A subfunção *existência* corresponde às necessidades básicas para a sobrevivência biológica e psicológica do indivíduo, como necessidades fisiológicas mais básicas (e.g. comer e beber) e de segurança (estabilidade pessoal, saúde e sobrevivência). A subfunção *suprapessoal* representa as necessidades estéticas e de cognição, bem como a necessidade superior de autorrealização (artes, conhecimento e igualdade), pois indicam a importância de ideias abstratas.

A subfunção *normativa* apresenta motivador materialista, com uma orientação social. Representa o controle e as precondições indispensáveis à satisfação das necessidades institucionais e sociais (obediência, religiosidade e tradição). A subfunção *interacional* possui um motivador humanitário de orientação social, regulam e mantêm relações interpessoais (afetividade, apoio social e convivência).

No que diz respeito ao tipo de orientação, as pessoas que são guiadas pelos valores sociais (subfunções normativa e interacional) são indivíduos mais centrados nas questões sociais e possuem, portanto, um foco interpessoal; já as pessoas guiadas por valores pessoais (subfunções realização e experimentação) são mais egocêntricas e volta-se para as metas individuais com foco intrapessoal.

Indivíduos que se conduzem por uma orientação central (subfunções existência e suprapessoal) são pessoas que tem como meta o propósito geral da vida, seja em um contexto de escassez ou em espaços de maior segurança. Quanto ao tipo motivador, pode-se compreender que as pessoas que tem como critério motivacional valores materialistas priorizam mais valores das subfunções existência, normativos e realização, pelo fato de estarem mais preocupados com a sobrevivência, normas e busca pessoal. Por outro lado, as pessoas que são guiadas pelo motivador mais idealista, priorizam valores das subfunções suprapessoal, interacional e experimentação (GOUVEIA, 2013; GOUVEIA; MILFONT.; GUERRA, 2014).

É importante considerar que os valores humanos são transmitidos de geração a geração, pois ainda que os diferentes arranjos estruturais sejam formados por meio das demandas sociais e necessidades psicológicas, ainda assim, todos os valores continuam existindo, o que sofre alteração são as prioridades valorativas (MEDEIROS et al., 2022). Isto posto, Tauchen e Brandli (2006) asseveram que as instituições de ensino são fundamentais no engajamento dos discentes nas resoluções das questões ambientais. Em consonância, Souza Filho, Rique Neto e Gouveia (2013) ressaltam a importância de desenvolver programas de educação ambiental e de promover a mobilização social, para que, a partir disto, se consiga a colaboração da população para a eficácia da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Frente ao exposto, percebeu-se a necessidade de desenvolver uma pesquisa cujo objetivo foi promover educação ambiental para gestão de resíduos sólidos a partir do desenvolvimento dos valores sociais nas práticas educativas lúdicas. Especificamente, buscou-se conhecer o entendimento dos discentes sobre o lixo e o meio ambiente; saber as prioridades valorativas dos discentes antes e depois da intervenção; aplicar atividades lúdicas que estimulassem valores sociais e desenvolvessem conteúdos das disciplinas pedagógicas.

METODOLOGIA

PARTICIPANTES

Contou-se com a participação de 66 alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de uma cidade do nordeste do Brasil, com

idades variando entre 10 e 14 anos ($M = 12,2$; $DP = 0,91$), sendo destes 50,8 % do sexo feminino.

INSTRUMENTOS

Entrevista semi-estruturada constituída por três (3) questões que abordaram sobre o meio ambiente e os resíduos sólidos (lixo), a saber: o que vem à mente quando escutam a expressão “meio ambiente”?; o que vem à mente quando escutam a palavra “lixo”? e “qual a importância do meio ambiente para a vida de vocês?”.

Questionário dos Valores Básicos – versão infantil (QVB-I). Este instrumento tem por finalidade indicar o princípio guia na vida da pessoa, ao mensurar o grau de importância de cada um dos valores humanos. É constituído por 18 itens (valores básicos), distribuídos em seis subfunções valorativas: experimentação (emoção, estimulação e prazer), realização (êxito, poder e prestígio), existência (estabilidade, saúde e sobrevivência), suprapessoal (artes, conhecimento e igualdade), interativa (afetividade, apoio social e convivência) e normativa (obediência, religiosidade e tradição). O participante deve responder o instrumento a partir de uma escala do tipo Likert de sete (7) pontos, com os seguintes extremos: 1= Pouco importante e 7=Muito importante (GOUVEIA *et al.*, 2011).

Questionário demográfico. Foi utilizado para caracterizar os participantes, incluindo as seguintes informações: idade e sexo.

PROCEDIMENTO

Inicialmente o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde de uma instituição pública do Nordeste brasileiro (Número do Parecer: 1.296.490/ CAAE: 49846015.2.0000.5188), em conformidade com as Resoluções nº 466/12 e nº 510/16 e com autorização da direção da escola.

Antes da aplicação das atividades, foram solicitadas as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos pais das crianças e do Termo de Assentimento dos participantes. Após essa etapa, as extensionistas agendaram para realização do trabalho com a direção da instituição e professores das turmas do 7º ano onde as atividades iriam ser realizadas. O trabalho foi constituído de três etapas: 1º etapa, avaliação: os alunos responderam entrevista

semi-estruturada, o questionário dos valores básicos – versão infantil (QVB-I) e o questionário demográfico; 2º etapa, intervenção: elaboração e aplicação das atividades. As atividades foram elaboradas a partir da avaliação (etapa 1) e abordavam questões relacionadas à questão ambiental, especialmente os resíduos sólidos, além de envolvem os valores humanos e os conteúdos das disciplinas pedagógicas. Foram realizadas 20 atividades, sendo 10 aplicadas em grupo (*Jogo da coleta seletiva, O tempo das coisas, Aprendendo a reciclar, Tipos de lixo, Construção de cartazes, A história da coleta seletiva, Compreendendo os resíduos, Caixa surpresa, Escolha o lixo, Balão da coleta seletiva*) e 10 de forma individual (*Criando e recriando com palavras, Cruzadinha dos resíduos sólidos, Roleta da coleta seletiva, Um plano para salvar o planeta, Caça palavras, Cores da coleta seletiva em inglês, Soluções para problemas ambientais provocados pelo lixo, Responde ou repassa, Somando prejuízo, Bingo da coleta seletiva*). As atividades foram aplicadas em sala de aula durante seis meses, sendo duas vezes por semana, com duração de 40 minutos em cada encontro. A 3º etapa, foi a reavaliação, em que foi reaplicado o questionário dos valores básicos – versão infantil.

ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram tabulados e analisados por meio do pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*, versão 23), onde foram realizadas estatísticas descritivas (média e desvio padrão) e o teste *T de Student* para ver se houve diferença significativa entre as médias das prioridades valorativas dos alunos na avaliação e reavaliação. As entrevistas foram analisadas no IRAMUTEQ, que permitiram realizar a Análise de Similitude. A avaliação das atividades era realizada diariamente ao final de cada encontro de forma quantitativa e/ou qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado das entrevistas foi realizado no IRAMUTEQ, tendo o *corpus* analisado composto de 66 unidades de contexto inicial (UCI), que foi dividido em 48 unidades de contexto elementar (UCE), sendo retido para análise 71, 64 % do *corpus*. Foram realizadas a Análise de similitude entre as palavras.

exemplo: limpo, respirar, saúde, natureza, árvore, limpar, rua, comida, cidade, necessário, reciclar, vida, viver, lugar, limpo, animal. Isso demonstra que os discentes entendem que a presença do lixo pode poluir e causar doenças, o que se torna algum ruim, por outro lado, também demonstra que a ausência do lixo possibilita um lugar limpo, saúde, árvores, comida, animais, enfim, uma vida de qualidade.

Posteriormente, pôde-se inferir, a partir das conexões, que a palavra lixo está vinculada ao *meio*, com as seguintes palavras: cuidar, sobreviver, mundo, planta, bonito; e a palavra *ambiente*, associada à importância, respeitar, cuidar, entender, futuro. Isto posto, percebe-se que os discentes entendem a relevância do meio ambiente, e que precisa ser respeitado e cuidado, para garantir a sobrevivência da população e das futuras gerações (SANTOS; BARRETO, 2014). Observa-se também, em outras direções, que a palavra lixo esteve relacionada as palavras, importante, jogar, não dever, demonstrando sempre a tônica de ajudar o planeta e preservar. De modo geral, os resultados mostram que os discentes já apresentam um entendimento da importância do meio ambiente e da necessidade de preservação, bem como dos prejuízos que o lixo e a degradação podem acarretar à população e aos recursos naturais.

COMPARAÇÃO DAS PRIORIDADES VALORATIVAS NA AVALIAÇÃO E REAVALIAÇÃO

A seguir, são apresentados os resultados comparativos das prioridades valorativas dos discentes na etapa da avaliação e da reavaliação.

ANÁLISE DO TIPO DE ORIENTAÇÃO

Em relação ao tipo de orientação, pôde-se observar que na avaliação, os discentes apresentaram as seguintes pontuações: *pessoal* ($M= 8,84$; $DP = 1,57$); *central* ($M= 10,90$; $DP= 1,60$) e *social* ($M= 10,77$; $DP= 1,79$). E na reavaliação, período após a intervenção, as médias dos participantes foram as seguintes: *pessoal* ($M= 8,81$; $DP = 1,42$); *Central* ($M= 11,11$; $DP= 0,97$) e; *Social* ($M= 11,52$; $DP= 1,44$), conforme pode ser visto na Tabela 1. Realizando o teste *t Student para medidas repetidas* não foi achado diferenças significativas para os tipos *pessoal* ($t(101) = 0,09$; $p = 0,93$) e *central* ($t(95) = 0,79$; $p = 0,43$). No entanto, os resultados apontaram uma diferença significativa das médias de 0,75, com intervalo de

confiança (i.c 95%) entre de 0,10 a 1,39, entre o período de avaliação e reavaliação no tipo de orientação *social* ($t(101) = 2,29$; $p = 0,02$; $d = 0,46$), sugerindo que na reavaliação os participantes apresentaram médias maiores ($M = 11,52$, $DP = 1,44$) do que na avaliação ($M = 10,77$, $DP = 1,78$).

Tabela 1. Comparação das médias dos participantes quanto ao tipo de orientação

Tipo de Orientação	Avaliação		Reavaliação		Teste t de Student
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
<i>Pessoal</i>	8,84	1,57	8,81	1,42	0,93
<i>Central</i>	10,90	1,60	11,11	0,97	0,46
<i>Social</i>	10,77	1,79	11,52	1,44	0,02*

Diante de tais resultados, pôde-se perceber que houve modificações das pontuações em relação aos valores humanos, especificamente, no tipo de orientação. De modo particular, notou-se que a média da orientação pessoal diminuiu o que pode revelar uma redução na valorização das questões individuais, da busca pela satisfação de suas necessidades físicas e de ascensão pessoal (SOUZA *et al.*, 2015).

Considerando o tipo de orientação *central*, pode-se observar que houve um aumento na reavaliação se comparado aos índices obtidos na avaliação. Acerca disto, atribui-se um ponto benéfico, já que pode demonstrar um maior interesse dos alunos em ajudar e interagir em grupo. Concomitante a isto, Coelho (2009) constatou em seu estudo que os valores *centrais* são os que mais se relacionam com os comportamentos pró-ambientais. Ademais, é interessante destacar que de acordo com o modelo proposto por Gouveia (2013), os valores centrais são coerentes com os valores sociais e pessoais, logo se localiza entre esses últimos dois, representando assim, a “espinha dorsal” da teoria (GOUVEIA *et al.*, 2011).

Analisando o tipo de orientação social, observa-se que houve um aumento significativo dos indicadores da reavaliação quando comparado à avaliação. Tal resultado pode indicar que a intervenção, pautada em atividades realizadas em grupo, despertou nos alunos uma consciência maior de coletividade que se refletiu nas suas prioridades valorativas. Espera-se, igualmente, que a partir desta mudança atitudinal possa haver mais comportamentos de preservação ambiental (GOUVEIA, 2013).

ANÁLISE DO TIPO DE MOTIVADOR

Em relação ao tipo motivador, pôde-se observar que na avaliação, os discentes apresentaram as seguintes pontuações: *Materialista* ($M= 16,25$; $DP = 2,39$) e *Humanitário* ($M= 14,27$; $DP= 2,36$). Na reavaliação, foram constatadas as seguintes médias: *Materialista* ($M= 16,77$; $DP= 1,46$) e *Humanitário* ($M= 14,68$; $DP= 1,60$), conforme pode ser visto na Tabela 2. Realizando o teste *t Student para medidas repetidas* não foram encontradas diferenças significativas nas médias dos participantes, como pode ser visto: *materialista* ($t(96) = 1,34$; $p = 0,18$) e *idealista* ($t(99) = 1,03$; $p = 0,30$).

Tabela 2. Comparação das médias dos participantes quanto ao tipo motivador.

Tipo Motivador	Avaliação		Reavaliação		Teste t de Student
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
<i>Materialista</i>	16,25	2,39	16,77	1,46	0,18
<i>Idealista</i>	14,27	2,36	14,68	1,60	0,30

Nota: Significância $p < 0,05$.

Analisando os resultados da Tabela 2, pôde-se constatar que a média do tipo motivador dos alunos na reavaliação aumentou quando comparado ao valor da média na avaliação. Embora os índices não indiquem uma diferença significativa, vale ressaltar dois aspectos: o primeiro, diz respeito ao tipo motivador *materialista*, que envolve as subfunções realização, existência e normativa. Um aumento nessas subfunções pode sinalizar que as atividades de intervenção permitiram os alunos perceberem que a vida no planeta está ameaçada (GOUVEIA, 2003), especialmente em função do esgotamento dos recursos naturais, por exemplo, da escassez da água.

O tipo motivador *idealista*, constituído pelos valores das subfunções experimentação, suprapessoal e interativa, também apresentou uma média maior na reavaliação do que na avaliação, mas menor do que o aumento que houve no tipo motivador materialista. Isto pode revelar que os alunos também priorizam a manutenção das relações interpessoais e a promoção de mudanças que resultem em benefícios sociais em longo prazo (GOUVEIA, 2013).

ANÁLISE DAS SUBFUNÇÕES VALORATIVAS

Em relação às *subfunções valorativas*, pôde-se observar que na avaliação, os discentes apresentaram as seguintes pontuações: *Normativa* ($M = 17,74$; $DP = 2,79$); *Existência* ($M = 17,53$; $DP = 2,72$); *Interativa* ($M = 14,58$; $DP = 3,46$); *Suprapessoal* ($M = 14,60$; $DP = 3,10$); *Realização* ($M = 13,17$; $DP = 3,23$) e *Experimentação* ($M = 13,37$; $DP = 3,69$). Na reavaliação, foram constatadas as seguintes médias: *Normativa* ($M = 18,58$; $DP = 2,35$); *Existência* ($M = 17,86$; $DP = 1,87$); *Interativa* ($M = 16,00$; $DP = 2,89$); *Suprapessoal* ($M = 15,80$; $DP = 1,98$); *Realização* ($M = 14,20$; $DP = 2,61$) e *Experimentação* ($M = 12,24$; $DP = 3,11$) conforme pode ser visto na Tabela 2.

Tabela 3. Comparação das médias dos participantes quanto as subfunções valorativas

Subfunções Valorativas	Avaliação		Reavaliação		Teste t de Student
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
<i>Normativa</i>	17,74	2,79	18,58	2,35	0,11
<i>Existência</i>	17,53	2,72	17,86	1,87	0,47
<i>Interativa</i>	14,58	3,46	16,00	2,89	0,03*
<i>Suprapessoal</i>	14,60	3,10	15,80	1,98	0,01*
<i>Realização</i>	13,17	3,23	14,20	2,61	0,08
<i>Experimentação</i>	13,37	3,69	12,24	3,11	0,10

Nota: Significância $p < 0,05$.

Realizando o teste *t student para medidas repetidas*, os resultados demonstraram não haver diferenças significativas para as subfunções *normativa* ($t(101) = 1,61$; $p = 0,11$), *existência* ($t(99) = 0,72$; $p = 0,47$), *realização* ($t(100) = 1,72$; $p = 0,08$) e *experimentação* ($t(101) = 1,65$; $p = 0,10$). Não obstante, foi encontrado diferença significativa das médias de 1,41 dos participantes, com intervalo de confiança (i.c 95%) entre de 0,14 a 2,68, na subfunção *interativa* ($t(101) = 2,20$; $p = 0,03$; $d = 0,44$) e também uma diferença significativa das médias de 1,19, com intervalo de confiança (i.c 95%) entre de 0,14 a 2,24, na subfunção *suprapessoal* ($t(97) = 2,38$; $p = 0,01$; $d = 0,46$).

Os resultados referentes à subfunção *interativa*, representada pelos valores *afetividade*, *convivência* e *apoio social*, podem indicar que os participantes buscam estabelecer, regular e manter as relações interpessoais; subfunção bastante presente entre os jovens (SCHAWARTZ, 1992). Considera-se então que, os

alunos buscam por meio da conscientização e comportamentos pró-ambientais, manter a estabilidade, o conforto e suporte das relações com os grupos sociais com os quais se identificam.

Considerando a subfunção *suprapessoal*, representada pelos valores beleza, conhecimento e maturidade, os resultados podem indicar que os participantes têm buscado pensar mais em benefícios para o coletivo, se comportam e tomam decisões a partir de critérios universais (SCHAWARTZ, 1992). Assim, ao invés de enfatizarem coisas concretas e materiais, preferem dar mais importância a ideias abstratas.

Diante do exposto, é importante destacar que os valores promovem os comportamentos pró-ambientais (ZELEZNY; SCHULTZ, 2000). Isto posto, alguns autores (Aragonés; Américo, 2010; López, 2002; Monteiro; Pinheiro; Guerra; Peñaloza; Freitas, 2010) acreditam que é essencial analisar o comportamento do indivíduo frente às ações que favorecem ou prejudicam o meio ambiente e, conseqüentemente, a vida da sociedade.

DESCRIÇÃO E RESULTADO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS

Para exemplificar as atividades pedagógicas aplicadas, serão apresentadas, a seguir, quatro delas (duas práticas educativas coletivas e duas individuais), com seu objetivo, procedimento e resultado.

PRÁTICAS EDUCATIVAS COLETIVAS

Jogo da Coleta Seletiva: Essa atividade aborda a temática da funcionalidade e relevância da coleta seletiva para o meio ambiente e tem como objetivo demonstrar como é realizada a coleta seletiva na prática. Esta atividade ressaltava os valores sociais (interativo e normativo) e centrais (existência). Foram utilizadas imagens de diversos tipos de resíduos (papel, pilhas, plástico, vidro metal e orgânicos) e foram dispostas ao redor da sala caixas coloridas da coleta seletiva como também o coletor de pilhas e baterias. Os alunos foram divididos em cinco equipes, em seguida foi realizado um sorteio de cada cor (referente a cada tipo de material).

Posteriormente os alunos formaram um círculo e as pesquisadoras espalharam no chão as imagens dos tipos de resíduos voltadas para baixo. Neste momento, os alunos sortearam um determinado tipo de coleta, em seguida, pro-

curavam, dentre as diversas opções, imagens de resíduos da respectiva coleta sorteada para descartar (ex.: plástico na coleta azul, orgânico, na coleta marrom, etc). As equipes tinham em média 30 segundos para buscarem as imagens e depositá-las nos seus coletores.

Ao se averiguar as 60 imagens depositadas nos coletores, percebeu-se que o maior número de acertos, 25 imagens, ocorreu em relação aos resíduos orgânicos e o menor, 12 imagens, aos eletrônicos e perigosos (a exemplo de pilhas e baterias). Ao fim da atividade, discutiu-se sobre a importância do descarte correto dos materiais, enfatizando-se que os resíduos não deveriam ser misturados, que existiam pontos de recolhimento para os diferentes tipos de resíduos e que é papel de cada pessoa destinar o lixo no local adequado.

Escolha o Lixeiro: Essa atividade teve como objetivo refletir sobre o consumo, a quantidade de lixo e o impacto ambiental. Esta atividade ressaltava os valores sociais (interativo e normativo) e centrais (existência). Para sua realização na aula de matemática, foram construídas 30 perguntas que envolvessem tipos de resíduos (ex. Garrafas, sacos de pipocas) e operações matemáticas, a fim de verificar uma estimativa da quantidade de lixo gerada no dia-dia e o quanto poderia impactar o meio ambiente. Para sua aplicação, foram utilizadas cartelas enumeradas de um a seis, que continham perguntas acerca do uso de materiais no cotidiano de cada um deles. Por exemplo: Se você tomar duas (2) garrafas de refrigerantes por dia, quantas garrafas irão para o lixo durante os sete (7) dias da semana? $R = 14$ garrafas; Se você comer três pipocas por semana, quantos sacos de pipocas irão para o lixo em cinco (05) semanas? $R = 15$ sacos de pipocas. A turma foi dividida em dois grupos (Grupo A e Grupo B), cada grupo possuía um líder, que tinha a responsabilidade de escolher as cartelas e levar ao grupo. Cada grupo tinha em média um minuto para resolver o problema matemático, caso não soubesse a resposta passava para o outro. O grupo que acertasse a maior quantidade de perguntas seria o vencedor.

Após as respostas a 30 questões, sendo 15 de cada grupo, o grupo 2, respondeu 15 corretas e o grupo 1, 11 corretas. A partir desta atividade, foi possível despertar a consciência da quantidade de resíduo que o ser humano produz no dia a dia, da importância de se descartar corretamente e de se realizar a coleta seletiva. Ademais, ainda foi possível refletir sobre o consumo consciente, sobretudo no que se refere à necessidade de diminuição do uso dos recursos naturais bem como da quantidade de resíduos gerada pela população. Isso mostra que

atitudes simples no cotidiano de cada um podem fazer a diferença na preservação dos recursos naturais.

RESULTADO DAS ATIVIDADES INDIVIDUAIS

Caixa Surpresa: A atividade foi realizada com intuito de avaliar e conscientizar o comportamento dos alunos em relação à sujeira na própria sala de aula, destacando os valores de existência. Com esta finalidade, foram espalhados pela sala de aula vários tipos de resíduos (papel, embalagem plástica, guardanapo, restos de comida, copos plásticos, etc). Posteriormente, com os alunos sentados em formato de círculo, passava-se uma caixa vazia ao som de uma música até que a extensionista desse o comando “STOP”, o qual indicava que a caixa deveria parar. Nesta ocasião, o discente que ficasse com a caixa na mão, retirava um papel, que descrevia uma ação sobre lixo presente da sala de aula, que o discente deveria executar, como por exemplo: (1) recolha as garrafas do chão e descarte no local ideal; (2) recolha os papeis de bombons espalhados na sala e descarte-os no local apropriado. Ao total foram 25 ações descritas que os alunos tiveram que executar.

Inicialmente, observou-se, pelos comentários dos alunos, que, ao chegarem na sala de aula, eles ficaram incomodados com a quantidade de lixo espalhado. Todos os alunos que tiveram que executar a ação, acertaram o local adequado para descartar o lixo. Em seguida procedeu-se a discussão, que abordou a importância do cuidado com a limpeza do ambiente em que vivemos, destacando-se os valores de existência, e da importância do esforço de cada aluno, tanto no descarte do lixo no local adequado quanto no desenvolvimento de uma consciência de cuidado com o ambiente.

Somando Prejuízo: a atividade em questão teve como objetivo proporcionar através dos cálculos matemáticos uma noção do tempo de decomposição de diversos materiais que são utilizados diariamente e descartados de forma inadequada. Nesta atividade, pensou-se nos valores de existência e normativos. Inicialmente os alunos foram questionados acerca do tempo de decomposição de cada material, ou seja, quanto tempo levaria para se decompor determinados materiais na natureza (ex. Metal, filtro de cigarro). Em seguida, era apresentado aos discentes o resíduo e o tempo médio de decomposição de cada um: metal (mais 100 anos), chiclete (5 anos), lata de aço (50 anos), plástico (mais de 100

anos), filtro de cigarro (5 anos), copo de plástico (50 anos), alumínio (200 anos), tecido (6 meses a 1 ano), nylon (mais de 3 anos), caixa de leite (100 anos), etc.

Posteriormente, foram entregues, por escrito, alguns problemas matemáticos sobre o tempo de decomposição de alguns materiais, por exemplo: (1) subtraia o tempo de decomposição do jornal, pelo tempo mínimo do alumínio e depois some com o tempo de decomposição do filtro de cigarro, qual é o resultado? (2) Some o tempo de decomposição do metal com o tempo de decomposição do plástico e subtraia pelo tempo de decomposição do chiclete? qual é o resultado?

As atividades escritas foram corrigidas no quadro junto com os alunos, houve um acerto de 90% dos problemas por parte dos alunos. Ao final, foi realizada uma discussão sobre o tempo de decomposição de cada um dos materiais citados e os seus impactos no meio ambiente, especialmente para a terra, fauna, flora e mares. Destacou-se também a importância do consumo consciente dos recursos naturais e da sustentabilidade para as futuras gerações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo promover educação ambiental para gestão de resíduos sólidos a partir do desenvolvimento dos valores sociais nas práticas educativas lúdicas. A partir dos resultados do presente estudo, pode-se afirmar que o objetivo foi alcançado, pois foram demonstradas evidências satisfatórias da mudança valorativa em prol dos valores sociais e, portanto, dos comportamentos pró-sociais.

Destaca-se que a utilização de atividades pedagógicas lúdicas ajudou a promover valores humanos dentro de sala de aula, pois foi possível compartilhar conhecimento com os discentes, bem como suscitar a consciência em relação à utilização dos recursos naturais e o descarte adequado dos resíduos na natureza. As práticas educativas baseadas na promoção de valores humanos associadas à educação ambiental contribuíram também para a formação cidadã dos discentes, que encontraram a oportunidade de conhecer melhor as temáticas relacionadas ao meio ambiente e perceber a importância do comprometimento de cada um para a preservação dos recursos naturais.

Apesar de reconhecer a contribuição do presente estudo para o contexto da educação ambiental, são apontadas algumas limitações do estudo, como,

por exemplo, o fato da pesquisa-ação ter sido realizada apenas em uma escola pública do nordeste e somente durante seis meses.

Outra limitação foi o instrumento de auto-relato utilizado para mensurar os valores humanos, o qual pode ser passível de desejabilidade social. Todavia, ressalta-se que essas limitações não invalidam o estudo.

Por fim, para estudos futuros, sugere-se o desenvolvimento de novas estratégias educativas que incentivem comportamentos pró-ambientais, pois é uma questão social emergente que deve ser discutida por órgãos federais, institucionais e comunidade. É interessante também desenvolver trabalhos que contemple grupos sociais maiores, diferentes culturas e lugares, assim como, fazer uso de outros construtos, a exemplo de escalas de altruísmo, buscando assim, verificar em que medida se relaciona com as prioridades valorativas e atitudes pró-ambientais. Ademais, é essencial o desenvolvimento de programas de capacitação sobre a temática para docentes, equipe técnica e gestores das instituições de ensino pública e privada.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 20 out. 2024.

BRASIL, Lei nº 9.394, de dezembro de 1996. Estabelece as **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l9394.htm. Acesso em 20 out. 2024.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura, Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em 20 de out. 2024.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 128p.

BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 20 out. 2024.

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a **Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 20 out. 2024.

COELHO, J. A. P. M. **Habilidade de conservação de água: Uma explicação pautada em valores humanos, emoções e atitudes ambientais**, Tese de Doutorado: Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

COELHO, J. A. P. M.; GOUVEIA, V. V.; MILFONT, T. L. Valores Humanos Como Explicadores De Atitudes Ambientais e Intenção de Comportamento Pró-Ambiental. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 199-207, 2006.

COSTA, K. B. M.; RODRIGUES, M. A. A educação ambiental e o lixo: um estudo de caso realizado em uma escola pública de Teresina (PI). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 9, n.2, 2014.

COUTO, R. N. *et al.* Personality, Values, and Character Strengths: Contributions to Positive Changes in Bereavement. **Trends in Psychology**, v. 29, n. 9, may, 2021. DOI: 10.1007/s43076-021-00079-x

GOUVEIA, V. V. *et al.* Conhecendo os valores na infância: evidências psicométricas de uma medida. **Revista Psico**, v. 42, n. 1, pp. 106-115, jan./mar, 2011

GOUVEIA, V. V. **La Naturaleza de los Valores Descriptores Del Individualismo y Del Colectivismo: Uma Comparacion Intra e Intercultural**, Tese (Doutorado em Psicologia Social), Universidade Complutense de Madri, Departamento de Psicologia Social, Espanha, 1998.

GOUVEIA, V. V. A Natureza Motivacional dos Valores Humanos: Evidências acerca de uma Nova Tipologia. **Estudos de Psicologia**, v. 8, n. 3, p. 431-443, 2003.

GOUVEIA, V. V. **Teoria Funcionalista dos Valores Humanos: Fundamentos, Aplicações e Perspectivas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

GOUVEIA, V. V.; MILFONT, T. L.; GUERRA, V. M. Functional theory of human values: Testing its content and structure hypotheses. **Personality and Individual Differences**, v. 60, p. 41-47, 2014.

LAYRARGUES, P. P.; TORRES, A. B. F. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em educação ambiental e resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 17, n. 5: 33-53, 2022.

LIMA, M. *et al.* A quarta revolução industrial sob o tripé da sustentabilidade.

SEMIOSES: Inovação, Desenvolvimento e Sustentabilidade, v.13, n.3, jul./set., 2019.

MEDEIROS, E. D. *et al.* Teoria Funcionalista dos Valores Humanos: Adequação no interior do nordeste Brasileiro. **Revista Psicologia, Educação e Cultura**, v. XXVI, n 1, pp 24-37, maio, 2022.

SANTOS, E. C.; BARRETO, M. L. M. A representação de crianças e adolescentes sobre conceito e formação dos resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Economia Doméstica**, Viçosa, v. 25, n.1, p. 020-038, 2014.

SCHWARTZ, S. H. Universals in the context and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In: ZANNA, M. (Org.). **Advances in experimental social psychology**, Nova York: Academic Press, p. 1-65, 1992.

SOUZA, M. H. F. Análise sobre a importância de trabalhar a educação ambiental nas escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 17, No3:169-184, 2022.

SOUZA, L. E. C. *et al.* Questionários dos valores básicos - Diagnóstico (QVB-D): evidências de validade de construto. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 28, n. 2, p. 292-301, 2015.

SOUZA FILHO, J. F.; RIQUE NETO, J; GOUVEIA, V.V. Lixo e Comportamento: a interdisciplinaridade da política nacional de resíduos sólidos. **InterScientia**, João Pessoa, v.1, n.1, p. 2-24, 2013.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: modelo para implantação em Câmpus universitário. **Revista de Gestão e Produção**, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E O ENSINO DE GEOGRAFIA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE NOVA IGUAÇU/RJ E PATY DO ALFERES/RJ

Clézio dos Santos¹

RESUMO

A educação ambiental e o ensino de geografia estão interligados, compartilhando intenções de promover a conscientização, compreensão e ação em relação aos desafios ambientais e à busca por um modo de vida sustentável. Ao integrar a educação ambiental e o ensino de geografia, busca-se formar cidadãos conscientes, informados e comprometidos, capazes de contribuir para a construção de sociedades mais sustentáveis e resilientes diante dos desafios ambientais globais. O objetivo geral da pesquisa é analisar o papel da educação ambiental crítica e da cidadania planetária como possibilidades de trabalho do ensino de geografia nas escolas públicas de Nova Iguaçu/RJ e Paty do Alferes/RJ. A metodologia utilizada na pesquisa, para seu desenvolvimento parte do referencial teórico de pesquisas em educação ambiental pelo viés crítico, tangenciando a discussão da cidadania planetária por meio da educação ambiental crítica no ensino de geografia. O trabalho realiza inúmeras oficinas voltadas para a Educação Ambiental em escolas públicas de Nova Iguaçu e Paty do Alferes, ambos os municípios no estado do Rio de Janeiro. A pesquisa conseguiu integrar diferentes sujeitos e espaços para o desenvolvimento de ações que visam a educação para a sustentabilidade. Destaca-se a importância da educação ambiental crítica no ensino de geografia, pois procura estimular o pensamento crítico sobre o consumo dos recursos naturais, repensar as relações da sociedade com o meio ambiente, propiciar ações educativas mais inclusivas e

1 Professor Associado II de Ensino de Geografia do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo/UFRRJ) e do Programa de Educação Contemporânea e Demandas Sociais (PPGEduc/UFRRJ), e JCNE – FAPERJ. cleziogeo@yahoo.com.br

equitativas, além de promover oportunidades de aprendizagens que possam transformar alunos e comunidades para serem mais ativos em suas comunidades.

Palavras-chave: Ensino de Geografia, Educação Ambiental, Cidadania Planetária, Escola, Práticas Educativas.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental e o ensino de geografia estão interligados, compartilhando objetivos comuns de promover a conscientização, compreensão e ação em relação aos desafios ambientais e à busca por um modo de vida com melhor qualidade. Ao integrar a educação ambiental e o ensino de geografia, busca-se formar cidadãos conscientes, informados e comprometidos, capazes de contribuir para a construção de sociedades mais responsáveis e resilientes diante dos desafios ambientais globais. Essa abordagem visa não apenas transmitir conhecimento, mas também inspirar a ação positiva em prol do meio ambiente e do bem-estar de todas as formas de vida.

Essa forma de pensar a relação educação ambiental e o ensino de geografia, atravessa nossa pesquisa, que também podemos denominar de educação ambiental crítica, onde a educação integra princípios reflexivos em todos os aspectos do aprendizado, desde o currículo até a gestão escolar e as práticas diárias da escola. As preocupações com a dimensão da educação ambiental crítica chegam a várias instâncias, inclusive na escala mundial.

A Agenda 2030, é uma das ações no nível mundial, que surgiu como uma proposta que visa pensar estratégias alternativas do atual modelo excludente de desenvolvimento, ressaltando aspectos ligados a sustentabilidade econômica, social e ambiental, além de valores como a integração, visão transversal de políticas públicas e a capacidade de planejamento intersetorial, trabalhando de forma cooperativa e colaborativa na busca pelo desenvolvimento e bem-estar socioambiental.

Dessa forma, a Agenda 2030, foi fruto de um trabalho conjunto envolvendo governos e lideranças das principais nações do mundo, a fim de criar um modelo global que visa diminuir as desigualdades sociais, promover a prosperidade e o bem-estar das pessoas, além de proteger o meio ambiente e combater as alterações climáticas. Desde então, as Nações Unidas vêm tentando desenvolver maneiras de cooperação e parcerias entre os governos e sociedade civil para ser possível a realização deste projeto (Castro, 2018).

Tanto o modelo global como as iniciativas locais apostam em transformações da sociedade, essa deve pensar localmente e globalmente. Para tanto, a mudança necessária se encontra na formação do cidadão por meio de uma educação sustentável, ecológica e permanente. Mudar a postura perante o mundo

seja nas ações individuais, sejam nas ações coletivas. A educação ambiental crítica nesse contexto é de fundamental importância.

A pesquisa tem como problema: Qual o papel da educação ambiental crítica para a construção de uma sociedade mais justa economicamente viável e socialmente responsável com o respeito ao meio ambiente? Partindo desse questionamento, o presente estudo tem como objetivo geral analisar o papel da educação ambiental crítica e da cidadania planetária como possibilidades de trabalho do ensino de geografia nas escolas públicas de Nova Iguaçu/RJ e Paty do Alferes/RJ.

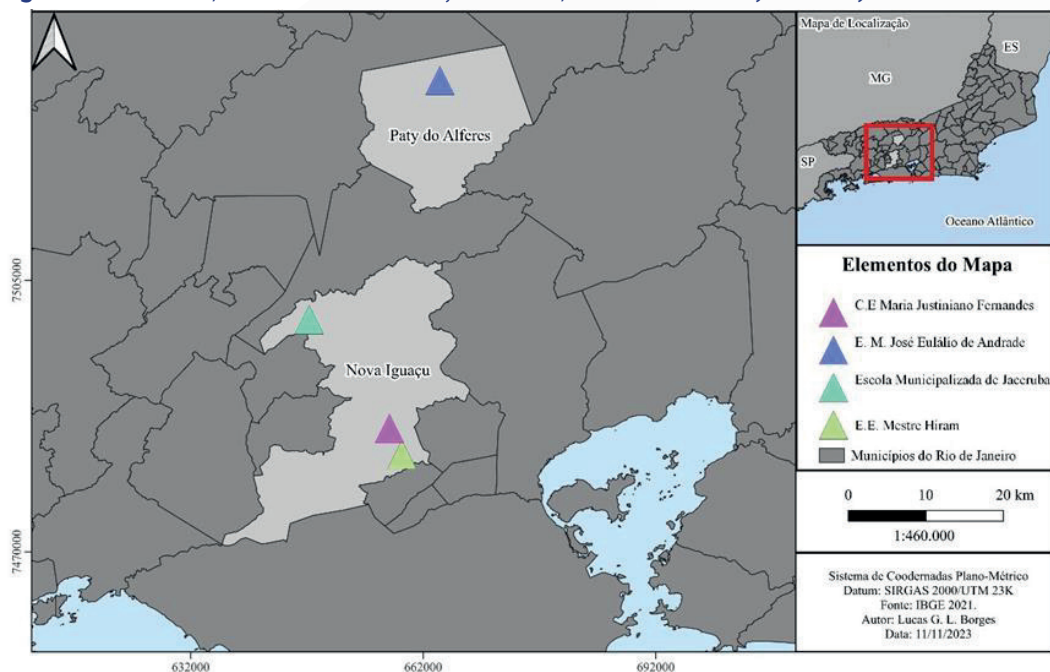
METODOLOGIA

A metodologia utilizada na pesquisa, para seu desenvolvimento parte do referencial teórico de pesquisas em educação ambiental pelo viés crítico, tangenciando a discussão da cidadania planetária por meio da sustentabilidade em ambientes educacionais. Recorre a resultados do projeto Educação Ambiental em foco: Estabelecendo parcerias entre a Universidade e a Escola visando a melhoria do ensino-aprendizagem e o processo formativo do professor. Financiado pelo Edital de Apoio à melhoria das escolas da rede pública sediadas no Estado do Rio de Janeiro – 2021, Projeto FAPERJ E-26/210.258/2022. O projeto tem como sede o Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ).

A pesquisa foi desenvolvida em 4 escolas públicas periféricas, urbanas e/ou rurais, nos municípios de Nova Iguaçu (RJ) e Paty do Alferes (RJ), Veja figura 01. No município de Nova Iguaçu/RJ, as escolas foram: Colégio Estadual Maria Justiniano Fernandez, localizado no bairro de Ponto Chic; o Colégio Estadual Mestre Hiran localizado no centro de Nova Iguaçu e a Escola Municipalizada de Jaceruba, localizada no bairro de Jaceruba. Já no município de Paty do Alferes/RJ a escola que participou do projeto e a Escola Municipal José Eulálio de Andrade localizada no Distrito de Avelar.

O projeto tem como referencial teórico na área da Educação Ambiental autores como Carvalho (2008), Reigota (2011), Guimarães (2000, 2004, 2006), Cardoso, Santos e Queiroz (2023); e Santos (2023); na área de Ensino de Geografia se destacam autores como Pontuschka, Paganelli e Cacete (1999), Cavalcanti (2016, 2019), e Santos, Cardoso e Queiroz (2022); e em Educação, Freire (2018, 2019), Gadotti (2000) e Morin (2011).

Figura 01 - Localização das escolas do Projeto Educação em Foco UFRRJ – FAPERJ



Fonte: Borges, 2023

O projeto Educação em Foco, inclui experiências de produção de hortas, oficinas temáticas, instalação de estações meteorológicas e a produção de material didático em unidades escolares envolvendo os professores e alunos do ensino fundamental e médio em 4 unidades escolares, que não serão detalhadas neste texto e sim alguns resultados do projeto.

A presente pesquisa é um estudo exploratório, descritivo e qualitativo com a revisão da literatura sobre a educação ambiental crítica como prática para a formação da cidadania planetária e para a educação sustentável. Também é um estudo de caráter qualitativo, Minayo (2001, p. 14) defende que:

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação.

A pesquisa é qualitativa, busca entender o que já foi escrito sobre o tema e os principais autores que se debruçaram sobre as temáticas apontadas. De acordo com Gil (2008):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas (Gil, 2008, p. 50).

De acordo com o autor, a pesquisa bibliográfica e a documental utilizam-se de dados existentes. Todavia, a diferença entre estas consiste no fato da primeira utilizar-se de dados que já receberam tratamento analítico, ou seja, é baseada em material (artigos científicos e livros).

Para Traviños (2005) o estudo exploratório é o foco essencial dos estudos realizados em especial nas pesquisas realizadas em educação, uma vez que envolvem muitas questões relacionadas a este aspecto.

As pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis (Gil, 2008, p. 27).

Em muitos casos, as pesquisas exploratórias, constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla, de acordo com Gil (2008). Dessa forma, nossa pesquisa, indica outros futuros desmembramentos, o que exige revisão da literatura, discussão com especialistas e outros procedimentos.

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E A CIDADANIA PLANETÁRIA NAS ESCOLAS

Entendemos que a Educação Ambiental (EA) é parte do processo de compreensão da realidade e, mais que isso, objeto de luta por sua transformação, construindo um quadro de maior igualdade e justiça socioambiental. Assim, essa vertente formativa estimula o espírito crítico dos participantes sobre a problemática socioambiental. De acordo com Matarezi (2005), é imprescindível esforços para a inserção da Educação Ambiental em todos os níveis e esferas sociedade, na perspectiva de que os espaços e/ou estruturas com as quais convivemos

e interagimos no cotidiano sejam dotados de características educadoras e emancipatórias.

A Educação Ambiental que defendemos e que ancora o Projeto – Educação Ambiental Crítica – tem sentido político e ético capaz de contribuir efetivamente para a formação de cidadãos mais críticos e reflexivos em suas ações, objetiva contribuir para uma mudança de valores e atitudes na formação de um “sujeito ecológico”. Para Carvalho (2008, p. 65), “[...] o sujeito ecológico é um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica.

O ideal de ser e de viver em um mundo ecológico se vai constituindo como um parâmetro orientador das decisões e escolhas de vida que os ecologistas, os educadores ambientais e as pessoas aderem a esses ideais, vão assumindo e incorporando”. Essa vertente da EA representa um componente essencial no processo de formação e educação permanente, como uma abordagem direcionada para a reflexão crítica e intervenção participativa na realidade em que se insere, como contribuição tanto para a formação de educadores quanto para o envolvimento ativo dos diversos atores sociais. Corroboramos com Guimarães (2004) ao afirmar que essa vertente educacional,

[...] vincula-se à prática social, contextualizando-se na realidade socioambiental, não podendo ficar restrita à mera transmissão de conhecimento ou voltada simplesmente para a mudança de comportamentos individuais (educação comportamentalista), esperando que a soma de mudanças individuais resulte na transformação “automática” da realidade. (Guimarães, 2004, p. 76).

Nesta direção, as práticas pedagógicas realizadas buscam a leitura e reflexão da realidade, a fim de compreender a raiz da problemática vivenciada na sociedade. Guimarães (2006) ressalta a importância social de refletirmos acerca do caráter crítico da Educação Ambiental. Para o autor, nessa perspectiva,

[...] a Educação Ambiental torna-se crítica ao perceber, problematizando e complexificando, os antagonismos e complementaridades da realidade em suas múltiplas determinações materiais, epistemológicas, culturais, entre outras, instrumentalizando para uma prática de transformação desta realidade, a partir da construção de uma nova percepção que se reflete em uma prática diferenciada – teoria e prática, ação e reflexão na práxis dialógica da diversidade na unidade e da unidade na diversidade. (Guimarães, 2006, p. 26-27)

Desta forma, a Educação Ambiental Crítica, aqui demarcada e que embasa as ações desenvolvidas do Projeto, é aquela que denuncia falsos consensos, é a que contesta uma ordem reprodutora das relações desiguais e exploratórias da sociedade atual e, ao mesmo tempo, é a que parte para o embate pela hegemonia de uma nova realidade a ser construída, socioambientalmente justa e equilibrada (Guimarães, 2000).

A educação transformadora deve ser libertadora e favorecer a integração de saberes. O equilíbrio entre o conhecimento e a prática para uma sociedade sustentável é de grande importância. A Constituição Federal de 1988 no Art. 225, defende que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e que é dever do poder público e da coletividade defendê-lo e protegê-lo. Em seu parágrafo VI, a fim de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Neste ínterim, se observa que não se pode ter um ambiente equilibrado, limpo e preservado sem uma educação voltada para a sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

A Constituição serve de alicerce para a Lei n 9.795/99 que ficou intitulada como a lei da educação ambiental em seu primeiro artigo traz, o conceito legal de educação ambiental. A Educação Ambiental é uma dimensão educativa crítica possibilitando a formação de um cidadão crítico, que contribui para a sustentabilidade ambiental com ações diárias pensando globalmente e agido localmente.

Para entender a educação ambiental é preciso a compressão que o ser humano faz parte de um todo. Reigota (2011, p. 11) alerta que “o ser humano contemporâneo vive profundas dicotomias. Dificilmente se considera elemento da natureza, mas um ser a parte, como um observador/ e ou explorador dela.” Sendo assim, a relevância da educação voltada para a formação do sujeito completo é grande. Para Moraes (2016) a cidadania planetária implica que o cidadão independente da sua nacionalidade deve pensar como fazendo parte de um todo que o planeta requer cuidado e que suas ações têm impactos positivos ou negativos dependendo da sua escolha em especial na hora de decidir o que consumir.

Neste contexto, Morin (2011) defende que é um desenvolvimento de percepção de mundo que está ligado a complexidade que o mundo apresenta hoje. Para que a educação ambiental seja praticada com mais eficiência se faz necessário a interdisciplinaridade na prática educativa.

Quebrar a fragmentação entre disciplinas tem sido um grande desafio do nosso sistema educacional. É urgente permitir a interdisciplinaridade, possibilitando o diálogo entre todas as disciplinas, buscando caminhos para que os conhecimentos ministrados diariamente pelos professores se encontrem e assim ganhem significados na vida do estudante. (Moraes, 2010, p. 09).

Para se trabalhar a educação ambiental crítica e a cidadania planetária no espaço escolar, se faz necessário a leitura de mundo como ele se apresenta com segregação, desigualdade social e desequilíbrio ambiental. Por isso a interdisciplinaridade é o caminho para uma educação transformadora.

A educação ambiental crítica é uma abordagem da educação ambiental que vai além da simples transmissão de conhecimentos sobre questões ambientais. Ela envolve uma análise mais profunda das relações entre sociedade e meio ambiente, promovendo uma compreensão crítica das questões ambientais e buscando transformações sociais e práticas sustentáveis.

As principais características da educação ambiental crítica de acordo com Santos (2023) incluem:

- a. *Análise crítica*: Envolve uma análise das causas profundas dos problemas ambientais, questionando estruturas sociais, econômicas e políticas que trazem benefícios para a gestão ambiental.
- b. *Participação ativa*: Incentivo à participação ativa dos estudantes na resolução de problemas ambientais. Isso pode envolver projetos práticos, atividades diferenciadas e engajamento com a comunidade, seja ela a comunidade escolar e/ou a comunidade do entorno da escola.
- c. *Conscientização socioambiental*: Busca promover uma consciência mais ampla das interconexões entre questões sociais e ambientais, registrando que muitos problemas ambientais têm raízes em desigualdades sociais e econômicas.
- d. *Empoderamento*: Visa capacitar os indivíduos para se tornarem agentes de mudança, fornecendo ferramentas e habilidades para que possam tomar decisões informadas e influenciar especificamente o meio ambiente.
- e. *Interdisciplinaridade*: Reconhece a complexidade dos problemas ambientais, incorporando abordagens interdisciplinares que integram conhecimentos de diversas áreas, permitindo que o ensino de geografia tece inúmeros diálogos com outras disciplinas escolares (Santos, 2023, p.8)

A educação ambiental crítica busca inspirar uma mudança de mentalidade em relação ao meio ambiente, promovendo uma visão mais holística e sistêmica das questões ambientais. Além disso, ela incentiva a reflexão sobre valores, atitudes e comportamentos em relação ao meio ambiente, visando criar uma sociedade mais sustentável e justa.

Apoiamo-nos nas ideias freirianas ao abordar a totalidade dos sujeitos em transformação com o mundo. Ao refletir sobre as práticas dessa ação, tais ideais podem contribuir com os que desejam abordar a educação e sua dimensão socioambiental como uma prática transformadora. Assim como Freire (2018, 2019), não devemos ter o pensamento ingênuo em relação à educação, pois somos conscientes de que esta não resolve tudo; no entanto, sem ela, não há possibilidade de mudança. Logo, o educador precisa atuar politicamente, exercer sua cidadania, conhecer e ter compromisso social para que se eduque, ou seja, para que se aprimore em sua condição humana a fim de produzir cultura e meios para agir no mundo, realizando-o e realizando-se sustentavelmente.

A educação ambiental crítica, na concepção que trabalhamos, na busca da cidadania planetária, se aproxima de Gutiérrez e Cruz Prado (1999) com a obra *Ecopedagogia e cidadania planetária*, bem como de Gadotti (2000) com a obra *Pedagogia da Terra*. O que ambas as obras têm em comum com as nossas preocupações até o momento, sem dúvida, são a procura de uma relação homem e meio ambiente mais harmoniosa, que podemos denominar de sustentável, apesar das dificuldades e desafios vividos no sistema econômico capitalista vigente.

A cidadania planetária, na concepção de Santos (2023, p.10):

Pode também ser conhecida como cidadania global ou globalidade, refere-se à ideia de que os indivíduos têm responsabilidades não apenas em relação às suas comunidades locais ou países, mas também em relação ao planeta como um todo. Essa abordagem reconhece a interconexão global em questões sociais, ambientais e econômicas e incentiva a adoção de valores e práticas que promovam a justiça, a sustentabilidade e a compreensão mútua.

Os desafios apontados anteriormente, são do nosso espaço-tempo, que a educação ambiental crítica deve enfrentar e trabalhar rumo a almejada cidadania planetária nos contextos educativos, que apesar de não serem os únicos espaços, nos debruçamos nele em nossa pesquisa.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA, GEOGRAFIA E ESCOLA: RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as atividades desenvolvidas contribuem com reflexões e práticas que possibilitem transformações sociais, especialmente em comunidades vulneráveis, através da parceria imprescindível entre universidade e a escola. Essas ações são imprescindíveis na melhoria da qualidade do ensino aprendizagem nas escolas envolvidas através da educação ambiental crítica, visando diminuir as disparidades e diferenças geradas durante a pandemia.

[...] o processo de ensino-aprendizagem tendo a Educação Ambiental como “pano de fundo” possibilita que discentes e docentes envolvidos no processo de compreensão da realidade, com vistas a transformá-la, construam juntos conhecimentos a partir dos múltiplos saberes, conforme citado acima. Assim, a Educação Ambiental, que se faz fundamental no processo educacional, é um processo em que o indivíduo e a sociedade, inseridos na transformação da realidade socioambiental, constroem novos paradigmas. Dessa forma, busca, em novas relações ser humano-natureza, de forma crítica, consciente e ativa, abrir possibilidades para melhorar a qualidade de vida com a manutenção das condições ambientais em sua sustentabilidade (Cardoso; Queiroz; Santos, 2023, p.11).

A capacidade de desenvolver um trabalho com os poucos recursos que a maioria das escolas públicas disponibiliza mostra que é possível unir teoria à prática, que é possível construir uma educação ambiental crítica, um conhecimento para a vida cotidiana e acima de tudo um conhecimento rumo a cidadania planetária.

Além das práticas mais comuns realizadas pelo professor de Geografia alguns tem buscado subsídios em outras áreas para ampliar a capacidade de compreensão da realidade, libertando-se das amarras disciplinares e avançando para uma pesquisa mais abrangente.

Assim, as 4 escolas selecionadas, por apresentarem características distintas (diversas faixas etárias, realidades urbanas e rurais), porém com características periféricas, foram impactadas pela pandemia (evasão, precarização da infraestrutura, precarização do trabalho docente, exclusão digital, entre outros) foram consideradas como piloto para desenvolvimento desta pesquisa. contribuindo assim para superação dos impactos causados pela pandemia na educação, dimi-

nuindo as disparidades e diferenças educacionais, proporcionando melhoria da sua qualidade seja ela de pessoal, como de infraestrutura básica, desenvolvimento de temas curriculares essenciais para aplicabilidade de seus conteúdos/currículo.

A pesquisa conseguiu auxiliar no processo de formação da cidadania planetária permitindo a comunidade escolar compreender e lidar com os riscos naturais da Baixada Fluminense e do Vale do Café, através do uso da temática da Educação Ambiental, buscando entender o processo formativo dos professores, suas práticas escolares e a legislação vigente. Através de nossas práticas contribuimos com o processo de formação inicial, mas principalmente com a formação continuada dos professores do ensino fundamental e ensino médio participantes do projeto.

Ao longo da pesquisa Educação em Foco, desenvolveu-se temáticas que contribuem com à preparação dos indivíduos perante os problemas socioambientais vivenciados pela sociedade, e, contribuição na busca de ações e soluções eficazes por meio da interação entre a escola, a universidade e a comunidade, além de gerar um conjunto de produtos materiais didáticos que possam ser disponibilizados em outras escolas.

Com isso, os espaços educativos assumem um papel fundamental na colaboração significativa sobre a transmissão de conhecimentos, técnicas e a difusão de práticas e atividades que abordam a temática da sustentabilidade e sua importância para a construção de uma sociedade mais igualitária, equitativa e sustentável, estimulando os jovens a assumirem um papel atuante e capaz de transformar as realidades locais.

Pode-se observar o papel relevante da educação ambiental crítica na construção de uma sociedade economicamente viável e socialmente responsável e ecologicamente sustentável passa pela interdisciplinaridade, a integração de saberes e a concepção de que todos fazem parte de um todo, assim se pode construir o conhecimento de maneira integrativa para uma educação mais empoderada de informações com o intuito de resolver ou enfrentar os desafios da vida moderna.

O desenvolvimento da pesquisa tem sido realizado através de várias etapas. É apoiado a partir de bolsas financiadas pela FAPERJ. Assim participam 04 professores supervisores das escolas que estão auxiliando no desenvolvimento das atividades em cada escola. Participam conjuntamente com eles 04 Jovens Talentos que tratam-se de estudantes que estão vinculados as escolas tanto

no ensino fundamental II, quanto do Ensino Médio. E 08 bolsistas de iniciação científica da Universidade que além de desenvolveram atividades nas escolas parceiras, apresentam um plano de pesquisa próprio.

Também realizou-se levantamento e sistematização dos referenciais teórico-metodológicos da pesquisa que abrange a área de inovação pedagógica, práticas docentes em Geografia, Educação Ambiental, horta escolar, riscos socioambientais e educação para o risco. Além do referencial sistematizado, realizamos inúmeras atividades que são descritas ao longo do texto e estão sistematizadas no quadro 01.

Quadro 01. Escolas e atividades desenvolvidas no projeto Educação Ambiental em Foco.

Escolas	Atividades específicas em cada escola.	Atividades desenvolvidas em todas as escolas
Colégio Estadual Maria Justiniano Fernandez – Nova Iguaçu/RJ	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades na sala <i>maker</i>; - Fórum de debate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cursos de formação continuada; - Oficinas sobre implantação e execução de hortas; - Oficinas sobre questões socioambientais, qualidade de vida e segurança alimentar; - Trabalho de campo no entorno da escola; - Participação de atividades escolares no calendário da escola; - Trabalho de campo no campus de Seropédica e campus de Nova Iguaçu da UFRRJ; - Instalação da Estação meteorológica; - Monitoramento das condições climáticas. - Construção da Horta escolar como espaço educativo
Colégio Estadual Mestre Hiran - Nova Iguaçu/RJ	<ul style="list-style-type: none"> - Mural da Educação Ambiental; - Participação e criação de podcasts na Escola. - Construção de jogos no espaço educativo. 	
Escola Municipalizada de Jaceruba - Nova Iguaçu/RJ	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho de campo no bairro de Jaceruba e na UCs do entorno; - Implantação de biblioteca. 	
Escola Municipal José Eulálio de Andrade – Paty do Alferes/RJ	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho de campo no Morro do Cruzeiro; - Oficinas na EJA. 	

Fonte: Cardoso, Santos e Queiroz, 2023

Realizou-se em todo o processo da pesquisa a análise do contexto educacional, aproximação com a escola de ensino fundamental e médio e das secretarias de educação dos municípios envolvidos no estado do Rio de Janeiro, dos professores e alunos envolvidos no projeto. Visando a efetivação de uma rotina de trabalho, trilhando o referencial teórico das pesquisas qualitativas na educação e ressaltando a pesquisa participativa.

Desenvolveu-se trabalho de campo nas escolas para reconhecimento da realidade e mapeamento dos principais problemas vivenciados por ela no retorno presencial no contexto educacional e socioambiental dos seus alunos.

Associado a isso mantemos atividades constantes com os professores e estudantes, oferecemos oficinas formativas tanto para estudantes de todos os níveis de ensino quanto para professores.

Implementou-se em cada escola hortas escolares, como espaços educativos, e que desencadearam uma série de discussões sobre a questão socioambiental, qualidade de vida, segurança alimentar, mudanças climáticas, entre tantas outros.

O projeto realiza o monitoramento das 04 estações meteorológicas que foram instaladas em cada escola parceira, discutindo com os alunos sobre a importância do monitoramento do tempo e as mudanças climáticas em curso que estão impactando diretamente a vida dos estudantes.

No momento atual, inicia-se a construção da biblioteca escolar em duas escolas. Paralelamente estamos produzindo material didático para o professor, produção de jogos, planos de aula, cartilhas, maquetes, entre outros, para serem usados em sala de aula.

Dentre as atividades realizadas destacamos: cursos de formação continuada; oficinas sobre implantação e execução de hortas; monitoramento das condições climáticas visando trabalhar com os riscos climáticos, entre outros. Os resultados dessas atividades serão apresentados a seguir.

A chegada do projeto “Educação Ambiental em foco: Estabelecendo parcerias entre a Universidade e a Escola visando a melhoria do ensino-aprendizagem e o processo formativo do professor” nas 04 escolas envolvidas tem sido muito produtiva para as duas realidades envolvidas, Escola e Universidade. Nesta direção, sobressai a importância de trabalhar a Educação Ambiental junto com o ensino de Geografia nas escolas visando preparar os indivíduos perante os problemas socioambientais atuais contribuindo na busca de ações e soluções eficazes. Assim percebemos que o projeto está extrapolando os muros da escola e da universidade criando verdadeiras pontes com a comunidade do entorno (percebida através da participação de pais dos discentes pintando o muro da escola, construindo a horta escolar, entre tantas outras ações).

Nesse contexto, a pesquisa está conseguindo promover ações interventoras e inovadoras nas diferentes áreas do saber da educação básica e do Ensino superior, trazendo como temática norteadora a educação ambiental, buscando ações que apoiam a melhoria da qualidade do ensino-aprendizado, e o aprimoramento do processo formativo do professor (tanto na sua formação inicial

quanto no processo da formação continuada), por meio da interação entre a escola, a universidade e a comunidade.

Percebemos ao longo do projeto que nossas reflexões e práticas possibilitaram transformações sociais, especialmente nessas comunidades tão vulneráveis social-econômica-ambientalmente, despertando e sensibilizando para a importância da temática, auxiliando para o reconhecimento da realidade no qual estão inseridos. Conhecendo o lugar e sua dinâmica, bem como suas problemáticas. Visando auxiliar na tomada de decisões e ações possam ajudar na diminuição das vulnerabilidades encontradas e uma melhor resiliência aos problemas vivenciados. (Cardoso, Santos e Queiros, 2023, p. 15).

Desta forma, a Educação Ambiental Sensibilização para uma alimentação mais fundamental para a melhoria da qualidade do escolas.

Crítica, a Educação para os Riscos, a saudável e justa seja um o caminho ensino e aprendizado desenvolvido nas Em muitos momentos do projeto percebe-se a importância dessa parceria estabelecida, principalmente quando a escola vai a Universidade e vice-versa. Muitas das vezes foi a oportunidade dos alunos das escolas estarem mais próximo a Universidade pública e a atividades diferenciadas do cotidiano escolar, sendo que muitos começaram a sonhar em dar continuidade aos seus estudos numa universidade.

O projeto trouxe oportunidades importantes para todos em seu processo formativo. Viabilizamos atividades que envolveram professores, discentes do curso de Geografia e das escolas num processo mútuo de aprendizado. Conseguimos com essa pesquisa auxiliar no processo de formação de recursos humanos para compreender e lidar com os riscos naturais da Baixada Fluminense e do Vale do Café, através do uso da temática da Educação Ambiental, buscando entender o processo formativo dos professores, suas práticas escolares e a legislação vigente. Através de nossas práticas contribuimos com o processo de formação inicial, mas principalmente com a formação continuada do professor de Geografia e áreas afins.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa conseguiu integrar diferentes sujeitos e espaços para o desenvolvimento de ações que visam a educação para a sustentabilidade. Destaca-se a importância da educação socioambiental no ensino de geografia, pois procura

estimular o pensamento crítico sobre o consumo dos recursos naturais, repensar as relações da sociedade com o meio ambiente, propiciar ações educativas mais inclusivas e equitativas, além de promover oportunidades de aprendizagens que possam transformar alunos e comunidades para serem mais ativos em escolhas sustentáveis.

Para isso, trabalhar com temáticas práticas de ações e atividades que envolvem a Educação Ambiental a partir do Ensino de Geografia em contextos educativos, como foram realizados nas escolas envolvidas nos municípios de Nova Iguaçu/RJ e Paty do Alferes/RJ, no ensino fundamental e médio, possibilita explorar condições apropriadas para a aprendizagem vinculada a valores coletivos, integrativos e que reforçam escolhas por uma qualidade de vida maior, contribuindo no ensino de conteúdos específicos e na formação crítica, ecológica e de cidadania planetária.

A compreensão da relevância de uma abordagem voltada para temáticas ambientais dentro de contextos educativos e principalmente em políticas educacionais nacionais como o Plano Nacional da Educação (PNE) 2024-2030, visa uma melhor relação entre alunos, professores e toda a comunidade escolar com o meio ambiente de uma forma saudável e responsável. Com isso, será possível inspirar atitudes mais positivas em relação ao consumo e o uso dos recursos naturais, ressaltando a importância de práticas e escolhas cada vez mais sustentáveis.

A prática escolar colabora com a formação cidadã planetária comprometida com o meio ambiente e com a responsabilidade ambiental. São elas a busca pelo conhecimento coletivo, o entendimento que todos fazem parte do todo, não há como sobreviver isoladamente, e por isso se faz necessário a formação do sujeito cidadão planetário, independentemente de sua nacionalidade. Um cidadão planetário com o dever de agir localmente, mas pensando globalmente e pressionar para mudar a postura e as formas de produção e consumo para a sobrevivência em um planeta mais saudável.

Dentre os paradigmas emergentes do nosso mundo, certamente se apresenta a questão da educação ambiental crítica e da cidadania planetária, porque envolve os temas da opressão política, do conflito social, da sustentabilidade não somente econômica, mas também cultural e social que deve ser buscada através de uma construção coletiva de saberes e ações rumo a uma educação transformadora.

REFERÊNCIAS

- BORGES, L. Mapa **Localização das escolas do Projeto Educação em Foco UFRRJ – FAPERJ**. Nova Iguaçu, UFRRJ/FAPERJ, 2023.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) 2021**: resumo técnico [recurso eletrônico] – Brasília: Inep, 2021.
- CARDOSO, C.; QUEIROZ, E. D.; SANTOS, C. **Um projeto muitas vivências: a educação ambiental, o processo do ensino-aprendizado em sala de aula e formação de professores**. Anais do XV ENANPEGE... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/93845> Acesso em: 09/01/2024 21:52
- CASTRO, C. M. de F. Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: uma leitura de política pública na clave da biblioteca escolar. **RDBCI: Revista Digital Bibliotecon. Cienc. Inf. Campinas**, v. 16, n. 3, p. 355 – 372, 2018.
- CAVALCANTI, L. S. Para onde estão indo as investigações sobre ensino de Geografia no Brasil? Um olhar sobre elementos da pesquisa e do lugar que ela ocupa nesse campo. **Bol. Goia. Geogr.** (Online). Goiânia, v. 36, n. 3, p. 399-419, set./dez. 2016.
- CAVALCANTI, L. S. **Pensar pela Geografia**: ensino e relevância social. Goiânia: Alfa & Comunicação, 2019.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 57. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018. F
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 71. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. São Paulo, Editora Peirópolis, 2000.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** Campinas: Papyrus, 2004.

GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. R. (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2006. p. 15-29.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental:** temas em meio ambiente. Duque de Caxias: Editora da Unigranrio, 2000.

GUTIÉRREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária.** São Paulo, Cortez, 1999.

MATAREZI, J. Estruturas e Espaços Educadores: quando espaços e estruturas se tornam educadores. In: FERRARO JÚNIOR, L.A. (Org.). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores.** Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005

MINAYO, M. C. S. **O desafio do Conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 4.ed. Rio de Janeiro: HUCITEC-ABRASCO, 2010.

MORAES, M. C. **Ecologia dos Saberes:** Complexidade, transdisciplinaridade e educação. São Paulo: Antakarana/PróLibera, 2010.

MORIN, E. **Saberes Globais e Saberes Locais:** O olhar transdisciplinar/ Edgar Morin; participação de Marcos Terena. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

PONTUSCHKA, N. N., PAGANELLI, T. I., CACETTE, N. H. **Para aprender e ensinar geografia.** São Paulo, Cortez, 1999.

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

SANTOS, C., CARDOSO, C., QUEIROZ, E. D. (Org.). **Experiências Inovadoras em Geografia:** Ensino e formação docente. Rio de Janeiro, Autografia, 2022.

SANTOS, C. **Educação Ambiental Sustentável na CONAE 2024.** Queimados, CONAEE, 2023. (mimeo),

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2005.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O.. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.020

A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO E OS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA ESCOLA: POSSIBILIDADES E ESTRATÉGIAS PARA A FORMAÇÃO DO SUJEITO CRÍTICO NOS ENSINO FUNDAMENTAL (ANOS FINAIS)

Josué Barreto da Silva Júnior¹
Milene Trajano da Silva²

RESUMO

As relações entre sociedade e natureza são demarcadas por uma visão intrínseca e dinâmica, caracterizando-se como uma teia complexa de inter-relações. Esses elementos, imbricados entre si, produzem conflitos intensos que desencadeiam processos que alteram a dinâmica ecossistêmica, gerando benefícios contratuais aos sistemas ambientais. A natureza oferece serviços ecossistêmicos essenciais, que possibilitam a existência humana ao mesmo tempo em que subsidiam o desenvolvimento tecnológico, por meio da oferta de recursos naturais indispensáveis. O avanço tecnológico proporcionou às sociedades a capacidade de intervenção em dimensões espaciais cada vez maiores. Simultaneamente, uma busca obsessiva pelo crescimento a qualquer custo norteou, ao longo da história, agendas e estratégias de desenvolvimento que culminaram em uma série de ações interventivas sobre o meio ambiente, colocando ecossistemas em risco e suprimindo a biodiversidade em diversas partes do planeta. Dessa forma, torna-se essencial romper com o pensamento hegemônico e construir uma nova consciência ambiental, por meio de uma ruptura paradigmática, formando sujeitos dotados de consciência crítica e habilidades sustentáveis, que compreendem a complexidade das relações socie-

1 Doutor em Recursos Naturais - Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor da Educação Básica, josuebarretojunior@gmail.com;

2 Doutoranda em Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professora da Educação Básica, mtsmilene@gmail.com.

dade-natureza sob uma perspectiva sistêmica e transversal. A formação do Sujeito Ecológico precede a formação do sujeito crítico frente às questões ambientais, incidindo na constituição de uma práxis ambiental (o sujeito constitui-se como agente transformador e multiplicador). Este artigo tem como objetivo refletir sobre a formação do Sujeito Ecológico na educação básica pública (ensino fundamental - anos finais), integrando nesse processo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa teórica e de cunho bibliográfico, na qual são debatidos os conceitos-chave da pesquisa, ao mesmo tempo em que se desenvolvem reflexões estratégicas sobre a implementação da Educação Ambiental (EA) integrada à estrutura curricular, o incentivo ao desenvolvimento da liderança estudantil (protagonismo juvenil) e ao desenvolvimento de projetos permanentes no ambiente escolar

Palavras-chave: Protagonismo juvenil; Meio ambiente; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A contemporaneidade é marcada pela complexa relação entre sociedade e natureza. O desenvolvimento tecnológico proporcionou às sociedades a capacidade de intervir em dimensões espaciais cada vez maiores, enquanto a busca obsessiva pelo crescimento a qualquer custo orientou, ao longo da história, agendas e estratégias de desenvolvimento que culminaram em uma série de ações interventivas com efeitos sobre trabalho o ambiente, colocando em risco ecossistemas e suprimindo a biodiversidade em várias partes do planeta.

Diante da hegemonia do Paradigma Social Dominante (PSD) capitalista, que impõe às sociedades um desenvolvimento prioritariamente econômico (crescimento a qualquer custo), já que as dimensões sociais e ambientais foram relegadas a um plano inferior. Torna-se, assim, essencial a construção de concepções alternativas sobre o meio ambiente e as relações da sociedade com ele. Nesse sentido, o rompimento do pensamento hegemônico e a construção de uma nova consciência ambiental tornam-se condições “sine qua non” para a formação do sujeito ecológico, uma vez que se busca desenvolver capacidades que permitam compreender e intervir na complexa realidade socioambiental em que se estou eu

A formação do Sujeito Ecológico precede o sujeito crítico frente às questões ambientais, incluindo a constituição de uma práxis ambiental dentro de uma perspectiva biunívoca entre indivíduo e meio. Esse processo formativo visa desenvolver habilidades que promovam a emancipação do indivíduo, que, por sua vez, transforma a realidade em que se insere, ao mesmo tempo em que é transformado pelo meio no qual está inserido. Dessa forma, afirma-se que o Sujeito Ecológico detém um protagonismo ambiental, sendo um agente multiplicador do pensamento ecológico e dos i

O presente artigo tem como objetivo refletir sobre a formação do Sujeito Ecológico na contemporaneidade, analisando as contribuições da educação ambiental no processo formativo de estudantes da educação básica pública (ensino fundamental – anos finais). Ao mesmo tempo, introduzimos o centro da discussão dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), buscando compreender como eles podem fortalecer o desenvolvimento do protagonismo juvenil, a construção da consciência ecológica e a formação do sujeito ambientalmente crítico. Assim, o artigo busca debater as seguintes questões: Como promover a formação de sujeitos ecológicos diante da hegemonia do pensamento capitalista? É possível a formação do sujeito ecológico na educa-

ção básica pública brasileira? Como a escola tem desenvolvido essa formação durante o ensino fundamental – anos finais? Qual o papel da educação ambiental no fortalecimento da formação do sujeito ecológico durante os anos finais do ensino fundamental? Todo Sujeito Ecológico é um Prot

O estudo caracteriza-se como qualitativo, com abordagem teórica, constituindo-se em uma pesquisa de modalidade bibliográfica, na qual se busca discutir a formação do sujeito ecológico, além dos conceitos e categorias que fundamentam o debate sobre a temática abordada. Dessa forma, o artigo concentra sua discussão inicialmente no conceito de sujeito ecológico e seu processo de formação, estabelecendo uma formação multidimensional, que envolve protagonismo ambiental juvenil, educação ambiental e a construção da consciência ecológica. São debatidos, assim, conceitos-chave da pesquisa como Educação Ambiental, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e Protagonismo Juvenil, inserindo autores como Freire (2000), Loureiro (2011), Capra (2006), Carvalho (2010) e Guattari (2001), entre ou

O artigo desenvolve reflexões iniciais sobre a formação do sujeito ecológico e as contribuições da educação ambiental para o desenvolvimento do protagonismo ambiental juvenil. Destaca-se ainda como a Educação Ambiental e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável podem auxiliar no desenvolvimento da consciência ambiental e na formação do sujeito ecológico. Assim, o presente artigo encontra-se estruturado em seis partes interligadas, evoluindo à promoção do debate teórico-conceitual e à reflexão sobre a problemática abordada. Inicialmente, destacam-se os aspectos introdutórios, como a inserção da problemática e justificativa da pesquisa, a definição do objetivo de estudo e a apresentação da estrutura do artigo, com suas especificações e finalidades. Na seção a seguir, apresenta-se a metodologia empregada no desenvolvimento da pesquisa, enfatizando os métodos aplicados nas abordagens e procedimentos adotados na construção do estudo. Por fim, destaca-se o debate teórico e conceitual e as reflexões para o artigo.

METODOLOGIA

Compreendendo-se como base fundamental que indica a natureza científica da pesquisa, o método se caracteriza por sua diversidade, apresenta nos mais variados campos do conhecimento, destacando-se por suas múltiplas abordagens instrumentais e processuais, o que sistematiza a pesquisa científica. O método

consiste em um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo de produzir conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando nas decisões do cientista (Lakatos; Marconi, 2024). Assim, o método é concebido como uma vertente essencial para a cientificidade de um determinado estudo, sendo a base norteadora do desenvolvimento da pesquisa científica.

Dessa forma, a pesquisa, segundo Gil (2022), apresenta-se como um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo fornecer respostas aos problemas que são propostos. Este estudo, em particular, busca debater o processo de formação do sujeito ecológico diante da necessidade de construção de uma nova consciência ambiental, apresentando, por meio do debate teórico, reflexões que sistematizam alternativas para o desenvolvimento de uma nova relação entre sociedade e natureza.

Como mecanismo norteador da abordagem, o método sistêmico caracteriza-se por sua integralidade na análise das características, evidenciando a pesquisa por meio da compreensão multirrelacional entre fatores e elementos que delineiam a complexidade em que se insere o objeto de estudo. Nesta perspectiva, afirma Capra (2006):

As ideias anunciadas pelos biólogos orgânicos durante a primeira metade do século ajudaram a dar à luz um novo modo de pensar — o “pensamento sistêmico” — em termos de conexão, de relações, de contexto. De acordo com a visão sistêmica, as propriedades essenciais de um organismo, ou sistema vivo, são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui. Elas surgem das interações e das relações entre as partes. Essas propriedades são destruídas quando o sistema é dissecado, física ou teoricamente, em elementos isolados. Embora possamos discernir partes individuais em qualquer sistema, essas partes não são isoladas, e a natureza do todo é sempre diferente da mera soma de suas partes.

Centralizando a perspectiva sistêmica através de seus princípios, a abordagem sistêmica enfatiza as inter-relações entre fatores e elementos que sustentam a formação do sujeito ecológico. A formação desse sujeito precede a formação integral do indivíduo, posicionando-o como um importante agente social, multiplicador de conhecimentos e valores que (re)direcionem nas relações entre sociedade e natureza.

Dada a relevância do método e a importância da pesquisa no desenvolvimento de respostas científicas, destaca-se o enquadramento metodológico e processual, enfatizando-se o método de abordagem adotado no desenvolvimento do estudo. Assim, caracteriza-se uma pesquisa como qualitativa, valorizando a interpretação da formação subjetiva do sujeito ecológico no espaço educacional e traçando estratégias para a construção do protagonismo ambiental juvenil no contexto ambiental contemporâneo.

Torna-se, portanto, essencial compreender o que Lara e Molina (2011) apontam sobre os aspectos fundamentais da pesquisa qualitativa. Segundo os autores, a pesquisa qualitativa não segue uma sequência de etapas; o pesquisador deve iniciar sua investigação apoiada em uma fundamentação teórica geral e em uma revisão aprofundada da literatura sobre o tema em questão, sendo que a necessidade da teoria surge das questões que emergem ao longo do estudo. Dessa forma, o presente estudo, de cunho qualitativo, orienta-se pela construção do debate teórico através da reflexão sobre as categorias-chave que fundamentam a ideia de formação do sujeito ecológico (Protagonismo Ambiental Juvenil, Educação Ambiental - EA e Consciência Ecológica) e pela reflexão sobre estratégias para a construção de uma nova consciência ambiental, por meio da educação ambiental na educação básica (ensino fundamental – anos finais).

No processo de classificação da pesquisa, enquadra-se sua natureza como pesquisa básica. Segundo Kauark, Manhães e Medeiros (2010), a pesquisa básica visa gerar novos conhecimentos, úteis para o avanço da ciência, sem aplicação prática imediata, tratando de verdades e interesses universais. Justifica-se o caráter de pesquisa básico pelas contribuições deste artigo para o fortalecimento da educação ambiental e a construção de novas posturas individuais e coletivas frente à questão ambiental contemporânea e às construções do antropocentrismo como Paradigma Social Dominante.

Em relação ao objetivo proposto, destaca-se a visão descritiva do teórico treinado (a formação do sujeito ecológico) diante dos desafios colocados na contemporaneidade. Nessa perspectiva, Gil (2008) enfatiza que uma pesquisa descritiva tem o propósito de descrever as características das características, da população ou das relações entre variações. Nesse sentido, ressalta-se a tríade sociedade-natureza-educação, que reforça os ideais de protagonismo por meio da educação ambiental, construindo uma nova identidade socioambiental comprometida com o cuidado da “nossa casa comum”.

Por fim, enfatizamos os procedimentos técnicos da pesquisa, classificando-a como estudo bibliográfico. Como define Gil (2008), trata-se de uma análise e interpretação de materiais, como livros, artigos de periódicos e textos da internet, em que o pesquisador busca ideias relevantes para o estudo, com registro confiável de fontes. Assim, com base no pensamento complexo e em uma perspectiva interdisciplinar, desenvolve-se um debate flexível que envolve os elementos envolvidos, contribuindo para o desenvolvimento da formação do sujeito ecológico, além do ensino fundamental (anos finais) da educação básica, e promovendo um debate sobre a construção de uma nova consciência ecológica.

A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO: BASES, CONCEITOS E PERSPECTIVAS

A formação do sujeito ecológico consiste em um ato educacional que transcende os saberes disciplinarizados, ultrapassando os limites e princípios que balizam a educação formal e institucionalizada. Este processo formativo é baseado no desenvolvimento do indivíduo enquanto é social e crítico, desenvolvendo-se continuamente ao longo da vivência do sujeito. O aprimoramento desse processo é desencadeado pelo contato de indivíduos com instituições sociais (escolas, movimentos sociais, universidades, instituições de pesquisa e fomento), que conferem a esse processo uma visão sólida e dotada de cientificidade. Nesta perspectiva, Silva e Ferreira (2014) expõe que o sujeito ecológico se desenvolve socialmente, refletindo as considerações em que ele atua de forma específica em determinado lugar, ou que lhe confere um posicionamento certo.

Determina-se a formação do sujeito ecológico como um mecanismo intrínseco ao ser social, sendo aperfeiçoado ao longo de sua vivência e desenvolvimento em sociedade. Corroborando com essa perspectiva, Carvalho (2010) indica que o sujeito ecológico compreende um modo de ser relacionado à adoção de um estilo de vida ecologicamente orientado, estando presente nas dimensões psíquica e social, nas quais, guiados por valores ecológicos, atuando de forma constante. A perspectiva do sujeito ecológico apresentada por Carvalho (2010) está condicionada a três dimensões que se interseccionam: implicações ontológicas, epistemológicas e éticas.

Na perspectiva ontológica, encontra-se a relação indivíduo-subjetividade, na qual o ser expresso e imprime, através de seus valores ecológicos, um modelo de vida e de relação com o meio que se externaliza pelos princípios seguros e

ecodinâmicos. Contrapondo-se ao pensamento antropocêntrico tradicional, as relações de subjetividade se desenvolvem diante das experiências e dos processos identitários. O pensamento ecológico rompe com o pressuposto uníssono da ecologia sociedade preservacionista e se insere em uma perspectiva sistêmica das relações-natureza. Nessa perspectiva, Guattari (2001) afirma a necessidade de uma recomposição das práticas sociais e individuais, agrupando-as as segundas três rubricas complementares: ecologia social, ecologia mental e ecologia ambiental, sob a égide ético-estética de uma ecosofia.

Interconectada a esta dimensão, encontram-se as implicações epistemológicas. Nesta, destacamos as relações biunívocas entre a construção do conhecimento e os saberes ecológicos. Pautado em uma perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar, o conhecimento se desenvolve integralmente no indivíduo, dentro de uma composição dinâmica que envolve conhecimentos, práticas e epistemologias, constituindo-se como contraponto ao ideário hegemônico cartesiano/capitalista. O sujeito ecológico apresenta-se como ator fundamental na construção de um novo olhar socioambiental, emergindo como agente transformador e multiplicador de ideias socioambientais contra-hegemônicas.

Areladas a esta dimensão, têm-se implicações éticas. Os valores ecológicos e a responsabilidade coletiva não se limitam a ações unicamente preservacionistas, mas visam à justiça socioambiental através de uma perspectiva ética sustentável. Com isso, o sujeito ecológico assume, em suas implicações éticas, a corresponsabilização pelas alterações climáticas, compreendendo as contribuições antropocêntricas nas dinâmicas de mudança do ambiente. Pautando-se nos princípios de justiça ambiental e equidade, os valores ecológicos se desenvolvem dentro de uma perspectiva de rompimento do ideário dominante, enfrentando os fatores e elementos que potencializam a gestão ambiental e a desigualdade socioambiental.

PROTAGONISMO JUVENIL E A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO

O Protagonismo Juvenil apresenta-se na formação do sujeito como uma dimensão importante. Com um papel relevante no processo formativo, o desenvolvimento do protagonismo juvenil resulta em habilidades essenciais, como autonomia, empoderamento e transformação. O protagonismo juvenil tem como objetivo romper com a ideia de neutralidade ou passividade individual,

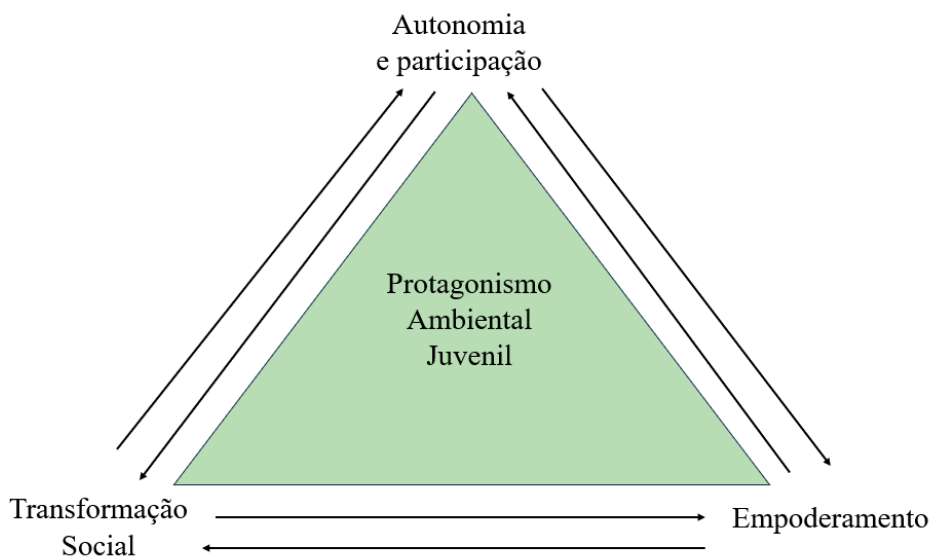
imprimindo no indivíduo o papel de liderança, dotado de conhecimento social e crítico. Com isso, o protagonismo é visto como um elemento prático do exercício da cidadania, atribuindo ao jovem um papel central na proposição do debate e na construção de alternativas populares e democráticas que visem à resolução de problemas existentes na vida em sociedade. Sobre o conceito de Protagonismo Juvenil, Rabêllo (2003) apresenta:

Protagonismo é a atuação de adolescentes e jovens, através de uma participação construtiva. Envolvendo –se com as questões – da própria adolescência/juventude, assim como, com as questões sociais do mundo, da comunidade... Pensando global (O planeta) e atuando localmente (em casa, na escola, na comunidade...) o adolescente pode contribuir para assegurar os seus direitos, para a resolução de problemas da sua comunidade, da sua escola.

Na perspectiva conceitual apresentada por Rabêllo (2003), o protagonismo se refere à participação ativa de crianças e adolescentes na construção consciente do debate sobre temáticas que interferem tanto na vida individual quanto na coletividade. Nesta perspectiva, a ideia de protagonismo ultrapassa as questões individuais e/ou locais, abrangendo questões globais que afetam toda a coletividade humana. A ideia de ser protagonista ancla-se na máxima de “pensar globalmente e agir localmente”, posicionando-o como um importante agente de transformação e multiplicador de saberes. Para o protagonismo, é necessário um espaço seguro e a confiança dos alunos. Eles devem sentir-se à vontade para expressar suas forças e vulnerabilidades, tendo a oportunidade de aprimorar sua narrativa pessoal em relação aos assuntos escolares, fortalecendo assim sua relação com a escola (Silva, 2020). Corroborando a perspectiva expressa pelo autor, a necessidade de um espaço seguro e de confiança para o desenvolvimento do protagonismo se insere no contexto escolar. Nesse ambiente, os jovens proporcionam subsídios e estruturas que favorecem seu desenvolvimento individual e coletivo, permitindo-lhes adquirir conhecimento, desenvolver habilidades, aprimorar o senso crítico e consolidar sua liderança. Silva e Luz (2009) afirmam que o protagonismo social de adolescentes e jovens pressupõe uma relação dinâmica entre formação, conhecimento, participação, responsabilização e criatividade como mecanismos para fortalecer a perspectiva de educar para uma cidadania ética e responsável, além da valorização das expressões juvenis.

As abordagens participativas e o engajamento se apresentam como mecanismos para o desenvolvimento do protagonismo ambiental juvenil. Segundo Moreno (2020), por meio de abordagens participativas, a trilha formativa possibilitou o engajamento do grupo ao se estabelecer na dialogicidade do diagnóstico socioambiental para a identificação de problemas emergentes. Nessa perspectiva, a capacidade dialógica e emancipatória fundamenta os processos de ensino-aprendizagem-ensino da Educação Ambiental (EA). A dialogicidade favorecendo a troca de saberes e a construção coletiva do conhecimento, uma vez que o compartilhamento de experiências possibilita a construção de diagnósticos socioambientais, apresentando assim, possibilidades de análise integrada (holística) e uma capacidade resolutiva sistêmica, participativa e sustentável para os principais problemas socioambientais que impactam a coletividade. Contudo, o desenvolvimento do protagonismo ambiental juvenil ocorre por meio da reflexão crítica sobre as relações sociedade-natureza, bem como na transformação juvenil, permitindo a identificação de questões e a contribuição com alternativas resolutivas a partir de suas vivências. Desta forma, compreende-se que o protagonismo ambiental juvenil é constituído por quatro elementos importantes que, integrados entre si, reafirmam o caráter inclusivo, participativo e transformador, como podemos observar na figura 01 a seguir:

Figura 01. Elementos constitutivos do Protagonismo Ambiental Juvenil



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O protagonismo é construído por meio da interdependência entre seus elementos constitutivos centrais. Destacados na figura acima, o protagonismo se desencadeia em uma perspectiva sistêmica, uma vez que esses elementos estão imbricados dentro de uma relação indissociável. Concebidos a partir de uma análise orgânica, os elementos que condicionam a formação do protagonismo juvenil podem ser compreendidos.

Inicialmente, analisa-se as relações entre autonomia, participação e transformação social. A ideia de autonomia, neste contexto, se dá como um princípio multidimensional, caracterizado pela conjunção polidimensional de aspectos filosóficos, políticos, epistemológicos, educacionais, entre outros. Inspirada nos ideais de liberdade, a autonomia se manifesta dentro da lógica de independência e autogovernança, onde o indivíduo apresenta as habilidades permitidas para participar dos mais variados processos decisórios que influenciam sua vida como sujeito e sua atuação na sociedade. Em uma perspectiva freireana, “ninguém é independente primeiro para depois decidir; a autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões que serão tomadas” (Freire, 2000). O conceito de autonomia é, assim, aferido dentro de uma perspectiva processual contínua, que se manifesta ao longo de um extenso lapso temporal. Nesta concepção, a autonomia é vista como um instrumento que se desenvolve através do exercício prático e das experiências adquiridas pelo indivíduo ao longo de sua vivência em sociedade. Assim, pode-se afirmar que a autonomia se desenvolve diante das várias tomadas de decisões e pelas reflexões geradas após o processo decisório.

A ideia de transformação social é expressa aqui como um elemento que se desenvolve por meio do engajamento interno do sujeito. Fundamentada na subjetividade, uma ideia de transformação social desencadeia-se pelos valores, percepções e experiências edificadas ao longo da vivência do sujeito em sociedade e suas inter-relações com o meio. Sobre essa perspectiva, Sawaia (2014) expressa:

A transformação não é apenas uma questão estrutural, política ou econômica, e a subjetividade, uma mera panaceia. Ao contrário, tal perspectiva pressupõe a essencialidade do engajamento subjetivo para a transformação social ou, em outras palavras, que a subjetividade é uma das dimensões no interior da qual o processo revolucionário se constrói (Sawaia, 2014).

Nesta perspectiva, enfatiza-se a relevância da subjetividade como meio propulsor do processo de transformação social. Na análise apresentada, destacam-se elementos que caracterizam o sujeito, como sua forma de interpretar o mundo, além de suas maneiras de sentir e perceber a complexidade e as múltiplas disparidades que marcam o mundo contemporâneo. Assim, torna-se essencial compreender a transformação social como um processo de ruptura dos mecanismos que mantêm as desigualdades, estabelecendo novas formas de vivência em sociedade e na relação com a natureza, demarcando, assim, novos espaços de resistência, onde são criadas novas formas de organização espacial.

O empoderamento ambiental juvenil se caracteriza pela capacidade do sujeito de assumir um papel ativo e transformador na sociedade. Essa dimensão do protagonismo ambiental se desenvolve por meio do processo formativo dos indivíduos, estimulando o desenvolvimento de habilidades que lhes permitam enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos. Contudo, esse processo antecede o Protagonismo Ambiental Juvenil, configurando o momento inicial em que o sujeito é colocado diante das questões sociais e ambientais que afetam sua realidade. Assim, ele passa a ter um papel ativo no processo decisório, contribuindo de forma significativa para a implementação de um desenvolvimento solidário, inclusivo e sustentável.

Dessa forma, torna-se essencial compreender que o empoderamento juvenil é um processo que se desenvolve em múltiplos espaços da sociedade, seja na educação formal e informal, em movimentos sociais, no ambiente de trabalho ou em ações comunitárias. O desenvolvimento do empoderamento juvenil favorece a participação ativa do sujeito, inserindo-o como agente transformador e influenciado na construção de políticas públicas e em práticas econômicas e sociais inclusivas. Isso cria e transforma redes de apoio, promovendo a cidadania e a justiça social e ambiental.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA E A FORMAÇÃO DO SUJEITO

Visando promover o desenvolvimento de uma consciência crítica focada nas questões ambientais, incentivando a transformação de atitudes e comportamentos com a inserção de valores que envolvem a preservação e a sustentabilidade do meio ambiente, a educação ambiental consiste em uma área estratégica de estudo, que interdisciplinarmente busca o envolvimento entre conhecimentos,

indivíduos e comunidades na compreensão da relação interdependente envolvendo seres humanos e o meio ambiente. Sobre esta perspectiva, Silva Júnior e Silva (2023), dissertam:

A educação ambiental compreende uma ferramenta estratégica de equacionamento das relações entre sociedade-meio, pautada na absolvição de conceitos essenciais, a educação ambiental tem enquanto foco o desenvolvimento do protagonismo ambiental, frente as principais problemáticas socioambientais. Centralizada na formação do indivíduo, a educação ambiental visa estabelecer rupturas frente ao paradigma social dominante, favorecendo o desenvolvimento de habilidades, promovendo a formulação de uma nova consciência ambiental (Silva Júnior e Silva, 2023).

Ao promover a ruptura paradigmática, a Educação Ambiental revela-se como uma força transformadora que exerce motricidade entre teoria e prática, auxiliando o processo formativo. A Educação Ambiental contribui significativamente para o desenvolvimento de uma nova consciência ambiental, pautada em princípios éticos de preservação e racionalidade no uso de recursos naturais. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental apresenta-se diante de seu papel estratégico no alinhamento de conhecimentos e práticas sustentáveis, não se limitando à mera transmissibilidade de saberes.

Em uma perspectiva legalista, a Educação Ambiental é instituída pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, através da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Nela, a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (Brasil, 1999). A perspectiva apresentada mostra a Educação Ambiental de forma ampla (*lato sensu*), abrangendo o processo educativo em sua totalidade, inserindo-a na sociedade e tornando-a permanente. Assim, atua de forma articulada não apenas no processo educativo, mas também contribui para o desenvolvimento da sociedade complexa em que se insere. Portanto, a Educação Ambiental fundamenta-se na conectividade entre conscientização e preservação ambiental, possibilitando, por meio de práticas educativas próprias, o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável e solidária. Dessa forma, torna-se essencial a integração e convergência de conteúdos, métodos e estratégias que visem a uma abordagem temática, integrada com os demais componentes da base curricular, contribuindo para a formação crítica e social dos educandos.

A Educação Ambiental, dentro de um processo emancipatório, desenvolve-se pela capacidade de atualização de bases e conceitos fundamentais ao rompimento do paradigma hegemônico. A Educação Ambiental subsidia a construção de um sujeito crítico e ativo na edificação de uma nova sociedade, por meio de um movimento contra-hegemônico que envolve saberes, valores, ética e práticas. Lopes e Abílio (2021) expõem que a Educação Ambiental se apresenta como um dispositivo fundamental que auxilia no enfrentamento da crise ambiental, sendo um fator elementar na transformação e nas ações dos indivíduos diante de si mesmos e do mundo. Pereira (2016) sinalizando que uma reflexão conjunta e o respeito às percepções e saberes que os educandos trazem à escola farão com que as instituições considerem, em suas práticas, o protagonismo juvenil como uma das possibilidades de uma educação libertadora, proativa e significativa. Dentro dessa abordagem, a educação ambiental se fundamenta como um dispositivo elementar para a construção de uma nova consciência ambiental. Diante da perspectiva apresentada pelos autores, destaca-se a educação ambiental através de seu poder transformador, onde atitudes e ações são pensadas em uma perspectiva ética, libertadora e sustentável.

Contudo, a educação ambiental tem como fundamento a valorização da reflexão coletiva e individual sobre saberes e percepções, onde seus conhecimentos e vivências são concebidos como importantes subsídios para a construção das práticas educacionais. Nessa perspectiva, a abordagem de educação ambiental aplicada reforça a importância do protagonismo juvenil, destacando os educandos como agentes de transformação socioambiental e como participantes ativos no processo educativo democrático e libertador.

A Educação Ambiental, dentro de uma perspectiva crítica, busca romper a hegemonia do pensamento positivista que, em uma abordagem ambiental, considera a natureza como provedora de recursos para abastecer o meio produtivo, ao mesmo tempo em que se apropria desse discurso para subsidiar sua engrenagem principal, baseado na tríade produção-consumo-lucro. Com isso, a Educação Ambiental crítica pauta-se na racionalidade ambiental e na reflexão crítica, dimensionalizando a educação como prática social e instância de construção histórico-cultural, onde sua abordagem se desenvolve por meio da concepção de que as escalas espaciais (local-global) encontram-se inter-relacionadas, influenciando-se mutuamente pelas ações individuais e coletivas. Sobre a Educação Ambiental, Lopes (2022) destaca que a educação, enquanto prática social de construção histórico-cultural, capaz de auxiliar nas transformações da

realidade, necessita estar amparada em uma racionalidade ambiental, baseada na reflexão crítica, levando na consideração os problemas locais para atuação no global e na situação global interferindo nas estratégias locais.

Concebendo o aprofundamento da crise ambiental contemporânea, a Educação Ambiental apresenta-se como uma abordagem estratégica para a superação da crise ambiental e civilizatória. Contudo, torna-se essencial alterar a concepção de que a Educação Ambiental se limita a uma visão geral de conhecimentos oriundos de disciplinas tradicionais. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental centraliza um papel estratégico tanto em seu aspecto interdisciplinar, articulando conhecimentos, metodologias e saberes, quanto no combate à mecanização do saber, que, por meio da fragmentação do conhecimento, empobrece o debate crítico e científico. Neste contexto, Loureiro (2011) afirma:

A Educação Ambiental Crítica se apresenta como uma prática que auxilia e combate a crise ambiental, compreendida em seu caráter político, não somente como uma ação de conhecimento da natureza, dos recursos naturais e ecológicos, mas também emancipadora, cidadã, crítica e reflexiva, uma vez que compreende a complexidade da totalidade incluindo dimensões distintas, porém, unidas na crise pela qual passamos para contribuir com a transformação da realidade (LOUREIRO, 2011).

A dimensão formativa que fundamenta a Educação Ambiental Crítica é evidenciada no processo emancipatório, que, por meio da formação cidadã, possibilita a interpretação das questões socioambientais contemporâneas. Esse processo favorece o protagonismo do sujeito, que, munido de seu pensamento crítico-reflexivo, atua estabelecendo interconexões sociais, econômicas, ambientais e culturais. Assim, contrapõe-se à lógica vigente, contribuindo para a construção

CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA E OS OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: BASES FORMATIVAS PARA A CONSTRUÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO NO ENSINO FUNDAMENTAL (ANOS FINAIS)

Dado o processo de apropriação dos ecossistemas locais, os múltiplos usos dos recursos naturais sem o planejamento, além das mudanças climáticas e ambientais, tornaram-se essenciais para compensar as relações entre sociedade

e natureza. Com a necessidade de promover mudanças profundas, as transformações de valores, atitudes e comportamentos configuram-se como o principal caminho para implementar as transformações realizadas na busca pelo desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, ao inserir a Educação Básica Pública (mais precisamente, o Ensino Fundamental dos anos finais), surge a necessidade de implementar transformações que favoreçam a inserção dos educandos como agentes transformadores e multiplicadores de saberes e ações ambientais em suas comunidades.

Visando contribuir com o desenvolvimento do sujeito ecológico na Educação Básica Pública, destacamos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que surgem em substituição aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Fundamentados em 17 objetivos, os ODS estabelecem ações que visam mobilizar todos os atores sociais (empresas, organizações, sociedade civil, indivíduos etc.) na busca por alcançar metas sustentáveis até o ano de 2030. Sobre os ODS, Silva (2018) comenta:

O pleno alcance dos ODS demanda mudança no estilo de desenvolvimento centrado nos ganhos econômicos e sociais imediatos, o que negligencia a degradação do meio ambiente, provocando danos, no longo prazo, para o bem-estar das pessoas, em geral, as mais vulneráveis, que dependem da base de recursos naturais para viver. A Agenda 2030 reconhece que os recursos naturais – água, terra e matérias-primas não renováveis – são finitos e que deles dependem a sobrevivência e o bem-estar da raça humana. Ademais, enfatiza que a condição para o alcance do desenvolvimento sustentável é enfrentar as desigualdades dentro dos países e entre eles.

Dentro da perspectiva apresentada, a Educação Ambiental configura-se como uma via estratégica para a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ao conceber a Educação Ambiental como condição sine qua non para alcançar o desenvolvimento sustentável, ela auxilia no desenvolvimento crítico e reflexivo, inspirando, dentro de uma prática lógica, a implementação de ações e posturas que minimizem a atual condição de interferência antrópica sobre o meio. Assim, a interconexão entre Educação Ambiental e os ODS apresenta-se como um meio articulador para o desenvolvimento de uma nova consciência ambiental, fundamentada em novos princípios éticos e críticos, dentro de uma lógica libertadora e democrática. Com isso, surge a questão: como articular a Educação Ambiental e os ODS para o desenvolvimento de

uma educação crítica, libertadora e democrática? Como a Educação Ambiental e os ODS podem auxiliar no desenvolvimento da consciência ambiental e na formação do sujeito ecológico?

A Educação Ambiental, enquanto instrumento emancipatório, busca questionar as estruturas sociais, econômicas, políticas e culturais vigentes, apresentando suas contradições e contribuições à crise ambiental e social em curso. Nessa lógica, os ODS surgem como elementos que aprofundam o debate teórico-prático sobre as estruturas que movem uma ideologia hegemônica, propondo estratégias que possibilitem a ruptura das bases do pensamento capitalista, evoluindo à implementação de um novo modelo societário.

Assim, destaca-se a promoção do debate entre sociedade e natureza, usos, desigualdades e crises que envolvem a estrutura social, assim como as múltiplas formas de uso e exploração dos recursos naturais. Nesse sentido, enfatizamos o desenvolvimento de transformações estruturais que prezam por práticas sustentáveis, equitativas e justas.

Os ODS possibilitam a formação de sujeitos ecológicos, uma vez que despertam a consciência cidadã e fomentam a sustentabilidade, apresentando meios para o desenvolvimento da consciência crítica e valorizando a prática e a experiência dos educandos na busca pelo desenvolvimento sustentável. Os ODS priorizam o desenvolvimento de ações sustentáveis, não se restringindo à realidade escolar, mas expandindo-se para a comunidade, participando diretamente no cotidiano dos discentes.

Desta forma, destacam-se as potencialidades dos ODS no desenvolvimento de estratégias que visem à formação do sujeito ecológico. Apresentamos-se, então, as seguintes possibilidades: a conexão entre o local e o global, a participação democrática e as práticas sustentáveis, além da integração interdisciplinar e da prática transformadora. Ao abordar as conexões entre o global e o local, destaca-se a interconectividade existente entre as ações locais e globais, evidenciando como as ações planejadas em microescala voltadas para impactos em escalas espaciais maiores. Nesta perspectiva, enfatizamos a ação contra a mudança global do clima (ODS 13) e a preservação da vida terrestre (ODS 15). Assim, essa estratégia permite desenvolver uma compreensão holística e integrada no educar, apresentando-o como sujeito cuja atuação cotidiana interfere no desenvolvimento de externalidades negativas em múltiplas escalas. Para tanto, o protagonista deve considerar que, para alcançar o desenvolvimento sustentável, é necessária a ruptura de hábitos, posturas e costumes que impactam

o meio, não apenas na escala local, mas que também provocam alterações nas escalas macro e meso.

Por conseguinte, trata-se da participação democrática e da prática sustentável. Fundamentada em uma perspectiva coletiva, essa estratégia busca convergir, por meio do debate e da participação democrática, os protagonistas, através de discussão e ações coletivas que abordem as principais questões ambientais que envolvem a escola e a comunidade. Focando no desenvolvimento cidadão, essa estratégia de desenvolvimento favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e científico, capacitando os discentes a se engajarem no enfrentamento das principais questões sociais e ambientais, envolvendo um futuro comum. Destaca-se, ainda, a inserção dos ODS na base curricular. Ao possibilitar mais acessibilidade e familiaridade, os ODS restritos para o aprofundamento de questões como desigualdade, acesso aos recursos naturais e justiça social, favorecendo, assim, o debate interdisciplinar, holístico e sistêmico, conferindo à Educação Ambiental uma visão coletiva e participativa.

A integração interdisciplinar e a prática transformadora significativa-se como a união entre os ODS e a Educação Ambiental. Nessa estratégia, o foco é a consciência ambiental do sujeito ecológico, buscando desenvolver abordagens que ultrapassem a mera dimensão interdisciplinar. Ao ver sobre as principais questões ambientais e os desafios que limitam a implementação do desenvolvimento sustentável, essa estratégia fundamenta-se em questões como holismo, complexidade ambiental e interdisciplinaridade. Assim, o produto direto dessa interconexão é o desenvolvimento de uma educação mais inclusiva e emancipatória, na qual os indivíduos se transformam e, por conseguinte, transformam sua realidade socioambiental.

Dessa forma, a convergência de saberes e práticas por meio da articulação entre Educação Ambiental e ODS condiciona a existência de uma educação emancipatória, crítica, libertadora e democrática, desconectando os discentes do modelo educacional positivista e oferecendo uma Educação Ambiental que transcende o saber teórico, priorizando o desenvolvimento de uma prática ativa. Assim, pautando-se no questionar, refletir e agir do sujeito, a interconexão entre ODS e Educação Ambiental operacionaliza os princípios de justiça social, responsabilidade ecológica e participação democrática. Essa convergência possibilita aos protagonistas, além do desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica, a formação de sujeitos conscientes e ativos, dotados de habi-

lidades e conhecimentos necessários para implementar as transformações sustentáveis exigidas, passando por uma casa comum mais justa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento dos assuntos ecológicos se dá pelo rompimento do pensamento hegemônico paradigmático. A ruptura das bases que fundamentam o sistema capitalista apresenta-se como um caminho necessário para uma formação crítica e sustentável. A relação produção-consumo-lucro e os ideais positivos resultantes dessa inter-relação (uso ilimitado de recursos, competitividade, exploração e injustiças socioambientais) reforçam a base do sistema, ao mesmo tempo que aprofundam a crise ambiental e as desigualdades sociais.

Concebendo-se como uma estratégia fundamental para o rompimento do pensamento hegemônico, a formação do sujeito ecológico na educação básica pública é elementar para o desenvolvimento do debate contra-hegemônico ao pensamento capitalista. Assim, para o desenvolvimento do sujeito ecológico, torna-se necessário rever as bases que fundamentam a educação básica, (re) pensando seu currículo, métodos e a formação docente, tornando a escola um espaço atrativo para o desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar, holística e sustentável. A adaptabilidade e a inserção da temática ambiental em materiais didático-pedagógicos, a convergência do conhecimento para a formação sustentável e cidadã, e o desenvolvimento de ações que busquem implementar hábitos sustentáveis na vida dos educandos são fundamentais para aproximá-los de uma relação solidária com a nossa casa comum. Para isso, é imprescindível que a Educação Ambiental esteja presente na formação inicial e continuada dos professores, assim como no desenvolvimento de projetos e ações que envolvam a comunidade escolar, possibilitando que esses educadores se desenvolvam aptos a transformar a realidade socioambiental em que estão inseridos.

Incentivados dentro de uma perspectiva sistêmica do mundo, a Educação Ambiental e a formação do sujeito ecológico passam pelo desenvolvimento do interesse pela temática ambiental nas escolas, bem como pelo fomento de um debate inclusivo sobre os principais problemas que afetam a realidade local, mas que têm implicações planetárias na existência de uma casa comum insustentável. Assim, há a necessidade de apresentar o papel do sujeito ecológico como um elemento ativo e atuante no debate público, participando do acompanhamento

das políticas públicas e das ações desenvolvidas em busca do desenvolvimento sustentável. Contudo, para alcançar essa dimensão formativa do sujeito ecológico, é essencial o desenvolvimento do conhecimento teórico-prático.

A Educação Ambiental desempenha um papel fundamental na construção do sujeito ecológico. Considerando que o processo formativo dos educandos se dá por meio da construção da consciência crítica, da sensibilização ecológica e do engajamento político em ações ambientais, a Educação Ambiental favorece a interconexão de saberes e práticas que envolvem a relação sociedade-natureza. Isso possibilita ao educar interligar as diversas formas de vida existentes, as repercussões das intervenções humanas sobre o meio e a adoção de atitudes e práticas sustentáveis. Assim, a Educação Ambiental apresenta-se como um meio de ligação entre saberes, atitudes e valores.

Analisando as relações entre o sujeito ecológico e o protagonismo ambiental, é importante considerar que nem sempre há uma correspondência entre essas duas variáveis. O sujeito ecológico configura-se como um indivíduo que adota práticas sustentáveis em seu cotidiano, fruto do seu desenvolvimento ecológico. Já a ideia de protagonismo ambiental ultrapassa as barreiras da consciência, dos valores e dos princípios, alcançando a dimensão prática, onde o sujeito se engaja e transforma sua realidade por meio de ações fundamentadas na solidariedade ecológica, na justiça socioambiental e no desenvolvimento sustentável. Portanto, afirma-se que nem todo sujeito ecológico é um protagonista, mas todo protagonista é, essencialmente, um sujeito ecológico, uma vez que a posição de liderança se dá através da atuação política e cidade ativa, exercida por meio da liderança e dos impactos exercidos socioambientais como resultado de suas ações na comunidade.

O processo de formação do sujeito ecológico não se restringe apenas à internalização de valores ecológicos, mas desenvolve no indivíduo, por meio do protagonismo, uma posição de resistência diante do processo civilizatório capitalista, que é responsável por muitos dos problemas socioambientais da contemporaneidade. A questão central reside na expansão da subjetividade ecológica do indivíduo, manifestando-se nos mais variados contextos sociais e escalas espaciais.

Assim, ao interpretar os aspectos inerentes ao sujeito ecológico compreende que este apresenta em seus traços característicos a articulação entre a adoção de práticas sustentáveis e as ações subjetivas que fundamentam as suas ações sobre a coletividade principalmente diante do atual contexto e crise eco-

lógica. Desta forma, o sujeito ecológico se apresenta enquanto ator responsável pela reconfiguração das relações sociedade natureza, que fundamentada em uma perspectiva ontológica epistêmica e ética, finaliza um novo olhar da sociedade para a nossa casa comum.

Assim sendo, ao tratar da formação de indivíduos ecológicos na educação básica pública, enfatizamos as transformações subjetivas e estruturais essenciais para a formação desse sujeito, apresentando o debate interdisciplinar entre educação política e ciência e suas possíveis articulações para o desenvolvimento de mecanismos de enfrentamento à crise ecológica. Destaca-se ainda, dentro do processo formativo de assuntos ecológicos, a importância da Educação Ambiental como a espinha dorsal para o desenvolvimento de práticas concretas, ações reflexivas e interventivas dos discentes, possibilitando, assim, o estabelecimento de uma formação consolidada de sujeitos capazes de liderar uma corrente informativa ambientalmente comprometida

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui uma Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: outubro. 2024.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. O sujeito ecológico: a formação de novas identidades na escola. In: Pernambuco, Marta; Paiva, Irene. (Org.). **Práticas coletivas na escola**. 1ed.Campinas: Mercado de Letras, 2013, v. 1, p. 115-124.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Tradução: Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de projetos sociais**. 5. ed. São Paulo: Atlas SA, 2008.

GUATTARI, F. **As três ecologias**. 11. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

KAUARK, FS; MANHÃES, FC; MEDEIROS, CH **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna, Bahia: Via Litterarum, 2010.

LAKATOS, EM; MARCONI, MA **Fundamentos da metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2024.

LARA, Ângela Mara de Barros; MOLINA, Adão Aparecido. Pesquisa qualitativa: apontamentos, conceitos e tipologias. In: ARNAUT DE TOLEDO, César de Alencar;

GONZAGA, Maria Tereza Claro (Org.). **Metodologia e técnicas de pesquisa nas áreas de ciências humanas**. Maringá: EDUEM, 2011. p. 277.

LOPES, Theóffillo da Silva. **Por uma educação ambiental crítica na formação inicial de professores/as: possibilidades emancipatórias em licenciaturas da UFPB**. João Pessoa, 2022. 206 f.: il.

LOPES, Theóffillo da Silva; ABÍLIO, Francisco José Pegado. **Educação ambiental crítica: (re)pensar a formação inicial de professores/as**. Revbea, São Paulo, v. 3, pág. 38-58, 2021.

LOUREIRO, CFB Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: CASTRO,RS; LOUREIRO, CFB; LAYRARGUES, PP (Orgs.). **Pensamento complexo, dialético e educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORENO, Derliz Hong Hung. **Protagonismo juvenil no entrelaçamento da educomunicação com a educação ambiental**. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – INTERCOM, 43., 2020, Virtual.

PEREIRA, MA **A construção da educação ambiental a partir do protagonismo juvenil em um grêmio ambiental**. Ciência em Tela, Rio de Janeiro, v. 1,UFRJ, 2016.

RABÊLLO, Maria Eleonora D. Lemos. **O que é protagonismo juvenil?** São Paulo: Brasiliense, 2003.

SAWAIA, BB **Transformação social: um objeto pertinente à psicologia social?** Revista de Psicologia Social, v. 26, spe2, p. 4-17, 2014.

SILVA, Andreia de Souza. **Engajamento disciplinar Produção e educação ambiental na escola: importância do protagonismo juvenil na gestão de resí-**

duos sólidos. Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), 2020. 71 p.

SILVA, D. V.; FERREIRA, L. A construção do sujeito ecológico: uma agenda contemporânea permeada pelo passado. R. Laborativa. v. 3, n. 2, p. 03-20, out., 2014

SILVA JÚNIOR, Josué Barreto da; SILVA, Milene Trajano da. **Educação e percepção ambiental no ensino fundamental (anos finais): possibilidades, abordagens e reflexões acerca da exploração da problemática socioambiental contemporânea.** In: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), João Pessoa, 2023.

SILVA, Enid Rocha Andrade da. Os **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e os desafios da nação.** In: NEGRI, João Alberto de; ARAÚJO, Bruno César; BACELETTE, Ricardo. Brasília: Ipea, 2018. v. 678.

SILVA, TG; LUZ, AA **Protagonismo juvenil na escola: limitações e possibilidades enquanto prática pedagógica na disciplina de Biologia.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1362-8.pdf>. Acesso em: nov. 2019.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.021

HORTA ESCOLAR: OFERECENDO ALIMENTOS ORGÂNICOS E MELHORANDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CANGUARETAMA-RN.

Suênia Geisa Pereira dos Santos¹

RESUMO

As questões ambientais têm sido uma grande preocupação em todo o planeta nas últimas décadas, seja pelas mudanças provocadas pelas ações antrópicas na natureza ou pela resposta que a natureza dá a essas ações. Uma das maneiras de estabelecer uma relação do homem com o meio ambiente, é a agricultura, que na questão ambiental, ganha cada vez mais destaque com a prática da horta escolar. O principal objetivo desta pesquisa, foi buscar e identificar, o conhecimento dos alunos do 5º ano do ensino fundamental I, pais, professores e gestores, sobre as temáticas, horta escolar, alimentação saudável e educação ambiental, contribuindo para que a comunidade escolar, utilize de práticas sustentáveis e incentive os alunos a obter uma alimentação saudável, através da horta orgânica na merenda escolar. As principais atividades desenvolvidas dentro da escola foram, à aplicação da Tcle, o questionário, a preparação do solo, plantio das sementes, irrigação, colheita e o uso das hortaliças na merenda escolar. Os resultados conclusivos obtidos desta proposta, foram de ganhos positivos, através de mudanças alimentares, consumo diário de alimentos saudáveis e práticas mais sustentáveis para com o meio ambiente. Através da horta escolar, podemos produzir ações educativas, orientar, desenvolver habilidades, atitudes e competências, voltadas para a conservação do meio ambiente, tais como a produção de alimentos livres do uso de agrotóxicos e adubos químicos na produção de culturas diversas. A importância da horta escolar como diferencial na

¹ Mestranda do Curso de Ciências da educação pela Unades -, suenya_belafior@hotmail.com. ;

educação ambiental, é considerada um instrumento dinamizador, capaz de inserir os sujeitos diretamente em um ambiente diverso e sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade, meio ambiente, horta escolar, educação ambiental e alimentação saudável.

INTRODUÇÃO

O meio ambiente tem sido a grande preocupação de todas as comunidades do nosso planeta nas últimas décadas, seja pelas mudanças provocadas pela ação do homem na natureza, seja pela resposta que a natureza dá a essas ações. Acontecimentos imprevisíveis no meio ambiente e com determinada constância veem ocorrendo a partir da Revolução Industrial e, nas últimas décadas apresenta riscos diversos a humanidade, provocando danos e alterações ambientais os quais, preocupam e alertam sobre o futuro da humanidade.

A crescente preocupação com a qualidade de vida envolve a preocupação ambiental, pois a sociedade, por meio da evolução científica e tecnológica, descobriu que as condições ambientais são importantes para a saúde e para o seu bem-estar, tanto em curto, como também em longo prazo. No momento em que o ser humano deixa de ser coautor do meio ambiente, é que começa a haver um uso sem consciência.

A consequência desta exploração destrutiva e anti-ambiental (VERNIER, 1994) vem trazendo visíveis consequências ao planeta; em todos seus continentes, sendo representados pelas modificações climáticas que se mostram a cada ano (FELDMAN; MACEDO, 2001) e que provocam diminuição de nossos recursos naturais como o caso evidente das fontes de água potável e dos solos férteis e aráveis (SÃO PAULO, 1999).

A consequência desta exploração destrutiva e anti-ambiental (VERNIER, 1994) vem trazendo visíveis consequências ao planeta; em todos seus continentes, sendo representados pelas modificações climáticas que se mostram a cada ano (FELDMAN; MACEDO, 2001) e que provocam diminuição de nossos recursos naturais como o caso evidente das fontes de água potável e dos solos férteis e aráveis (SÃO PAULO, 1999).

O uso de agrotóxicos não só é responsável pela contaminação ambiental, mas também é a causa de muitos problemas de saúde pública, pois quando aplicados inadequadamente prejudicam o meio ambiente, a saúde dos trabalhadores rurais e dos consumidores (BOHNER; ARAÚJO; NISHIJIMA, 2013).

Em poucos séculos, o modelo de desenvolvimento da humanidade irá destruir aquilo que, hoje, concebemos como meio ambiente (TANNER, 1978; BRASÍLIA, 1997, DIAS, 1998, JACOBI, 1999). Uma das maneiras de estabelecer uma relação harmoniosa do homem com o meio ambiente é a agricultura familiar, que na questão ambiental, ganha cada vez mais destaque e se sobressai

por adotar práticas ambientalmente mais sustentáveis, para que assim as famílias possam retirar o sustento da terra sem que para isso, tenha que acabar com os recursos naturais.

Com a lei nº 11.947, de 16/06/2009, 30% do valor repassado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar, medida que estimula o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades.

Uma das maneiras de reverter o quadro de devastação, exploração e destruição do meio ambiente é através da educação ambiental, que se trabalhado ou estimulado corretamente, vai além da conservação do meio ambiente, proporcionando melhorias na qualidade de vida de todos nós, desde que todos os âmbitos da sociedade cooperem. A preservação ambiental não deve se limitar apenas ao plano econômico, são necessários programas que incentivem a educação ambiental e social.

A educação ambiental é um dos tópicos mais importantes a serem absorvidos pelas crianças, explorar sua relação com a natureza e os impactos que suas ações podem causar no sentido ecológico. A Organização Mundial da Saúde (1997) afirma que uma das melhores formas de promover a saúde é através da escola. Isso porque entende a escola como um espaço social onde estudantes passam parte de seu dia. Portanto, é notável a introdução de horta escolar como ferramenta para aproximar os estudantes da realidade, fazendo com que as crianças criem hábitos sustentáveis, estimulando uma prática que vislumbre uma melhor qualidade de vida.

As hortas também podem inserir a comunidade, trazendo para o projeto os pais e demais familiares dos alunos. As crianças servem de multiplicadores, porque levam o que aprendem na escola para casa e, deste modo, a influência da horta não se restringe à escola. Para Branco (2007) e Almeida (2007), no âmbito da educação ambiental, consideram a importância da criança como o agente multiplicador no processo de disseminação dos conceitos de posturas ambientalmente corretas e de sustentabilidade à sociedade.

Tendo a importância da horta na escola, o interesse proposto por esse trabalho foi a observação do Projeto Horta na Escola: A importância de comer bem; inserida na Escola Municipal José Pereira da Silva de Ensino Básico em Tempo Integral, localizada no distrito de Piquiri, no município de Canguaretama/RN; projeto esse coordenado pelo professor psicopedagogo Leandro Varela dos Santos com os alunos do 5º ano do fundamental I.

A presente pesquisa teve como objetivo buscar identificar o conhecimento dos alunos do 5º ano do ensino fundamental I, pais, professores e gestores sobre as temáticas: horta escolar, alimentação saudável e educação ambiental.

Dessa forma, com a aproximação dos participantes no projeto horta, os mesmos começaram a construir conhecimentos e habilidades que lhes permite produzir, descobrir, selecionar e consumir os alimentos de forma adequada e saudável, balizando a necessidade de uma mudança de postura que é preciso implantar na sociedade com relação à natureza.

É através da horta escolar que podemos fomentar ações educativas, orientar e desenvolver habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, tais como a produção de alimentos livres do uso de agrotóxico e adubos químicos na produção de culturas diversas. A importância da horta escolar como diferencial na educação ambiental é que motivou a elaboração dessa pesquisa.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido no período de agosto a outubro de 2023, na Escola Municipal José Pereira da Silva de Ensino Básico em Tempo Integral, localizada no distrito de Piquiri, no município de Canguaretama/RN; projeto esse coordenado pelo professor psicopedagogo Leandro Varela dos Santos com os alunos do 5º ano do fundamental I.

Esta pesquisa é de natureza quali-quantitativa com abordagem descritiva, analisando, registrando através da observação e coleta de dados. Para a realização da mesma, foi aplicado um TCLE e um questionário, contendo 11 perguntas, sendo 10 de múltipla escolha e uma discursiva pessoal, para um total de 61 pessoas, sendo estes os 25 alunos da turma do 5º ano do ensino fundamental I, os 10 professores da área de pedagogia, para a gestão da escola e para os pais dos 25 alunos. O objetivo do questionário foi obter informações sobre o nível de conhecimento dos alunos e pais dos alunos a respeito da horta escolar. Para tanto antes da distribuição dos questionários, os discentes foram orientados a não influenciar as respostas dos alunos e dos colegas de classe, assim também como não deixar de responder a todas as perguntas.

A partir da análise do questionário foi realizado também um diagnóstico de observação para analisar o comportamento, atitudes e as relações dos alunos e professores com a horta.

Após a coleta e seleção dessas informações, os dados foram tratados e analisados para que fosse explicitada a situação atual da escola em relação a esta pesquisa e qual a importância trazida da horta na escola.

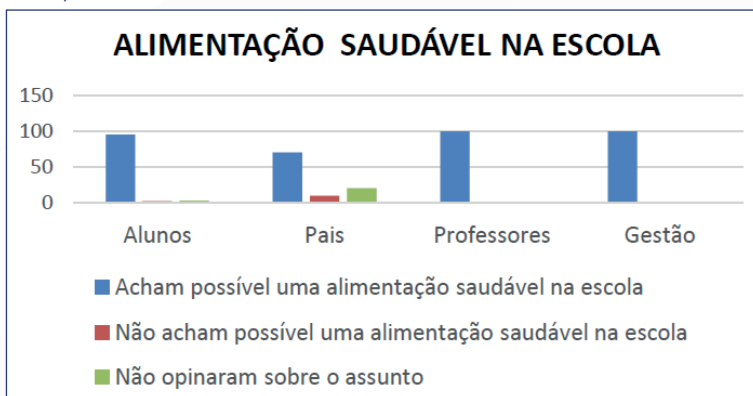
“Concordo com Bogdan e Biklen (1994) quando colocam algumas características fundamentais das pesquisas qualitativas: o investigador e um instrumento principal; a investigação qualitativa e descritiva (os dados são recolhidos em forma de palavras ou imagem e não de números); os interesses de pesquisa dizem respeito mais ao processo do que ao resultado ou produtos; os dados são analisados de modo indutivo e não de modo a confirmar hipóteses levantadas antecipadamente; os significados tem importância vital (como diferentes pessoas dão sentidos a suas vidas), posto que se encontram nos discursos, nas palavras, nos comportamentos, nos gestos e nas práticas dos próprios indivíduos.” (DUTRA, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são descritos e discutidos os resultados da observação que teve início no mês de agosto e término no mês de outubro, com o Projeto Horta na Escola: A importância de comer bem, inserida na Escola Municipal José Pereira da Silva de Ensino Básico em Tempo Integral.

A observação da construção da horta escolar, estabeleceu atitudes no dia a dia dos alunos, com as atividades relacionadas com a horta. Um dos primeiros e principais critérios foi a uma pesquisa com a utilização de um questionário com os alunos do sexo feminino e masculino, com faixa etárias de 9 e 10 anos de idade, do 5º ano do ensino fundamental I. O mesmo questionário foi aplicado com dez professores, sendo estes, quatro do sexo feminino e os seis do sexo masculino, uma gestão e os 25 pais de cada aluno da escola, dessa maneira, obtiveram algumas informações iniciais sobre a horta escolar, de acordo com o gráfico abaixo:

Gráfico I: Alimentação saudável na escola



Fonte: Suênia Geisa, 2023.

No gráfico I, observa-se que 95% os alunos, 70% dos pais, 100% dos professores e a 100% da gestão, responderam que é possível obter e praticar uma alimentação saudável na escola. Sendo escola de uma extrema importância na formação dos hábitos alimentares dos alunos, mas as mudanças ocorridas nas práticas alimentares contemporâneas, fortemente influenciadas pelos avanços tecnológicos na indústria de alimentos e pela globalização, têm sido objeto de atenção do setor saúde desde que se estabeleceu uma relação entre a alimentação e algumas doenças crônicas não transmissíveis.

A escola é um espaço de promoção da saúde, pelo papel destacado na formação cidadã, estimulando a autonomia, o exercício dos direitos e deveres, o controle das condições de saúde e qualidade de vida, bem como na obtenção de comportamentos e atitudes considerados como saudáveis (BRESSAN, 2011; BRASIL, 2012).

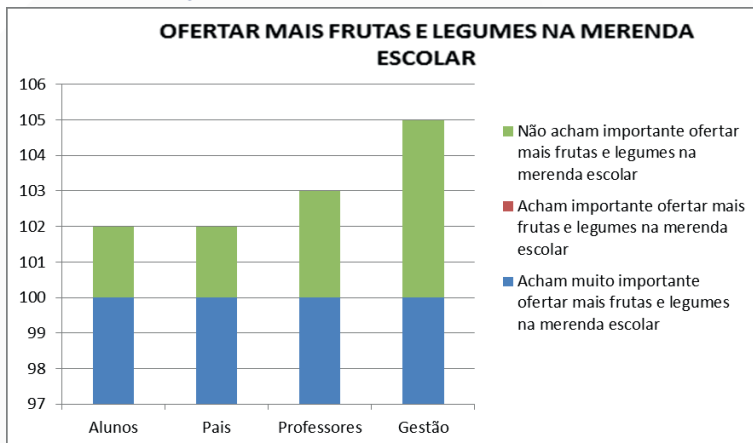
A alimentação adequada e saudável dever ser vista também no espaço escolar. Os entrevistados identificaram sua relação com a garantia de uma boa alimentação, além de promover a educação alimentar e nutricional.

Entretanto, verificou-se que 2% dos alunos e 10% dos pais, acharam que não seria possível obter uma alimentação saudável dentro da escola, devidos aos costumes alimentares trazidos de casa e conseqüentemente a não adaptação a uma reeducação alimentar. Além dessa dificuldade de adaptação, foi observado que 3% dos alunos e 20% de alguns pais, não quiseram opinar sobre o assunto.

Ao advertir que a horta pode ser uma colaboradora para a concepção de hábitos alimentares saudáveis, é questionado aos alunos, pais, professores e a gestão, se a escola poderia ofertar frutas e verduras na merenda escolar, assim

como a consolidação de um cardápio escolar semanal, tornando um exercício de cooperação e solidariedade, como podemos observar no gráfico II.

Gráfico II: Oferta de frutas e legumes na merenda escolar



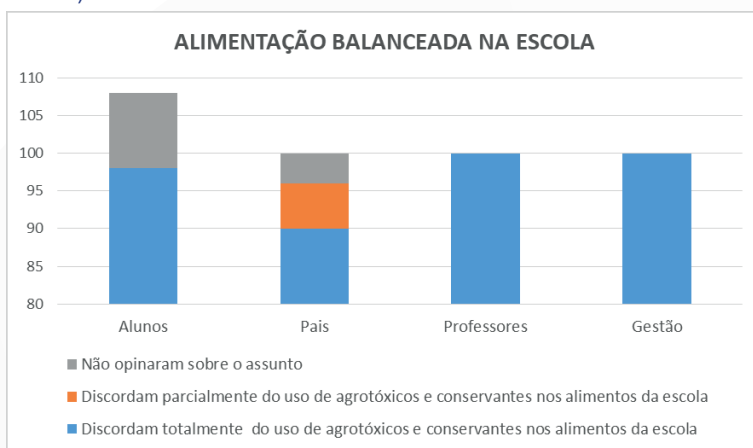
Fonte: Suênia Geisa, 2023.

Nesse sentido, 100% dos alunos, pais, professores e a gestão da escola, responderam que acham muito importante ter mais oferta de frutas e legumes na merenda escolar e evidenciam a grande importância que esses novos hábitos poderiam contribuir para escola e que o aprendizado construído no coletivo estimula a aquisição de novas posturas. Logo, as atividades realizadas junto a horta podem contribuir tanto à construção do conhecimento quanto conscientização a respeito da saúde dentro da própria escola

Promover uma alimentação saudável é considerado um eixo prioritário de ação para promoção da saúde e, neste contexto, o ambiente escolar é apontado como espaço fundamental para a criação de documentos nacionais e legislações (BRASIL, 1999; CONSEA, 2004).

No gráfico III, observou que a maioria dos alunos, pais, professores e a gestão escolar, não souberam responder qual seria a necessidade diária de um aluno de fundamental I, apesar de acharem muito importante uma alimentação balanceada dentro da escola.

Gráfico III: Alimentação balanceada na escola



Fonte: Suênia Geisa, 2023.

A alimentação adequada da criança e do adolescente garante qualidade na vida adulta. As crianças e adolescentes, além da alimentação domiciliar, têm o direito de receber a alimentação escolar oferecida gratuitamente nas escolas públicas.

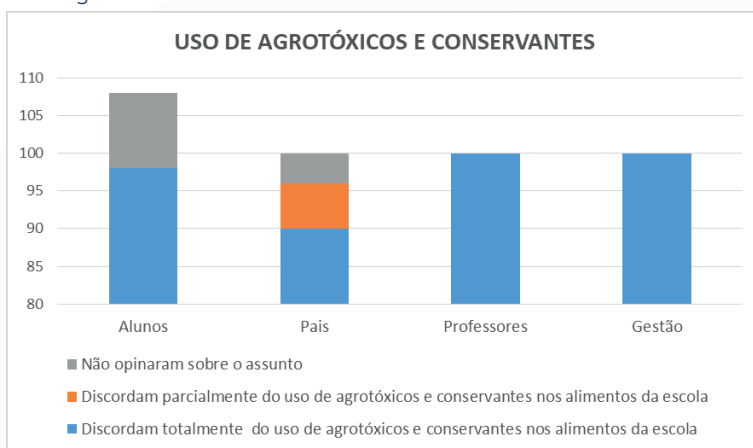
Conhecer as necessidades nutricionais de uma criança, a quantidade de caloria necessária por dia e obter uma alimentação balanceada é de grande importância, pois contribuir para um organismo saudável e conseqüentemente um maior desenvolvimento para com o aprendizado.

Partindo desse pressuposto, o equilíbrio entre a distribuição dos nutrientes de uma forma balanceada e a necessidade adequada diariamente de calorias para um aluno é de suma importância, pois é fundamental para garantir uma boa qualidade de vida. Somos o que comemos e como comemos (MONTEIRO e COSTA, 2004).

Uma boa alimentação é aquela que mantém o organismo em estado de saúde, ou seja, com osso e dentes fortes, peso e estatura de acordo com o biótipo do indivíduo, boa disposição, resistência às enfermidades, vontade de estudar, trabalhar e divertir-se, para isso se faz necessária uma dieta balanceada que contenha variados nutrientes com múltiplas funções (MONTEIRO e COSTA, 2004).

Em seguida, o gráfico IV abaixo irá citar a questão do uso de agrotóxicos e conservantes nos alimentos das escolas.

Gráfico IV: Uso de agrotóxicos e conservantes na horta escolar.



A utilização de agrotóxicos é uma das atividades mais praticadas pelos produtores rurais para tentar compensar a perda de produtividade provocada pela degradação do solo e controlar o aparecimento de doenças. Porém, muitas vezes, essa utilização de agrotóxicos é feita de forma inadequada, sem o conhecimento das reais necessidades do solo e das plantas (VEIGA, 2007).

De todas as atividades humanas, a agricultura é a que ocupa as maiores áreas terrestres e uma das que mais provoca modificações ao meio ambiente. Em muitos casos os piores impactos causados pela agricultura são invisíveis aos olhos da população, dos consumidores e dos próprios agricultores (LEITE e TORRES, 2008).

A utilização intensiva e extensiva de pesticidas na agricultura expõe a população aos resíduos tóxicos que poderão permanecer nos alimentos acima dos limites permitidos (DOMINGUES, et al., 2004).

É certo que há uma alta a periculosidade no uso dos agrotóxicos, havendo risco tanto à saúde humana quanto ao meio ambiente – mesmo quando utilizados adequadamente. Estes produtos podem causar vários danos à saúde pública, de forma direta e indireta, principalmente durante a aplicação, contaminação de águas subterrâneas e do solo e até por meio de resíduos aderidos aos produtos provenientes da agricultura.

Levando em conta o uso e a importância das hortaliças para merenda escolar, no gráfico IV foi observado que 98% dos alunos, 90% dos pais, 100% dos professores e a gestão, discordam da utilização do uso de agrotóxicos nos alimentos da escola. Na horta da escola não foi utilizado nenhum tipo de agrotóxicos e pesticidas no seu cultivo, tudo se ajustou às características do local

e utilizou as tecnologias naturais para a manutenção do plantio. No lugar dos agrotóxicos, foram utilizados predadores para as pragas comuns na lavoura, bem como adubos e fertilizantes naturais e orgânicos e há rotação de espécies a serem plantadas, contribuindo assim, para a escola, a qual poderá oferecer alimento de boa qualidade, sem agrotóxico, inserindo na alimentação escolar um hábito mais saudável com as hortaliças, melhorando o desempenho do aluno, tornando o custo benefício do projeto inestimável, pois valoriza o meio ambiente e nos proporciona mais conhecimento.

O resgate do cultivo da terra, a importância do consumo de alimentos sem agrotóxicos a interação entre professor, aluno, gestão e os pais, é uma forma de buscar alternativas para a realização de um projeto que leve a conscientização de uma alimentação adequada.

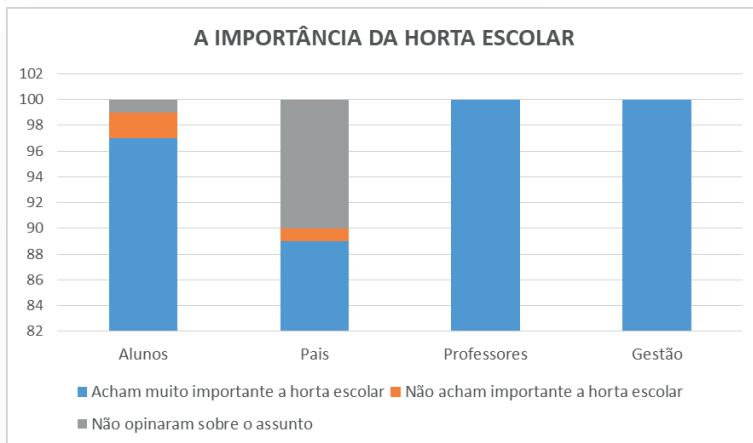
A horta e a agricultura orgânica ajudam a comunidade escolar a ter uma visão de sustentabilidade ambiental, privilegiando a conservação do meio ambiente e também auxiliando na melhoria da qualidade de vida.

As vivências dos alunos nos acontecimentos relacionados à horta os deixavam mais interessados nas aulas, e uma das perguntas do questionário foram em quais disciplinas poderiam ajudar a disseminar o conhecimento da alimentação saudável na escola, pois tentavam associar o que viam na horta com os conteúdos estudados na sala de aula. Os entrevistados destacaram a importância de várias disciplinas, como a Ciências, geografia, educação física e portuguesa. A inserção de temáticas relacionadas a própria horta e alimentar como elementos articuladores para o desenvolvimento de atividades que proporcionam uma ação reflexiva acerca do meio ambiente e da saúde. Cada vez está mais evidente a importância de uma educação de qualidade que leve em consideração a formação de cidadãos mais críticos, responsáveis e capacitados para a vida.

Foi questionado aos alunos, pais, professores e a gestão escolar um interesse em participar do projeto da horta na escola, mas como vimos, na escola já se iniciava o projeto de horta. Permitindo que os mesmos discutem e trabalhem questões tanto ambientais como sociais, assim como favoreceu o desenvolvimento lógico e crítico na formação da realidade sócia em busca de alternativa sustentável a partir do diálogo e práticas desenvolvidas. Também serviu para perceber a resistência de alguns seguimentos da escola, na aceitação, participação e colaboração, quando se trata da aplicação de novas atividades práticas, cuja metodologia envolve a coletividade, uma vez que trabalhar um projeto desse

porte requer o compromisso e responsabilidade de todos. O gráfico seguinte enfatiza a importância da horta na escola.

Gráfico V: Importância da horta escolar.



Fonte: Suênia Geisa, 2023.

Como mostra no gráfico V, a maioria dos entrevistados como os alunos 97%, 89% dos pais, 100% dos professores e a gestão escolar, consideraram a horta como de suma importância para a escola, pois ela atua na precisa transformação do ambiente escolar em um espaço de valorização de a cultura alimentar, permitindo a oferta de alimentos mais saudáveis e propiciando que crianças e jovens escolham alimentos mais adequados, possibilitando ainda, que o aluno compreenda seu papel como cidadão responsável pela preservação da natureza.

A horta promove a alimentação saudável nas escolas, o que é estratégico para melhorar o perfil nutricional das crianças e adolescentes. A alimentação não deve se resumir à questão puramente nutricional, mas encarado como um ato social inserido em um contexto cultural.

“A horta, além de contribuir para merenda escolar, proporciona a aquisição de bons hábitos alimentares, estímulo ao consumo de hortaliças [...]” (BAHIA, 2008). Assim, mais do que oferecer uma merenda de qualidade, a horta escolar participa na formação de cidadãos conscientes e mais saudáveis, responsáveis e atuantes na comunidade em que vivem e ao mesmo tempo difunde e incentiva o trabalho voluntário e as atividades de promoção de saúde.

Com a implementação da pesquisa percebeu-se uma melhor interação entre alunos, professores, pais e a gestão escolar. A horta orgânica contribuiu

para estimular nos alunos o consumo de alimentos orgânicos, e também incentivou alguns a construir canteiros em suas casas. Da própria horta eles puderam levar para casa algumas mudas e transplantar em seus canteiros.

Pôde-se observar que realmente houve uma mudança de hábitos com a implantação da alimentação saudável, capaz de proporcionar uma melhor qualidade de vida.

Essa iniciativa da comunidade escolar é um ponto positivo para a escola, pois hoje em dia há uma grande dificuldade de trazer a família para a escola e com a pesquisa isso ocorreu de maneira espontânea, sendo muito gratificante.

Com a proposta implantada na escola obtiveram-se ganhos positivos com resultados esperados alcançados, através de mudanças alimentares e consumo diário pelos alunos e de pais que relataram que passaram a consumir hortaliças devido às cobranças dos filhos.

Foi realizado um diagnóstico com os alunos, pais, professores e a gestão sobre os conhecimentos e destacaram três possíveis benefícios que a horta poderia propor a escola, as palavras mais citadas no questionário foram: alimentação saudável, levar as hortaliças para casa, ajudar ao meio ambiente e a escola. Para os alunos esses questionamentos levaram à transformação de sua realidade e de seus familiares, mostrando que são capazes de obter em sua própria casa um produto de qualidade, saudável e alto valor nutritivo, e o mais importante, livre de agrotóxicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo, ficou clara a importância de explorar temas ligados à educação ambiental e alimentar, uma vez que os alunos e a comunidade sofrem com falta de alimentos saudáveis em suas casas e também nas escolas. O outro fato reside na promoção da qualidade nutricional das hortaliças e alimentação para os alunos, visto que cerca de 80% é suprida pela alimentação fornecida na escola.

Alimentação saudável é primordial para os alunos em idade escolar, pois é capaz de evitar ou diminuir déficits, carências e excessos nutricionais, além de melhorar o aproveitamento escolar.

Em um país onde a fome e a desnutrição ainda são graves problemas sociais, ao passo que aumentam os casos de obesidade, o tema de educação

alimentar e nutricional é central, e a escola é um agente fundamental nesse sentido.

Ao longo desses três meses de controle e avaliação dos resultados desta proposta, observou-se que os alunos obtiveram experiência do projeto horta escolar, tornando possível o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, por meio da prática, além de despertar valores sociais como participação, relação interpessoal, senso de responsabilidade e sensibilização quanto às questões relacionadas ao meio ambiente. Os alunos se tornaram capazes de analisar e discutir as melhores formas para manter um ambiente saudável, além de obterem um cuidado maior com a alimentação.

A construção de valores mais humanizados deve permear todo o processo educativo para que se estabeleçam desde cedo relações saudáveis com o meio ambiente e entre as pessoas, para que se formem cidadãos capazes de assumir novas atitudes em relação à busca de soluções para os problemas sociais e ambientais.

Assim, mais do que oferecer uma merenda de qualidade, a horta escolar participa na formação de cidadãos conscientes e mais saudáveis, responsáveis e atuantes na comunidade em que vivem e ao mesmo tempo difunde e incentiva o trabalho voluntário e as atividades de promoção de saúde.

O contato dos alunos e a comunidade escolar com o meio ambiente garante a sustentabilidade dentro e fora da escola, ampliam a necessidade de uma mudança de postura que é preciso implantar na sociedade com relação à natureza.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. (1980). **Psicologia educacional**. Tradução ao português, de Eva Nick et al. Rio de Janeiro, Interamericana. 1980.

BAHIA (Estado). Secretaria de Planejamento. 2008. Disponível em: <www.Span.ba/publicacoes/6estrategias/Estrategia3.pdf>. Acessado em: 10 de outubro de 2017.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOHNER, Tanny Oliveira Lima; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso; NISHIJIMA, Toshio. **O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde dos trabalhadores rurais**. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM. 2010.

BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm Acesso em: 15 de out. 2017.

BRASÍLIA. Educação Ambiental/UNESCO. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. – Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional 2012.

BRESSAN, A. **A Participação Juvenil no Projeto Saúde e Prevenção nas Escolas**: contribuições da análise documental para a identificação de estratégias de promoção da saúde. Dissertação de mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Rio de Janeiro, 2011.

CAPRA, Fritjof. **A teia da Vida**: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 11 ed. São Paulo: Cultrix. p.231, 1996.

CAVALCANTI, A.F.; Silva, C.G.M. & Silva, M.Z.T. Horta Escolar: Contribuindo para Hábitos Alimentares Saudáveis. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0077-2.pdf>>. Acesso em 15 de out. 2017.

CONSEA. **Alimentação e educação nutricional nas escolas e creches**. In: conferência nacional de segurança alimentar, 2. ed., 2004, Olinda. Relatório final. Olinda, 2004. Disponível em: <www.fomezero.gov.br/conferencia>. Acesso em: 05 de out. 2017.

CRIBB, S. L. S. P. **contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente**. REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente, Rio de Janeiro, v.3, n 1 p. 43, abril. 2010.

CRIBB, S. L. S. P. **Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na Promoção de Melhorias ao Ensino, à Saúde e ao Ambiente**. Rev. Eletr. do Mestr. Profis. em Ensino, Saúde e Ambiente, Rio Grande do Sul v. 3, n. 1, p. 42-60. 2010.

COSTA, M. L; ROENICK, S; MALUF, WR. Construa uma horta com seus alunos. Boletim Técnico de Hortaliças Lavras. UFLA. Rio de Janeiro. P. 4, 1998.

DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Global, 1994.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: Princípios e Práticas. 5ª ed. São Paulo: Gaia, 1998.

DOMINGUES, M. R. et al. **Agrotóxicos**: Risco à Saúde do Trabalhador Rural. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v.25, n.3, p.45-54, 2004.

DUTRA, M.R.O. **Professores e educação ambiental**: uma relação produtiva. Dissertação de mestrado entregue à Universidade Federal de Pelotas, em 2005. 136p.

ECYCLE. Saiba o que é a agricultura orgânica, seus benefícios e vantagens. São Paulo, 2013.

FELDMAN, F. & MACEDO, L.V. **Mudanças climáticas**: da ação local ao impacto global. In: Ciclo de Palestras sobre Meio Ambiente. Brasília: MEC, 2001. Pág. 37-40.

FLÁVIO, E. F. et al. Avaliação da Alimentação Escolar Oferecida aos Alunos do Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Lavras, MG1. Alimentação escolar saudável RJ. Minas Gerais, 19 jun. 2007.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia - saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1976.

IRALA, C. H; FERNANDEZ, P. M. Manual para Escolas. A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Brasília. p. 21, 2001.

JACOBI, P. Educação e Meio Ambiente – Transformando Práticas. 1999. Disponível em: <http://www.ufmt.br/gpea/pub/jacobi01%E1ticas_revbea.pdf>. Acessado em 05 out. 2009.

LEITE, K. C. TORRES, M. B. R. **O Uso de Agrotóxicos pelos Trabalhadores Rurais do Assentamento Catingueiro Baraúna-RN**. Mossoró, Revista Verde, v.3, n.4, 2008.

MACEDO, M. M. C. **“Verde, verdura... horta escolar”** In: AMAE educando, n.190. Belo Horizonte, set. 1987.

MACHADO DA ROSA, A. C. et al., (org.). **Hortas Escolares: o ambiente horta como espaço de aprendizagem no contexto do ensino fundamental.** Inst. Souza Cruz, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Política nacional de alimentação e nutrição.** Brasília, 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, 2017.

MONTEIRO, P.H.N; COSTA, R.B.L. **Alimentação saudável e Escolas:** possibilidades e incoerências. In: Qualidade de vida – Boletim do Instituto de Saúde. P. Nº 32, abril 2004. Disponível no site www.isaude.sp.gov.br – Acesso em 01 /11/2017.

MORGADO, S. F. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar:** experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. Florianópolis. 45p. (Trabalho de conclusão do curso de Agronomia): Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

NOGUEIRA, W. C. L 2005. **Horta na escola** – “Uma Alternativa de Melhoria na Alimentação e Qualidade de vida”. Anais do 8º Encontro de Extensão da UFMG, Belo Horizonte, 3 a 8 de out. 2005.

PINTO; Gustavo R. M. **A revalorização como forma de garantir a perpetuação do pinheiro brasileiro (Araucaria angustifolia) e da Floresta de Araucárias.** IBAMA-SC. 2009.

RESENDE, G. M. et al. **Teores de micronutrientes em alface americana em função de doses de nitrogênio e molibdênio em cultivo de inverno.** In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 51. Rio de Janeiro, 2011.

REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO E SAÚDE. Pombal – Paraiba, v. 5, n. 2, p. 01-09, abr-jun. 2015.

REFLEXÃO E AÇÃO: **APRENDIZAGEM E ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.** Paraná: Observatório jovem, 05 novembro. 2015.

RODRIGUES, I. O. F.; FREIXOS, A. A. **Representações e Práticas de Educação Ambiental em Uma Escola Pública do Município de Feira de Santana (BA):**

subsídios para a ambientalização do currículo escolar. Rev. Bras. de Ed. Ambiental, Cuiabá, 2009.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. **Projeto horta escolar.** Goiás, p. 6-9, 2007.

Silveira, F. J.; Silva, A.R.F.; Oliveira, A.L.T.; Barros, J.M.V.; Pinheiro, J.V. & Segundo, V.C.V. **A horta orgânica escolar como alternativa de educação ambiental e de consumo de alimentos saudáveis para alunos das escolas municipais de Fortaleza, Ceará, Brasil.** Cadernos de Agroecologia, v.6, n.2, 2011.

TANNER, Tommas. R. **Educação Ambiental.** Tradução George Schesinger. São Paulo: Summus, 1978. 158p.

VERNIER, J. **O Meio Ambiente.** 2ª ed. Tradução de Maria Appenzeller. Campinas, SP: Papirus, 1994.

VEIGA, M. M. **Agrotóxicos:** eficiência econômica e injustiça socioambiental. Ciência & Saúde Coletiva, 2007.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.022

REALIDADE AUMENTADA COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DE APRENDIZAGEM PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Gelbis Martins Agostinho¹
Poliana Campos Côrtes Luna²
Rayana Machado Vicente dos Santos Cruz³
Verusca Moss Simões dos Reis⁴

RESUMO

A integração de tecnologias emergentes no ambiente educacional oferece possibilidades para o engajamento e a aprendizagem dos alunos. A exploração em diferentes modos de ensino e aplicação de tecnologias emergentes, podem auxiliar no ensino e na aprendizagem. A Realidade Aumentada (RA) associada às metodologias ativas, apresenta um potencial significativo para enriquecer o ensino de temas complexos, como da Educação Ambiental. Para este estudo, o objetivo foi investigar o panorama das produções sobre Realidade Aumentada (RA) amparadas pelas metodologias ativas que facilitaram a compreensão e o engajamento dos alunos sobre temas de Educação Ambiental. A metodologia utilizada foi de modo descritiva e quali-quantitativa, amparada por procedimentos técnicos de bibliometria e análise sistemática dos resultados, apontando os principais achados sobre metodologias ativas que usaram a RA em um contexto voltado para a Educação Ambiental. Os resultados de pesquisa bibliográfica e bibliométrica informam que

- 1 Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, gelbismartins@gmail.com;
- 2 Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, polianaccluna@gmail.com;
- 3 Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, contatorayanacruz@gmail.com;
- 4 Pós-Doutora e Prof.^ª do Programa de Pós-Graduação em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, verusca.reis@uenf.br;

a RA possui potencial de engajamento e aprendizagem para os estudantes e está ganhando espaço na educação como um todo, porém sua aplicação específica para Educação Ambiental é escassa e ainda possui campo a explorar. Concluiu-se que existe margem para inovação e implementação de novas estratégias pedagógicas para Educação Ambiental e outras áreas do saber, e espera-se que os resultados desta pesquisa possam auxiliar na promoção de práticas educacionais interativas e eficazes.

Palavras-chave: Realidade aumentada, Educação ambiental, Estratégias pedagógicas.

INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias emergentes tem transformado significativamente o campo educacional, oferecendo novas possibilidades para o ensino e aprendizado de temas complexos. Entre essas inovações, a Realidade Aumentada (RA), que possibilita a interação entre o mundo real e objetos virtuais, destaca-se como uma ferramenta que possui potencial de promover interatividade e estimular engajamento dos alunos ao integrar elementos virtuais ao ambiente físico, criando possibilidades como experiências imersivas e interativas (Azuma, 1997). Essa tecnologia é especialmente relevante no ensino de Educação Ambiental, uma área que abrange temas complexos como a preservação dos ecossistemas, mudanças climáticas e a gestão sustentável de recursos naturais.

A Educação Ambiental enfrenta desafios significativos em termos de engajamento e entendimento dos alunos, devido à complexidade dos temas que podem ser trabalhados em sala. A RA tem o potencial de superar essas barreiras ao promover a interatividade e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem (Batista et al., 2023). Explorar como a RA é utilizada como ferramenta educacional possibilita encontrar meios para potencializar metodologias inovadoras, tornando o aprendizado mais eficaz e envolvente, especialmente no contexto de temas ambientais.

O objetivo principal deste estudo foi investigar o panorama de produções em torno da Realidade Aumentada (RA) amparadas pelas metodologias ativas que potencializaram a compreensão e o engajamento dos alunos no ensino de Educação Ambiental. Esta pesquisa mapeou a produção científica existente, identificou padrões e tendências de pesquisa, além de destacar lacunas e oportunidades para a aplicação da RA como um recurso que aproxima o uso de metodologias ativas a temas ambientais complexos. O estudo também possibilitou levantar conhecimento para fornecer subsídios para futuras implementações dessa tecnologia no ambiente educacional.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, complementada por uma análise bibliométrica na base de dados Scopus com recorte temporal de 2014 a 2024, de modo a observar a produção nos últimos dez anos sobre esse tema. Essa metodologia possibilitou observar o panorama sobre o uso da Realidade Aumentada (RA) apoiada sobre metodologias ativas com o intuito de promover o aprendizado.

REALIDADE AUMENTADA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A Realidade Aumentada (RA) vem se destacando como uma das tecnologias promissoras no campo da educação, incluindo na integração com metodologias emergentes. Segundo Azuma (1997), a RA combina elementos do mundo real com o virtual, oferecendo uma interação em tempo real que possibilita ao educador engajamento e atenção em sala de aula. Essa característica tem sido explorada para tornar a aprendizagem concentrada e visualmente atraente, promovendo a aprendizagem dos alunos em diversos contextos educacionais (Zhang et al., 2022).

Estudos têm mostrado que a RA, ao integrar elementos digitais com o ambiente físico, pode melhorar significativamente a compreensão de conceitos complexos. Pompeu et al. (2024) destacam que essa tecnologia tem sido usada para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e comportamentais em estudantes, ao passo que Caldeira et al. (2024) enfatizam o potencial da RA em aumentar a retenção do conhecimento, principalmente quando utilizada em atividades práticas como estivessem interagindo em campo.

Além disso, a RA tem o potencial de melhorar a motivação dos estudantes. Segundo Messias (2017), o uso de aplicativos que integram RA em atividades educacionais torna o aprendizado mais lúdico e envolvente, o que favorece o desenvolvimento de atitudes positivas em relação ao aprendizado. Isso é corroborado por estudos de Prado, Araújo e Amaral (2020), que mostraram que a RA pode criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, facilitando a compreensão de temas complexos, como a ecologia e a sustentabilidade.

No contexto da educação no Brasil, o uso da RA permite aos alunos visualizar e interagirem com cenários que visualmente sejam similares ou distintos do lugar onde moram. Conforme Filippo et al. (2007) apontam, a RA pode simular ambientes naturais e fenômenos que dificilmente seriam acessíveis em um contexto escolar tradicional. Isso proporciona uma experiência de aprendizado mais rica, permitindo aos alunos explorar o ambiente local mesclando com modelos virtuais (Figueredo, Pozzebon e Borges, 2004).

A tecnologia também possibilita a personalização do aprendizado, conforme destacado por Gomes et al. (2024), que afirmam que a RA pode ser adaptada para atender diferentes estilos de aprendizagem. Assim, além de promover a inclusão de alunos com diferentes capacidades, a RA contribui para o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas e a colabora-

ção. Marques et al. (2024) reforçam esse ponto ao discutir o impacto positivo da RA na aprendizagem colaborativa, ao permitir que os alunos trabalhem juntos em simulações interativas.

A inclusão de tecnologias digitais, como a RA, no ensino de temas educacionais, também está alinhada às diretrizes de inovação pedagógica. Segundo Krause (2020), a RA permite a criação de cenários imersivos que estimulam os alunos a pensar criticamente sobre questões vividas em seu cotidiano, como ambientes que sofreram alteração ao longo do tempo. Dessa forma, o uso de RA no ensino não apenas facilita o aprendizado, mas também promove a compreensão de temas complexos, preparando-os para enfrentar desafios da vida.

A REALIDADE AUMENTADA COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental tem se beneficiado significativamente das inovações tecnológicas, particularmente com o uso da Realidade Aumentada (RA). Como apontado por Pereira et al. (2019), a RA é capaz de mostrar de uma forma diferente aos alunos sobre ecologia e sustentabilidade, oferecendo aos estudantes uma maneira prática e interativa de explorar os temas abordados em sala de aula. Isso é especialmente importante nos momentos em que o ensino de questões ambientais se tornam cada vez mais relevantes devido às crises ecológicas globais (Salles e Machado, 2024).

A RA oferece uma alternativa para minimizar os desafios tradicionais da Educação Ambiental, como a abstração de conceitos complexos e a dificuldade de acessar ecossistemas distantes. Filippo et al. (2007) destacam que a simulação de ambientes naturais por meio da RA permite que os alunos interajam com diferentes elementos do ecossistema, entendendo melhor as relações entre os seres vivos e o ambiente. Essa abordagem ativa facilita a assimilação de conceitos abstratos, como a biodiversidade e o ciclo da água, o que contribui para um aprendizado mais significativo (Barbosa, 2020).

Além disso, o uso da RA promove uma aprendizagem mais engajada e motivada. De acordo com Filippo et al. (2007), a interação com elementos virtuais em contextos reais desperta o interesse dos estudantes, aumentando sua motivação para aprender. Este ponto é corroborado por Cruz-Cunha et al (2010), que observaram uma melhoria no desempenho acadêmico dos alunos ao utilizarem RA em suas atividades de educação ambiental. A integração entre o mundo

real e o digital proporciona uma aprendizagem envolvente e ao mesmo tempo uma experiência educacional satisfatória (Melo e Reis., 2024).

Outro ponto importante é o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. Segundo Vasconcelos et al. (2016), a RA incentiva os alunos a pensar de forma crítica sobre os impactos humanos no meio ambiente, promovendo uma compreensão mais profunda dos desafios ecológicos que o mundo enfrenta. Ao interagir com simulações que mostram, por exemplo, o impacto da poluição em um rio ou floresta, os alunos podem desenvolver soluções criativas para mitigar esses problemas (Rezende et al., 2019).

A inclusão de RA no currículo de Educação Ambiental também promove a conscientização sobre a importância da sustentabilidade. Conforme argumentado por Krause (2020), a RA pode ser usada para ensinar os estudantes sobre práticas sustentáveis, como a reciclagem e a conservação de energia, de uma maneira interativa e visualmente atraente. Isso não só facilita a compreensão desses conceitos, mas também incentiva os alunos a adotar comportamentos ambientalmente responsáveis (Lopes et al 2019).

Por fim, a RA contribui para a personalização do ensino de Educação Ambiental. Batista et al. (2023) argumentam que a tecnologia pode ser adaptada para atender diferentes necessidades de aprendizagem, proporcionando uma experiência educacional inclusiva. Isso é especialmente relevante em um contexto de sala de aula diversificada, onde os alunos possuem diferentes estilos e ritmos de aprendizagem. A flexibilidade da RA permite que os educadores criem experiências personalizadas que atendam às necessidades individuais de cada aluno, promovendo uma educação mais equitativa e ao mesmo tempo atrativa.

METODOLOGIAS ATIVAS COM REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A aplicação de metodologias ativas na educação tem se mostrado uma alternativa bastante utilizada pelos professores para engajar os estudantes em processos de aprendizagem mais participativos e centrados no aluno. Essas metodologias colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, promovendo sua interação ativa com os conteúdos e o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração. No contexto da Educação Ambiental, esse

modelo de ensino torna-se bastante relevante, uma vez que permite que os alunos explorem temas complexos, como ecossistemas e mudanças climáticas, de maneira prática e interativa (Ewald, 2023, p. 6).

No contexto educacional, as metodologias ativas abrangem diversas abordagens que buscam promover um envolvimento direto e significativo do aluno com o conteúdo. Entre essas abordagens, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Problemas, que incentiva o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas por meio da interação com questões reais (Dias e Sasaki, 2023); a Aprendizagem Baseada em Projetos, que facilita o aprendizado ativo ao permitir que os alunos realizem projetos práticos que integram diferentes áreas do conhecimento (Silveira Junior et al., 2020, p.13); e a Aprendizagem Colaborativa, que, segundo Pacheco, Lahm e Rocha Filho (2019), melhora a compreensão e o engajamento ao incentivar a cooperação entre os estudantes. Além disso, o modelo de Sala de Aula Invertida transforma a forma tradicional de ensino ao disponibilizar o conteúdo fora do ambiente escolar, reservando o tempo de aula para atividades práticas e discussões colaborativas (Silveira Junior et al., 2022, p.7). Essas metodologias, quando aplicadas em conjunto com tecnologias como a Realidade Aumentada, podem tornar a aprendizagem ainda mais imersiva e significativa, como apontam estudos recentes de Alencar de Freitas e Freitas da Silva (2023), que evidenciam o impacto positivo dessas práticas no ensino de temas complexos.

A Realidade Aumentada (RA), como uma ferramenta tecnológica que possibilita a sobreposição de elementos virtuais ao mundo real, é uma abordagem inovadora que pode ser utilizada em conjunto das metodologias ativas. Segundo Filippo et al. (2007), a RA contribui para que os alunos possam visualizar e interagir com simulações que facilitam a compreensão de conceitos abstratos e muitas vezes distantes de sua realidade e ambiente. Por exemplo, através da RA, os estudantes podem explorar ecossistemas complexos, observar o impacto da ação humana sobre o meio ambiente e, até mesmo, participar de experimentos simulados sem sair da sala de aula (Alencar de Freitas e Freitas da Silva, 2023). Isso torna o aprendizado mais acessível e significativo, especialmente em disciplinas como a Educação Ambiental, que frequentemente exige a visualização de processos complexos e interconectados.

No entanto, a adoção de RA nas práticas pedagógicas ainda enfrenta desafios, especialmente relacionados à formação de professores. De acordo com Guimarães e Martins (2013), muitos docentes demonstram insegurança ao

utilizar a RA em sala de aula. Gomes et al 2024 corroboram essa insegurança devido à falta de familiaridade com a tecnologia ou a ausência de formação adequada. Esses desafios são acentuados pela necessidade de reformular as práticas tradicionais de ensino, que frequentemente são centradas na transmissão de conteúdos pelo professor, para práticas em que o aluno é o agente ativo do aprendizado.

A personalização do ensino por meio da RA é um aspecto promissor das metodologias ativas. A RA permite que as experiências educacionais sejam adaptadas às necessidades individuais dos alunos, promovendo um aprendizado mais inclusivo e equitativo. Ferramentas de RA podem fornecer feedback em tempo real, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e segundo seu estilo de aprendizagem. Esse tipo de abordagem pode ser especialmente útil em contextos de Educação Ambiental, onde a aprendizagem colaborativa e a resolução de problemas são competências centrais (Ewald, 2023)

Outro aspecto relevante é que o uso de RA associada às metodologias ativas promove a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de habilidades além do conteúdo acadêmico tradicional. A RA pode ser integrada a diferentes áreas do conhecimento, permitindo que os alunos trabalhem de forma colaborativa em projetos que envolvam a investigação de problemas ambientais e a busca por soluções sustentáveis. A combinação de RA e metodologias ativas, nesse sentido, contribui para o desenvolvimento de habilidades práticas que são cada vez mais valorizadas no contexto educacional e profissional (Alencar de Freitas e Freitas da Silva, 2023).

Em síntese, as metodologias ativas apoiadas pela RA podem oferecer aos alunos a oportunidade de participar ativamente de simulações que envolvem fenômenos ambientais em tempo real. Isso pode incluir a visualização de um cenário em declínio devido à poluição ou o impacto de diferentes práticas sobre o solo e a biodiversidade, dentre outras temáticas que envolvem a Educação Ambiental. Essas experiências trazidas pela RA são particularmente enriquecedoras, pois permitem que os estudantes participem de discussões e tomem decisões com base em dados visuais e informações complexas, estimulando o pensamento crítico e a tomada de decisões (Ewald, 2023; Alencar de Freitas e Freitas da Silva, 2023).

DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

A pesquisa foi conduzida em três fases. A primeira envolveu uma revisão de literatura sobre Realidade Aumentada (RA), Educação Ambiental e Metodologias Ativas, utilizou-se as bases de dados Google Scholar e Periódicos da CAPES, analisando as publicações dos últimos dez anos sobre o desenvolvimento das tecnologias educacionais. As palavras-chave utilizadas foram: “Realidade Aumentada”, “Educação Ambiental” e “Metodologias Ativas”. Conforme sugere Antonio Carlos Gil (2002), visou-se identificar os principais pontos relacionados da pesquisa, em relação ao uso da RA e metodologias ativas no contexto educacional e ambiental.

Na segunda fase, foi realizada uma análise bibliométrica utilizando a base de dados Scopus, com a busca realizada em língua inglesa, considerando o caráter internacional da base e a predominância de artigos publicados nesse idioma, com um recorte temporal de dez anos (2014 a 2024). As palavras-chave aplicadas foram: (“Augmented Reality” OR “Mixed

Reality” OR “Extended Reality” OR “Immersive Learning” OR “3D Visualization” OR “Augmented Learning”) AND (“Environmental Education” OR “Environmental Literacy” OR “Sustainability Education” OR “Ecological Education” OR “Environmental Awareness” OR “Green Education”) AND (“Problem-Based Learning” OR “Project-Based Learning” OR “Collaborative Learning” OR “Flipped Classroom” OR “Active Learning” OR “Experiential Learning” OR “Student-Centered Learning”), com a combinação de operadores booleanos AND e OR para refinar os resultados. A busca foi limitada a títulos, resumos e palavras-chave, para garantir que os estudos selecionados estivessem diretamente relacionados ao tema central.

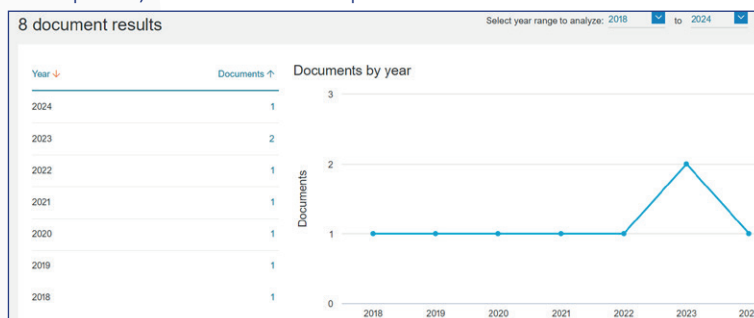
A funcionalidade “Analyze Results”, ferramenta da base de dados Scopus, foi utilizada para analisar o mapeamento da produção científica, identificando autores mais citados, áreas de pesquisa mais recorrentes, revistas acadêmicas relevantes e redes de colaboração entre os pesquisadores. A análise bibliométrica permitiu identificar tendências de publicação, coautoria e frequência de citações, fornecendo uma visão abrangente do campo de estudo. Critérios de inclusão foram estabelecidos, considerando artigos publicados entre 2014 e 2024, com texto completo e foco no uso da RA em contextos educacionais e ambientais. Foram excluídos estudos duplicados, revisões sem dados empíricos e pesquisas que não abordassem diretamente a interseção entre RA e os temas principais.

Essa análise bibliométrica seguiu o protocolo de Zupic e Cater (2015), que organiza o processo em quatro fases principais: definição do problema, coleta de dados, análise de dados e interpretação dos resultados. Na fase de definição do problema, foram estabelecidas as palavras-chave e o período de análise. A coleta de dados foi realizada nas bases mencionadas, e a análise de dados utilizou os recursos da Scopus para gerar indicadores como número de publicações, citações e redes de coautoria. A interpretação dos resultados forneceu uma síntese dos achados, destacando tendências e lacunas no uso da RA aplicada à Educação Ambiental e metodologias ativas. Os resultados da bibliometria e da pesquisa bibliográfica qualitativa foram integrados, oferecendo uma visão abrangente sobre a RA no ensino e suas contribuições para o engajamento e compreensão de temas complexos.

Por meio da ferramenta *Analyze Results* da Scopus pôde-se observar informações importantes para entender o panorama de publicações relacionadas à pesquisa sobre Realidade Aumentada (RA) no contexto de Educação Ambiental e Metodologias Ativas.

A pesquisa encontrou oito documentos ao longo de um período de 2018 a 2024. O gráfico de produção de documentos por ano (Figura 1) mostra que houve interesse pelo conjunto desses temas a partir de 2021, o que pode indicar um interesse por Realidade Aumentada (RA) no contexto de Educação Ambiental e metodologias ativas. Mesmo que excepcional, predispõe-se que os temas podem adquirir mais atenção ao longo do tempo.

Figura 1: Gráfico da produção de documentos por ano.

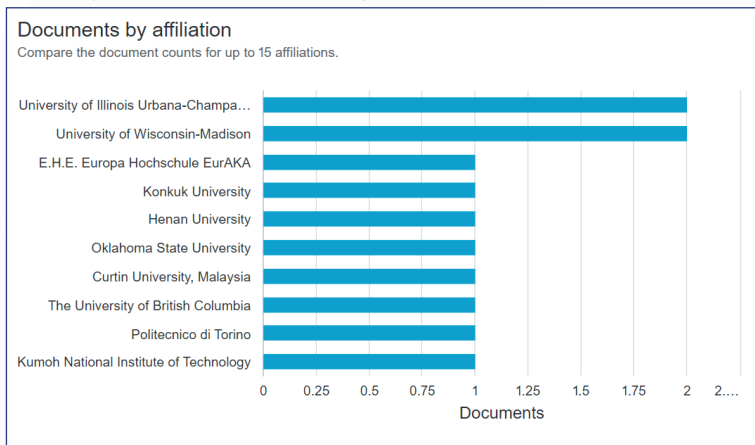


Fonte: Autoria própria

As principais instituições (Figura 2) representadas nos documentos são de universidades como a University of Illinois e a University of Wisconsin, o que demonstra a relevância de instituições norte-americanas na pesquisa desse

campo. Esse dado sugere que os EUA têm observado mais de perto sobre RA associada à Educação Ambiental e metodologias ativas.

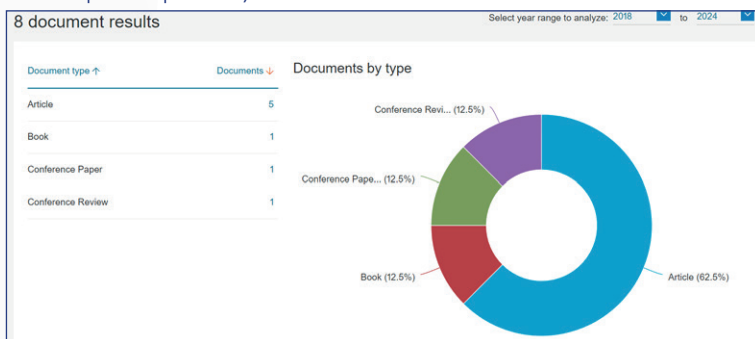
Figura 2: Instituições que trabalham sobre o conjunto de temas



Fonte: Autoria própria

O gráfico mostra que a maior parte das publicações são artigos (62,5%), seguidos de livros e trabalhos de conferências. Essa predominância de artigos indica que o tema está em fase de adequação na literatura científica, com uma base incipiente de dados que está sendo construída.

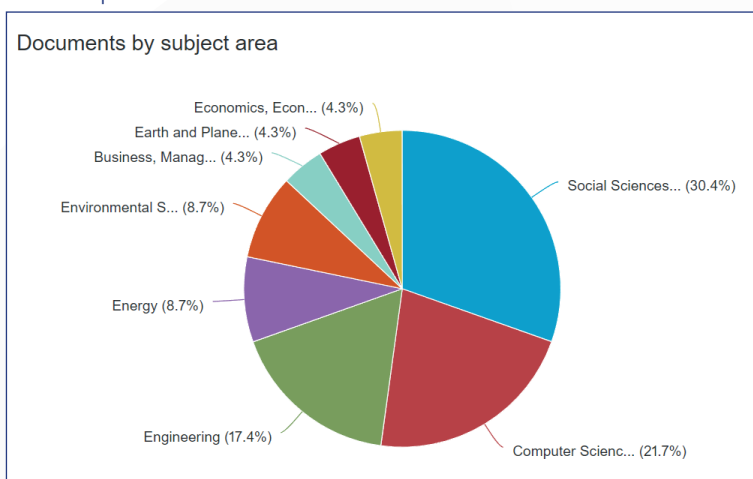
Figura 3: Gráfica de tipos de publicações



Fonte: Autoria própria

No gráfico da Figura 4 mostra que as áreas mais envolvidas nas publicações são Ciências Sociais (30,4%) e Ciência da Computação (21,7%), seguidas de Engenharia e Ciências Ambientais. Isso demonstra que o campo de estudo é multidisciplinar, envolvendo tanto aspectos tecnológicos quanto sociais e ambientais.

Figura 4: Documentos por Área de Conhecimento:



Fonte: Autoria própria

Essa pesquisa demonstra que há um início de interesse sobre adoção da RA no contexto educacional, inclusive na área de Educação Ambiental. Além disso, no quadro 1 pode-se observar que existe uma diversidade de áreas de conhecimento envolvidas que apontam para a interdisciplinaridade entre os temas envolvidos e com contribuições que podem ser significativas para os campos educacionais de distintas áreas do saber.

Quadro 1: Objetivo e resultados dos arquivos encontrados na base de dados

Nome do Artigo	Objetivo	Resultados
Leveraging a collaborative augmented reality serious game to promote sustainability awareness, commitment and adaptive problem-management	Apresentar um jogo colaborativo em AR para promover a conscientização e compromisso com a sustentabilidade.	O jogo facilitou a conscientização e compromisso, além de promover comportamentos adaptativos e colaboração.
Augmented reality (AR)-based intervention to enhance awareness of fine dust in sustainable environments	Investigar o impacto da AR na conscientização dos alunos sobre as partículas de poeira.	A AR melhorou o interesse dos alunos e sua participação, levando a uma maior compreensão sobre as partículas de poeira e suas implicações.
Procedural Collaboration in Educational Games: Supporting Complex System Understandings in Immersive Whole Class Simulations	Apresentar o jogo <i>City Settlers</i> , focado em sustentabilidade e compreensão de sistemas complexos.	O game trouxe colaborações que ajudaram na compreensão de sistemas complexos ligados ao desenvolvimento sustentável.

Nome do Artigo	Objetivo	Resultados
City settlers-Participatory games to build sustainable cities	Descrever o design e motivação por trás do jogo <i>City Settlers</i> , com foco em sustentabilidade e construção urbana.	O game ajudou os jogadores a entender as interações entre sistemas ecológicos, sociais e econômicos, promovendo a formação de alianças para otimizar objetivos.
Ecosystem Education with Augmented Reality: A Flexible Tool for In-Field Learning	Explorar o uso de AR para o aprendizado em campo de ecossistemas.	A AR provou ser uma ferramenta capaz de auxiliar a educação de campo, aumentando o engajamento, acessibilidade e aprendizado dos alunos.
The Virtual Citizen Science Expo Hall: A Case Study of a Design-Based Project for Sustainability Education	Implementar um projeto baseado em design para promover a educação sobre sustentabilidade no contexto de secas.	Com o espaço virtual criado foi possível envolver os participantes e inspirar novas ideias sobre o uso de VR na educação sobre sustentabilidade.
Teaching and learning for a sustainable future: Innovative strategies and best practices	Explorar estratégias inovadoras no ensino da sustentabilidade.	O livro oferece abordagens pedagógicas interessantes, como gamificação e aprendizado baseado em projetos, destacando a importância de integrar a sustentabilidade no currículo.
9th European Conference on Game Based Learning (ECGBL)	Explorar o uso de jogos educacionais para promover a aprendizagem baseada em jogos.	A conferência apresentou diversos artigos discutindo como os jogos podem ser usados em áreas como gestão de riscos, gamificação na educação artística, e simulações ambientais.

Fonte: autoria própria

Os artigos encontrados e acima apresentados, abordam uma ampla variedade de aplicações de tecnologias emergentes, como realidade aumentada (AR) e jogos interativos para no campo da educação, com foco na conscientização ambiental e sustentabilidade.

Um tema comum entre os artigos é sobre o uso de ferramentas interativas e imersivas, como AR e simulações, em aumentar o engajamento dos alunos e melhorar a compreensão de conceitos de temas complexos, como sistemas ecológicos e problemas ambientais. Conforme Pompeu et al. (2024), as iniciativas descritas demonstram que essas tecnologias podem não apenas aumentar a

motivação dos participantes, mas também proporcionar experiências educacionais mais profundas e práticas.

Além disso, a gamificação e os jogos temáticos aparecem como poderosas ferramentas educacionais que incentivam a colaboração e o pensamento adaptativo, promovendo um aprendizado ativo e significativo. Através dessas abordagens, Krause (2020) ressalta que por meio dessas ferramentas os alunos não apenas aprendem teorias, mas também aplicam o conhecimento de maneira prática e contextual, o que é crucial para o entendimento de questões de sustentabilidade.

Além dos artigos encontrados, os documentos tratam de conferências nesta pesquisa mostraram um avanço significativo no desenvolvimento de ferramentas educacionais que podem ser aplicadas em diferentes contextos, desde a conscientização ambiental até o desenvolvimentos de objetos que segundo Vasconcelos et al. (2016), auxiliam o aprendizado, integrando elementos que promovam a colaboração entre os alunos e a reflexão crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados sobre o uso de Realidade Aumentada (RA) e metodologias ativas na Educação Ambiental na revisão bibliográfica evidenciou que existe uma lacuna significativa de publicações envolvendo esses temas e como essas ferramentas tecnológicas podem facilitar o engajamento e a compreensão dos alunos em temas complexos e multidisciplinares. Por meio da bibliometria com amplitude de palavras-chave que envolvem os temas, pôde-se inferir que a partir de 2018 surgiu o interesse de publicações acadêmicas sobre essas abordagens, o que indica uma valorização dessas novas tecnologias digitais e imersivas na educação. Esse movimento é impulsionado, principalmente, pela necessidade de métodos educacionais que vão além da abordagem tradicional, promovendo um aprendizado ativo e significativo, onde os alunos não apenas memorizam conceitos, mas também os aplicam em contextos reais e também que simulam a realidade.

Entre os principais benefícios observados está o aumento do engajamento dos alunos, possibilitado pela interatividade que a RA proporciona em simulações e jogos temáticos, como os desenvolvidos nos estudos City Settlers e Sustain. Essas metodologias interativas não apenas atraem o interesse dos estudantes, mas também favorecem uma compreensão prática e contextualizada

de temas como sustentabilidade e ecossistemas. Além disso, a interdisciplinaridade do campo – envolvendo áreas como Ciências Sociais e Ciências Exatas – oferece uma visão ampla e integrada dos desafios ambientais, enriquecendo o aprendizado e incentivando colaborações entre diferentes disciplinas.

Apesar dos avanços, alguns desafios ainda limitam a plena adoção dessas metodologias, existem pontos que precisam ser observados como a dependência de infraestrutura tecnológica e de uma formação adequada dos educadores também representa obstáculos significativos, uma vez que essas ferramentas exigem um conhecimento técnico que nem todos os professores possuem, além de recursos tecnológicos que podem ser onerosos para algumas instituições educacionais.

Considerando esses aspectos, o campo da RA e das metodologias ativas na Educação Ambiental apresenta uma perspectiva futura considerável, mas que requer avanços em algumas frentes. É necessário o desenvolvimento de modelos educacionais mais padronizados, que possam ser aplicados em diferentes contextos e temas ambientais, proporcionando uma base sólida para a aplicação da RA no ensino. Além disso, a combinação com outras tecnologias, como a inteligência artificial, pode oferecer experiências que facilitem a personalização e adaptação, promovendo uma inclusão mais acessível para instituições com menor infraestrutura.

Em síntese, o uso da Realidade Aumentada e das metodologias ativas para a Educação Ambiental configuram-se como uma abordagem inovadora que trazem impactos interessantes para o campo educacional, que tem potencial para incentivar um comprometimento dos alunos com questões ambientais. Embora haja desafios a serem superados, o campo encontra-se em desenvolvimento, e as perspectivas futuras indicam que essas metodologias poderão se consolidar como elementos necessários para um ensino que prepare os estudantes para enfrentar as complexidades do mundo real.

REFERÊNCIAS

ALENCAR DE FREITAS, C.; FREITAS DA SILVA, G. N. Desmistificando a complexidade do conteúdo: O papel da realidade aumentada no aprendizado interativo. **International Seven Journal of Multidisciplinary**, [S. l.], v. 2, n. 6, p. 1472–1482, 2023. DOI: 10.56238/isevmjv2n6-013. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/ISJM/article/view/3178>. Acesso em: 22 out. 2024

AZUMA, R. T. A **Survey of Augmented Reality**. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, v. 6, n. 4, p. 355-385, 1997.

BARBOSA, A. G.. **Realidade Aumentada no Ensino Fundamental: indicadores de apoio da tecnologia digital na aprendizagem do Sistema Solar**. Dissertação (Mestrado em Tecnologias, Comunicação e Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

BATISTA, M. V. S.; SANTANA, L. G. L.; NASCIMENTO, E. G.; CABRAL, A. F. C.; MENEZES JÚNIOR, J. M.; SILVA, P. H. G. **As Realidades Virtual e Aumentada no Ensino de Estudantes com Necessidades Educacionais Especiais**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 2023.

CALDEIRA, V. M. M.; FREITAS, C. A.; PEDRA, R. R.; MIRANDA, G. M. M.; LIMA, S. S. A.; NEVES, L. R. Realidade Aumentada na Educação: Reimaginando Experiências de Aprendizado com Tecnologia Imersiva. **Revista Aracê**, São José dos Pinhais, v.6, n.2, p. 2552-2565, 2024. .

CRUZ-CUNHA, M. M.; REIS, M. G. A. D.; PERES, E.; VARAJÃO, J.; BESSA, M.; MAGALHÃES, L.; BARBOSA, L.; BARREIRA, J. **Realidade Aumentada e Ubiquidade na Educação**. IEEE-RITA, v. 5, n. 4, p. 167-174, 2010.

DIAS, C. M.; SASAKI, D. G. G. **PROBLEM-BASED LEARNING AND 21ST CENTURY SKILLS: A SYSTEMATIC REVIEW**. SciELO Preprints, 2023. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.7179. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7179>. Acesso em: 20 oct. 2024.

EWALD, M. F. R. A realidade aumentada como metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem. **Revista de Educação e Tecnologia**, v. 2, n. 3, 2023.

FIGUEREDO, L. P.; POZZEBON, E.; BORGES, B. W. **USE OF AUGMENTED REALITY IN SCIENCE TEACHING: A SYSTEMATIC REVIEW** . SciELO Preprints, 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/9186>. Acesso em: 12 oct. 2024.

FILIPPO, D.; RAPOSO, A.; ENDLER, M.; FUKS, H. Ambientes Colaborativos de Realidade Virtual e Aumentada. In: KIRNER, C.; SISCOOTTO, R. (Org.). **Realidade Virtual e Aumentada – Conceitos, Projeto e Aplicações**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2007. p. 168-191.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, J. de S.; FERREIRA, L. G. P.; FERNANDES, T. D.; PINHEIRO FILHO, I. S.; COSTA NETO, L. S. da; MARTINS, D. M.; LOPES, W. S.; SANTOS, W. J. M. dos; PÚBLIO JÚNIOR, C.; SANTOS, A. E. A. dos; PAIXÃO, F. J. D.; SILVA, W. de F.; SILVA, C. M. da; SILVA, A. V. da. Realidade virtual e aumentada: aplicativos facilitadores do ensino-aprendizagem. **Revista Caderno Pedagógico** – Studies Publicações e Editora Ltda., Curitiba, v. 21, n. 9, p. 01-26, 2024.

GUIMARÃES, M. P.; MARTINS, V. F. Desafios a serem superados para o uso de Realidade Virtual e Aumentada no cotidiano do ensino. **Revista de Informática Aplicada**, v. 9, n. 1, 2013.

KRAUSE, F. C.; SANTOS, G. L.. Transpondo saberes para um app de Educação Ambiental baseada no lugar em Realidade Aumentada. **Debates em Educação**, v. 12, n. 27, p. 762-784, 2020. Disponível em: <https://seer.ufal.br/index.php/debate-seducacao/article/view/8829>. Acesso em: 19 out. 2024.

LOPES, L. M. D.; VIDOTTO, K. N. S.; POZZEBON, E.; FERENHOF, H. A. Inovações Educacionais com o Uso da Realidade Aumentada: Uma Revisão Sistemática. **Educação em Revista**, v. 35, p. e197403, 2019.

MARQUES, C. D.; BRUM, Y. K.; BATISTA, G. F.; PEREIRA, A. G.. Aprendizagem colaborativa e taxonomia de Bloom: o ensino por meio da realidade aumentada. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 7, p. 135-150, jul. 2024.

MELO, A. E. V.; REIS, I. A. O. Vantagens da Realidade Virtual como ferramenta de ensino. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, nº 33, 10 de setembro de 2024.

MESSIAS, T. F. **O uso da realidade aumentada na educação lúdica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Biomédica) - Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

PACHECO, R. S.; LAHM, R. A.; ROCHA FILHO, J. B. Aprendizagem colaborativa desenvolvida em ambientes virtuais. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v.8, n.2, p. 1-15, 2019.

PEREIRA, R.; REIS, D.; PEREIRA, R. A.; LOPES, M. **EcosAR: simulador de ecossistemas utilizando realidade aumentada.** In: *Workshop de Informática na Escola (WIE)*, 25., 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019.

POMPEU, J.; ARAÚJO, V.; GARAVITO, B.; SOUZA, E.; RUSCHIVAL, C. O uso da Realidade Aumentada e Virtual para o desenvolvimento de Habilidade Cognitivas de pessoas com Transtorno do Espectro Autista: Uma Revisão Narrativa. **Revista de Design, Tecnologia e Sociedade**, v. 11, n. 1, 2024.

PRADO, B. I. W.; ARAÚJO, E. P.; AMARAL, F. A. A **Realidade Aumentada no Planejamento da Paisagem.** Universidade Estadual do Maranhão- UFMA. Maranhão, 2020.

REZENDE, S. M.; GONÇALVES, J. D. B.; PINTO, S. C. C. S.; DELOU, C. M. C. A **Realidade Aumentada em Situações de Aprendizagem na Educação Básica: Uma Revisão de Literatura.** In: *Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade (WICS)*, 2., 2021, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 102-111.

SALLES, F. S. F.; MACHADO, L. C. F.. Identificando os problemas socioambientais da comunidade: o uso de registros fotográficos para a alfabetização ambiental na escola. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 7–24, 2024. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/1231>. Acesso em: 17 out. 2024.

SILVEIRA JUNIOR, C. R.; AZARA FILHO, M. F.; RUBIM, R. E.; MACIEL, F. G.; LIMA, C. C. G. M. **Sala de aula invertida: por onde começar?** Pró-Reitoria de Ensino, Instituto Federal de Goiás, 2020

VASCONSELOS, T. B.; NUNES, Cristiane; BORDA, Adriane; ROCHA, Eduardo. A Realidade Aumentada como Dispositivo para um Pensamento Crítico sobre a Cidade na Contemporaneidade. **Projectare**, v. 1, p. 211-220, 2016.

ZHANG, Y.; YANG, X.; HU, Q. Exploring augmented reality's influence on science learning and environmental awareness. **Learning and Instruction**, v. 82, p. 101-122, 2022.

ZUPIC, I.; CATER, T. **Bibliometric Methods in Management and Organization.** *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. 2015.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.023

A PROBLEMATIZAÇÃO DE UM ESPAÇO NÃO FORMAL DE EDUCAÇÃO: IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS NA EXPLORAÇÃO DE CONCENTRADO FOSFÁTICO EM UMA MINERADORA DE ANGICO DOS DIAS/BA

Márcia Brandão Rodrigues Aguiar¹

Érica de Sousa Ferreira²

Maria da Paz da Silva Braga Araujo³

Cristiano da Silva dos Anjos⁴

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo problematizar as experiências produzidas por estudantes e docentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, *campus* Serra da Capivara/Piauí, a partir de uma visita técnica e pedagógica desenvolvida em uma Mineradora localizada no distrito de Angico dos Dias/Bahia. A atividade ocorreu no âmbito da disciplina “Núcleo temático: espaços não formais de educação” em novembro de 2023. A visita durou aproximadamente 4 horas e envolveu a participação de dezoito estudantes e quatro docentes. Com problematização pautada numa perspectiva teórico-metodológica de Paulo Freire, seguindo os três momentos pedagógicos: *problematização inicial*, *organização do conhecimento* e *aplicação do conhecimento*. Este artigo destaca a relevância dos

- 1 Doutora em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia) pela Universidade de São Paulo. Professora do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, marcia.aguiar@univasf.edu.br;
- 2 Graduanda do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, ericasousa6124@gmail.com;
- 3 Graduanda do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, mariapaz.araujo@discente.univasf.edu.br;
- 4 Professor Orientador: Mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Professor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF cristiano.anjos@univasf.edu.br.

espaços não formais na educação ambiental e aborda o impacto das práticas industriais da mineração para a comunidade e o meio ambiente. O projeto promoveu a interconexão entre as práticas de ensino, pesquisa e extensão. Alguns conceitos científicos (Química, Física, Geologia, Gestão Ambiental, entre outros) foram abordados e problematizados junto aos processos industriais que transformam os minerais bruto (da lavra) para a obtenção do concentrado fosfático. Assim, a experiência pedagógica em campo foi conduzida pelas seguintes etapas: acolhida inicial pelos engenheiros e técnicos de mina sobre o funcionamento da mineradora no beneficiamento de rochas com alto teor do composto químico P_2O_5 para a obtenção do concentrado fosfático; visita à mina e ao complexo industrial de britagem/homogeneização, secagem/moagem, classificação granulométrica, resfriamento e separação magnética a seco dos minerais; e, por fim, a visita ao laboratório de análises químicas. A proposta permitiu a criação de ambientes aprendizagens contextualizados e vinculados às possíveis atuações profissionais dos acadêmicos no laboratório de Química. As experiências junto aos engenheiros permitiram uma compreensão de como a teoria se aplica e articula na prática da mineração. A experiência proporcionou aos alunos uma visão interdisciplinar e crítica sobre como a mineração provoca impactos nos aspectos sociais, econômicos e ambientais da comunidade local.

Palavras-chave: Espaços não formais de educação, Educação Ambiental, Interdisciplinaridade, Mineração, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

A educação, esse processo contínuo entre o ato de ensinar e de aprender, é uma tessitura viva em constante metamorfose. Ela se revela como um movimento de construção de saberes, de práticas e de intervenções, enraizadas principalmente nas vivências cotidianas dos cidadãos. É nesse território sempre “aberto” à criação que se tecem as linhas de problematização deste texto, de modo a explorar as potências das experiências coletivas - aquelas que se estendem para além dos muros da academia, ultrapassando as convenções do saber científico.

Neste trabalho, entendemos o conhecimento intermediado por experiências dos sujeitos inseridos em espaços não formais de educação, os quais fazem florescer ambientes de aprendizagem em um contínuo movimento de observações e memórias visuais (por registros e fotos) de uma aula de campo, conceitos científicos e percepções subjetivas. Assim, torna-se imprescindível enfatizar a reflexão sobre os espaços não formais de educação, tema central deste estudo.

No artigo intitulado “Espaços não formais de ensino e currículo de ciências”, Vieira, Bianconi e Lúcia (2005) delineiam três modalidades educacionais distintas, a saber:

1. **Educação escolar formal:** estruturada e institucionalizada, regida por currículos rígidos e avaliações sistemáticas, delimitando a aprendizagem a um formato pré-estabelecido.
2. **Educação não formal:** ocorre em contextos flexíveis que extrapolam as lógicas vigentes de um currículo escolar. Essa modalidade valoriza a diversidade de saberes, promovendo um aprendizado horizontal e colaborativo. Há um objetivo pedagógico que norteia a atividade, em que os conteúdos formais se conectam a espaços de aprendizagem mais dinâmicos, como museus, centros de ciências, praças e parques.
3. **Educação informal:** enraizada nas interações cotidianas e vivências pessoais, onde a ação do aprender emerge das relações sociais, sem uma intencionalidade. É um processo natural e espontâneo, mediado por experiências com familiares, com amigos em clubes, no trabalho, no cinema, em teatros, em praças, nas festividades culturais, entre outros locais de lazer.

Verifica-se que essas três categorias estão relacionadas, como enfatizado no estudo de Marandino (2017): “*Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal?*” A autora nos provoca a refletir sobre o surgimento dos espaços não formais de educação como um fenômeno que foi intensificado inicialmente entre as décadas de 1960 e 1980, em sintonia com movimentos populares e com saberes diversos que são emergentes das práticas socioculturais dos sujeitos. Ainda, a autora nos lembra que essa abertura de “espaços não formais” nos modos de fazer educação foi impulsionada tanto pelas políticas governamentais de inclusão social (a partir da criação de museus, centros de ciência, a realização de feiras de ciência, olimpíadas científicas, semanas nacionais de ciência e tecnologia, entre outros espaços de divulgação científica), como também pela abertura de programas sociais no setor privado, em que ocorreram várias iniciativas de divulgação científica em nível nacional e internacional (Marandino, 2017).

Um exemplo dessas iniciativas privadas é o da mineradora Galvani, situada no distrito de Angico dos Dias, na Bahia, nas imediações do Parque Nacional Serra das Confusões. Foi por meio do programa “Galvani de Portas Abertas⁵ da empresa Galvani que tivemos a oportunidade de realizar uma aula de campo que se inseriu nas interfaces do que estamos considerando como espaços não formais de educação. Essa experiência foi enriquecedora para nós, docentes e discentes, do curso de Licenciatura em Química, pois permitiu conhecer não somente os processos industriais da extração do minério fosfato, ao tecer uma conexão entre teoria e prática, mas também gerou-nos inquietações que atravessam as marcas desta escrita: uma problemática em torno das práticas da mineradora, os elementos químicos envolvidos nos processos de produção do fosfato, os seus rejeitos e, principalmente, questionamos *como essa cadeia produtiva provoca impactos negativos nos ecossistemas da comunidade local*.

Nesse sentido, a educação ambiental é um processo contínuo de formação, no qual conhecimentos científicos e vivências práticas se conectam para enriquecer o aprendizado e promover uma visão crítica sobre práticas que impactam o meio ambiente e a sociedade (Reigota, 1994).

Assim, guiamo-nos por essas indagações com o *objetivo* de problematizar as experiências produzidas por estudantes e docentes do curso de Licenciatura

5 O programa “Galvani Portas Abertas” tem como objetivo proporcionar a visitação de grupos diversos e instituições de ensino nas dependências da mineradora.

em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco, campus Serra da Capivara/Piauí, a partir de uma visita técnica e pedagógica em um espaço não formal: a Mineradora Galvani em Angico dos Dias/BA. Dessa forma, investigamos como uma experiência de campo permitiu aos docentes e discentes de Química explorar as dimensões socioambientais e industriais da mineração, com o estímulo ao desenvolvimento de uma consciência crítica e interdisciplinar.

De fato, a mineração é uma atividade essencial para a economia, mas traz consigo sérios desafios ambientais e sociais, que afetam diretamente o bioma local. O distrito de Angico dos Dias, localizado na Caatinga, é um exemplo de como os impactos da extração mineral podem modificar os ecossistemas e as comunidades. A mineradora Galvani se insere nesse contexto, de ser uma empresa que atua na exploração de fosfato e que propõe iniciativas educacionais voltadas para a comunidade.

Assim, durante nossa visita, uma variedade de temas se destacou, refletindo a relação entre o conhecimento e as experiências subjetivas dos sujeitos envolvidos. Discutimos sobre os elementos químicos, em especial o fósforo, adentramos no campo da geologia sobre minérios e rochas, o que revelou a complexidade das matérias que compõem nosso mundo. Essa vivência nos possibilitou não apenas observar, mas também sermos afetados pela realidade dos conceitos estudados, de forma a ampliar nosso entendimento e nossa capacidade de apreender.

Este trabalho em forma de ensaio se justifica pois a escolha da Mineradora Galvani como estudo de caso se deve ao seu papel relevante na produção de fertilizantes (insumo vital para a agricultura), sua proximidade com a cidade de São Raimundo Nonato/PI (o que viabilizou a questão logística) e à sua abertura para receber atividades educativas que permitem a estudantes e docentes conhecer os procedimentos para a mineração de fosfato. Dessa forma, foi possível aprofundar o entendimento dos processos industriais e dos impactos ambientais envolvidos. O contexto oferecido pela mineradora e as discussões posteriores à aula de campo favoreceram o desenvolvimento de uma educação ambiental prática e interdisciplinar, de maneira a aproximar a teoria da prática e permitir uma análise crítica das consequências socioambientais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pautamo-nos numa perspectiva da metodologia qualitativa de pesquisa (Rey, 2012), onde nossas experiências tecidas nos vários espaços da mineradora, foram consideradas como parte do processo de construção de novos conhecimentos. Inspirados pelas ideias de Rey (2012), concebemos que o conhecimento é construído de forma contínua e se legitima pela capacidade de gerar novas compreensões ao longo do estudo, especialmente quando confrontado com a diversidade de eventos empíricos e das múltiplas possibilidades subjetivas que podem intervir na processualidade da investigação.

No contexto da disciplina “Núcleo Temático: Espaços Não Formais de Educação”, a visita técnica realizada em novembro de 2023 à Mineradora Galvani representou uma imersão educacional de aproximadamente quatro horas, envolvendo dezoito estudantes e quatro professores. Cabe lembrar que essa empresa fica localizada nas proximidades do Parque Nacional Serra das Confusões-PI, o qual é rico em belezas naturais de fauna e flora, além de pinturas rupestres. Também cabe considerar que este é o maior Parque em área territorial com preservação da Caatinga, bioma predominante da região.

Caminhamos, assim, em uma perspectiva teórico-metodológica paulo-freiriana que trata de três momentos pedagógicos organizados por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), são eles: *problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento*.

A problematização inicial da visita, portanto, pautou-se em torno das seguintes questões: (1) Quais são os impactos ambientais imediatos e visíveis relacionados aos rejeitos produzidos pela mineradora no processo de extração do concentrado fosfático? (2) Que elementos químicos se fazem presentes na poluição do solo, da atmosfera e dos lagos presentes na comunidade de Angico dos Dias? (3) Que tipos de investimentos sociais são desenvolvidos pela mineradora que objetivam um desenvolvimento integrado com a população?

Todavia, a problematização inicial é mais ampla, não envolve apenas os conceitos científicos e espontâneos, pois o pano de fundo é um problema que está orientando a problematização. Isto é, as perguntas realizadas no primeiro momento, que buscam trazer à tona as concepções dos estudantes acerca de determinada situação, são decorrentes de um problema que fundamenta todo o processo didático-pedagógico. Em suma, os questionamentos

realizados na problematização inicial emergem de um problema, de uma contradição (Gehlen; Maldaner; Delizoicov, 2012, p. 5).

A discussão em torno dessas questões envolveram uma revisão de literatura, tendo em vista que há muitos estudos que tratam das questões ambientais desta mineradora situada na divisa entre os Estados da Bahia e Piauí. Nesse sentido, foi preciso pensar essa problemática inicial por via de conceitos científicos imbricados e modo interdisciplinar na área da Química, Física, Geologia, Gestão Ambiental, entre outros), de maneira que, as discussões emergiram ao longo das explicações dos engenheiros da empresa Galvani sobre os processos industriais que transformam os minerais bruto (da lavra) no concentrado fosfático.

Caminhamos, então, a construção das linhas dessa escrita por via de uma perspectiva teórico-metodológica paulofreiriana que trata de **três momentos pedagógicos**: *problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento*.

Alguns conceitos científicos (Química, Física, Geologia, Gestão Ambiental, entre outros) foram abordados e problematizados junto aos processos industriais que transformam os minerais bruto (da lavra) para a obtenção do concentrado fosfático.

Assim, a experiência pedagógica em campo foi conduzida pelas seguintes etapas: acolhida inicial pelos engenheiros e técnicos de mina sobre o funcionamento da mineradora no beneficiamento de rochas com alto teor do composto químico P_2O_5 para a obtenção do concentrado fosfático; visita à mina e ao complexo industrial de britagem/homogeneização, secagem/moagem, classificação granulométrica, resfriamento e separação magnética a seco dos minerais; e, por fim, a visita ao laboratório de análises químicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

RELATO DE EXPERIÊNCIA COM AS ETAPAS DA VISITA TÉCNICA

A primeira etapa foi a *recepção e a contextualização*, quando os alunos e professores da Univasf foram recebidos por dois engenheiros de minas e três técnicos, que apresentaram um vídeo motivacional destacando os objetivos institucionais da empresa e suas contribuições para o setor agrícola, especificamente pela produção de fertilizantes fosfatados.

Os engenheiros aprofundaram a explanação sobre as propriedades físico-químicas do depósito de rocha fosfática⁶ (Santos, 2018) carbonatítica, predominante no distrito de Angico dos Dias/Ba.

Na continuidade, fomos orientados minuciosamente sobre como ocorre a exploração da rocha fosfática em cada etapa, desde a extração da rocha bruta na lavra até o final do processo, ou seja, as análises laboratoriais das amostras do concentrado fosfático.

Figura 1: Vista aérea da Mineradora Galvani, em Angico dos Dias/ BaDias⁷



Fonte: Galvani (2023).

Dessa forma, as explicitações dos engenheiros foram conduzidas para que pudéssemos ter maior compreensão ao observar cada processo do complexo industrial, quais sejam: a exploração das rochas no interior da mina, britagem/homogeneização; secagem/moagem, classificação granulométrica, resfriamento e separação magnética a secos dos minerais; e por fim, as análises laboratoriais das propriedades químicas do concentrado fosfático.

Tal etapa possibilitou contextualizar o papel da mineradora e a importância do fosfato para a indústria de fertilizantes. Nesse momento, os alunos foram incentivados a fazer perguntas e anotar suas primeiras impressões e dúvidas. Na sequência, a empresa ofereceu um lanche aos participantes, antes de prosseguir para a área da lavra.

⁶ A rocha fosfática é comumente definida como uma rocha que contém minerais de fosfato em concentração suficiente para uso comercial (SANTOS, 2018, p. 34).

⁷ Foto disponível em: https://galvanifertilizantes.com/arquivos/galvani_informativo_externo_angico_dos_dias_out-23.pdf

Após essa abordagem teórica, a segunda etapa foi a *observação dos processos de extração e beneficiamento*. Fomos direcionados para o ônibus da empresa, de modo que pudéssemos acessar o interior da mineradora. Todos receberam uma máscara N95 (com elevado grau de filtração de partículas) e foram orientados a não retirá-las no momento da visitação, uma vez que havia muita poeira e fumaça nos espaços de beneficiamento do minério. Nesse momento, vimos que no tratamento do minério é adotado

um processo seco que inclui a concentração magnética em baixa, média e alta intensidade para a remoção de biotita e magnetita. A fração não magnética resultante, o concentrado fosfático, é empregada na produção de fertilizantes, enquanto as frações magnéticas são descartadas como rejeitos (Santos, Lima, 2022, p. 2).

Na área de extração, pudemos observar as áreas de dinamitar as montanhas, além das etapas de britagem, secagem, moagem e separação magnética dos minerais. Durante a visita, os engenheiros explicaram os processos e discutiram as questões químicas envolvidas, como a estrutura do composto fosfático e suas transformações ao longo do beneficiamento.

Na etapa final da visita de campo, os estudantes tiveram acesso a todos os setores do *laboratório de análise química* da empresa. Os técnicos do laboratório juntamente com o Engenheiro de Minas apresentaram os vários equipamentos experimentais e seus usos na prática da mineração. Cabe destacar que a Galvani utiliza-se de equipamentos dos mais sofisticados do ramo das tecnologias laboratoriais para indústria, como, por exemplo, o espectrômetro de fluorescência de raios-x, utilizado para controlar a qualidade das concentrações de fosfato, dentre outros minerais que compõem o produto final da usina, como o cálcio, fósforo, ferro, silício, alumínio e magnésio. Essa etapa reforçou a relação entre teoria e prática, mostrando como conceitos de Química podem ser aplicados na indústria.

Essa experiência possibilitou aos participantes um conhecimento abrangente das etapas envolvidas na produção do concentrado fosfático. Além disso, a visita promoveu uma integração entre diversos campos do saber, como Geologia, Física, Química e Biologia, oferecendo aos alunos uma visão interdisciplinar e prática sobre processos de extração mineral e suas implicações para a indústria e o meio ambiente.

Embora seja notável os impactos ambientais das práticas da mineradora - por exemplo, o desmatamento de áreas nativas da caatinga, a contaminação de fontes de água e do solo, a nuvem espessa de poeira fina levantada no transporte do minério para as esteiras e caminhões - em uma única visita não é possível medir a gravidade desses impactos ambientais, visto que seria necessário aprofundar as análises a partir de entrevistas com os moradores da região, bem como desenvolver análise da qualidade do ar e produzir análises químicas de amostras do solo e da água utilizada pela comunidade que vive em Angico dos Dias.

PRESSUPOSTOS PARA ELABORAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Com o intuito de desenvolver uma sequência didática em uma turma do 9º ano do ensino fundamental envolvendo o tema “Mineração” foram tomados como referencial os *três momentos pedagógicos* organizados por Delizoicov (1991, 2008) e por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). Esses autores têm como base teórica as ideias de Paulo Freire, ao conceber os momentos pedagógicos em três etapas. São elas: (i) Problematização inicial; (ii) Organização do conhecimento; (iii) Aplicação do conhecimento.

Nessa direção, a produção do conhecimento envolve, antes de tudo, o delineamento de questões desafiadoras que visam primeiramente a *problematização inicial* de uma temática vinculada à realidade dos estudantes. Pensamos, então, em conduzir o tema “mineração” tendo em vista que a Mineradora Galvani faz parte das realidade da comunidade do distrito de Angico dos Dias, no Estado da Bahia. Essa empresa, desde 2005, vem provocando várias mudanças nos modos de vida desta região que fica na divisa entre o Estado da Bahia e o Estado do Piauí. No entanto, não se trata de alinhar nossos discursos com o pensamento capitalista cujo interesse é a geração de empregos e o desenvolvimento econômico, mas trazer à tona as problemáticas sociais e ambientais que impactam diretamente a qualidade da vida das pessoas que vivem nessa comunidade.

Nesse sentido, são essas questões que conduzirão os estudantes a serem introduzidos na temática ao explicitar suas concepções, ideias e percepções acerca da realidade dos seus modos de vida na comunidade de Angico Dos Dias, local onde a empresa Galvani está instalada.

Todavia, a problematização inicial é mais ampla, não envolve apenas os conceitos científicos e espontâneos, pois o pano de fundo

é um problema que está orientando a problematização. Isto é, as perguntas realizadas no primeiro momento, que buscam trazer à tona as concepções dos estudantes acerca de determinada situação, são decorrentes de um problema que fundamenta todo o processo didático-pedagógico. Em suma, os questionamentos realizados na problematização inicial emergem de um problema, de uma contradição (Gehlen; Maldaner; Delizoicov, 2012, p. 5).

Nessa etapa, problematiza-se o conceito espontâneo do estudante mediante a introdução do conceito científico, para se abordar um problema que está vinculado a uma situação real do seu contexto. Ao se questionarem aspectos relacionados a essas situações, denominadas de problema no âmbito da situação de estudo. Quando o professor menciona alguma palavra conforme o desenrolar das etapas um conceito vai ser formado na mente do estudante. Isso não quer dizer necessariamente que os questionamentos feitos a partir da problematização sejam referentes aos conceitos científicos, sendo que há a necessidade de uma interação dialógica que permita ao estudante se sentir desafiado por meio das questões relacionadas às situações cotidianas.

Tendo em vista que a problemática diante da situação de Estudo tem por finalidade dar significado às linguagens que eventualmente tornam-se discussões de conceitos. Daí a necessidade do professor em conhecer os conceitos científicos a serem trabalhados com introdução da palavra necessária.

A mineração em Angico dos Dias é algo que é vivenciado pelos alunos da localidade sendo assim existem muitos processos químicos envolvidos e vários conceitos iniciais de química podendo haver a significação dos conceitos iniciais de química. Os alunos da região sabem muito dos problemas que envolvem a mineradora e o meio ambiente como os materiais particulados no solo na água e no ar. Problemas que só poderão ter compreensão a partir do momento em que alguns conceitos básicos de Química, Física e Biologia forem introduzidos nesse contexto passando a ter sentido. Como o aluno precisa articular questões em seu raciocínio crítico relacionadas às questões ambientais e as situações presenciadas em Angico dos Dias? São questionamentos para serem contextualizados no ambiente de estudo, seja ele qual for.

Os conceitos da Química, da Física e Biologia podem ser explorados a partir de temas geradores que problematizam os impactos sociais e ambientais implicados nas práticas da Mineradora: impactos no solo, na água e na vegetação local causados pelo descarte dos rejeitos da mineradora e seus altos teores de metais; poluição (visível como fumaça e poeira ou partículas microscópicas)

e mudanças no ar atmosférico em função da liberação de gases e/ou material particulado; desequilíbrio do ecossistema: perdas da diversidade da fauna e da flora (numa região onde predomina o bioma da caatinga); impactos na produção agrícola e na criação de animais.

Além dos altos teores de metais que impactam de forma negativa a região existe também a suplantação da vegetação nativa que é impossibilitada de se regenerar como também a impermeabilização do solo impedindo a absorção da água pelo lençol freático, sem contar o solo que fica pobre em nutrientes possibilitando o cultivo da terra pela população local, gerando assim um ambiente desfavorável para a produção de alimentos para as pessoas que ali vivem e os animais.

CATEGORIAS DE REFLEXÃO APÓS A VISITA TÉCNICA

A análise dos resultados obtidos evidenciou três categorias principais de impacto: impactos ambientais, aprendizagem interdisciplinar e conscientização socioambiental.

QUANTO IMPACTOS AMBIENTAIS

A observação dos processos industriais e de extração revelou os impactos negativos da mineração, como o desmatamento e degradação do solo, pois a extração mineral requer a remoção de áreas de vegetação nativa, reduzindo a biodiversidade da Caatinga e alterando a estrutura do solo.

Também nos chamou a atenção a contaminação do solo e da água, dado que o processo de beneficiamento libera rejeitos que afetam a qualidade do solo e das águas locais, prejudicando o uso agrícola e doméstico desses recursos.

A poluição atmosférica também foi amplamente observada, dado que presença de poeira e partículas finas no ar são produzidas durante o beneficiamento do fosfato, o que afeta a qualidade do ar e contribui para problemas respiratórios entre os habitantes locais.

Questionamos as práticas da Galvani Fertilizantes, não pelo que ela tem a oferecer enquanto parte da máquina capitalista no amplo espectro da agricultura, mas pelo viés da Educação Ambiental (Reigota, 1994), questionamos como ela produz impactos ambientais na comunidade em que está inserida. Nesse sentido,

a educação ambiental deve orientar-se para a comunidade, para que ela possa definir quais são os critérios, os problemas e as alternativas, mas sem se esquecer de que dificilmente essa comunidade vive isolada. [...] a educação ambiental [...] [busca] incentivar o cidadão e a cidadã a participarem da resolução dos problemas e da busca de alternativas no seu cotidiano de realidades específicas (Reigota, 1994, p. 18).

Esses impactos destacam a importância de políticas ambientais na gestão de atividades mineradoras e reforçam a relevância da educação ambiental para uma análise crítica das atividades econômicas e suas consequências para o meio ambiente.

Acerca da Aprendizagem Interdisciplinar, a experiência em campo permitiu que os estudantes compreendessem a relação entre diferentes áreas do conhecimento científico, como Química, Geologia e Gestão Ambiental. A observação dos processos industriais facilitou a compreensão de conceitos teóricos, como reações químicas e processos de separação magnética, ampliando a visão sobre possíveis aplicações profissionais. Essa vivência fortaleceu a interdisciplinaridade e incentivou os alunos a enxergarem as ciências como áreas complementares no entendimento e resolução de problemas ambientais.

Quanto à Conscientização Crítica, observamos que a problematização inicial, realizada na recepção, gerou uma reflexão entre os alunos sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos da mineração na comunidade de Angico dos Dias. Essa reflexão foi aprofundada pela interação com engenheiros, que discutiram as contribuições da mineradora para o setor agrícola, mas também os desafios de mitigar os efeitos negativos na comunidade e no meio ambiente. Esse processo dialógico entre teoria e prática reforçou a importância da responsabilidade socioambiental e o papel do ensino de Ciências na formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sustentabilidade.

Ao fazermos uma retrospectiva dessa experiência não queremos expor nossas memórias numa linearidade de acontecimentos, mas fazer que tais experiências sejam interpretadas pela multiplicidade de pensamentos engendrados por percepções que estão sempre latentes entre um passado e futuro que move e transforma aquilo que chamamos de “presente”. A proposta permitiu a criação de ambientes de aprendizagens contextualizadas e vinculadas às possíveis atuações profissionais dos acadêmicos no laboratório de Química, ao conhecer os usos de diversos recursos tecnológicos e científicos.

As experiências junto aos engenheiros foram fundamentais para uma ampla compreensão de como campos científicos se aplicam e articulam na prática da mineração. A experiência implicou também em nosso posicionamento crítico sobre como a atividade mineira provoca impactos nos aspectos sociais, econômicos e ambientais da comunidade local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visita técnica à Mineradora Galvani demonstrou o valor dos espaços não formais para o ensino de Ciências e para o desenvolvimento de um ensino de Química mais interdisciplinar e contextualizada. Essas vivências ampliaram o horizonte dos participantes envolvidos, com a possibilidade de correlação entre teorias científicas com a prática, além de desenvolver uma maior sensibilidade para as questões socioambientais envolvidas nos temas estudados. Assim, ao experimentar em primeira mão as práticas da mineração e observar os impactos ambientais, os estudantes puderam desenvolver uma compreensão crítica e aprofundada das interações entre economia, sociedade e meio ambiente.

Como desdobramentos futuros, sugerimos que abordagens como essa sejam incorporadas de forma mais sistemática no currículo do curso de Química, como visitas técnicas e estudos de campo em indústrias e outras áreas de impacto socioambiental, a fim de promover uma formação científica engajada com as questões ambientais, sociais, econômicas, políticas e éticas. Essas práticas contribuem para a formação de profissionais mais conscientes e habilitados a propor soluções sustentáveis para os desafios ambientais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Mineradora Galvani pela receptividade e pelo apoio logístico durante a visita técnica, possibilitando uma experiência prática enriquecedora para os alunos. Agradecemos também à Universidade Federal do Vale do São Francisco e à equipe de docentes e discentes que colaboraram para o desenvolvimento desta atividade educativa. Finalmente, expressamos nossa gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho, que visa integrar ensino, pesquisa e extensão de forma interdisciplinar e crítica.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Guilherme Augusto Chaves. **A Produção de Fosfatos no Brasil: uma apreciação histórica das condicionantes envolvidas.** Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1996.

ANGOTTI, José André Peres; AUTH, Milton Antonio. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia 07 a 09 de outubro de 2010

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.

GEHLEN, Simoni Tormöhlen; MALDANER, Otávio Aloísio; DELIZOICOV, Demétrio. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para o ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000100001>. Acesso em: 13 jul. 2024.

GOHN, Maria da Glória Marcondes. **Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor.** São Paulo: Cortez, 1999.

MARANDINO, Martha; et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (IV ENPEC), **Atas...** Bauru, 2004. Disponível em: http://paje.fe.usp.br/estrutura/geenf/textos/oquepensa_trabcongresso5.pdf. Acesso em: 24 out. 2024.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e currículo de Ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 21-23, out./dez. 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400014. Acesso em: 28 out. 2024.

GALVANI Ltda. **Raízes - informativo da Galvani.** set. 2006. Disponível em: http://www.galvani.ind.br/pdfs/Raizes_3_low.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

GALVANI Ltda. Informativo externo sobre Angico dos Dias. out. 2023. Disponível em: https://galvanifertilizantes.com/arquivos/galvani_informativo_externo_angico_dos_dias_out-23.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

SANTOS, Mariana Gonçalves dos. **Caracterização da rocha fosfática de Angico dos Dias (BA) visando a recuperação de Cério, Lantânio e Neodímio.**

Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia (UFBA), 2018.

SANTOS, Mariana Gonçalves dos.; LIMA, Luiz Rogério Pinho de Andrade. Caracterização da rocha fosfática de Angico dos Dias (Bahia) e identificação dos minerais portadores de terras raras. **Tecnol. Metal. Mater. Min.**, v.19, e2675, p. 1-9, 2022. Disponível em: <https://tecnologiammm.com.br/article/10.4322/2176-1523.20222675/pdf/tmm-19-e2675.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

REY, Fernando Luis González. **Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2012.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994. 63 p.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.024

ABRAÇANDO CAUSAS: PRÁTICAS EDUCOMUNICATIVAS SOCIOAMBIENTAIS COM COLONINS DO SESC

Vânia Beatriz Vasconcelos de Oliveira¹

RESUMO

Transformar o mundo através da Educação para o Desenvolvimento Sustentável é uma causa que vem sendo abraçada por diversas instituições. As iniciativas saíram da sala de aula e passaram a ocupar qualquer espaço onde se possa promover a mobilização planetária em prol do alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Desta forma a Embrapa em Rondônia e o SESC-Rondônia, estabeleceram parceria para a realização de atividades educacionais com o objetivo de envolver crianças e adolescentes, participantes da Colônia de Férias do SESC. Tendo como referencial o conceito de educação socioambiental, este trabalho faz um relato de experiência sobre a criação e aplicação de práticas educacionais de caráter lúdico e interativo aplicadas com 243 crianças em dois dias de visitas ao campo experimental da empresa em Porto Velho - Rondônia. As atividades consistiram em vivências e jogos, com o tema da valorização da castanha-da-Amazônia, árvore ameaçada de extinção. Apresentamos os materiais e métodos empregados em cada uma das atividades: 1- Abraçando uma causa (partilha de conhecimentos e hábitos de consumo da castanha e apoio à sua preservação com um abraço simbólico. 2- Onde nascem as castanhas (visita ao viveiro onde ficam mudas de castanha em diferentes estágios de crescimento); 3- Caça aos ouriços” (coleta competitiva de ouriços sob as árvores); 4- De olho na copa (observação dos frutos na copa das árvores, com o uso de binóculos); 5 – Homem aranha – observação de escalagem de uma castanha por um assistente de pesquisa) 6 - Quebra com uso de prensa e degustação das nozes da castanha e 7 - Boliche

¹ Mestre em Extensão Rural, Jornalista Científica, Pesquisadora da Embrapa Amapá – Macapá-AP, vania.beatriz@embrapa.br

da castanha jogo para fixação do aprendizado. Em conclusão, consideramos que a iniciativa reforçou a importância da preservação da castanheira-da-amazônia e a contribuição da Pesquisa Florestal, para o ODS 04 Educação de Qualidade e ODS12 – Vida Terrestre.

Palavras-chave: Educação de Qualidade; Educomunicação; Agenda 2030.

INTRODUÇÃO

Abraçar causas ambientais é fazer parte da mobilização planetária em prol da promoção do desenvolvimento ambiental e da sustentabilidade do Planeta Terra. A Agenda 2030 propõe um movimento coletivo global, unindo todos os povos do planeta na prática de ações cidadãs: "... um pacto firmado por 193 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU), que adotaram uma decisão histórica sobre um conjunto de Objetivos e metas universais e transformadoras", que visam promover o desenvolvimento sustentável em três dimensões: econômica, social e ambiental. A Agenda inclui 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, (BRASIL... 2015).

Em 2015, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), aderiu formalmente à Agenda 2030 ao criar a Rede ODS Embrapa, como estratégia para organizar a gestão da inteligência, capacidades e conhecimento relacionados à Agenda 2030. Desde então, a empresa tem trabalhado o alinhamento de seus Objetivos Estratégicos aos ODS, contando para isso com grupos de trabalho para coordenar sua atuação em contribuição ao alcance dos ODS, de forma a promover a agropecuária brasileira como um importante setor que contribui para o desenvolvimento humano, econômico e sustentável, com foco na segurança alimentar. Constituída por grupos temáticos e representações locais em 43 unidades descentralizadas da empresa, em todo o País, uma das iniciativas da Rede ODS Embrapa foi a organização de série de publicações composta por 18 e-books que abordam como a atuação da Empresa está vinculada a cada um dos ODS da Agenda 2030. (TAVARES, S. C. C. et al., 2022).

Por meio dos grupos temáticos da Rede ODS Embrapa tem sido lançadas iniciativas em diversas frentes, sendo uma delas a da Comunicação para a Internalização dos ODS, segmento no qual são desenvolvidas ações junto ao público interno da empresa (empregados e colaboradores) e junto a instituições parceiras, sejam as da Extensão Rural, sejam as do ramo da Educação, formal e não formal. É neste espaço de atuação que se situa a parceria da Embrapa, enquanto instituição de Pesquisa, com o Serviço Social do Comércio (SESC), que atua na promoção da Cultura, Educação, Saúde, Lazer e Assistência Social e, realiza nacionalmente o programa Brincando nas Férias, popularmente conhecido como Colônia de Férias do SESC.

Em sua origem, as colônias surgiram com o objetivo de proporcionar lazer e atividades recreativas para crianças e jovens durante os períodos de férias escolares. A primeira colônia de férias no país foi criada na década de 1930, no Forte de São João, atual Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), no Rio de Janeiro, com o objetivo de manter a ordem por meio da ocupação do tempo dos filhos dos militares. (STEINHILBER, 1995 apud FERREIRA e MOREIRA, 2014). Porém, o *site* oficial da EsEFEx menciona que o alvo das atividades eram crianças carentes do entorno da Escola, situada no bairro da Urca no Rio de Janeiro, que praticavam atividades físicas, recreativas, culturais e cívicas em suas instalações. A Escola empregou o termo “colonins” para designar as crianças participantes da colônia (EsEFEX..., 2020), adotado por outras instituições como a Fiocruz e o SESC.

O Brincando nas Férias é oferecido desde 1990, em várias unidades do SESC pelo Brasil, com programação adaptada às faixas etárias e necessidades das crianças. O objetivo principal do programa é proporcionar atividades lúdicas e educativas destinadas a promover a diversão e a contribuir para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos das crianças. Cada edição do programa recebe um tema especial, com atividades pautadas em objetivos educativos, culturais, esportivos e sociais. As atividades incluem oficinas artísticas, recreativas, esportivas e culturais. (SESC, 2024)

Este trabalho tem por objetivo socializar as práticas educacionais socioambientais empregadas na “Oficina Educativa sobre a castanha-da-amazônia” realizada em julho de 2023, com os colonins do SESC, em Porto Velho - Rondônia, experiência esta que agrega novas abordagens à uma prática que já vem sendo desenvolvida pela Embrapa em parceria com o SESC Rondônia, há exatos 10 anos, desde quando foi realizada a primeira oficina, com práticas educacionais socioambientais. (OLIVEIRA e SILVA, 2015).

Com este relato de experiências apresentamos práticas educacionais socioambientais, com isto, pretendemos fornecer aos educadores, em especial educadores ambientais na educação não-formal, algumas práticas que podem ser adequadas e reaplicadas em contextos similares ou mesmo inspirar o desenvolvimento de novas práticas caracterizadas pelo aproveitamento dos recursos naturais locais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos metodológicos para elaboração da programação da Oficina e desenvolvimento das atividades, foram estabelecidos a partir da demanda apresentada pela coordenação do Programa Brincando nas Férias, vinculado ao Setor de Recreação do SESC Rondônia, discutida com a coordenação do Programa Embrapa & Escola, vinculado à área de comunicação organizacional da Embrapa Rondônia, levando em consideração o objetivo em comum das duas instituições envolvidas, qual seja: promover a conscientização sobre questões ambientais, neste caso, com enfoque na temática da preservação das castanheiras, espécie florestal que passou a ser protegida a partir de 1994 com o Decreto nº 1.282, proteção esta que está presente em diversas normativas de semelhante teor.

A proposição do tema da valorização da castanha-da-amazônia, que é um dos principais produtos da cadeia de produtos da sociobiodiversidade amazônica, se deu em razão dos recursos naturais disponíveis no Campo Experimental da Embrapa, em Porto Velho e as possibilidades de uso desses recursos nas dinâmicas propostas, assim como a interação das crianças com essa espécie florestal.

“Oficina de práticas educomunicativas sobre a castanha-da-amazônia”, com o tema da valorização da castanha-da-amazônia, que compreende o trabalho do produtor extrativista e do produto castanha, seja por suas propriedades nutricionais, seja por sua importância na geração de renda das famílias extrativistas de castanha.

Neste relato de experiência, se discute os procedimentos metodológicos empregados no evento, com o objetivo de avaliar, reformular ou recomendar o uso das práticas adotadas em eventos com objetivos similares. O *lócus* da prática educomunicativa é a interface Comunicação/Educação, constituindo-se como um campo transdisciplinar de diálogo, garantidor de oportunidades para reflexões e ações voltadas ao planejamento e implementação de processos e produtos destinados, entre outras metas, à “... melhoria do coeficiente comunicativo das ações educativas, convertendo-as em práticas de diálogo social, a serviço da cidadania”. (ABPEDUCOM, 2024)

A abordagem adotada é a da educomunicação socioambiental, que integra educação, comunicação e questões socioambientais, com o objetivo de promover a conscientização e a ação em prol da sustentabilidade, a comunicação com finalidade educativa para promover o engajamento da sociedade na

prática da cidadania ambiental. Este relato de experiência aborda a criação e aplicação de práticas educacionais de caráter lúdico e interativo aplicadas com 243 crianças na faixa etária de 6 a 12 anos, em dois dias de visitas ao campo experimental da empresa em Porto Velho-RO. Os materiais utilizados nas práticas estão relacionados na Tabela 1.

Tabela 1 – Lista de recursos materiais empregados nas práticas educacionais.



- Banner das Oficinas educacionais sobre a valorização da castanha-da-amazônia
- Banner do GT Rede ODS Embrapa
- 03 Binóculos
- 2 Baldes grandes para depósito dos ouriços coletados
- Latinhas vazias de castanha industrializada
- Ouriço fechados para ser usados como boliche
- Colete com logomarca do Programa Embrapa & Escola
- Prensa para a quebra da castanha
- Garrafões térmicos com água refrigerada
- 5 kg de castanha para quebra e degustação pelas crianças e recreadores.

Seguindo o modelo da estruturação de um Dia de Campo, metodologia utilizada pela Extensão Rural para divulgação de tecnologias, as atividades foram desenvolvidas em 4 “estações”. que serão descritas e discutidas, quanto aos objetivos de aprendizado relacionados à educação para a sustentabilidade (UNESCO, 2017). As práticas criadas e aplicadas desenvolvidas nos quatro espaços de interação, são características da educação não-formal, que utiliza atividades lúdicas e vivências como ferramentas pedagógicas fora do ambiente escolar tradicional. Essas atividades permitem que as crianças aprendam de maneira significativa, explorando e interagindo com o mundo ao seu redor. Fabiani e Scaglia (2020) discutem a pedagogia do jogo, como essas vivências contribuem para a aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Concluindo que: “... que a pedagogia do jogo está atrelada à criação de ambientes organizados e a mediadores atentos às necessidades e interesses dos jogadores”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ESTAÇÃO 1 - ABRAÇANDO UMA CAUSA

Ao percorrer a estrada que leva à parte central do campo experimental da Embrapa Rondônia, em Porto Velho -Rondônia, os visitantes observam à distância um maciço, com dezenas de pés de castanheiras de porte muito alto e copa ampla. Mas é no final da estrada, ao pé de uma castanheira solitária, que se inicia a interação dos colonins com o tema do evento. Após a partilha de conhecimentos e hábitos de consumo os visitantes são convidados a estabelecer um pacto de cooperação com a preservação da castanheira, por meio de um abraço simbólico; de mãos dadas em torno da árvore a saudam com um “salve a castanheira da Amazônia”. (Figura 1)

Figura 1 – Na Estação 1 as crianças partilharam conhecimentos e simbolicamente abraçaram a árvore da castanha.



ESTAÇÃO 2- ONDE NASCEM AS CASTANHEIRAS

A segunda Estação do roteiro de visita foi no viveiro de produção de mudas, onde puderam observar mudas de castanha em diferentes estágios de crescimento e ouvir sobre o experimento da Embrapa Rondônia que objetiva facilitar a produção de mudas da castanheira-da-amazônia em pequena escala e com baixo custo para as famílias agroextrativistas, essa tecnologia irá contribuir com o ODS 2, no que diz respeito à garantia de sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementação de práticas agrícolas que aumentem

a produtividade e a produção, contribuindo para manter o ecossistema amazônico e fortalecer a capacidade de adaptação às mudanças climáticas. (WADT e GOMES, 2021).

A disponibilidade desse material, situação própria de uma estação de pesquisa, permitiu aos interlocutores, um engenheiro florestal e a autora, estabelecer diálogo com as crianças, comparando o espaço de vivência à uma maternidade onde as “bebês” castanheiras nascem e são cuidadas, até que cresçam e tenham autonomia (tamanho) para serem levadas para plantio no campo. (Figura 2).

Figura 2 – No berçário das mudas de castanha.



ESTAÇÃO 3 - DE OLHO NA COPA

A atividade da Estação 3, ocorreu em uma área de castanhal ao lado do viveiro. Inicialmente foram apresentadas informações sobre o período de floração e de frutificação da castanheira. O período de desenvolvimento dos frutos se dá a partir do mês de outubro, coincidindo com a queda da floração, e vai até janeiro do ano seguinte.

A dispersão (queda) dos frutos ocorre com maior incidência, em outubro e novembro, coincidindo com o início do período chuvoso (VIEIRA et. al. 2009).

Portanto, o mês de julho, quando se realiza a Colônia de Férias é propício para essas atividades, uma vez que não há risco das crianças serem atingidas por eventual queda dos frutos (ouriços) e os frutos se encontram em estágio de crescimento, observável a olho nu, mas o uso de binóculos proporciona. (Figura 3).

Figura 3 – Na Estação 3 as crianças manusearam binóculos para observar a copa das castanheiras em frutificação.



ESTAÇÃO 4 - HOMEM ARANHA NA CIÊNCIA

No mesmo castanhal onde fizeram a observação da copa das árvores, as crianças foram surpreendidas, pela descida de um empregado assistente de pesquisa da empresa que atua na escalação de árvores altas para coleta de material botânico. Ao vê-lo descer da árvore (de cerca de 20m de altura) atado por cabos e com equipamento de proteção (Figura 4), espontaneamente uma criança cantarolou: "... Homem-aranha, homem-aranha...". seguido por outras crianças que atribuíram outras expressões como "homem-aranha da floresta". As crianças da faixa etária de 06 a 09 anos, foram as que melhor interagiram, com o "homem-aranha", com perguntas sobre os equipamentos, e até a demonstração de interesse para experimentar ser içado até o alto da árvore.

Figura 4 – O assistente de pesquisa surpreendeu as crianças, descendo do alto de uma castanheira. Fotos: Vânia Beatriz.



ESTAÇÃO 5 - CAÇA AOS OURIÇOS

Inspirada na tradicional brincadeira de procura aos ovos de Páscoa, escondidos e com pistas de caminho apontadas pelas pegadas de coelhos, a “caça aos ouriços” foi organizada no mesmo castanhal onde foram feitas as atividades das estações 3 e 4. Ao longo da primeira fileira de castanheiras foram previamente espalhados cerca de 60 ouriços (coletados em outro castanhal). As crianças foram divididas em dois grupos e orientados a entrar no castanhal e, em 1 minuto, coletar o máximo de ouriços que deviam ser depositados em baldes posicionados no início da fileira, um recipiente para cada equipe. Encerrado o tempo de coleta, foi feita a contagem da quantidade de ouriços recolhidas e declarada a vencedora a equipe que coletou o maior número de ouriços válidos, ou seja inteiros, uma vez que haviam na ala ouriços quebrados. (Figura 5)

Figura 5 – A coleta de ouriços encheu o castanhal do colorido dos uniformes das crianças. Foto: Vânia Beatriz



ESTAÇÃO 6 – DEGUSTAÇÃO

Essa atividade consiste na quebra e degustação de castanha, que é muito bem aceita como alimento para consumo *in natura*. Neste espaço se conversa sobre os hábitos de quebra e consumo das nozes de castanha, incluindo trocas sobre como quebram, uma vez que a casca é muito dura sendo necessário recorrer a ferramentas como terçado e martelo, ou como ainda é comum, relatos de quebra na dobradiça de portas. Na estação a quebra da noz é feita com o uso de uma prensa. Ela não é um equipamento de uso doméstico, a experiência de usá-la para quebrar a castanha, acaba sendo uma atividade lúdica para as crianças. Elas se organizam em fila e, embora os monitores do SESC e o pessoal de apoio da Embrapa estejam a disposição para auxiliá-las, elas querem experimentar, sem auxílio, o manuseio da prensa e retornam a fila para repetir a fazer a quebra e a degustação. (Figura 6)

Figura 6 – Após a visita ao castanhal, as crianças foram para a área destinada a degustação e atividade recreativa



ESTAÇÃO 7 - BOLICHE DA CASTANHA

O jogo objetiva a fixação do aprendizado, consiste em uma pilha de latas, originalmente embalagens de castanha filetada e salgada, industrializada, em Rio Branco-Acre. O jogo é disputado por equipes onde apenas um responde, mas pode consultar sua equipe. Ao acertar a resposta a uma pergunta, sobre um dos assuntos tratados na visita, ganham direito a atirar um ouriço na pilha de latas, somando pontos de acordo com o número no fundo das latas que foram derrubadas. (Figura 7.)

Figura 7 – No jogo de boliche, as crianças usam ouriços para derrubar as pilhas de latas de castanha industrializadas. Foto: Wanderley Missias



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de experiência aporta alguns elementos de reflexão que podem contribuir para as raras iniciativas do campo da Comunicação e Educação em sua interface Educomunicativa, aplicadas na Educação não-formal, que utiliza atividades lúdicas e vivências como ferramentas pedagógicas fora do ambiente escolar tradicional.

As Colônias de Férias podem ser um dos muitos ‘cenários para aprendizagem’ do qual fala Orosco Gómez (2014: p 75-76), ao refletir sobre as grandes mudanças que as novas tecnologias de informação trouxeram à educação, que consistiu em “fazer explodir” a aprendizagem, explosão esta que deixou muito claro que há muitas formas de aprender (formal, não formal e informal) e que a maioria das aprendizagens atuais resulta, não mais por via do ensino, mas das interações com diversos referentes e, em especial, com as telas e seus dispositivos tecnológicos.

Enquanto na educação formal, são inúmeras as abordagens que discutem o processo de aprendizagem no contexto das mudanças e do avanço das tecnologias de comunicação que leva a discussões diversas, como o uso do celular e o desafio de como empregar tecnologias lúdicas em sala de aula, como é o videogame. Há uma demanda por se criar alternativas de brincadeiras e jogos, que

afastem as crianças do uso contínuo do celular, sobretudo considerando que vivemos em uma época em que “... os educadores reconhecem, preocupam-se e até mesmo receiam o que se possa aprender dos videojogos” (GÓMEZ. op. cit.).

Em sua origem, os objetivos das colônias de férias referenciadas mencionam o lazer e atividades recreativas para crianças, compreendendo prática de atividades físicas, recreativas, culturais e cívicas. Em 1990, ao lançar o Programa Brincando nas Férias, o SESC trouxe para o seu objetivo o lúdico: “proporcionar atividades lúdicas e educativas destinadas a promover a diversão e a contribuir para o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos das crianças”, porém foi somente a partir de 2013 que se introduz na programação a proposta de oficinas com abordagem da temática ambiental.

O desenvolvimento de atividades lúdicas e educativas para inserção da temática ambiental na programação da oficina na colônia de férias do SESC-RO foi pautada pela experiência acumulada com as ações do programa Embrapa & Escola, o que inclui o atendimento aos coloninos do Brincando nas Férias e produtos de comunicação com finalidade educativa, neste caso, educ comunicativa socioambiental.

Nesta experiência relatada, as crianças se dedicaram às atividades com muito entusiasmo. No caso da “caça ao ouriço”, as imagens falam por si só, um espetáculo o desempenho na busca ao ouriço de castanha e muitas perguntas sobre o fruto. No jogo do boliche, a pretensa avaliação do aprendizado é superficial, com efeito, foca na fixação de alguns palavras-chaves dos assuntos tratados. Ou seja são perguntas “fáceis” aumentando o grau de “dificuldade” conforme a faixa etária das crianças, como exemplos: “qual é o nome do fruto da castanheira?” cuja resposta é “ouriço”.

Consideramos importante elaborar uma forma de avaliação da atividade, alguns indicadores podem ser obtidos a partir de uma atenção maior as falas das crianças. No diálogo mantido na Estação 1, ficou perceptível que as crianças da faixa etária de 10 a 12 anos tinham familiaridade e conhecimento com a questão da proteção da castanheira em razão da ameaça de extinção, por isso é crime ser derrubada ou queimada. da castanheira. No seu perfil nas redes sociais, a autora já teve a oportunidade de registrar um testemunho do valor dessa forma de comunicação, quando, meses depois de uma edição da colônia de férias do SESC-RO, foi abordada em um supermercado por uma menina de estimados 7 anos de idade, que ao reconhecê-la, apontou-a para a mãe. Travaram um rápido

diálogo no qual a criança, falou que estivera na Embrapa, e ao ser perguntada sobre o que aprendera, ela em sua linguagem respondeu que a castanheira era uma árvore ameaçada de extinção e que deveria ser preservada.

Consideramos que a iniciativa reforçou a importância da preservação da castanheira-da-amazônia e a contribuição da Pesquisa Florestal, para o ODS 12 – Vida Terrestre. Na prática educacional de produção de vídeos difundida pela autora, uma das músicas utilizadas tem um verso que diz “... já aprendi a ser parte de você (do Planeta Terra) , quantos mais vão aprender? ”. (OLIVEIRA,2022)

A resposta da menina, obtida num encontro ocasional em um supermercado, corrobora o valor da colônia de férias como um espaço de aprendizado. A oportunidade de conhecer uma castanheira no meio urbano, pode ser um elemento para estimular não somente abraços simbólicos, mas à adesão à ação cidadã, ao figurado abraço às causas ambientais .

AGRADECIMENTOS

A Francisco (Tico) Marinheiro, coordenador do Programa Brincando nas Férias, do SESC Rondônia. Paulo Marcante, Engenheiro Florestal, membro do GT do Programa Embrapa & Escola, Hebson Carvalho, Assistente de Pesquisa, atuando na área florestal e Wanderley Missias, supervisor do Campo Experimental da Embrapa Rondônia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível in: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf> . (Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio), última edição em 13 de outubro de 2015. <https://sustainabledevelopment.un.org>). Acesso em: 27 fev 2024.

COSTA, F.A.M. (Org.). **Educomunicação socioambiental**: comunicação popular e educação. Brasília: MMA, 2008. Disponível em < http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/tbase_educom_20.pdf >. Acesso em 9.set.2018.

EsEFEX- Escola de Educação Física do Exército. Colônia de Férias /Histórico. In: <https://www.esefex.eb.mil.br/colonia-item-de-menu>. Publicado: 21 de Setembro de 2020. Acesso em: 15 set 2024.

Fabiani, D. J. F., & Scaglia, A. J. (2020). PEDAGOGIA DO JOGO: ENSINO, VIVÊNCIA E APRENDIZAGEM DO BRINCAR NA EDUCAÇÃO NÃO FORMAL. *Corpoconsciência*, 24(2), 103–117. Disponível in: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corpoconsciencia/article/view/10281>. Acesso em: 12.ago.2024.

FERREIRA, T; MOREIRA, E. C. A **Historicidade das Colônias de Férias da Universidade Federal de Mato Grosso entre 1979 e 1989**. XVI Encontro Regional de História da Anpuh-Rio: Saberes e Práticas Científicas. Rio de Janeiro, Agosto.2014.

OLIVEIRA, V. B. V.; SILVA, I. C.. **Brincando e aprendendo**: Diálogos sobre produtos da Biodiversidade amazônica com jovens do Brincando nas Férias, do SESC - Rondônia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 2., 2015, Campina Grande. Políticas, teorias e práticas: anais. [Campina Grande: Centro Multidisciplinar de Estudos e Pesquisas], 2015. Disponível in: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141372/1/TRABALHO-EV045-MD1-SA10-ID5249-09092015130141VANIA.pdf>

OLIVEIRA, V. B. V de ; BARBOSA, A. F. S.; SANTIAGO. S. **Contribuição do discurso Literomusical amazônico para abordagens e métodos de Aprendizagem sobre os “ODS” da agenda 2030**. BARBOSA, A. F, S, . Educação Ambiental/ organizadores, Paula Almeida de Castro, Jocielys Jovelino Rodrigues. - Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível in: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1151506/1/cpafr0-18919.394.p.:il.pdf>

OROZCO GÓMEZ, Guillermo. **Brincando e aprendendo**: a necessidade de “reaprender” com videojogos. In: Educomunicação: recepção midiática, aprendizagens e cidadania. São Paulo: Paulinas, 2014. cap.4, p.75- 83).

TAVARES, S. C. C. de H.; HAMMES, V. S.; SA, T. D. de A.; OLIVEIRA, Y. M. M. de; RODRIGUES, R. F. de A. **A Rede ODS como estratégia de internalização da Agenda 2030 no macroprocesso de inovação da Embrapa**. In: VITÓRIA, A. P.; BAZZOLI, J.; AUSIQUE, J. J. S. (org.). Um caminho para institucionalização da Agenda 2030: instituições em rede. Campos dos Goytacazes: EdUENF, 2022. cap.

1, p. 8-36. ODS. Disponível in: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1144404/1/A-Rede-ODS-como-estrategia-de-internalizacao-2022.pdf>

UNESCO. Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2017). In: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>. Acesso em: 28 ago. 2024.

WADT, L.H. de O. e GOMES, J.K.da S. **Método prático para produção de mudas de castanha-da-amazônia adaptado para agroextrativistas**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2021. Disponível in: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1136722> Acesso em: 19 dez 2023.

VIEIRA, A.H; BENTES-GAMA, Michelliny de M.; ROCHA, R. B.; LOCATELLI, M. V.; OLIVEIRA, A. C. de. **Fenologia reprodutiva de castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Humb. Bompl.), em Porto Velho, RO**. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2009. Disponível <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAF-RO-2010/14560/1/61-castanha.pdf>. Acesso em: 03 mar 2024.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONTEXTOS COLABORATIVOS

Marlinda Pessôa Araujo¹
Giovana Galvão Tavares²

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo discutir como desenvolver uma Educação Ambiental crítico-reflexiva mediada pela colaboração numa perspectiva da abordagem sócio-histórica. Para desenvolvermos o estudo realizamos uma pesquisa bibliográfica de cunho exploratório, por meio de um levantamento bibliográfico em artigos, livros e teses. Neste estudo, optamos por trabalhar à luz da abordagem sócio-histórica que considera essencial os fatores tempo e cultura para constituição da condição humana, esses dois fatores determinam como pensamos, sentimos e agimos, portanto, quem somos. Desse modo a consciência da identidade humana não é inata, mas construída na interação com o outro. Para atingir o objetivo utilizamos o referencial teórico e metodológico construído com base em Andrade (2012), Grün (2005), Ibiapina (2008), Lakatos e Marconi (2017), Layrargues (2011), Lopes (2020), Miranda (2022), Sauvé (2005), Sato (2005), Vázquez (2007), Vygotsky (1998, 2001, 2003), dentre outros. O referencial teórico e metodológico fundamentou as discussões sobre a colaboração, na perspectiva sócio-histórica, como instrumento de mediação para a construção de uma Educação Ambiental crítico-reflexiva. No processo investigativo concluímos que os espaços colaborativos deliberados, como instrumentos de mediação, podem contribuir de forma significativa para a formação de professores no que se refere ao desenvolvimento da reflexão crítica. Os contextos colaborativos conduzem a buscar o “como” da prática educativa, ou seja, a ter consciência do processo e não somente do resultado. A consciência crítica que Vygotsky defende, ter consciência de estar consciente, pode chegar por meio

1 Doutoranda pelo Curso de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente da Universidade de Goiás - UniEVANGÉLICA, marlindapessoa@gmail.com;

2 Doutora pelo Curso de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, giovana.tavares@unievangelica.edu.br;

da mediação. Ao final, defendemos os contextos colaborativos deliberados para a construção de uma Educação Ambiental crítico-reflexiva.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Contexto colaborativo, Reflexão crítica.

PARA INÍCIO DE CONVERSA...

A Educação Ambiental é um campo de conhecimento relativamente novo. Surgiu em meados da década de 1970, em meio às discussões mundiais sobre o meio ambiente. No Brasil, ela despontou nos anos de 1980, suscitando inúmeros debates, sendo considerada um instrumento ou uma ferramenta para mitigar os problemas ambientais (Sauvé, 2005).

Considerando a necessidade de conscientizar a sociedade de seu papel perante o meio ambiente, a educação assume um papel central, especialmente por meio da Educação Ambiental, que, em sua essência, é uma forma de educação. A partir desse entendimento, torna-se impossível separar a preocupação com o meio ambiente do campo da educação. Essas ideias estão imbricadas e conduziram, ao longo de cinco décadas, discussões sobre como a educação pode contribuir para uma consciência de cuidado com o meio ambiente.

Nesse sentido, Sauvé (2005) afirma que os estudiosos de Educação Ambiental propõem distintas maneiras de perceber e praticar esse conhecimento. O resultado das diversas interpretações e concepções sobre a questão ambiental está relacionado a fatores como a visão de homem, de mundo, de educação e de meio ambiente que cada um desses atores defende. Ressalta-se, ainda, que o tempo também influencia as visões de cada ator e, portanto, compõe esse contexto. A interação desses elementos corrobora a diversidade de proposições que permeiam esse tema.

Em decorrência da complexidade desse contexto, surgem diversas correntes na área, influenciando a prática pedagógica e propondo múltiplas abordagens para o desenvolvimento do campo da Educação Ambiental. Nesse cenário, insere-se a Educação Ambiental, em que muitos educadores se sentem inseguros e incertos sobre como identificar a tendência mais adequada à sua prática pedagógica ou a concepção que melhor corresponde à realidade histórico-cultural da escola. Essas e outras questões permeiam o campo da Educação Ambiental, gerando desafios para os educadores.

De acordo com Kuss et al. (2015), muitas vezes a prática educativa desenvolvida pelo sujeito é a única que ele conhece ou com a qual se sente seguro para exercê-la, o que, entretanto, não deve ser desvalorizado. Pelo contrário, é fundamental proporcionar a esse sujeito a oportunidade de acessar outros conhecimentos sobre a questão ambiental. O contato com diferentes conhecimentos através da interação com o outro possibilita o desenvolvimento de uma

prática pedagógica crítico-reflexiva, pois, por meio da troca de experiências e negociações de significados, a consciência crítica se amplia e se desenvolve.

A partir desse panorama, optamos, neste artigo, por uma abordagem sócio-histórica, que entende o ser humano como um sujeito em constante transformação, compreendendo que a sua relação com o mundo é dialética e mediada por signos. Isso significa que, ao interagir com o objeto de conhecimento, o indivíduo não apenas o transforma, mas também é transformado por ele. Ademais, essa abordagem defende que as funções psicológicas superiores, como a consciência crítica, não são inatas, mas desenvolvidas por meio da interação social. Assim, esse processo é essencialmente social e, portanto, dialógico.

Assim, este estudo sugere que contextos colaborativos deliberados podem contribuir para o desenvolvimento de uma prática pedagógica em Educação Ambiental sob uma perspectiva crítico-reflexiva. O objetivo deste artigo, portanto, é discutir a Educação Ambiental crítico-reflexiva com base na colaboração, dentro de uma abordagem sócio-histórica.

METODOLOGIA: CAMINHOS PERCORRIDOS

Para Medeiros (2014), a pesquisa visa contribuir para o progresso da ciência, ao mesmo tempo em que busca respostas às indagações que nos inquietam, pois desejamos entender como e por que os fenômenos ocorrem. Para responder as essas inquietações durante a produção deste estudo, foram seguidos caminhos alinhados à visão de homem e de mundo que fundamentam a pesquisa. Neste estudo, optamos por adotar a abordagem sócio-histórica como base teórica, que considera os fatores tempo e cultura fundamentais para a constituição da condição humana. Esses elementos influenciam profundamente a maneira como pensamos, sentimos e agimos, e, conseqüentemente, quem somos.

O presente artigo desenvolveu-se a partir de um estudo bibliográfico de cunho exploratório. Segundo Gil (2005), a pesquisa bibliográfica baseia-se em materiais já elaborados, principalmente livros e artigos científicos.

A pesquisa bibliográfica possibilita ao pesquisador conhecimentos e reflexões que enriquecem o tema em estudo. Desse modo, essa metodologia contribuiu para identificar elementos cientificamente legitimados relacionados à Educação Ambiental, ao conceito de colaboração na perspectiva sócio-histórica e à reflexão crítica, com vistas a atender o objetivo deste estudo, que é, como dito, discutir de que maneira se pode desenvolver uma Educação Ambiental

crítico-reflexiva a partir da colaboração, na perspectiva da abordagem sócio-histórica. O tema escolhido partiu de um dos objetivos específicos do projeto da tese de doutorado, ainda em andamento.

Após a escolha do tema, a etapa seguinte se materializou na coleta de informações, feita por meio de levantamento bibliográfico baseado em artigos, livros e teses; em seguida, foram selecionados os textos que poderiam contribuir para responder ao objetivo da pesquisa. Selecionados os textos, procedeu-se a leitura e a interpretação dos materiais utilizados para a construção do artigo.

Para a produção do texto e fundamentação das discussões sobre a temática aqui proposta, recorreremos a contribuições de autores como Ibiapina (2008), Ibiapina e Araújo (2008), Layrargues e Lima (2011), Liberali (2008), Mansoldo (2012), Lakatos e Marconi (2017), Sato e Carvalho (2005), Sauv e (2005), V azquez (2007), Vygotsky (2001; 2003), entre outros.

EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para início de conversa, o que   educa o, ou melhor, o que   educar? Como a educa o pode contribuir para a constru o de uma consciência de cuidado com o meio ambiente? O que   Educa o Ambiental? Esses questionamentos são importantes para compreender a rela o entre educa o e meio ambiente.

Para Piletti (2002), a educa o   processo determinado pelos valores e pela realidade de cada sociedade, por isso cada lugar tem uma concep o diferente sobre esse assunto, não existindo uma forma única de compreensão dele, nem um modelo único para sua prática.

Integramos ao conceito de educa o o fator tempo, pois   imprescindível reconhecer que ela está intrinsicamente relacionada aos acontecimentos históricos. O tempo determina os valores, os comportamentos, a maneira de pensar, sentir e agir de uma sociedade, influenciando diretamente o processo educativo. Pensar a educa o como um processo que envolve tempo e espaço requer que a entendamos como processo dinâmico na rela o homem-mundo.

Ao longo dos tempos, conforme afirma Martins (1993), a educa o assumiu perspectivas distintas de forma o. Em determinada época em que era privilégio das elites, seu objetivo limitava-se ao aperfeiçoamento da personalidade do educando. Com o surgimento da industrializa o, a sociedade passou a demandar da educa o uma fun o técnica, tornando-se necessária sua oferta

às classes populares. Com o advento do capitalismo, a educação passou a ser interpretada pela sociedade como um investimento econômico, voltado para gerar rentabilidade ao sistema capitalista.

A relação homem-mundo, portanto, é determinada pela finalidade da educação contextualizada, historicamente. Nesse sentido, o processo educativo deve ser conduzido pelas seguintes indagações: Que tipo de homem queremos formar? Que tipo de sociedade e educação queremos ter? Queremos formar um homem passivo diante de sua realidade ou crítico, ciente de seu papel na sociedade, capaz de refletir sobre o mundo e de atuar na realidade que o cerca, ou seja, um cidadão consciente de sua responsabilidade sobre si, o outro e a natureza? Da mesma forma, a sociedade e a educação que queremos ter devem ser passivas diante dos problemas sociais, econômicos e políticos ou devem ser justas, éticas e cientes de seus deveres para com os cidadãos?

Essas reflexões são fundamentais para orientar a prática pedagógica. As concepções de ser humano, educação e mundo, de forma consciente ou não, sempre permeiam o processo de ensino-aprendizagem. Considerações como essas são essenciais para compreender e situar a Educação Ambiental no contexto educacional, uma vez que, segundo Mansoldo (2012), toda educação é, em essência, ambiental. Por isso, é crucial situar a Educação Ambiental em seu contexto sócio-histórico.

Nesse contexto, a Educação Ambiental surge na década de 1970, refletindo os valores da época, que apontavam uma ameaça à vida no planeta em razão do avanço tecnológico e da economia vigente no período (Mansoldo, 2012). Inicialmente, foi concebida na perspectiva de uma educação centrada em aspectos ecológicos do meio ambiente (no contexto da Conferência de Estocolmo, em 1972, o primeiro evento da Organização das Nações Unidas para discutir a preservação ambiental), caracterizando-se por uma abordagem acrítica, centrada no cuidado e na proteção à natureza, sem contemplar uma mudança na esfera social (Vieira; Miquelin, 2023). No Brasil, esse campo se fortaleceu nas décadas de 80 e 90, em especial durante a Rio-92. Esse evento foi decisivo para a formulação do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, que impulsionou o desenvolvimento de projetos pedagógicos nesse tema, além de promover a criação de uma rede de educadores ambientais (Miranda, 2022).

A partir de então, diversas iniciativas voltadas à Educação Ambiental foram implementadas, cada uma respondendo às demandas sócio-históricas de seu

tempo. Entre elas, destacam-se: a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), em 1994; a inclusão de um capítulo sobre Educação Ambiental na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996 (Brasil, 1996); a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997, que introduziram o meio ambiente como tema transversal (Brasil, 1998); e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2017, que atribui à competência 7 o desenvolvimento da consciência socioambiental e do cuidado com o planeta (Brasil, 2018; Miranda, 2022). A BNCC fortalece os temas transversais, tornando o tema do meio ambiente obrigatório no currículo escolar, conforme as leis vigentes.

Assim, a Educação Ambiental é amplamente entendida como uma prática transformadora, pois visa à formação de cidadãos críticos, comprometidos e corresponsáveis por um desenvolvimento que respeite as diferentes formas de vida (Tristão, 2002). Nesse sentido, Guimarães (2021) afirma que a Educação Ambiental é o principal fator para a preservação da vida no planeta.

Segundo o autor, essa preservação é viabilizada pela problematização de nossos hábitos e valores, adquiridos na sociedade em que vivemos, o que permite “rever” a nossa relação com a natureza e com os outros seres humanos, propiciando tanto o equilíbrio ambiental quanto uma sociedade mais justa.

Um aspecto importante a ser mencionado sobre a Educação Ambiental é seu caráter crítico-reflexivo em relação à realidade (Lopes, 2022), o qual visa construir nos espaços educativos – sejam eles formais, informais ou não formais – a formação de consciências críticas, que reconhecem seus papéis como cidadãos que podem transformar a sociedade.

Outros aspectos que também se integram à proposta da Educação Ambiental são as abordagens transversal e interdisciplinar propostas pelos Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1998), as quais são mantidas pela BNCC (Brasil, 2018), conforme documentos complementares BNCC, intitulados “Temas contemporâneos transversais: contexto histórico e pressupostos pedagógicos”, publicado em 2019, e “Caderno Meio Ambiente: Educação Ambiental e Educação para o Consumo”, publicado em 2022, que destacam a possibilidade de desenvolver a consciência ambiental em todas as disciplinas (Brasil, 2018; 2019; 2022).

A partir das ideias dos autores citados e dos documentos como os PCN, a BNCC e seus complementares, podemos concluir que conceitos como transformação, problematização, caráter crítico-reflexivo, transversalidade e interdisciplinaridade são fundamentais para o desenvolvimento de uma

Educação Ambiental voltada para o equilíbrio ambiental e para uma sociedade mais justa.

Nessa linha de pensamento, é essencial discutir a formação de professores para a Educação Ambiental, o que nos leva a refletir sobre se a formação inicial e continuada alcança a complexidade desse processo. Indagamo-nos: o que de fato acontece nas práticas pedagógicas da Educação Ambiental?

Essa indagação nos leva a outro aspecto que é a complexidade da Educação Ambiental. Como ressalta Andrade (2012), o meio ambiente não deve ser compreendido apenas como a fauna, a flora, a atmosfera, o solo e os recursos hídricos. Essa visão é limitada, pois o meio ambiente abrange as relações entre as pessoas e o espaço em que vivem, evidenciando que o fator histórico-cultural é parte integrante dessa complexidade. Sob essa perspectiva, questionamo-nos se a Educação Ambiental desenvolvida pelos professores em suas práticas pedagógicas respeita a diversidade histórico-cultural da região onde a escola está situada.

Questionamo-nos também se as questões ambientais no entorno da escola – sejam elas relacionadas à interação homem e natureza, como a presença de resíduos sólidos, ou à implementação de tecnologias sustentáveis, como usinas eólicas na comunidade – são temas presentes na Educação Ambiental sob uma perspectiva crítico-reflexiva.

É nesse contexto que a Educação Ambiental se apresenta como campo fértil para diferentes definições e interpretações. No entanto, conforme Dias e Dias (2017), apesar da multiplicidade de conceitos que o permeiam, há um ponto comum: a necessidade de conscientizar os indivíduos sobre a autopreservação e, conseqüentemente, o cuidado com o meio ambiente, do qual fazem parte.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E REFLEXÃO CRÍTICA

Os inúmeros discursos sobre educação ambiental colaboram para as diversas concepções nesse campo. Segundo Sauvé (2005), diferentes autores adotam abordagens variadas sobre Educação Ambiental, propondo múltiplas formas de conceber e praticar a oes educativas. Esta diversidade está diretamente relacionada   visão de mundo, sociedade e educa o de cada indivíduo, conseq ncia de seus valores e experiências de vida. A autora sistematiza 15 correntes de Educa o Ambiental, divididas em dois grupos: as tradicionais, que

surgiram nas décadas de 1970 e 1980, e o outro grupo aquelas que correspondem às preocupações mais recentes.

Entre as concepções que possuem uma longa tradição em Educação Ambiental, Sauvé (2005) cita a corrente naturalista, a conservacionista, a resolutiva, a sistêmica, a científica, a humanista e a moral/ tica. Entre as concep es mais recentes, estão a holística, a biorregionalista, a prática, a crítica, a feminista, a etnográfica, a da ecoeduca o e da sustentabilidade.

Essas concep es de Educa o Ambiental perpassam a prática pedagógica de forma não linear. Muitas vezes, elas interagem no fazer docente para atender aos objetivos da prática pedagógica. Conforme Sauvé (2005), embora cada uma dessas concep es apresente um conjunto de características específicas, elas não são excludentes em todos os planos, pois certas correntes compartilham características em comum.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Layrargues e Lima (2011) corroboram a discussão de Sauvé (2005) quando afirmam que a Educa o Ambiental   um campo social, agregando   análise as ideias de pluralidade, diversidade e disputa por uma defini o legítima desse universo, assim como pelo direito de orientar o rumo de suas "práxis". Segundo Layrargues e Lima (2011), o objeto de estudo não se altera; o que muda   a perspectiva dos protagonistas, influenciada por sua forma o profissional e o contexto em que estão inseridos.

Layrargues e Lima (2011) descrevem que a Educa o Ambiental, por meio de um processo autorreflexivo ao longo dessas décadas desenvolveu várias concep es, como a conservacionista, a pragmática e a crítica. Em outro momento, com o amadurecimento do papel dessa área, surgiram novas tendências, como a crítica, a emancipatória, a transformadora e a popular, baseadas no pensamento freireano.

Nesse sentido, concordamos com Morales (2009) quanto a não existência de uma única Educa o Ambiental, mas sim de um contexto plural dessa  rea: Ecopedagogia, educa o ambiental crítica, educa o ambiental transformadora, entre outras. Para Morales (2009), as múltiplas correntes da Educa o Ambiental são decorrentes do processo de constitui o da identidade desse campo, em um movimento antag nico e complementar, que ora as torna solidárias, ora distantes. Isso porque, no percurso histórico de forma o da Educa o Ambiental, em razão dos cenários vigentes, tais concep es criaram parâmetros epistemológicos próximos da rela o sociedade-natureza com características que as aproximavam no sentido de se complementarem ou não.

Nesse sentido, a Educação Ambiental transita por diversas fronteiras. Algumas delas se aproximam de forma solidária, quando compartilham bases teórico-metodológicas semelhantes e promovem o diálogo entre saberes. Por outro lado, se distanciam quando essas bases divergem. Desse modo, existem correntes que se agrupam em torno de uma relação sociedade-natureza mais integrada, identificando-se com o pensamento complexo. Porém, também há tendências que se centram mais na tradição positivista, defendendo um pensamento mais disjuntivo e afastando-se de pressupostos teóricos divergentes (Morales, 2009).

Morales (2009) defende duas categorias – as de pensamento complexo e as de pensamento simplificador (positivistas) – que divergem epistemologicamente entre si e, portanto, se distanciam e não se validam. Contudo, as concepções ou as tendências pertencentes a essas categorias de mesma base teórica-metodológica se validam e dialogam entre si.

Assim, compreendemos que o campo da Educação Ambiental abrange uma pluralidade de práticas pedagógicas que orientam o fazer docente. Nessa complexidade de ideias e ideais, o professor, se vê cercado de concepções políticas, ideológicas, econômicas e sociais. Esse contexto nos leva a indagar, tal como Sauvé (2005), a respeito do trabalho docente: como encontrar-se diante de tamanha diversidade de proposi es? Como caracterizar cada uma delas, a fim de identificar aquelas que melhor se alinham ao nosso contexto escolar e escolher as que melhor possam inspirar nossa própria prática?

Responder a esses questionamentos   tarefa complexa. No entanto, estudos atuais apontam para uma Educa o Ambiental pautada em um processo de reflexão crítica que considere o contexto sócio-histórico no processo de forma o do estudante, preparando-os para enfrentar os desafios ambientais do século XXI (Grün, 2005; Carvahos; Sato, 2008; Mansoldo, 2012; Miranda, 2022; Morales, 2009). Esse cenário, sob a perspectiva legal, se personifica nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educa o Ambiental (Brasil, 2012), na BNCC (Brasil, 2018; 2019; 2022) e na Política Nacional de Educa o Ambiental (Brasil, 1999).

A busca por um processo crítico-reflexivo no desenvolvimento da Educa o Ambiental   um desafio que necessita ser superado. Mas como superá-lo? Retomamos aqui uma das indaga es levantadas no início deste texto: como a educa o pode contribuir para a constru o de uma consciência voltada ao cuidado com o meio ambiente? O cerne da pergunta está em entendermos

o que é a consciência, para, então, avançarmos na discussão sobre como a educação pode, por meio de um processo crítico-reflexivo, enfrentar os desafios e promover uma formação verdadeiramente crítica.

O significado de consciência será aqui discutido a partir das ideias de Vygotsky (1999), para quem ter consciência é compreender “como” se faz para atingir o objetivo desejado, ou seja, a consciência precisa se concentrar no processo, e não no resultado. Vygotsky (1999) afirma que, quando o “como de uma ação” torna-se objeto da consciência do indivíduo, ele se torna plenamente consciente. Para ele, portanto, a palavra consciência significa a percepção da atividade da mente, isto é, a consciência de estar consciente. Mas ele também afirma que o fato de o sujeito se tornar consciente de suas ações não o torna capaz de as dominar. O domínio das ações chega por meio do aprendizado dos conhecimentos científicos, os quais possibilitam a consciência reflexiva. Nessa lógica, a relação entre teoria e prática constitui a reflexão crítica.

Vázquez (2007) corrobora o pensamento de Vygotsky (1999) ao afirmar que a teoria, por si só, não gera mudanças reais; ela apenas transforma nossa consciência dos fatos, sem alterar as estruturas sociais. Por outro lado, como afirma o autor, uma prática desprovida de ingredientes teóricos torna-se senso comum, uma atitude acrítica diante do mundo real, sem expressividade para produzir mudanças significativas na sociedade. Ou seja, as mudanças reais somente ocorrem quando a teoria é efetivamente aplicada à prática.

Segundo Liberali (2008), a reflexão crítica promove a transformação da ação, ou seja, a transformação social. A reflexão crítica possibilita ao sujeito analisar o contexto em que está inserido e transformá-lo. Isso significa que esse processo supera a busca de soluções práticas para problemas isolados, que não transformam as estruturas sociais.

Assim, na perspectiva desses autores, teoria e prática devem ser compreendidas como uma unidade indissociável, uma vez que a teoria não é algo externo à prática, enquanto a prática tem origem na teoria. É a partir desse processo que se constrói uma prática pedagógica pautada na reflexão crítica.

Portanto, conhecer e compreender como essas diversas concepções de Educação Ambiental se constituíram ao longo do tempo, assim como entender seus objetivos e sua aplicação no currículo escolar, são fatores essenciais para a construção de uma consciência crítica voltada ao cuidado com o meio ambiente.

Nessa perspectiva, é possível concluir que a reflexão crítica contribui para uma prática pedagógica intencional, que contextualiza os problemas ambientais sócio-historicamente. Essa abordagem concebe a Educação Ambiental como uma prática imersa na vida da comunidade escolar e na sociedade como um todo, compreendendo a consciência ecológica como uma ferramenta capaz de identificar, caracterizar e problematizar as questões socioambientais que se constroem na interação entre a sociedade e o espaço escolar. É nessa dinâmica de interação entre a comunidade escolar e a sociedade que a educação pode contribuir para uma consciência ambiental capaz de produzir mudanças de comportamento, valores e atitudes frente aos problemas ambientais, com vistas a formar cidadãos conscientes de seu papel no cuidado com o meio ambiente.

Nesse processo, cabe ao docente a responsabilidade de embasar sua prática pedagógica teoricamente, a fim de responder, de forma consciente, o “como de sua ação”. Desse modo, reflexões como “que objetivos quero alcançar?”, “de que forma irei contribuir para a comunidade local e global?”, “que fatores socioculturais da comunidade na qual o educando está inserido devem ser considerados na Educação Ambiental?”, “que concepção ou concepções de Educação Ambiental estão presentes na minha prática pedagógica?”, “Por que e para que?” podem colaborar para uma prática pedagógica crítica e reflexiva.

Ao estabelecer essas reflexões, o educador cria possibilidades de tornar-se plenamente consciente de sua prática pedagógica. A ação docente, nesse sentido, torna-se um ato político e transformador, enfatizando os processos históricos e sociais da comunidade em que a escola está inserida para buscar solução aos problemas ambientais, sem agredir a cultura local.

A COLABORAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE MEDIAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-REFLEXIVA

Neste estudo, entende-se colaboração, à luz da abordagem sócio-histórica, como um espaço para a troca de experiências, a negociação de significados, o debate sobre os conflitos e as discussões que são inerentes à prática pedagógica, desencadeando a reflexão crítica para uma tomada de consciência da realidade.

Segundo a abordagem sócio-histórica, a consciência da identidade humana não é inata, mas construída na interação com o outro, ou seja, a partir

da interação com seres da mesma espécie. É uma construção eminentemente social. Ibiapina et al. (2007) afirma que a reflexividade é um processo de autoconhecimento e de autoconsciência, mas é também, e sobretudo, um processo que resulta da interação com o outro. Sem isso não há como desenvolver as funções psicológicas superiores que nos diferenciam de outros animais, como a memória, a atenção voluntária, a imaginação, entre outras.

Para Vygotsky (2003), a consciência nos chega por meio de um processo que se inicia no campo interpsicológico, avançando para o campo intrapsicológico. Assim, a maneira de pensar, sentir e agir tem origem na sociedade, na cultura e no tempo histórico, em um contínuo processo de interação entre os campos social e individual.

Nesse sentido, Vygotsky (2003) afirma que o desenvolvimento humano ocorre de maneira espiral, uma vez que as funções psicológicas avançam para níveis superiores a partir de funções psicológicas já desenvolvidas em outra fase, ocorridas em um processo de interação inter e intrapsicológica, mediadas pelo uso de signos. Os signos, nessa perspectiva, têm a função psicológica de mediar a ação do homem com a natureza, provocando mudanças tanto na estrutura do pensamento quanto nas ações.

A operação com os signos possibilita a passagem das funções psicológicas elementares (reflexos, instintos) para as funções superiores (memória, atenção voluntária, imaginação, entre outras). Nesse sentido, a formação de conceitos é uma função psicológica superior constituída de signos (palavra). A palavra, dotada de sentido e significado, determinada histórica e culturalmente, funciona como instrumento psicológico no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, uma vez que os signos possibilitam ao homem operar sobre o mundo.

O sentido, para Vygotsky (2001), tem predominância sobre o significado da palavra. Esse fenômeno ocorre porque uma palavra adquire seu sentido de acordo com o contexto em que é utilizada, o que pode alterar o seu entendimento. Enquanto o sentido expressa a subjetividade, o significado reflete a objetividade e a precisão, o que o torna estável mesmo diante das alterações de sentido. Assim, o sentido dinamiza o significado das palavras, uma vez que o seu caráter subjetivo é modificado pelo contexto em que estão inseridas.

Para Vygotsky (2001), a linguagem como sistema simbólico, dotada de sentido e significado, é responsável pelo desenvolvimento das funções psicológicas superiores, pois constitui-se como instrumento psicológico responsável por mediar a compreensão do homem sobre o mundo, colaborando para o desen-

volvimento do pensamento conceitual por meio do processo de internalização – ou seja, a reconstrução interna de determinada operação externa – tendo como base as operações com signos. Esta interiorização do meio externo é histórica e culturalmente organizada.

Esse processo desenvolve o pensamento conceitual, que inicialmente se desenvolve no campo social e, posteriormente, é internalizado e reinterpretado a partir das experiências do homem no mundo, criando novos significados, o que caracteriza a zona de desenvolvimento proximal.

Nesse sentido, a colaboração atua na zona de desenvolvimento proximal (ZDP), conceito da teoria de Vygotsky segundo o qual o outro, a partir do que já sabe, poderá colaborar com seus pares para avançarem no conhecimento, ou seja, o que o indivíduo é capaz de fazer hoje com a ajuda do outro, será capaz de fazer sozinho amanhã. Assim, o aprendizado deve ser orientado para o futuro, e não para o passado (Vygotsky, 1999).

Para Magalhães (2009), a zona de desenvolvimento proximal é um espaço de ação criativa que, juntamente com a criticidade e a colaboração, possibilita a criação de “novas trilhas” de desenvolvimento. O foco está na criação de novos significados, em que as mediações funcionam como instrumentos para esse processo de desenvolvimento. Esse processo cria oportunidades para uma prática educativa capaz de identificar e revisar as teorias que perpassam a ação docente, promovendo uma consciência crítica sobre atos, conhecimentos, habilidades e atitudes, representando uma forma de desenvolver o que foi aprendido, visto que favorece a tomada de decisões democráticas, a ação coletiva e a comunicação entre os pares.

Em consonância com essa ideia, Ibiapina (2008) compreende que a colaboração só se torna concreta em situações dialógicas, ou seja, na interação entre pares. A linguagem, segundo essa autora, tem função de emitir as formulações que dão origem a um processo dialógico no qual os enunciados emitidos são reestruturados com base em uma nova apreensão.

No entanto, a colaboração não é algo inato, segundo Ibiapina; Araujo (2008), precisando ser ensinada e aprendida. É necessária a criação de espaços deliberados, como ciclos reflexivos, para que professores possam exteriorizar ideias, pensamentos, teorias que embasem sua prática pedagógica, para, enfim, trocar experiências docentes. Isso envolve a necessidade de uma formação contínua de professores.

Os espaços de colaboração para a formação contínua dos professores devem ser democráticos, promovendo ambientes caracterizados por autonomia e respeito mútuo. É essencial envolver os professores em processos reflexivos para que se alcance a zona de desenvolvimento proximal na profissão.

A colaboração, nesse sentido, pode ter a função de mediar a construção de uma prática de educação ambiental crítico-reflexiva, uma vez que o outro é capaz de despertar visões de mundo anteriormente não percebidas. Segundo Ibiapina (2008), o processo dialógico, vivenciado com o outro, estabelece a mediação entre os mundos inter e intrapsicológico do sujeito, fazendo-o apreender a realidade e transformá-la, isso porque, segundo Vygotsky (2001), perceber as coisas de forma diferente significa, ao mesmo tempo, ganhar outras possibilidades de agir em relação a elas.

A colaboração, de acordo com os autores anteriormente citados, pode, então, mediar o desenvolvimento da consciência crítica na prática pedagógica da Educação Ambiental. Para que isso ocorra, é necessária a criação de sessões colaborativas sistematizadas, mediadas por reflexões que possam ir além de uma prática pedagógica mecânica. A Educação Ambiental deve ser, portanto, situada histórica e culturalmente. Nesse sentido, Lopes et al. (2023) afirmam que a prática de Educação Ambiental deve direcionar as discussões a partir das demandas sociais da comunidade em que o educador atua.

Ainda de acordo com Lopes et al. (2023), quando a Educação Ambiental tomou corpo no Brasil, nos anos de 1980, foi direcionada por uma abordagem inspirada em um viés comportamentalista, segundo o qual a redução do uso dos recursos naturais por parte dos sujeitos poderia minimizar os impactos negativos da ação humana sobre a natureza. Acrescentam, ainda, que essa abordagem acabou sendo difundida nas práticas escolares, perdurando até os dias atuais.

Essas reflexões expressam a necessidade de uma prática educativa de Educação Ambiental que supere a visão descontextualizada histórica e culturalmente, e que avance para uma prática pedagógica emancipatória. A reflexão crítica, portanto, é imprescindível para que tal objetivo seja alcançado. A consciência crítica pode ser desenvolvida e aprendida por meio de uma colaboração sistematizada, mediada pela linguagem como um sistema simbólico, dotada de sentido e significado, sendo responsável pelo desenvolvimento da reflexão crítica, uma função psicológica superior.

OS CINQUENTA TONS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: REFLEXÕES

No presente estudo, identificamos que as discussões sobre Educação Ambiental são relativamente novas, com pouco mais de cinquenta anos. No Brasil, as discussões são mais recentes, pois, de forma geral, tomaram forma somente nos anos de 1980. Tanto no cenário internacional quanto, especialmente, no brasileiro, há ainda um caminho longo para que as sejam consolidadas as ideias que vêm sendo debatidas em conferências, congressos, simpósios, legislações, entre outros eventos na área de Educação Ambiental.

Por outro lado, não se pode deixar de reconhecer que existem avanços nas discussões sobre a questão ambiental, apesar de muitas propostas de décadas atrás ainda não terem sido colocadas em prática. Kuss et al. (2015) afirmam que é possível verificar esse avanço pela posição de destaque que a Educação Ambiental assumiu no pensamento científico.

O estudo demonstra que, ao longo dessas cinco décadas, muitas pesquisas e discussões sobre a Educação Ambiental têm colaborado para a compreensão desse campo, com inúmeras tendências nessa área, oriundas de pesquisas, permeando a prática pedagógica. Observamos que autores como Layrargues e Lima (2011), Mansoldo (2012), Sauvé (2005), a partir de suas concepções de mundo, de homem, de educação e de experiências profissionais, têm materializado suas ideias em abordagens, tendências e concepções para orientar o campo da Educação Ambiental.

No entanto, esse arcabouço de concepções sobre orientações político-pedagógicas para a Educação Ambiental – que, segundo Kuss et al. (2015), somam mais de cinquenta e uma tendências – gera um processo complexo para compreensão de seus objetivos e de sua importância para determinado contexto em que a prática pedagógica está inserida. Os “cinquenta tons” de Educação Ambiental, expressão criada por esses mesmos autores, apresentam visões diferentes da crise ambiental e abordagens políticas e metodológicas variadas para seu enfrentamento.

Diante dessa complexidade que permeia a Educação Ambiental, como é possível desenvolvê-la de maneira crítico-reflexiva? Com base nas discussões apresentadas neste artigo, defendemos que a colaboração, numa perspectiva sócio-histórica – ou seja, de uma aprendizagem mediada pelos instrumentos, pelos signos e pelos outros –, propicia o desenvolvimento da reflexão crítica na Educação Ambiental.

Os espaços colaborativos sistematizados estimulam o desenvolvimento da reflexão, uma vez que são coletivos e propiciam trocas de experiências sobre as concepções de homem, de mundo e de educação, negociando significados e sentidos, tecendo novos conceitos, ressignificando outros. Todo esse processo cria o que Vygotsky denominou de zona de desenvolvimento proximal, interpretado por Magalhães (2009) como zona de criação. Esse processo colabora para o desenvolvimento da consciência crítico-profissional e, conseqüentemente, ajuda a mudar ideias e a compreender o sentido da Educação Ambiental a partir de significados internalizados anteriormente.

Outro aspecto importante a ser ressaltado está no fato de que a consciência, para ser crítica, não pode estar desapropriada do aprendizado dos conhecimentos científicos, uma vez que o domínio das ações nos chega por meio desse conhecimento. Para Vázquez (2007) e Vygotsky (1999), esse processo caracteriza a relação entre a teoria e a prática. O estudo também mostrou que a Educação Ambiental, para se tornar emancipatória, precisa partir da unidade intrínseca entre a teoria e a prática, a fim de avançar no processo de reflexão crítica.

RETICÊNCIAS

Após as reflexões apresentadas neste artigo, é possível concluir que não existe uma única definição para a Educação Ambiental, tampouco uma única concepção, tendência e/ou abordagem. O desenvolvimento desse campo, ao longo de cinquenta anos, tem suscitado inúmeras compreensões e percepções que ora diferem entre si, ora interagem. A polissemia e a multiplicidade de sentidos e de significados que permeiam a Educação Ambiental a tornam complexa para o exercício da prática pedagógica.

Nesse sentido, defende-se os espaços colaborativos na perspectiva da abordagem sócio-histórica, pois criam oportunidades para que seja desenvolvida a reflexão crítica na Educação Ambiental. A colaboração, nesse cenário, torna-se um instrumento de mediação para esse aprendizado, uma vez que a consciência crítica não é inata, e sim deve ser aprendida.

Entendemos que os espaços colaborativos como instrumentos de mediação podem contribuir de forma significativa para o processo de formação de professores no que se refere ao desenvolvimento da reflexão crítica. Os contextos colaborativos conduzem a buscar o “como da prática educativa”, ou seja, a

ter consciência do processo, e não somente do resultado. A consciência crítica que Vygotsky (2003) defende (ter consciência de estar consciente) pode chegar por meio da mediação.

Na construção deste artigo, lembramos do acendedor de lampiões, que apenas cumpria regras, presente na obra “O pequeno príncipe” (Saint-Exupéry, 2008). Na Educação Ambiental, não se pode ser como o acendedor de lampiões, personagem do livro ora citado, que cumpre regras sem as questionar, sem ter consciência de estarmos conscientes. Precisamos ser como o pequeno príncipe, isto é, alguém que questiona, reflete sobre suas ações, estando aberto a aprender com o outro, sem perder de vista o contexto histórico-cultural no qual está inserido.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. M. A. B. **Educação ambiental**: a formação continuada do professor. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 1996.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 08 maio 2024.

BRASIL. Decreto-lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: [s.n.], 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 29 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas contemporâneos transversais**: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília: Ministério da Educação, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno Meio Ambiente**: educação ambiental: educação para o consumo. Brasília: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, 2022. (Série temas contemporâneos transversais, Base Nacional Comum Curricular).

DIAS, A. A. S.; DIAS, M. A. O. Educação sustentabilidade para a pequena propriedade rural. 178, 2017. Ambiental: a agricultura como modo de **Revista de Direitos Difusos**, v. 68, p. 161- GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

GRÜN, M. O conceito de holismo em ética ambiental e educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (org.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 45-50.

GUIMARÃES, L. G. L. **Educação ambiental transformadora em projeto de assentamento agroextrativista**: caminho para uma autogestão comunitária em Água Fria (Serra do Ramalho-BA). 2021. 260 f. Tese (Doutorado em Educação e Contemporaneidade) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2021.

IBIAPINA, I. M. L. M.; LOUREIRO JUNIOR, E. A. P.; BRITO, F. C. O espelho da prática: reflexividade e videoformação. In: IBIAPINA, I. M. L. M. (org.). **Formação de professores**: texto & contexto. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p. 35-58.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimento. Brasília: Líber Livro, 2008.

IBIAPINA, I. M. L. M.; ARAUJO, M. P. Videoformação e reflexão crítica: mediando análise da prática docente. In: IBIAPINA, I. M. L.; LOUREIRO JUNIOR, E. (org.). **Videoformação, reflexividade crítica e colaborativa**: pesquisa e formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 29-48.

KUSS, A. V.; CARLAN, F. A.; BEHLING, G. M.; GIL, R. L. **Possibilidades metodológicas para a pesquisa em educação ambiental**. Pelotas: Editora e Cópias Santa Cruz, 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: ENCONTRO

PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6., 2011. **Anais [...]**. Ribeirão Preto: USP, 2011. p. 1-15. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/Layrargues_e_Lima_-_Mapeando_as_macro-tend%C3%A7%C3%A3es_da_EA.pdf. Acesso em: 09 maio 2024.

LIBERALI, F. C. **Formação crítica de educadores**: questões fundamentais. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2008.

LOPES, T. S. **Por uma educação ambiental crítica na formação inicial de professores/as**: possibilidades emancipatórias em licenciatura da UFPB. 2022. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022.

LOPES, T. S.; ABÍLIO, F. J. P.; MOURA, A. R. Educação ambiental crítica: possibilidades colaborativas no ensino de ciências da formação inicial de pedagogia. **Revista Contexto & Educação**, v. 38, n. 120, e11752, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2023.120.11752>

MAGALHÃES, M. C. C. O método para Vygotsky: a zona proximal de desenvolvimento como zona de colaboração e criticidade criativas. In: SCHETTINI, R. H.; DAMINOVIC, M. C.; HAWI, M. M.; SZUNDY, P. T. C. **Vygotsky**: uma revista no início do Século XXI. São Paulo: Andross, 2009. p. 53-78.

MANSOLDO, A. **Educação ambiental na perspectiva da ecologia integral**: como educar neste mundo em desequilíbrio. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. Disponível em: https://issuu.com/grupoautentica/docs/educa___o_ambiental_na_perspectiva . Acesso em: 10 maio 2024.

MARTINS, J. P. **Didática geral**: fundamentos, planejamento, metodologia e avaliação. São Paulo: Atlas S.A, 1993.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 2014.

MIRANDA, R. S. **Educação ambiental em uma escola de tempo integral ambiental**: a construção coletiva de uma trama formativa. 2022. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

MORALES, A. G. M. Processo de institucionalização da educação ambiental: tendências, correntes e concepções. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 159-175, 2009. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6184>. Acesso em: 28 maio 2024.

PILETTI, C. **Didática geral**. São Paulo: Ática, 2002.

SAINT-EXUPÉRY, A. **O pequeno príncipe**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

SATO, M.; CARVALHO, I. Introdução. Itinerários da educação ambiental: um convite a percorrê-los. In: SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 11-15.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (org.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-45.

TRISTÃO, M. As dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). **Educação ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 233-248.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

VIEIRA, A. M. P.; MIQUELIN, A. F. Práticas pedagógicas sustentáveis na perspectiva da Educação Ambiental Crítica. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 18, n. 1, p. 1-19, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.2023-16341>

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: DESAFIOS NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM TRANSTORNO ESPECTRO AUTISMO-TEA

Cléa Maria Machado de Alencar¹

RESUMO

O presente artigo propõe uma reflexão sobre a compreensão das dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA, do ensino fundamental, visando ao processo inclusivo pela escolas privadas e públicas em Teresina-PI. O presente estudo pautou-se em uma pesquisa bibliográfica do tipo descritiva e qualitativa. A abordagem da pesquisa, também, é de natureza quantitativa pela realização de pesquisa de campo. Ao método teórico destacam-se Batista, Enumo (2009); Bosa (2006); Carvalho, Nascimento (2015); Oliveira (2009); Serra (2010); entre outros, que contribuíram de forma, significativa, para o embasamento teórico desse estudo. Como resultados, destacou-se que os professores entrevistados acreditam na família como elemento primordial no processo de inclusão de alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA, como contribuição no processo de ensino e aprendizagem, pois muitas ainda omitem e negam o diagnóstico, negligenciam sua responsabilidade com a inclusão escolar dos alunos com necessidades educativas especiais atitude que interfere de forma significativa no referido processo. O estudo revelou que o fato de a escola receber os alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA não vai resolver o problema, há uma necessidade de se pensar estratégias de estruturação e qualificação da escola e dos profissionais que fazem parte dela, tendo como consequência, a inclusão e não a exclusão dos alunos.

Palavras Chave: Dificuldades de Aprendizagem, Transtorno Espectro Autista, Inclusão.

¹ Docente da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA e Doutoranda do Curso de Sociedade Tecnologia e Meio Ambiente da UniEvangélica do Goiás. E.mail:clealencar1@gmail.com

INTRODUÇÃO

Partindo-se da perspectiva de Lacerda (2006), em que a inclusão tende a apresentar-se como uma proposta adequada para o contexto escolar, que se mostra propensa ao contato com as diferenças, porém não necessariamente satisfatória para aqueles que, tendo necessidades especiais, necessitam de uma série de condições que, na maioria dos casos, não têm sido disponibilizadas pelo ambiente escolar.

Já Batista e Enumo (2004), pressupõem que a proposta de inclusão escolar de crianças com necessidades educativas especiais procura evitar ou diminuir os efeitos degradantes do isolamento social, proporcionando mecanismos para a interação entre as crianças, inclusive, como forma de abrandar formas de preconceito.

Desta forma, justifica-se o tema pela extrema importância frente à realidade da educação no Brasil, em que considera-se, fundamental, compreender como se dá o cotidiano nas escolas no contexto inclusivo.

Para efetivação do estudo, traçou-se a pergunta científica em quais as dificuldades de aprendizagem são enfrentadas pelos alunos do ensino fundamental, diante do Transtorno Espectro Autista – TEA, nas escolas privadas e da rede pública em Teresina-PI? Diante da pergunta em apreço, buscou-se mecanismos ou hipóteses que possibilitem soluções para o problema proposto, a partir das seguintes questões norteadoras: os aspectos estruturais das Escolas contribuem para a inserção dos alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA no processo de ensino e aprendizagem nas escolas privadas de Teresina? Que propostas metodológicas são praticadas na perspectiva de inclusão dos alunos com TEA no processo ensino aprendizagem? No tocante ao investimento de ações relacionadas à capacitação de profissionais especializados, como a escola percebe suas demandas inclusivas?

Na perspectiva de evidenciar e operacionalizar a finalidade do estudo estabeleceu-se como objetivo geral, compreender as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos com Transtorno Espectro Autista-TEA, do ensino fundamental, visando ao processo inclusivo pela escolas privadas em Teresina-PI.

Para tal intento, traçou-se os objetivos específicos pautados em Identificar os aspectos que viabilizam a estrutura e o funcionamento das escolas privadas que disponibilizam o ensino para crianças com Transtorno Espectro Autista - TEA; verificar se os aspectos metodológicos das escolas atendem às necessi-

dades individuais dos alunos com TEA; e, avaliar se estes parâmetros influenciam no processo de ensino/aprendizagem dos alunos.

O presente estudo pautou-se em uma pesquisa bibliográfica do tipo descritivo e qualitativo. A abordagem do tema foi realizada com base em material já elaborado, principalmente livros e artigos científicos, e bancos de dados bibliográficos. Caracterizou-se, ainda, como pesquisa explicativa e de campo, em que buscou-se a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência do problema. A abordagem da pesquisa, também, é de natureza quantitativa visto que foi caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto ao tratamento delas por meio de métodos e técnicas estatísticos. Para tanto, definiu-se como objeto de estudos as escolas da rede pública e privada que recebem alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA em Teresina, no Estado do Piauí. O universo da pesquisa consistiu-se de escolas públicas e privadas que oferecem a proposta inclusiva. Dessa forma, utilizou-se uma amostra de 06 professores com idade entre 20 e 50 anos e entre 01 e 15 anos de carreira docente. Destes, 02 pertencem a rede privada e 04 a rede pública de ensino da cidade de Teresina, no Estado do Piauí.

A coleta de dados ocorreu a partir de um questionário estruturado com perguntas abertas e fechadas, respondidas por escrito sem a presença do pesquisador. O presente questionário foi elaborado através do Microsoft Forms, e encaminhado aos professores para que pudessem ser respondidos pelos mesmos. em que foi possível ver, facilmente, os resultados conforme os envios dos respondentes foi possível obter uma tabulação facilitada, tendo em vista que o mesmo fornece as respostas dos participantes em tempo real e em formato de gráfico. Os dados obtidos foram submetidos a análise, considerando que as respostas dos professores e responsáveis apontaram para quais as dificuldades da inserção de alunos com autismo no contexto escolar das Instituições de ensino de Teresina, Piauí.

Dentre os resultados esperados, destacou-se que os professores entrevistados acreditam na família como elemento primordial no processo de inclusão de alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA, como contribuição no processo de ensino e aprendizagem, pois muitas ainda omitem e negam o diagnóstico, negligenciam sua responsabilidade com a inclusão escolar dos alunos com necessidades educativas especiais atitude que interfere de forma significativa no referido processo.

Por fim, o estudo revelou que o fato de a escola receber os alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA não vai resolver o problema, há uma necessidade de se pensar estratégias de estruturação e qualificação da escola e dos profissionais que fazem parte dela, tendo como consequência, a inclusão e não a exclusão dos alunos.

Com relação a trabalhos futuros a pesquisa fornece uma gama de informações e dados que podem nortear e embasar estudos e que permitirão o desenvolvimento da visão da sociedade para os problemas de inclusão em Teresina e em diversas extensões.

METODOLOGIA

O presente estudo pautou-se em uma pesquisa bibliográfica do tipo descritivo e qualitativo. A abordagem do tema foi realizada com base em material já elaborado, principalmente livros e artigos científicos, e bancos de dados bibliográficos.

Como método de pesquisa inicial foi utilizado pesquisa documental e revisão bibliográfica com consulta em leis, decretos, portarias, bem como em periódicos e literaturas relacionados ao tema proposto.

Trata-se de uma pesquisa explicativa e de campo. Segundo Gil (2008), estes tipos de pesquisas tem como objetivo básico a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno. A pesquisa de campo busca um aprofundamento maior acerca da realidade. Além disso, tenta explicar a razão e as relações de causa e efeito dos fenômenos. O estudo é de natureza quantitativa visto que é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas (Gil, 1999).

De acordo com Oliveira (2011) o estudo por amostragem se caracteriza de forma que a amostra é um subgrupo de uma população, constituído de n unidades de observação e que deve ter as mesmas características da população, selecionadas para participação no estudo. O estudo foi desenvolvido com uma amostra de 06 professores com idade entre 20 e 50 anos e entre 01 e 15 anos de carreira docente. Destes, 02 pertencem a rede privada e 04 a rede pública de ensino da cidade de Teresina, Capital do estado do Piauí.

A coleta de dados ocorreu a partir de um questionário com perguntas abertas e fechadas. Marconi & Lakatos (2017) definem o questionário estrutu-

rado como uma série ordenada de perguntas, respondidas por escrito sem a presença do pesquisador. Este instrumento tem como principal vantagem atingir um número maior de pessoas sem o deslocamento, facilita a compilação dos resultados e garante o anonimato do interrogado. O presente questionário foi elaborado através do Microsoft Forms, neste pode-se criar pesquisas, testes e votações e ver facilmente os resultados conforme eles chegam. Após o questionário ser elaborado, o mesmo foi encaminhado aos professores para que pudessem ser respondidos pelos mesmos.

Através da utilização do Microsoft Forms para a elaboração do questionário de pesquisa, foi possível obter uma tabulação facilitada, tendo em vista que o mesmo fornece as respostas dos participantes em tempo real e em formato de gráfico de dados.

Bardin (1977) conceitua análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das referidas mensagens.

Dessa forma, os dados obtidos através dos questionários foram submetidos a análise, considerando que as respostas dos professores e responsáveis apontaram para quais as dificuldades da inserção de alunos com autismo no contexto escolar das Instituições de ensino de Teresina, Piauí.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

A constituição Federal brasileira, artigo 205, determina que a educação como é um direito de todos, que garante o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. Estabelece a igualdade de condições de acesso e permanência na escola como um princípio. Por fim, garante que é dever do Estado oferecer o atendimento educacional especializado (AEE), preferencialmente na rede regular de ensino.

O ambiente escolar possibilita o contato social, o desenvolvimento e a aprendizagem não só da criança com TEA como o das demais crianças na medida que possibilita a convivência com a diferença, com a diversidade (Pinheiro, 2017).

Nesta mesma perspectiva Bosa (2009) aponta que proporcionar às crianças com autismo oportunidades de conviver com outras da mesma faixa etária

possibilita o estímulo às suas capacidades interativas, impedindo o isolamento contínuo.

O Transtorno Autista é uma condição classificada no DSM-5 como pertencente à categoria denominada Transtornos de Neurodesenvolvimento, recebendo o nome de Transtornos do Espectro Autista (TEA). Assim, o TEA é definido como um distúrbio do desenvolvimento neurológico, que deve estar presente desde a infância, apresentando déficits nas dimensões sócios comunicativos e comportamentais (APA, 2013).

Em outras palavras, o termo autismo é utilizado como um sinónimo de perturbações do espectro do autismo (TEA) refere-se a uma disfunção neurológica, que clinicamente se manifesta por atraso ou desvio nas aquisições do neurodesenvolvimento e por alterações do comportamento. a disfunção neurológica que está subjacente ao autismo invade a progressão de todo o neurodesenvolvimento, podendo o quadro clínico inicial mimetizar um atraso psicomotor global. As manifestações clínicas são muitas vezes muito precoces, sendo notórias na grande maioria dos casos antes dos dois anos de idade (Oliveira, 2009).

Um grande número de crianças, mais precisamente no Brasil, ainda continuam por muitos anos com diagnósticos inadequados ou sem um diagnóstico algum. apesar de ter ocorrido grandes avanços nessas últimas décadas em relação à identificação precoce e ao diagnóstico de autismo (TEA) (Silva; Mulick, 2009).

Os critérios atualmente utilizados para diagnosticar autismo são descritos no Manual Estatístico e Diagnóstico da Associação Americana de Psiquiatria, o DSM.

As principais dificuldades que crianças com autismo apresentam são problemas comportamentais, muitas vezes bastante rigorosos, hiperatividade, dificuldade de prestar e/ou manter atenção, atenção hiperseletiva (tendência a prestar mais atenção nas partes/ detalhes do que no todo) e impulsividade, comportamentos autodestrutivos, perturbadores e destrutivos (Silva; Mulick, 2009).

O primeiro estudo epidemiológico sobre o autismo foi realizado em 1966 por Victor Lotter. Nesse estudo, ele relatou um índice de prevalência de 4,5 em 10.000 crianças em toda a população de crianças de 8 a 10 anos de Middlesex, um condado ao noroeste de Londres. Desde essa época, mais de 20 estudos epidemiológicos na área foram apresentados na literatura e milhões de crianças foram pesquisadas pelo mundo todo (Klin, 2006).

Ainda segundo Klin, (2006) um dos mais fabulosos fenômenos cognitivos no autismo é a presença das denominadas “ilhas de habilidades especiais” ou splinter skills, i.e. habilidades preservadas ou altamente desenvolvidas em certas áreas que contrastam com os déficits gerais de funcionamento da criança.

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM E OS DESAFIOS DA INCLUSÃO ESCOLAR

O ambiente escolar se constitui como um mecanismo fundamental para o desenvolvimento de experiências sociais das crianças com TEA, favorecendo as relações interpessoais e o desenvolvimento de novos comportamentos e habilidades. Neste sentido, Nunes et. al (2013), destaca que a educação especial vem sendo discutida no Brasil a partir da declaração universal dos direitos humanos, em 1948. Mas, apesar da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional propor que as pessoas com deficiência deveriam ser inseridas, preferencialmente, no ensino regular, foi apenas a partir da Constituição de 1988 e sob a influência da Declaração de Jomtien (1990) e da Declaração de Salamanca (1994), que, em nosso país, começou a ser discutida a universalização da Educação, e a ser implementada nas escolas regulares uma política de Educação Inclusiva, culminando com a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008).

A educação de uma criança portadora de autismo representa, sem dúvida, um desafio para todos os profissionais da Educação. A singularidade e a insuficiência de conhecimento sobre a síndrome nos faz percorrer caminhos ainda desconhecidos e incertos sobre a melhor forma de educar essas crianças e sobre o que podemos esperar de nossas intervenções. (Serra; Nunes, 2004)

No contexto educacional, de acordo com Serra, (2010) mesmo compreendendo o autismo a partir das correntes psicológicas ou psiquiátricas, a educação pode e deve ser usada como técnica importante no fortalecimento de vínculos e vivências. Além disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (2013), destaca a igualdade e o direito à educação para todo cidadão.

No entanto, aprender como interagir com crianças da mesma idade é uma tarefa difícil para crianças autistas, apesar de ser garantido o direito à educação pela LDB (1996) a estes discentes. Em consonância com este assunto, deve ser elencado a existência de alguns estudos que planejaram intervenções utilizando técnicas de encorajamento constantes por parte dos professores e até interven-

ções mais livres em grupos que envolvem crianças com desenvolvimento típico (Bosa, 2006).

A inclusão de estudantes com deficiências no ensino regular promove um ambiente rico pela diversidade social e facilitador do desenvolvimento de todas as crianças. Se a interação social entre as crianças é indispensável para promover o desenvolvimento, cabem à escola viabilizar as possibilidades de experiências socializadoras, permitindo às crianças desenvolverem processos psicológicos superiores. Estas relações criam um ambiente pautado pela valorização da diversidade, procurando se adequar às necessidades de todos os estudantes. (Mattos; Nuemberg, 2011)

Nogueira (2009) afirma que as crianças autistas, apesar de demonstrarem tendências a evitar contatos visuais com outros parceiros, demonstram ser possível o seu estabelecimento, mesmo que de forma breve.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) determina que os alunos com TEA, assim como aqueles com deficiência e altas habilidades/superdotação, devem estar incluídos na rede regular de ensino, recebendo Atendimento Educacional Especializado (AEE) no contra turno.

Em contrapartida, Suplino (2009), elenca que imaginar que para incluir basta romper com as ideologias que marcaram a relação da escola com seus alunos excluídos e assim transformar práticas excludentes em práticas que propiciem a integração, parece simples. Entretanto, o processo mostra-se um tanto mais complexo porque implica na desconstrução do vínculo já estabelecido entre a escola e o aluno conforme o conhecemos.

Nesta perspectiva, Carvalho e Nascimento (2015) em um estudo realizado também na cidade de Teresina - PI apontam que durante muito tempo foi utilizada por várias escolas, a desculpa de que para atender o público de crianças com autismo, teriam que adaptar-se fisicamente e metodologicamente, o que lhes causariam grandes custos e, por consequência, o aumento da mensalidade, todavia com a lei em vigor que obriga a inclusão de crianças autistas e com qualquer tipo de necessidade especial, tem possibilitado aos pais a esperança de assegurar a seus filhos um ensino de qualidade e o convívio com outras crianças, como deveria ter ocorrido desde sempre.

INCLUSÃO DOS ALUNOS COM TEA (AUTISMO) NO ENSINO FUNDAMENTAL

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96) no Art. 32 é garantido a qualquer cidadão o ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, bem como tem por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

- I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

No que se refere à Educação Especial, o Art. 58 e 59 onde entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais. A oferta de educação especial é dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil. É garantido a esses alunos com necessidades especiais, pelos sistemas de ensino currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades, além de professores com especialização adequada em nível médio ou superior. A educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade dos educandos também é assegurado. (BRASIL, 2013)

Nesta proposta de Educação Inclusiva todos os alunos têm oportunidade de ingressar no Ensino Regular. Porém, apesar de existirem as leis que fundamentam essa inclusão dos alunos com TEA e outras necessidades específicas de ensino ainda há muitas instituições de ensino que apenas inserem os alunos nas turmas sem se preocupar com o desenvolvimento real das competências e habilidades destes educandos. Como enfatiza Oliveira e Paula (2012), a escolarização para essas crianças é indispensável, porém quando não há ambiente

apropriado e condições adequadas à inclusão, a possibilidade de ganhos no desenvolvimento cede lugar ao prejuízo. é importante considerar a particularidade e a especificidade de cada aluno com TEA antes de inserí-los nas escolas regulares apenas para cumprir uma determinação legal.

Gomes e Mendes (2010) destacam que enquanto instituição social, a escola precisa reconhecer esse transtorno, considerando a relevância em se trabalhar de forma concreta o processo de Inclusão nesse espaço e permitir o desenvolvimento integral desses alunos.

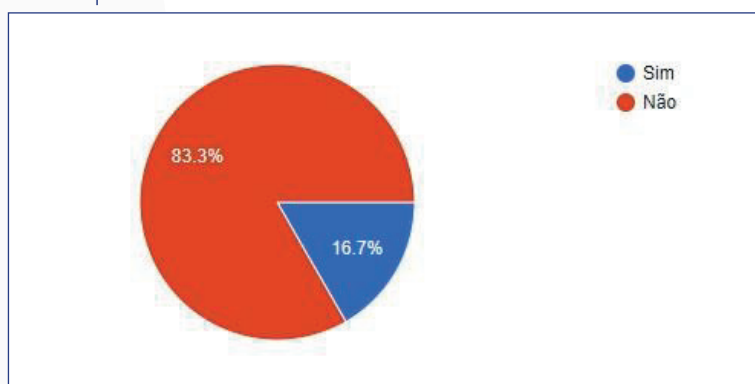
Já para Salomão, et. al.(2016), a inclusão escolar de alunos com TEA é entendida como uma prática que envolve atenção personalizada e respeito às características individuais de cada educando, oferecendo-lhe oportunidades para o seu desenvolvimento integral.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Utilizando-se de uma abordagem de pesquisa quantitativa, os resultados obtidos foram considerados preocupantes. Os professores que participaram do estudo possuem entre 20 e 50 anos de idade e entre 01 e 15 anos de carreira docente. Todos estes profissionais lecionam em Instituições de ensino (IES) que recebem alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA.

Quando perguntado se no ato da matrícula, a escola solicita o diagnóstico do aluno com TEA, para um melhor desempenho do trabalho inclusivo, 04 (66,7%) dos professores responderam que “sim”.

Gráfico 01: Estrutura que atenda às necessidades de alunos com TEA nas Escolas.



Fonte: Alencar/2023

Os sujeitos pesquisados, quando questionados se a escola dispõe de uma estrutura que atenda às necessidades de alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA (Ex: sala de Atendimento Especializado - AEE), 05 professores (83,3%) responderam que “não”; já 16,7% dos pesquisados, responderam que existe algum tipo de estrutura.

Esta estimativa reforça a hipótese de que as escolas embora recebendo os alunos, não se preocupam em se adequar para que o processo inclusivo ocorra de forma positiva. Em consonância com as novas perspectivas nas unidades escolares, estas têm como principal tarefa a construção desses espaços para a participação de todos os segmentos envolvidos direta ou indiretamente nas atividades de ensino garantindo a execução e avaliação de todo o processo pedagógico (Capellini, 2004). No que diz respeito à Legislação, estas vão contra o Decreto N° 6.571/08 que afirma que as escolas precisam dispor sobre o atendimento educacional especializado - AEE. (BRASIL, 2011).

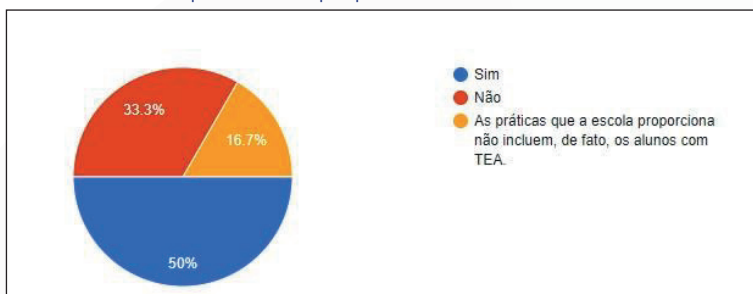
No que se refere à formação continuada dos professores que estão atuando com alunos com TEA, 04 dos professores (66,7%) afirmam não receber qualquer orientação ou especialização para atuarem em salas de aula que possuem discentes com autismo. Para tanto, Togashi e Walter (2016), afirmam que Indivíduos que apresentam o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) possuem significativas dificuldades na linguagem e, conseqüentemente na comunicação.

Vale ressaltar que as complicações nas intenções comunicativas também podem contribuir para dificultar o processo de interação e relação social. Desta forma, fica evidente a importância de os professores se capacitarem para que ocorra comunicação e interação de maneira que desenvolvam o processo de ensino e aprendizagem com estes discentes.

Para Schirmer et al. (2011) apud Togashi e Walter (2016), o professor deve continuar se informando e buscar, cada vez mais, formar-se na diversidade do conhecimento. Um professor bem informado, atualizado, que busca novas formas de atuação pedagógica, conhecimentos diversificados e que acredita no potencial de seus alunos alcançará sucesso e satisfação profissional.

No tocante às práticas inclusivas proporcionadas nas escolas, quando perguntado aos docentes se as mesmas proporcionam práticas pedagógicas que contribuem para o desenvolvimento e inclusão escolar dos alunos, dos pesquisados, 03 dos professores (50%) afirmam existir; já 2 (33,3%) afirmam que “não”; e, 1 (16,7%) relatam que as práticas que a escola proporciona não incluem, de fato, os alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA..

Gráfico 02: Práticas Inclusivas que a Escola proporciona.



Fonte: Alencar/2023

Posteriormente, foi questionado aos docentes se estes observavam um desenvolvimento melhor das competências e habilidades dos alunos com TEA através dessas práticas, e as respostas foram equiparadas, onde 3 (50%) disseram que “sim” e 3 (50%) disseram “não” observar desenvolvimento algum. Diante desses resultados podemos observar que mesmo que em apenas 50% das observações dos professores sejam positivas existe uma enorme importância se trabalhar para desenvolver as competências e habilidades destes alunos. Os alunos autistas respondem bem aos sistemas organizados, cabe ao professor organizar a sala de aula para que consiga de forma efetiva ensinar os alunos autistas. (SILVA, ET. AL., 2009)

Todos os professores afirmaram que existem momentos de socialização com outros alunos voltados para o benefício autista nas escolas. 4 (66, 7%) afirmaram que esses momentos de socialização tem ajudado no processo de desenvolvimento da comunicação e interação com os colegas e equipe escolar e 2 (33,3%) afirmam não ajudar de forma alguma. Tendo em vista os aspectos abordados, entende-se que as áreas de interação social, comunicação e comportamento se articulam intimamente no desenvolvimento humano desde a mais tenra idade.

Considerando que os indivíduos com autismo apresentam prejuízos nessas áreas, cabe aos profissionais, que com eles trabalham, utilizarem estratégias que contemplem a aquisição de habilidades que são pré-requisitos para que outras se efetivem. (LEMOS, ET. AL., 2014)

Com relação à equipe escolar, lhes foi questionado se eles observavam interesse por parte dos colegas professores e diretores na inclusão do aluno com TEA nas atividades escolares, 3 (50%) afirmaram que “sim”, 2 (33,3%) disseram que “não” e 1 professor (16,7%) relatam que o interesse parte somente

dos profissionais acompanhantes. Muitas vezes esse baixo interesse e comprometimento dos profissionais da escola se deve a falta de capacitação, que lhes deixam a parte da importância da inclusão destes alunos no âmbito escolar, além da má qualidade de remuneração, que é um problema que infelizmente assola a maior parte das escolas brasileiras.

Por último, foi solicitado aos participantes que elencassem 03 principais dificuldades na inclusão dos alunos com TEA no âmbito escolar e as respostas foram dispostas no quadro a seguir:

Quadro 01: Dificuldades na inclusão de alunos com TEA no âmbito escolar

Professor 01	<i>"Falta de reciclagem com novos métodos de ensino Um profissional mais técnico para dificuldades pontuais(psicopedagoga) Dificuldade de diálogo e apoio dos pais."</i>
Professor 02	<i>"Falta de investimento, falta de profissionais qualificados, falta de estrutura"</i>
Professor 03	<i>"Colegas de classe, a família por conta da assiduidade"</i>
Professor 04	<i>"Estrutura, profissionais especializados, atividades especializadas."</i>
Professor 05	<i>"Primeira dificuldade parte inicialmente da família que muitas vezes ainda esconde ou não aceita e só por meios das observações, relatórios e com equipe escolar decide ajudar, então começa acompanhamento como ir aos profissionais como neurologista psicopedagogo, enfim para que a escola possa juntamente com a família obter êxitos satisfatórios no processo ensino aprendizagem desse aluno com TEA. Recursos tanto no ambiente de trabalho como no ambiente familiar desses alunos a fim de edificar ainda mais a socialização e conhecimento dos mesmos. Mais metodologias ativas que possibilitem uma maior mobilização de todos na busca e prática eficaz, na transformação do ambiente e das pessoas na inclusão de fato."</i>
Professor 06	<i>*Não apresentou resposta.</i>

Fonte: Alencar/2023

Percebeu-se que os professores entrevistados acreditam na família como elemento primordial no processo de inclusão de alunos com autismo no processo de ensino e aprendizagem pois muitas ainda omitem e negam o diagnóstico, negligenciam sua responsabilidade com a inclusão escolar dos alunos com necessidades educativas especiais atitude que interfere de forma significativa no referido processo. Fundamentando este pensamento, Pinheiro (2017) elenca que os pais que têm um estilo negligente têm comportamento caracterizados por baixo controle e responsabilidades, não são afetivos nem exigentes, tendendo a manter os filhos à distância e respondendo somente às suas necessidades básicas. Pais negligentes não supervisionam e não apoiam as crianças.

Para Hudson (2016), as dificuldades específicas de aprendizagem que melhor se adequam para se trabalhar com alunos com TEA, é a adoção de clareza e objetivo no seu discurso e nas instruções. Lembrar-se sempre que esses alunos não captarão informações implícitas nem adivinham quais são as expectativas almejadas. Além disso, ele salienta que o professor mantenha ordem e rotina na sala de aula, bem como ter um início formal e começar sempre do mesmo jeito suas aulas, e se possível permitir que o aluno sente sempre no mesmo lugar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos através deste estudo pode-se observar que há muitos aspectos considerados importantes no processo de inclusão e que muitos deles são considerados precários.

A família, foi destacada pelos participantes como base neste processo pois é através desta base que se consolida todo o processo cognitivo dos alunos desde a busca pelo diagnóstico ao tratamento adequado. Mas estes profissionais ainda destacaram fortemente a falta de investimentos e profissionais qualificados como uma das principais dificuldades no processo de inclusão escolar nas Instituições de Ensino de Teresina, Piauí.

Deste modo, faz-se necessário que os profissionais estejam preparados para dar apoio psicopedagógico aos docentes e de serem eles, juntamente, com os pedagogos e os docentes, os profissionais que podem construir novos cenários educativos para crianças com necessidades educativas especiais dentro das escolas.

Portanto, ressalta-se a importância de estudos como este, voltados para a inclusão, não só de autistas bem como de todos os discentes que necessitam de um atendimento especializado com para práticas de ensino e aprendizagem que possibilitem o pleno desenvolvimento destes alunos.

Além disso, o estudo revelou que o fato de a escola receber os alunos com Transtorno Espectro Autista – TEA não vai resolver o problema, há a necessidade de se pensar estratégias de estruturação e qualificação da escola e dos profissionais que fazem parte dela tendo como consequência a inclusão e não exclusão dos alunos com TEA.

Com relação a possíveis trabalhos futuros a pesquisa fornece uma gama de informações e dados que podem nortear e embasar estudos e que permitirão

o desenvolvimento da visão da sociedade para os problemas de inclusão em Teresina e em diversas extensões.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BATISTA, M. W; ENUMO, S. R. F. Inclusão escolar e deficiência mental: análise da interação social entre companheiros. **Revista Scielo.UFPE**, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v9n1/22386>> Acesso em: 02 maio 2023.

BOSA, C. A. Autismo: intervenções psicoeducacionais. **Revista Brasileira Psiquiatria**. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbp/v28s1/a07v28s1.pdf>> Acesso em: 16 abril 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2013 Disponível em: <<portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/...diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>> Acesso em: 22 mai.. 2023.

CARVALHO, B. S. S; NASCIMENTO, L. F. O autista e sua inclusão nas escolas particulares da cidade de Teresina – PI. **Revista Educação Especial**, Santa Maria v. 28, n. 53 p. 677-690. 2015 Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/17327/pdf>> Acesso em: 10 abril, 2023.

CAPPELINI, V.L.M.F. Avaliação das possibilidades do ensino colaborativo no processo de inclusão escolar do aluno com deficiência mental. – São Carlos: UFCAR, 2005. 300P. **Tese (Doutorado)-Universidade Federal de São Carlos, 2004**. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2921/TeseVLMFC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 28/04/2023.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. ed. 6, editora atlas. São Paulo, 2008.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Rev Brasileira de Psiquiatria**. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbp/v28s1/a02v28s1.pdf>> Acesso em: 22 mai. 2023.

GOMES, C. G. S; MENDES, E. G. Escolarização inclusiva de alunos com Autismo na Rede Municipal de ensino de Belo Horizonte **Rev. Bras. Ed. Esp. Marília**, v.16,

n.3, p.375-396, Set.-Dez., 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/MLYDnyY5DbKb3mpC8NCKtwb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 20/09/2023.

LACERDA, C. B. F. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 26, n. 69, p. 163-184, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ccedes/v26n69/a04v26669.pdf> Acesso em: 12 maio 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MATTOS, L. K; NUEMBERG, A. H. Reflexões sobre a inclusão escolar de uma criança com diagnóstico de autismo na educação infantil. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 129-142, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/1989/1720> Acesso em: 10 abril 2023

NUNES, D. R. P; AZEVEDO, M.Q.O; SCHMIDT, C. Inclusão educacional de pessoas com Autismo no Brasil: uma revisão da literatura. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v.26, n. 47, p. 557-572, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/10178/pdf> Acesso em: 18 abril 2023.

OLIVEIRA, G. Autismo: diagnóstico e orientação Parte I - Vigilância, rastreamento e orientação nos cuidados primários de saúde. **Acta Pediátrica Portuguesa**. 2009;40(6):278-87. Disponível em: <https://www.cpjcoimbra.com/wp-content/uploads/2017/03/Autismo.pdf> Acesso em: 22 mai. 2023.

PINHEIRO, M.A. **A Família e a inclusão escolar: fatores que influenciam a responsabilidade da família no processo de inclusão escolar**. 2017. Tese de Mestrado pela Universidad Autónoma de Asunción. Disponível em: <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/repositorio/article/view/672/554>. Acesso: 18/11/2023.

SALOMÃO, M. R. et. al. Concepções de pais e professores sobre a inclusão de crianças autistas Fractal: **Revista de Psicologia**, v. 28, n. 3, p. 351-361, set.-dez. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fractal/a/qc5nWBRr7JCCmHTNb3X-QShv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 04/05/2023.

SERRA, D.C. G. **A inclusão de uma criança com autismo na escola regular: desafios e processos**. UFRJ. 2004. Disponível em: <http://www.proped.pro.br/>

[teses/teses_pdf/Dayse_Carla_Genero_Serra-ME.pdf](#)> Acesso em: 22 mai. 2023.

SERRA, D. Sobre a inclusão de alunos com autismo na escola regular. Quando o campo é quem escolhe a teoria. **Revista de Psicologia**, Fortaleza, v. 1 n. 2, p. 163-176. 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/psicologiaufc/article/view/66/65>> Acesso em: 20 Abril. 2023.

SILVEIRA, D. T.; CÔRDOVA, F. P. **Metodologia de pesquisa**. Unidade II. 2009. Disponível em: <http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/09520520042012Pratica_de_Pesquisa_I_Aula_2.pdf> Acesso em 10 /12/ 2023.

TOGASHI, C. M; WALTER, C. C.F. As Contribuições do Uso da Comunicação Alternativa no Processo de Inclusão Escolar de um Aluno com Transtorno do Espectro do Autismo. **Rev. Bras. Ed. Esp., Marília**, v. 22, n. 3, p. 351-366, Jul.-Set., 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/tZTpdk6vY9sNgZvSwkvrzc-n/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 28/10/2023.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.027

EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA HORTA ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO

Denise Maria Santos¹
José Marinho do Nascimento Neto²

RESUMO

A Educação Ambiental representa uma ferramenta fundamental para estabelecer uma ligação mais estreita entre o ser humano e a natureza. A horta escolar é uma poderosa ferramenta de educação ambiental, que proporciona uma aprendizagem significativa e integrada. Este trabalho teve como objetivos envolver os estudantes no cultivo de alimentos, promovendo uma maior consciência sobre o meio ambiente, sustentabilidade e hábitos de vida saudáveis. Além disso implementar e manter uma horta escolar requer planejamentos e dedicação. Este trabalho foi realizado na Escola de Ensino Fundamental Evandro Ayres de Moura, no bairro Eusébio de Fortaleza-CE. Justificando a importância de obter um recurso didático-pedagógico, correspondendo a um laboratório vivo que possibilita diversas estratégias de ensino englobando a educação ambiental. Foi utilizada como metodologia as seguintes etapas: preparação do solo de sementes e mudas (conhecimento sobre os alimentos a serem selecionados para a construção da horta); cuidados (podas, pesticidas naturais, regadores); colheita (produção alimentar, reeducação alimentar); O ciclo de vida das plantas, as necessidades de crescimento, a fotossíntese e a polinização se tornam conceitos concretos, não apenas ideias abstratas obtidas através dos livros didáticos. Como resultados podemos afirmar que a horta escolar foi implantada com êxito e os professores principalmente os das disciplinas de geografia e biologia, passaram a utilizar o recurso no cotidiano escolar. A Educação Ambiental também contribui com o desenvolvimento intelectual, cognitivo e social

1 Instituto Dom José de Educação e Cultura/IDJ, parceria com a Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, Professora. Dra. em Geociências pela UFPE. Graduanda em Formação Pedagógica em Geografia UNINTER. e-mail: denisesantosgeo@gmail.com

2 Instituto Dom José de Educação e Cultura/IDJ, parceria com a Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA, graduando licenciatura em pedagogia, e-mail: jmarinhonascimentoof@gmail.com



do indivíduo, para que se formem cidadãos com pensamentos críticos, que vivem em sociedade e que sejam capazes de respeitar e assumir novas atitudes em relação à busca de soluções para os problemas sociais e ambientais.

Palavras-chave: Artigo completo, Normas científicas, Congresso, Realize, Boa sorte.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental é um componente essencial para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente. Este artigo investiga a implementação de hortas escolares como uma ferramenta eficaz para promover a educação ambiental entre estudantes. A prática de cultivar uma horta não apenas ensina sobre botânica e sustentabilidade, mas também fomenta valores de respeito à preservação do meio ambiente. Além da influência na melhoria da alimentação.

A pesquisa foi realizada como estudo de caso na escola de Ensino Fundamental Evandro Ayres de Moura no bairro Eusébio de Fortaleza/Ce, onde o envolvimento com trabalhos realizados numa horta exercita a criatividade, leva a compreensão de que solidariedade e respeito são posturas essenciais para o trabalho em grupo e para a construção do senso de responsabilidade das práticas do cuidar e da cooperação. A Educação Ambiental como tema transversal é uma ação educativa que auxilia os alunos na mudança de hábitos e atitudes que contribuam para a redução da degradação ambiental; estimulem a melhoria da alimentação e formem cidadãos críticos em relação às questões da vida.

Esse artigo tem como objetivo geral analisar a importância das hortas escolares na educação ambiental especificamente como estudo de caso numa escola do bairro Eusébio/Ce. Temos como objetivos específicos: Avaliar a mudança de atitudes em relação ao meio ambiente antes e depois da implementação da horta; Identificar os principais benefícios da horta escolar para o desenvolvimento sustentável e a conscientização ambiental dos alunos; Propor um modelo de implementação de hortas escolares que possa ser adotado por instituições de ensino.

A crescente degradação ambiental exige uma formação mais consciente e crítica dos jovens. As hortas escolares surgem como uma estratégia pedagógica que alia teoria e prática, proporcionando um espaço de aprendizado ativo. Este estudo justifica-se também pela necessidade de integrar práticas sustentáveis no currículo escolar, contribuindo para a formação de uma sociedade mais responsável ambientalmente. Pois As hortas escolares oferecem um espaço de aprendizado ativo, onde os alunos podem observar, experimentar e refletir sobre a natureza e sua interação com o ser humano. Ao integrar a educação ambiental ao currículo escolar, as instituições podem formar cidadãos mais críticos e comprometidos com a conservação do meio ambiente.

Ter uma horta na escola oferece aos alunos o contato com a natureza, ao lidar com a terra, com as plantas, as frutas, as verduras e os legumes, ensina o funcionamento do processo de plantio e colheita dos alimentos que consomem.

As crianças que vivem nos centros urbanos se distanciaram da natureza e dos hábitos naturais, por isso cultivar uma horta na escola pode ajudá-las a se reconectar com a natureza e se interessar por ela. Com isso, entendem a importância de preservar o meio ambiente e de adotar práticas sustentáveis para a manutenção dos recursos naturais, essenciais para nossa vida no planeta.

O cultivo de uma horta na escola promove a consciência socioambiental nas crianças, que requer responsabilidade na atuação do ser humano sobre a natureza, visando diminuir os impactos e melhorar as condições de vida no planeta. Além disso, ao mexer com a terra e as plantas, as crianças desenvolvem suas habilidades sensoriais e corporais. As funções cognitivas também são trabalhadas, como a percepção, a atenção e a memória.

Os alimentos produzidos também podem ser utilizados no preparo das refeições na escola, o que gera economia nas compras e garante a qualidade do que está sendo consumido.

METODOLOGIA

Para implementar uma horta escolar, é essencial seguir uma metodologia estruturada que envolva planejamento, execução e manutenção. Pois a horta (Prancha 1) não apenas serve como um espaço de aprendizado prático, mas também promove a educação ambiental e a alimentação saudável entre os alunos.

Inicialmente foi realizada pesquisa bibliográfica sobre a educação ambiental e as hortas escolares, buscando embasamento teórico e exemplos de práticas exitosas, buscou também fundamentar os benefícios pedagógicos e ecológicos dessa prática educativa.

Foram utilizados os seguintes passos para a construção da horta na escola:

1. Planejamento e Avaliação de Recursos
Identificação do Espaço: Foi escolhido um local adequado, que recebesse luz solar e tivesse fácil acesso à água.
Recursos Necessários: Foi feita uma listagem do que seria necessário, como sementes, adubos (preferencialmente orgânicos), ferramentas de jardinagem e materiais para a construção de canteiros ou composteiras

2. **Envolvimento da Comunidade Escolar**
Reunião Inicial: Foi realizado uma explanação com os alunos, professores e pais sobre os objetivos da horta e a importância do envolvimento de todos
Formação de Grupos: Foram criados grupos de trabalho entre os alunos para fomentar o trabalho em equipe e a responsabilidade
3. **Preparação do Solo**
Limpeza e Preparação: Os alunos puderam participar da limpeza do local, remoção de ervas daninhas e preparação do solo. Obtendo ali in loco instruções sobre a natureza, tipo de solo e sementes adequadas não só para o tipo de terra mas pelo clima da própria região do Ceará.
Adubação: foi utilizado a incorporação de adubos orgânicos ao solo para melhorar a fertilidade das plantinhas e frutos ali selecionados para o plantio.
4. **Plantio**
Semeadura: Foi ensinado aos alunos sobre as técnicas de plantio e semeadura, utilizando sementes e mudas.
Cuidados com as Plantas: Foi repassado aos alunos o conhecimento de como regar, e ter drenagem e cuidados necessários para o crescimento saudável das plantas
5. **Educação Ambiental**
Aulas Teóricas e Práticas: Integrar o cultivo da horta com aulas sobre biologia, geografia, matemática, português, história, ecologia e nutrição, utilizando a horta como um “laboratório vivo” para essas disciplinas
6. **Colheita e Degustação**
Colheita dos Alimentos: Foi organizado momentos de colheita onde os alunos pudessem ver o resultado do seu trabalho e o quanto foi satisfatório acompanhar todo esse trabalho realizado na escola
Atividades Culinárias: Foram repassadas aos alunos a importância da culinária utilizando os alimentos colhidos, reforçando a conexão entre cultivo e alimentos saudáveis.

7. 7. Avaliação e Reflexão

Feedback dos Alunos: Foram feitas várias entrevistas para avaliar o aprendizado e o impacto da horta na alimentação dos alunos

Discussão sobre Resultados: Foi realizado debates sobre as experiências vivenciadas na horta e o que aprenderam sobre sustentabilidade e saúde

Prancha 1 – Construção da Horta na escola



Fonte: Dos autores, 2023

REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Ambiental tem contribuído muito para uma nova conscientização, levando o homem a ter outros de hábitos e atitudes e sua relação com o ambiente. Destacamos ainda que a Educação Ambiental busca a democratiza-

ção da cultura, do acesso e permanência na escola bem como da melhora do nível cultural da população para compreender o que é ciência, os avanços científicos e tecnológicos e as possibilidades de solução para diversos problemas de nossa época. Loureiro (2004, p. 89) compartilha da mesma ideia ao expressar que a Educação Ambiental deve possuir um conteúdo emancipatório, onde as *alterações da atividade humana, vinculadas ao fazer educativo possam conferir mudanças individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e culturais* (LOUREIRO 2004, p. 89).

A Educação Ambiental proporciona aos alunos conhecimentos sobre uma agricultura mais natural e por isto mais saudável para a saúde humana e ambiental. Apresenta o perigo da utilização de agrotóxicos e o mal que estas substâncias causam à saúde dos homens, dos animais e aos ecossistemas. Também contribui para que os estudantes descubram a importância dos vegetais para a nossa vida.

Nesse sentido afirmamos que a horta escolar é o espaço propício para que as crianças aprendam os benefícios de formas de cultivo mais saudáveis. Além disso, aprendem a se alimentar melhor, pois como se sabe, as crianças geralmente não gostam de comer verduras e legumes e o fato de cultivar o alimento que levarão para casa os estimula a comê-los, especialmente quando conhecem a origem dos vegetais e sabem que são cultivados sem a adição de insumos químicos. O espaço da horta escolar

é caracterizado por Capra (idem) como um local capaz de religar as crianças aos fundamentos básicos da comida e ao mesmo tempo integra e enriquece todas as atividades escolares. As atividades na horta despertam para não depredar, mas para conservar o ambiente e a trilhar os caminhos para alcançar o desenvolvimento sustentável (CRIBB, 2007).

A partir das atividades desenvolvidas na horta, os alunos ficam sensibilizados com a preservação do ambiente escolar, identificando áreas degradadas no espaço escolar ou nos jardins. Além disso, os alunos passam a ter atenção e cuidado com os animais silvestres, que eventualmente possam aparecer no colégio e por vezes podem sofrer maus tratos.

As aulas desenvolvidas na horta também conferem a oportunidade das crianças estabelecerem contato com a natureza, já que muitas perderam esta possibilidade. Muitas famílias residem em edifícios ou em casas cujos quintais são muito pequenos ou cimentados. Ao manipularem a terra muitos estudantes melhoram ou adquirem

maior habilidade manual, melhoram a coordenação motora, além de conseguir mais força muscular nas mãos. (CRIBB, 2007)

Nas aulas realizadas no espaço da horta escolar é também possível resgatar-se a história da agricultura e através dela apresentar como o ser humano desde a pré-história vem buscando primeiro através da coleta de vegetais e da caça e depois através das práticas agrícolas garantir o seu sustento. Que após este período foram muitos os caminhos percorridos pela humanidade. Aqui se trabalha as questões da história, biologia e geografia.

De acordo com CRIBB, 2007, os trabalhos desenvolvidos nas oficinas podem ficar expostos em alguma sala da escola onde tenha alguém explicando como foram elaborados. Também podem ser apresentados durante datas comemorativas, dando oportunidade às crianças de mostrar seus trabalhos e de ver o trabalho dos colegas. Além da possibilidade de apresentar peças de teatro ou apresentar filmes sobre temas ambientais e provocarem assim um debate sobre o assunto com a comunidade escolar.

O conjunto destas atividades, tanto na sala de aula convencional, como na horta e em atividades extraclasse leva os alunos ao exercício da cidadania, a compreender melhor conceitos científicos. Ainda contribui para adquirirem novos valores, novas percepções e novas formas de pensar, através do trabalho em equipe, da solidariedade, da cooperação, do desenvolvimento da criatividade, do senso de responsabilidade, de autonomia e, sobretudo da sensibilidade e de assumir novas atitudes em relação à busca de soluções para os problemas ambientais (CRIBB, 2007).

A questão pedagógica, não é apenas a questão da aprendizagem, mas também a dos valores fundadores da ação: humanismo, respeito aos outros, democracia, trocas e solidariedade. Portanto, é fundamental que esses valores não sejam negados pela prática institucional e/ou por uma pedagogia que não esteja em coerência com eles (NOËL-EVEN, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades pedagógicas realizadas nas aulas auxiliam na conscientização de alunos de diferentes séries sobre a temática ambiental, despertando neles um maior interesse no conhecimento e nas relações estabelecidas com o meio ambiente. Através da experiência com a horta compreendem a necessidade da conservação dos ecossistemas, do reaproveitamento de resíduos

sólidos e da importância das hortaliças para a saúde humana. Por se ser uma área de conhecimento eminentemente interdisciplinar, em razão dos diversos fatores interligados e necessários ao diagnóstico e intervenção que pressupõe (Castro, 2009), oferece a oportunidade para realizar um trabalho que envolva também fatores culturais, econômicos, políticos, sociais e científicos, e desta forma, se caracteriza, como prepondera Loureiro (2009) numa Educação Ambiental Emancipatória, pois, se torna um elemento de transformação social, possibilitando o fortalecimento dos sujeitos, através do exercício da cidadania, na compreensão do mundo em sua complexidade e da vida em sua totalidade.

A implementação da horta (Prancha 2) na escola foi uma estratégia eficaz que promoveu não apenas a educação ambiental, mas também hábitos alimentares saudáveis entre os estudantes, contribuindo para sua formação integral como cidadãos conscientes.

Podemos dizer que todos os objetivos propostos foram alcançados, pois os resultados foram evidenciados posteriormente a construção da horta na escola. Houve uma eficácia da horta escolar como ferramenta pedagógica.

Nasceu uma compreensão dos conceitos de sustentabilidade e biodiversidade entre os alunos com a construção da horta na escola. Outro resultado importante que foi obtido foi o desenvolvimento de habilidades práticas relacionadas à agricultura sustentável e o aumento do envolvimento da comunidade escolar em práticas de conservação e respeito ao meio ambiente.

Prancha 2 – Alunos e professores empenhados na construção da horta escolar



Fonte: Dos autores, 2023

De acordo com a construção da horta na escola podemos citar abaixo outros benefícios que foram adquiridos tais como:

- **Conexão com a Natureza:** Ajudou os alunos a se reconectarem com o meio ambiente, especialmente aqueles que vivem em áreas urbanas
- **Desenvolvimento de Habilidades Sociais:** Fomentou a cooperação, empatia, responsabilidade e resolução de problemas através do trabalho em grupo
- **Educação Interdisciplinar:** Permitiu que diferentes matérias fossem abordadas de forma integrada, tornando o aprendizado mais dinâmico e relevante.

Diversas escolas no Brasil têm adotado a horta escolar como parte de seus projetos pedagógicos. Essas experiências têm demonstrado que a horta não apenas contribui para o aprendizado, mas também para o fortalecimento do vínculo dos alunos com a comunidade e a promoção de uma cultura de sustentabilidade. Isso foi constatado no decorrer da nossa prática pedagógica através da implantação da horta na escola.

Ao cuidar da horta os alunos adquiriram também novos valores e novas formas de pensar, através do trabalho em grupo, da solidariedade, das práticas do cuidar, da cooperação. Também desenvolveram o senso do respeito e de responsabilidade, da sensibilidade em compreender que os ciclos ecológicos que estão presentes na vida de todos os seres vivos e estes precisam de respeito, atenção e cuidado. Em aulas com este perfil observou-se que a educação ambiental além de estar presente nos projetos pedagógicos pode e deve ser abordada em todos os segmentos escolares envolvendo todas as disciplinas.

Uma Educação Ambiental que não se volte tão somente para a dimensão ecológica, mas que estabeleça profundamente a conexão com a questão social.

A construção de valores mais humanizados deve permear também como todo o processo educativo para que se crie desde cedo relações saudáveis com o meio ambiente e entre as pessoas. A Educação Ambiental tem muito a contribuir com o desenvolvimento intelectual, cognitivo e social do indivíduo. Para que se formem cidadãos com pensamento crítico, que vivem em sociedade cujo processo de crescimento e transformação sejam constantes e ainda, que sejam capazes de respeitar e assumir novas atitudes em relação à busca de soluções para os problemas sociais e ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A horta escolar representa uma oportunidade rica para dinamizar as aulas e ressignificar os espaços escolares com potenciais pedagógicos. Ao abordar as questões mencionadas, as instituições podem garantir que essa prática não apenas enriqueça o aprendizado dos alunos, mas também contribua para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente. É essencial que haja um compromisso coletivo entre educadores, alunos e a comunidade escolar para cultivar não apenas plantas, mas também conhecimento e valores.

Com as atividades desenvolvidas, percebe-se que a horta se constituiu de um espaço alternativo para a aprendizagem, de forma dinâmica. Além de estimular a curiosidade do educando, facilita a assimilação de conteúdos teóricos. Aliada ao conhecimento teórico já trabalhado em sala de aula, a horta escolar propicia um aprendizado mais rico e consistente. Uma vez que a prática faz com que o aprender seja de mais fácil entendimento e mais agradável. (MARTINEZ e HLENKA, 2017)

O projeto horta escolar tende a continuar, pois os alunos perceberam que todos os conteúdos e conceitos desenvolvidos em sala de aula tem aplicabilidade no contexto social, gerando atitudes de solidariedade, união, companheirismo e cooperação. A intenção é envolver e comprometer toda a comunidade escolar, diversificar a plantação, e fazer com que mais professores utilizem a horta como recurso pedagógico, já que alguns deles acreditam na prática pedagógica. (MARTINEZ e HLENKA, 2017)

Nesse sentido, espera-se que a pesquisa realizada nesse artigo possa ser utilizada como auxílio e que forneça subsídios no desenvolvimento de trabalhos futuros, nos quais poderão ser desenvolvidos estudos mais aprofundados sobre o tema. Fica as sugestões para utilizar um aprofundamento maior na temática para trabalhos acadêmicos a nível de pós-graduação. As ponderações e descrições concretizadas neste artigo tiveram o intuito de demonstrar a importância da educação ambiental, a preocupação com a alimentação saudável, e a possibilidade de se aderir e concretizar a perspectiva da junção da educação com a busca pela qualidade de vida, o bem-estar e a preservação do meio ambiente, formando alunos com o pensamento mais crítico e construtivo para uma educação ambiental de maior qualidade.

REFERÊNCIAS

CASTRO, R. S. de. A construção de conceitos científicos em Educação Ambiental. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; ASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). **Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico**. São Paulo, Cortez, 2009.

CRIBB, Sandra Lucia de Souza Pinto. A horta escolar como elemento dinamizador da educação ambiental e de hábitos alimentares saudáveis. In: **Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2007, Florianópolis. VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

MARTINEZ, Isabel Cristina Prazeres de Andrade Silva & KALENKA Wanessa. **Horta escolar como recurso pedagógico**. Revista eletrônica científica inovação e tecnologia. Medianeira, v. 8, n. 16, 2017. E – 4977

NOËL-EVEN, Jean. O liceu experimental de Saint-Nazaire: uma utopia? In: OLIVEIRA, Inês. Barbosa de. (Org.). **Alternativas emancipatórias em currículo**. São Paulo: Cortez Editora, 2004. Série Cultura, Memória e Currículo; vol. 4.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.028

SER SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO BÁSICO DA REDE PÚBLICA NA PERIFERIA DE FORTALEZA

Hebe de Medeiros Lima¹

RESUMO

Levar a Educação Ambiental para dentro dos espaços escolares é fundamental e urgente. Precisamos trazer para as instituições de ensino ações e discussões sobre a importância de projetos que tragam uma conscientização sobre desenvolvimento sustentável. O mundo tem sido atravessado por várias catástrofes naturais, como a atual enchente no sul do país, consequências de um consumo e exploração desenfreados dos recursos naturais. Os estudantes de hoje serão os responsáveis pelas ações econômicas, políticas, sociais e administrativas do futuro. Portanto, é importante que estes pensem, estudem e criem alternativas para preservar o meio ambiente. O projeto Ser Sustentável: Educação Ambiental no Ensino Básico da Rede Pública na Periferia de Fortaleza visa promover boas práticas através de atitudes simples, mas que farão total diferença nos impactos ambientais como a redução do desperdício de água, luz e alimentos, aprender a cuidar do patrimônio público, diminuir o consumo e o descarte inadequado do lixo. Ao longo do projeto também inserimos a economia circular criativa através da criação e utilização da moeda "Rosa" da escola promovendo um Bazar Solidário. A avaliação foi realizada de forma contínua e progressiva, buscando compreender as facilidades e dificuldades no processo tentando alinhar e criar alternativas para alcançar os objetivos propostos. Assim, desenvolvemos a autonomia, o protagonismo e a criatividade dos alunos envolvidos na perspectiva transdisciplinar além de transformá-los em agentes multiplicadores na conscientização dos impactos ambientais, sociais e econômicos

¹ Mestre do Curso de Educação da Universidade Federal do Ceará - UFC, hebemedeiros21@gmail.com;

através de atitudes no cotidiano da escola, da família, da comunidade e ainda difundir as Metas de Desenvolvimento Sustentável – ODS.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Sustentabilidade, Transdisciplinaridade, Economia Criativa.

INTRODUÇÃO

Promover estudos, debates e reflexões referente a Educação Ambiental para dentro dos espaços escolares é urgente e necessário. O mundo em que os recursos naturais estão cada vez mais escassos e o meio ambiente sofre processos de degradação, abordar a temática sobre sustentabilidade nas escolas é de extrema importância. Os estudantes de hoje serão os responsáveis pelas ações econômicas, políticas, sociais e administrativas do futuro. Logo, é fundamental que estes conheçam a importância de preservar o meio ambiente e de usar os recursos naturais de forma racional.

Este ano a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza distribuiu para todos os professores da rede de ensino o Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor, que está dividido em nove volumes: 1) Caderno Introdutório; 2) A Cotidianidade na Educação Infantil; 3) Linguagens; 4) Matemática; 5) Ciências da Natureza; 6) Ciências Humanas; 7) Modalidades; 8) Educação em Tempo Integral; 9) Cidadania, Diversidade e Inclusão. É possível verificar que a temática sobre o Meio Ambiente e Educação Ambiental está presente na maioria dos volumes como “Temas Integradores” reforçando ainda mais a relevância que a temática ambiental precisa ocupar no âmbito escolar.

A Secretaria Estadual de Educação do Ceará também incluiu recentemente a Educação Climática como conteúdo transversal multidisciplinar e multimetodológico nas diversas disciplinas que compõem a grade curricular no programa de ensino da rede pública estadual através da Lei nº 18.955/2024 tornando-se o primeiro estado do país a regulamentar essa proposta.

Além dos conhecimentos teóricos nesta área, a escola deve trabalhar com ações práticas, que criem hábitos e responsabilidades nos alunos para que essas ações sejam compartilhadas entre as famílias e outros grupos sociais. Não podemos deixar de destacar a importância do envolvimento dos professores nesse processo para que estes não atuem apenas como transmissores de conteúdos e sim, sendo autores e fazendo parte dessa mudança.

O conhecimento sobre Educação Ambiental contextualizado com a realidade de cada escola também é uma forma de correlacionar o conteúdo dos livros a vida cotidiana dos alunos, fazendo com que tenha sentido a teoria apresentada, tornando o aluno capaz de perceber o ambiente a sua volta e conectá-lo com os assuntos abordados em sala de aula, propondo que eles consigam construir conceitos discutidos e aplicá-los no seu dia a dia.

O Documento Curricular Referencial de Fortaleza destaca a possibilidade de articulação dos conhecimentos de Ciências com outras áreas como Geografia, Língua Portuguesa, História, Arte entre outras. Ou seja, unir saberes na perspectiva transdisciplinar como estratégias em projetos e ações para que os bons resultados sejam colhidos e que de fato façam a diferença na vida de toda comunidade escolar e, conseqüentemente, essas ações reverberem no cotidiano da família.

Até mesmo práticas transdisciplinares vêm sendo desenvolvidas nas escolas, embora elas ainda sejam pontuais. Uma das formas de tornar a Educação Ambiental presente nas escolas é a partir da realização de projetos transdisciplinares que se fundamentam na perspectiva crítica da Educação Ambiental e no uso de situações-problema. (DCRFor, p. 149, 2024)

Mas como reconhecer a transdisciplinaridade e a potencialidade do pensamento ecossistêmico para a transformação da educação, no que se refere aos aspectos didáticos, curriculares, de mediação pedagógica, do Paradigma Ecossistêmico colaborando com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, proposta pela Organização das Nações Unidas – ONU?

Pensando nisso, surgiram outros questionamentos: Quais são as ações que as escolas de ensino básico da rede pública municipal de Fortaleza estão realizando para diminuir os impactos negativos ao meio ambiente? Além da disciplina de Ciências, quais as disciplinas que trabalham com a temática do meio ambiente? Existe uma preocupação genuína da gestão e dos docentes na causa ambiental? A escola e os docentes estão preparados para estimular a criação de estratégias e práticas para diminuir a curto, médio e longo prazo os impactos ambientais do planeta? Como compreender e identificar as mudanças paradigmáticas que nutrem e influenciam a ciência nas sociedades contemporâneas e suas conseqüências na educação e na vida humana? É possível identificar práticas pedagógicas ecossistêmicas em andamento nas escolas e discutir a respeito das técnicas empreendidas?

Tanto a educação, como a cultura e a sociedade são sistemas complexos, cujo funcionamento envolve diferentes áreas do conhecimento humano, o que exige um olhar mais amplo para a solução de seus problemas. Temos uma realidade educacional que é sistêmica e, ao mesmo tempo, verdadeiramente complexa, o que exige um tratamento compatível com a sua natureza. (MORAES, 2004, p. 34)

O objetivo deste trabalho foi verificar se as práticas pedagógicas ecossistêmicas em andamento nas escolas públicas da rede municipal de Fortaleza estão de acordo com as sugestões do Documento Curricular Referencial de Fortaleza e assim, discutir a respeito das ações teóricas e práticas empreendidas identificando elementos filosóficos e epistemológicos necessários à compreensão dos aspectos da complexidade e da transdisciplinaridade do Paradigma Ecosistêmico.

Como objetivos específicos: 1) Reconhecer a potencialidade do pensamento ecossistêmico para a transformação da educação, no que se refere aos aspectos didáticos, curriculares, de mediação pedagógica, tomando como ponto de partida as sugestões do DCRFor; 2) Identificar os principais desafios para se trabalhar a epistemologia da complexidade e transdisciplinaridade na prática docente; 3) Sensibilizar e conscientizar a respeito da potencialidade do Paradigma Educacional Ecosistêmico para a mudança das práticas educacionais docentes; 4) Compreender o tipo de racionalidade intrínseca ao pensar complexo na educação e suas consequências pedagógicas, didáticas e curriculares, bem como nos sistemas de gestão e na dinâmica da escola.

Portanto, legitimar os saberes nas instituições formais de ensino e abrir caminhos acerca da importância das ações transdisciplinares como condutora de conhecimento para se fazer Ciência na escola a partir de uma abordagem capaz de reconhecer a existência de conhecimentos plurais.

Essa maneira reducionista e fragmentada que a ciência clássica do século XIX tendia a compartimentalizar o conhecimento de forma extremamente reducionista para compreender o todo partindo apenas das qualidades das partes ruíram a partir da evolução da própria ciência clássica.

E, apesar da divisão disciplinar da ciência ter gerado uma grande produção de conhecimentos e a elucidação de inúmeros fenômenos da natureza, permitiu aos especialistas grandes desempenhos compartimentalizados, tipos de inteligências não reflexivas e críticas fragmentadas.

De acordo com Morin (2002), é necessário romper com a ideia de Educação formada e elaborada a partir dessa compartimentalização em disciplinas específicas e distanciadas das realidades amparadas no modelo cartesiano para se pensar numa Educação que esteja conectada e inteirada às constantes transformações entre os diferentes saberes.

A organização disciplinar foi instituída no século XIX, notadamente com a formação das universidades modernas; desenvolveu-se,

depois, no século XX, com impulso dado à pesquisa científica; isto significa que as disciplinas têm uma história; nascimento, institucionalização, evolução, esgotamento, etc; essa história está inscrita na Universidade, que, por sua vez está inscrita na história da sociedade. (MORIN, 2002 p. 105)

Com isso, as propostas transdisciplinares fundamentam o conhecimento popular na aplicabilidade de uma formação flexível e dinâmica integrando corpo-mente, razão-emoção, teoria-prática de forma não linear que agregue os diversos saberes atendendo as demandas da sociedade atual.

Pensar em uma educação mais humana e complexa, sem nos afastarmos do comportamento ético, com extremo respeito para com o outro, com a natureza e com o mundo é urgente e necessário.

De acordo com a pesquisa realizada por Miranda (2022), através de uma minuciosa análise bibliográfica entre documentos e trabalhos publicados nos últimos anos, foi possível verificar que ainda existem poucos trabalhos acadêmicos que abordam o Meio Ambiente e a Educação Ambiental no espaço escolar no estado do Ceará.

[...] no âmbito da Pós-Graduação em Educação e na área de Meio Ambiente cearense, os resultados destas buscas indicam a existência de uma lacuna de pesquisas sobre escolas caracterizadas como de currículo ambientalizado, pois não identificamos teses, e só encontramos 4 dissertações relacionadas à temática. No entanto, ressaltamos que o cenário cearense foi o que mais apresentou estudos realizados em escolas de currículo ambientalizado. (MIRANDA, p. 33, 2022)

A pesquisadora ainda menciona o documento normativo da BNCC de 2018 que ressalta a importância de formar os educandos para o exercício de uma cidadania participativa, consciente e crítica, com a colaboração de todas as disciplinas do currículo.

Percebemos, pela apresentação dos conteúdos por disciplina na BNCC, que a temática ambiental recebe um maior destaque nas disciplinas de Ciências e Geografia, pois o tema consciência socioambiental aparece distribuído em diversas séries dos anos iniciais e finais do ensino fundamental. Assim, semelhante ao que foi identificado na BNCC por outros autores (BEHREND; COUSIN; GALIAZZI, 2018), o DCRC apresenta dois aspectos negativos: o primeiro é a presença mais predominante da EA nas

disciplinas de Geografia e Ciências e o segundo é a ausência da EA na etapa da Educação Infantil. O termo “Sustentabilidade ambiental” é o que mais se destaca no DCRC, pois é citada nos Temas Integradores de Abordagem Transversal e em várias disciplinas, constituindo objetos de conhecimento. No entanto, a temática está mais presente nas disciplinas de Ciências, Geografia e História, constituindo objetos específicos, habilidades e unidades temáticas. (MIRANDA, p. 63, 2022)

Portanto, se faz necessário reconhecer a educação como um espaço de cruzamento de diversos saberes, culturas, linguagens e representações para a expressão do conhecimento humano, da criatividade e da cidadania. Como um ecossistema diversificado que requer pluralidade de espaços, tempos e linguagens, multiplicidade de metodologias e estratégias transformando o sistema educacional mais integrador entre o indivíduo, a sociedade e a natureza na tentativa de suprir as necessidades formativas do ser humano diante da complexidade atual do planeta pois, como já dizia Freire (1996) “ninguém nasce feito: é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos”.

Moraes (2006) nos propõe uma profunda revisão na maneira de ensinar e aprender, ou seja, buscar um paradigma que reconhecesse a interdependência existente entre os processos de pensamento e de construção do conhecimento.

Uma proposta que trouxesse a percepção de mundo holística, global, sistêmica, que compreendesse o perfeito entrosamento dos indivíduos nos processos cíclicos da natureza, uma proposta capaz de gerar um novo sistema ético respaldado por novos valores, novas percepções e novas ações e que nos levasse a um novo diálogo criativo do homem consigo mesmo, com a sociedade e com a natureza, mas que ao mesmo tempo, reconhecesse a importância das novas parcerias [...] (MORAES, 2006, p. 17)

A transdisciplinaridade surge então com propostas integradoras, que estão entre, através e além de saberes compartimentalizados como sugeridos nos artigos da Carta da Transdisciplinaridade elaborados na Convenção de Arrábida em Portugal no Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade realizado em 1994, trazendo alguns princípios fundamentais.

O ponto de sustentação da transdisciplinaridade reside na unificação semântica e operativa das acepções através e além das disciplinas. Ela pressupõe uma racionalidade aberta por um novo olhar, sobre a relatividade da definição e das noções de ‘definição’

e 'objetividade'. A visão transdisciplinar está resolutamente aberta na medida em que ela ultrapassa o domínio das ciências exatas por seu diálogo e sua reconciliação não somente com as ciências humanas, mas também com a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual. (NICOLESCU, 2001, p. 105)

Dessa forma, as propostas transdisciplinares também podem contribuir e potencializar a abordagem da Educação Ambiental através dos quatro princípios que atuam como pilares para a Educação sugeridos em 2003 pela UNESCO, no Relatório D'elors (1999), que buscam uma formação integral e mais contextualizada, aliando a teoria com a prática e suas relações com o mundo:

- *Aprender a Conhecer*: fazendo ligações entre os saberes, a fim de estabelecer sentido ao conhecimento no cotidiano, tornando prazeroso o ato de compreender, descobrir, construir e reconstruir o conhecimento para que este não seja descontextualizado.
- *Aprender a Fazer*: teoria e prática transpondo limites na busca do Ser mais autônomo, flexível, intuitivo, sabendo comunicar-se, resolvendo conflitos.
- *Aprender a Conviver*: respeito às normas que regem as relações entre os seres, mas que antes, devem ser compreendidas, compartilhadas e validadas pela experiência interior de cada um. Trabalhando o respeito à diversidade, a humildade, desenvolver a percepção de interdependência, a administrar conflitos, a participar de projetos comuns, menos competitividade e mais solidariedade.
- *Aprender a Ser*: um aprendizado contínuo, flexível e aberto, desenvolvendo sensibilidade, sentido ético e estético, responsabilidade pessoal, pensamento autônomo e crítico, imaginação, criatividade, iniciativa e crescimento integral.

Para isso, as transformações no âmbito educacional necessitam passar de uma realidade objetiva, estável, uniforme, homogênea, fragmentada e previsível onde ainda prevalece o paradigma tradicional de natureza positivista, para uma realidade complexa, difusa, relacional, indeterminada, contínua e descontínua, imprevisível e não linear em sua dinâmica operacional afetando diretamente na forma de pensar dos indivíduos.

Os princípios metodológicos sugeridos pela proposta transdisciplinar surgem a partir das necessidades emergidas na prática através dos seus pilares: a Complexidade, os Níveis de Realidade e a Lógica do Terceiro Incluído. A Transdisciplinaridade caminha de acordo com seu tempo, não é estática. Busca desenvolver a formação do ser humano na sua inteireza interagindo com a sociedade e a natureza, contextualizando o conhecimento às mudanças no mundo.

Moraes (2008) acredita que a Transdisciplinaridade também faz as relações entre o desenvolvimento humano, a visão ecológica, a sustentabilidade, a cidadania, a dialogicidade processual, a diversidade, a interculturalidade, a subjetividade e a intersubjetividade, a auto-organização e a ética além de aplicar os Sete Saberes Necessário para a Educação do século XXI sugeridos por Edgar Morin (2009).

1. *Cegueiras do Conhecimento - todo conhecimento estar suscetível ao erro e a ilusão;*
2. *Princípios do Conhecimento Pertinente - para uma reforma paradigmática e, não, programática;*
3. *Ensinar a Condição Humana - aceitando que todos os seres, além de físicos são também biológicos, psíquicos, imaginários, históricos, culturais e que é necessário estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo no mundo complexo;*
4. *Ensinar a Identidade Terrena - mostrando que todos os seres humanos partilham de um destino comum;*
5. *Enfrentar as Incertezas - além dos imprevistos e do inesperado;*
6. *Ensinar a Compreensão - através da abertura, simpatia e da generosidade;*
7. *Ética do Gênero Humano - religando indivíduo, sociedade e natureza.*

Para Duarte Jr (2010), precisamos investir na educação do sensível e da criação de bases humanas para surgir novos parâmetros de conhecimento, sejam eles chamados de transdisciplinares ou holísticos. Uma educação menos interessada na quantidade de informação a ser transmitida do que na qualidade de formação daqueles a ela submetidos. Para o autor, o conceito de transdisciplinaridade deve começar na atitude humana perante a vida, em que estejam presentes tanto na abstração generalizada quanto na percepção concreta de particularidades.

[...] a atenção voltada para antigos saberes, assim, parecem constituir também um sólido ponto de partida para pesquisas científicas especializadas, sendo que a valorização desse contato com a saber comum, histórico, tradicional, precisa ser considerada uma urgente missão da educação, não só com vistas à sua preservação, mas ainda para que tal saber possa ser aperfeiçoado e sofrer aprimoramentos. (DUARTE JR, 2010, p. 178)

Ainda de acordo com Moraes (2021), precisamos colaborar para a reforma do pensamento e das instituições educativas, destacando, inclusive, a necessidade de se criar espaços de aprendizagem que favoreçam a construção de uma nova ecologia da aprendizagem humana mais adequada aos novos tempos. Uma ecologia cognitiva e emocional capaz de integrar os saberes científicos e humanísticos, de superar a fragmentação disciplinar, o currículo engessado, os sistemas de avaliação descontextualizados e que já não pode continuar ignorando o contexto socioambiental em que o aluno está inserido.

E como afirma Limaverde (2015) educação e sociedade são sistemas imbricados que se retroalimentam ou se autoproduzem, em um processo recursivo e o paradigma majorante influencia diretamente a cultura sendo, esta, a mãe da sociedade.

A sociedade, por sua vez, interfere nos seus sistemas de educação onde são formados os indivíduos que a compõem. Assim, ela acaba interferindo no currículo, na didática e nos instrumentos de avaliação presentes na escola. Na verdade, esses aspectos são reflexos das necessidades e interesses da sociedade em relação ao tipo de formação que ela projeta aos seus indivíduos. Mas não devemos deixar de perceber que a escola, como uma das principais instituições de educação, interfere também na sociedade ao reproduzir, ou então, ao refletir e criticar, aspectos inerentes à cultura dessa sociedade. Desta maneira, a escola tem a capacidade de influenciar, diretamente, a formação dos indivíduos a fim de que eles possam, por sua vez, causar transformações sociais importantes. Portanto não podemos perder de vista que são os indivíduos que estruturam a sociedade e têm o poder de transformá-la de acordo com suas necessidades e anseios. (LIMAVERDE, 2015, p. 11)

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA/1999 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 é Educação Ambiental. Além de ser um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Cabe ao poder público definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promovendo a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente .

O PNEA também ressalta os objetivos fundamentais da educação ambiental que é o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; a garantia de democratização das informações ambientais; o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.

Portanto, todo cidadão tem direito a Educação Ambiental levando em consideração os princípios básicos como o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; a permanente avaliação crítica do processo educativo; a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

METODOLOGIA

Para investigarmos o tema escolhemos as séries finais do Ensino Fundamental II de uma escola pública municipal de Fortaleza realizando uma pesquisa de abordagem qualitativa com delineamento em estudos de casos múltiplos. Esta escolha é a mais adequada para o intuito desta investigação, pois as observações buscaram analisar os fatores determinantes sobre a aplicabilidade

das propostas do Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor de 2024 nas turmas de 6º ao 9º ano.

À abordagem qualitativa é, na verdade, um recurso metodológico que permite a investigação a fundo de um determinado evento, a partir da reunião de um conjunto de situações, teorias e falas das pessoas envolvidas, de forma que o trabalho possa ser descrito em profundidade, partindo de uma análise indutiva para que se apreenda adequadamente as diferentes perspectivas da realidade em estudo.

Na concepção de Yin (2005), a opção pelo estudo de caso deve ser quando não tivermos controle sobre os acontecimentos; é um fenômeno contemporâneo em um contexto natural, holístico e real; tem como indagação “como” e “por que”. Os objetivos do estudo de caso apresentados por Yin são as seguintes: estudo de caso crítico se dá quando o investigador precisa testar uma hipótese ou teoria; o extremo /único apresenta - se uma situação singular em que ainda não tem estudos convincentes ou teorias, e por último o caso revelador, um comportamento que fuja a regra, apresentando exceções dentro daquilo que já foi estudado.

A escolha de um estudo de caso na concepção de Yin (2005) deve apresentar certa rigorosidade científica, procurando ser um caso exemplar. Para atingir tal esforço em busca da seriedade e validação do trabalho é preciso, que se planeje, procurando definir o fenômeno e contexto, coletar evidências significativas. O tempo não deve ser o fator determinante, mas o esforço para entender o fenômeno em estudo.

Os estudos de caso servem a muitos propósitos de pesquisa. São úteis para proporcionar uma visão mais clara acerca de fenômenos pouco conhecidos. São adequados para a formulação de hipóteses de pesquisa. Também podem ser utilizados para fornecer explicações acerca de fatos e fenômenos sob o enfoque sistêmico. O que significa que os estudos de caso podem servir tanto a propósitos exploratórios quanto descritivos e explicativos. Abrangem, portanto, um espectro de possibilidades muito mais amplo que o da maioria dos delineamentos de pesquisa. (GIL, 2009, p. 14).

No estudo de caso, procura-se desenvolver uma reflexão sobre uma situação dada, buscando um entendimento integral dos fenômenos dentro do seu contexto. Para isso, utiliza também em seus métodos: observação participante,

análise de documentos, entrevistas, a convivência com o objeto de estudo para uma melhor compreensão e interpretação da realidade.

4.1 SELEÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Este projeto foi desenvolvido durante as aulas de Arte com as turmas do Ensino Fundamental II de 6º ao 9º dos turnos manhã e tarde da Escola Municipal Rosa da Fonseca, localizada no bairro Jangurussu em Fortaleza-Ceará. A faixa etária entre os participantes foi entre 11 e 16 anos. Para cada turma investigamos as ações pedagógicas possíveis para que os participantes desenvolvessem esse olhar mais atento as questões ambientais através de seus processos epistemológicos sobre o conhecimento científico-escolar sugeridos no Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor de 2024.

4.2 DAS TÉCNICAS À COLETA DOS DADOS

Para o presente estudo as técnicas utilizadas foram observações, entrevistas e relatórios coletivos, resultados das conversas desenvolvidas com os participantes durante as aulas, registros audiovisuais, análises de documentos e diário de campo.

4.3 ENTREVISTA E DIÁRIO DE CAMPO

A entrevista é um recurso metodológico bastante utilizado numa abordagem qualitativa. Apresenta inúmeras vantagens para o pesquisador, exatamente pelo fato de permitir através de um processo de interação entre pesquisador e sujeito pesquisado com múltiplas possibilidades de alcance da fala e, conseqüentemente, do pensamento dos sujeitos em questão.

Neste caso, a fala de cada sujeito assume profunda relevância. Partindo do pressuposto que o depoimento voluntário dos entrevistados é fundamental e, da premissa de que desta forma os relatos coletados são da maior fidedignidade a apreensão e construção da realidade a ser pesquisada com a realização de entrevistas semiestruturadas.

Triviños (1987) afirma que “a entrevista semiestruturada, ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece todas as expectativas possí-

veis para o alcance da liberdade e da espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação”.

As entrevistas contribuíram nas análises durante a coleta dos dados em estudo. Acreditando que nessa etapa do processo as relações entre investigador e investigados estejam próximas, os questionamentos poderão ser revistos, restando algumas dúvidas que só os atores da pesquisa possam esclarecer.

O diário de campo também foi utilizado durante o processo do trabalho onde anotamos as observações consideradas relevantes, as impressões durante as ações, as propostas sugeridas pelo grupo, buscas de possíveis soluções para os questionamentos levantados e outras informações que consideramos importante para a análise dos dados.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Análise qualitativa dos dados será realizada por processo de categorização, por meio da análise dos estudos das ciências a fim de compreender os fatores físicos, históricos, culturais e sociais dos atores citados, vivenciados nas experimentações do cotidiano dos processos realizados ao longo da pesquisa.

Para Bogdan e Biklen (1994) a pesquisa qualitativa se caracteriza por tentar compreender o processo pelo qual as pessoas constroem seus significados e descrevem de que forma se consistem em estes mesmos significados através da observação empírica. Levando em consideração que é em função de ações concretas do comportamento humano que se pode refletir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana.

O objectivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados. Recorrem à observação empírica por considerarem que é em função de instâncias concretas do comportamento humano que se pode reflectir com maior clareza e profundidade sobre a condição humana. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 70).

A abordagem qualitativa é, na verdade, um recurso metodológico que permite a investigação mais profunda, a partir da reunião de um conjunto de situações, teorias e falas das pessoas envolvidas, de forma que o trabalho possa

ser descrito partindo de uma análise indutiva para que se consiga apreender adequadamente as diferentes perspectivas da realidade em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do projeto apresentamos um panorama atualizado das condições climáticas que o planeta vem enfrentando através de filmes, documentários, desenhos, charges, entre outras ferramentas para mostrar os impactos ambientais provocados por ações humanas além de diversas ações práticas como:

1. Projeto Missão Verde: coleta de garrafa pet e latas de metal;
2. Lixo Eletrônico: Disponibilizamos coletores de recipientes destinados ao descarte de pilhas, baterias usadas e aparelhos eletrônicos que serão entregues posteriormente aos órgãos que fazem o descarte adequado como os ECOPONTOS de Fortaleza;
3. Criação de uma horta na escola: Coleta e compostagem com os resíduos orgânicos das refeições servidas pela escola;
4. Plantio e distribuição de mudas de árvores, plantas e flores na escola e na comunidade;
5. Projeto “Chá da Manhã” e Chá da Tarde” - Aprendendo o poder medicinal das plantas através do chá: cidreira, camomila, erva-doce, malva, capim-santo, hibisco, hortelã, chá verde, quebra pedra, boldo, eucalipto;
6. Ações diversas voltadas para o uso racional, sem desperdício de água e energia elétrica;
7. Cuidando da minha escola;
8. Jogos e Brincadeiras com materiais recicláveis para a apresentação da Feira de Ciências;
9. RE-CICLO Verde Rosa: Passeio ciclístico para limpeza do entorno do Residencial Luiz Gonzaga;
10. 10) Bazar Solidário de Economia Criativa Circular utilizando a moeda sustentável criada durante o Projeto “Ser Sustentável” onde os alunos tiveram a oportunidade de participar trazendo itens como garrafas de plástico, latinhas de metal, pilhas, baterias para os pontos de coletas espalhados na escola. A cada dez itens o aluno recebe uma Moeda ROSA e troca por produtos no Bazar.

11. Exposição Fotográfica sobre os Elementos da Natureza: Água, Fogo, Terra e Ar;
12. Agenda 2030 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS;
13. Aula de Campo para conhecer o Projeto do Ecomuseu do Mangue na Praia da Sabiaguaba e a Lagoa Encantada na Reserva Indígena Jenipapo-Kanindé em Aquiraz.

A avaliação dessas ações foram sendo realizadas de forma contínua e progressiva, buscando compreender as facilidades e dificuldades no processo tentando alinhar e criar alternativas para alcançar os objetivos propostos. Assim, desenvolvemos também a autonomia, o protagonismo e a criatividade dos alunos envolvidos no projeto “Ser Sustentável” além de transformá-los em agentes multiplicadores sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos que afetam diretamente o planeta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste trabalho foi possível identificar nas turmas uma melhora significativa no cuidado em relação aos desperdícios de água e energia, um olhar mais atento para a fauna e flora local além da tomada de conscientização de que nós somos responsáveis pelos impactos positivos e negativos causados ao planeta. As ações realizadas nos espaços escolares e no entorno do bairro através de vivências e experiências práticas foram fundamentais para esse entendimento.

Observamos e identificamos o que é possível realizar individualmente e coletivamente para diminuir o consumo e o descarte incorreto de resíduos sólidos de forma simples e eficaz.

Portanto, reconhecer a potencialidade do pensamento ecossistêmico para a transformação da educação, no que se refere aos aspectos didáticos, curriculares, de mediação pedagógica, tomando como ponto de partida as sugestões do DCRFor e identificar os principais desafios para se trabalhar a epistemologia da complexidade e transdisciplinaridade na prática docente.

Através desse trabalho conseguimos sensibilizar e conscientizar a respeito da potencialidade do Paradigma Educacional Ecossistêmico para a mudança das práticas educacionais docentes e compreender o tipo de racionalidade intrínseca ao pensar complexo na educação e suas consequências pedagógicas,

didáticas e curriculares, bem como nos sistemas de gestão e na dinâmica da escola.

É urgente e necessário realizar nas instituições de ensino mais ações sobre educação ambiental significativa na perspectiva transdisciplinar atenta a sensibilidade, a intuição, a imaginação, a ética, o cuidado com a mente e o corpo, respeitando as tradições, os mitos, as religiões, a espiritualidade e a natureza fundamentada nos avanços da Ciência dos séculos XX e XXI além de colaborar com as Metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS para 2030.

A Educação Ambiental é fundamental para que se pense em desenvolvimento sustentável responsável. As mudanças climáticas que o planeta vem enfrentando para que juntos, através de projetos sobre educação ambiental corroborem para uma aprendizagem mais consciente entre indivíduo, sociedade e natureza.

REFERÊNCIAS

AIRES, Berenice Feitosa da Costa; SUANNO, João Henrique. **A Educação Ambiental numa perspectiva transdisciplinar: uma articulação entre a Educação Superior e a Educação Básica.** *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 34, nº 2, p. 42-56, 2017. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6822>. Acesso em: 13 mai 2024.

BOGDAN, Robert. e BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação.** Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é; o que não é.** 5ª ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética.** Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf> Acesso em: 13 mai 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/inicio>. Acesso em: 15 mai 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC-EM). Portaria nº 1.348. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em: 17 de dezembro de 2018. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 ago 2024.

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/l9795.htm. Acesso em: 21 out 2024.

DELORS, Jacques (Coord.). **Os quatro pilares da educação**. In: Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortezo, 1999.

DUARTE JR, João Francisco. **O sentido dos sentidos: a educação (do) sensível**. 5ª ed. Curitiba, Criar Edições, 2010.

FORTALEZA, Secretaria Municipal de Educação. **Guia de orientações para o desenvolvimento de cultura digital e utilização de recursos tecnológicos na escola**. Fortaleza: SME, 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Educar para sustentabilidade: uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

LIMAVERDE, Patrícia. **Pedagogia Ecológica: Educação transdisciplinar da Escola Vila**. Fortaleza: Editora da Vila, 2015.

LOPES, Claudemira Vieira Gusmão. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. Curitiba: Fael, 2010.

MORAES, Maria Cândida. **Pensamento ecossistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **O Paradigma Educacional Emergente**. Campinas: Papirus, 2006.

_____. **Ecologia dos Saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais.** São Paulo: Antakarana/WHH – Willis Harman House, 2008.

_____. **O paradigma educacional ecossistêmico: por uma nova ecologia da aprendizagem humana.** Rio de Janeiro: Editora WAK, 2021.

MIRANDA, Raquel Sales. **Educação ambiental em uma escola de tempo integral ambiental: a construção qualitativa numa trama formativa.** Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, UFC, 2022.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** 9ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2009.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade.** São Paulo: Triom, 1999.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

SANTOS, Akito. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido.** *Revista Brasileira de Educação Básica*, v. 13, nº 37, p. 71-83, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/07.pdf>. Acesso em: 16 mai 2024.

UNESCO. **Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación.** Paris: UNESCO y Fundación SM, 2022 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>. Acesso em: 08 jun 2024.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.029

ANÁLISE DA CATEGORIA TRABALHO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NOS DOCUMENTOS DO PROGRAMA DESPERTAR À LUZ DO MATERIALISMO HISTÓRICO DIALÉTICO

Marize Santos Celestino¹
Silvana do Nascimento Silva²

RESUMO

O presente estudo fundamentou-se em Karl Marx (1984) trazendo uma análise da categoria trabalho e o sistema capitalista que, valendo-se de uma abordagem crítica, buscou especificar as contradições e a exploração do trabalho humano gerado pelo capitalismo e a Educação Ambiental Crítica, apresenta um campo de discussões necessárias para refletir as relações de trabalho e ambiente. O presente trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado defendida na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia campus universitário Jequié. Com base na análise de documentos referenciais do Programa Despertar, o estudo objetivou analisar como é apresentada as relações entre a categoria trabalho e o sistema capitalista nos documentos selecionados. Os dados da pesquisa foram obtidos a partir da análise documental e posteriormente analisados conforme as categorias propostas pelo Materialismo Histórico Dialético. Diante dos resultados obtidos e da análise realizada, foi possível constatar que o Programa Despertar apresenta as perspectivas que se situam no entendimento do trabalho como uma fonte para obtenção de recursos, sem possibilitar uma conscientização dos objetivos que norteiam a relação trabalho- natureza e sociedade e suas consequências. Além disso, nota-se que o documento reforça

1 Mestra pelo Programa de Pós-graduação de Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, marysolbinha@hotmail.com;

2 Doutora e docente do Programa de Pós-graduação Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, silvananascimento@uesb.edu.br;

a lógica do capitalismo, há um estímulo para que a venda da força de trabalho seja vista como uma possibilidade de ascensão financeira, sem aprofundar em questões de identidade e emancipação.

Palavras-chave: Análise documental, Capitalismo, Materialismo Histórico Dialético.

INTRODUÇÃO

As transformações decorrentes dos modos de produzir, consumir e comercializar oriundos do modelo capitalista moderno e extrativista desencadearam no decorrer dos séculos o desequilíbrio ambiental, extinção de espécies, perda da biodiversidade, exploração do homem pelo homem fomentando exclusões e miserabilidade (PIMENTEL, 2012). Conforme o autor, essa nova forma de organização contribui com o aumento da desigualdade social e a pobreza, e por conseguinte colabora, cada vez mais, o crescimento do desemprego e da violência que é perceptível principalmente nos países subdesenvolvidos.

Para Fontes (2010), essa relação social fundamental no capitalismo repousa sobre uma “expropriação originária”, nesta, os trabalhadores são expulsos do campo, retirando-lhes os meios de produção para a sua própria existência e os converte em trabalhadores sem-terra.

A expropriação, ora sob aspecto unicamente econômico, ora demográfico, abrange praticamente todas as dimensões da vida. Incide sobre direitos tradicionais, como uso de terras comunais, direitos consuetudinários, relação familiar mais extensa e entajuda local, conhecimento sobre plantas e ervas locais, dentre outros aspectos, e envolve profundas transformações culturais, ideológicas e políticas (FONTES, 2010, p. 51).

Assim, o modo de produzir, advindo do capitalismo, vai estabelecendo a classe dominante que detém o poder e que explora a natureza para acúmulos de suas riquezas e para isso usa e explora a classe dominada. Em Marx (2008), encontramos apontamentos que é possível que essa relação seja modificada somente através da superação do modelo capitalista. Segundo o autor, para haver uma transformação é necessário que haja mudanças no sistema e para isso faz-se necessário entender o materialismo histórico-dialético como uma prática social que rompe com os ditames do capital e que dessa forma pode trazer, ao trabalhador do campo, que fora expropriado, o sentimento de pertença e de luta pelos seus direitos. Nessa conjuntura nos debruçamos nas relações do trabalho a partir do capitalismo, à luz do materialismo histórico dialético.

De acordo ao dicionário da Língua Portuguesa a definição de trabalho está associada a um conjunto de atividades exercidas pelo homem com determinado fim. Outra definição está atrelada à “atividade profissional regular, remunerada ou assalariada”.

Karl Marx (2004) define o trabalho enquanto uma forma de metabolismo que permite ao ser humano utilizar de sua força para exercer, produzir algo (lucrativo), transformando a natureza e lhes garantindo sobrevivência. É uma forma de intercambio indissociável entre a sociedade e a natureza onde os seres humanos transformam a natureza e a própria condição da existência humana. Segundo o autor a relação entre os seres e humanos e a natureza acontece por meio do Trabalho, e é nessa ação que o “homem media, regula e controla seu metabolismo com a natureza. Ele mesmo usa a força natural para se defrontar com a matéria, através, de seu corpo, utiliza as forças naturais e apropria-se da natureza para benefícios de sua própria sobrevivência” (MARX, 2004).

Pressupomos o trabalho numa forma em que ele diz respeito unicamente ao homem. Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e uma abelha envergonha muitos arquitetos com estrutura de sua colmeia. Porém, o que desde o início distingue o pior arquiteto da melhor abelha é o fato de que primeiro tem a colmeia em sua mente antes de construí-la com a cera. No final do processo de trabalho, chega-se a um resultado que já estava presente na representação do trabalhador no início do processo, portanto, um resultado que já existia idealmente (MARX, 2013, p. 255-256).

Desta forma entendemos que o Trabalho permite ao ser humano empregar sua força, suas habilidades e seus desejos sobre a natureza, criando os bens necessários para sua sobrevivência e seus objetivos. O trabalho é, assim, um bem ‘inalienável’ do ser humano, que o diferencia dos outros animais (MARX, 2004). Nessa direção, entende-se que, para o autor, o trabalho é ontológico, estando diretamente ligado à existência humana.

Para Marx e Engels (2004) trabalho e trabalho abstrato são divergentes, enquanto que o trabalho diz respeito a uma atividade de transformação da natureza que serve para a construção de si próprio, o segundo está para além, concerne a uma alienação pois diz respeito a uma atividade social para obtenção de salário. O trabalho abstrato seria então a redução da produção humana em mercadoria, ou seja, o salário é o preço da força de trabalho, e desta forma o todo trabalho assalariado é, portanto, um trabalho abstrato! Nessa perspectiva há uma submissão ao mercado capitalista e o ser humano é tido enquanto mercadoria.

Percebe-se que embora na atualidade não haja discussões acerca da diferença entre trabalho e trabalho abstrato e que tenham sido interpretados a partir

de um único sentido, para Lessa (2012) isso é um equívoco que de fato não pode ser tido como verdade, uma vez que as distinções entre ambos são reais atendendo a significados específicos. O Ser social estar atrelado ao trabalho, que é uma categoria social, isto é, ele existe a partir de uma totalidade social numa interação sem interrupções e por isso se constitui enquanto abstração. No entanto, a existência social está para além do trabalho, não pode ser resumida a trabalho. Sendo o trabalho uma categoria social ele parte da existência da sociedade. Para os homens se relacionarem com a natureza perpassa pelo relacionamento entre os próprios seres.

Antunes (2004) descreve sobre a necessidade de perceber as mudanças da classe trabalhadora dos dias de hoje, que já não corresponde a mesma classe trabalhadora do século passado. Hoje, “compreende a totalidade dos assalariados, homens e mulheres que vivem da venda da sua força de trabalho a classe-que-vive-do-trabalho”. (Antunes, 1995 e 1999, p.147) – Para ele, esta classe que, não é possuidora dos meios de produção, atualmente vive, um novo período de abrangência, correspondendo a diferentes tipos de trabalhadores: O proletariado industrial que participa diretamente da valorização do capital, e da própria criação do mais-valia os trabalhadores improdutivos que não estão ligados diretamente ao mais-valia, como os trabalhadores de setores públicos, por exemplo. E o proletariado rural que, ao passar pelo processo de expropriação originária, onde é retirado deste o direito de permanecer e viver do trabalho no campo, acaba se tornando um vendedor de sua força de trabalho para o agronegócio.

Compreender, portanto, a classe-que-vive-do-trabalho, a classe trabalhadora hoje, de modo ampliado, implica entender este conjunto de seres sociais que vivem da venda da sua força de trabalho, que são assalariados e desprovidos dos meios de produção. Como todo trabalho produtivo é assalariado, mas nem todo trabalhador assalariado é produtivo, uma noção contemporânea de classe trabalhadora deve incorporar a totalidade dos(as) trabalhadores(as) assalariados(as). (Alves; Antunes, 2004, p.343)

Comprendemos desta forma que, de acordo a Alves e Antunes (2004), a classe trabalhadora existente nos dias atuais é uma classe mais heterogênea e mais complexa, do que a classe trabalhadora do século passado. É uma classe que desde o seu processo de formação e em todo contexto possui demandas diferenciadas, e isso não pode ser entendido como o fim da classe trabalhadora,

mas como diferentes composições dentro desta que se relacionam e garantem a manutenção do capitalismo. Os autores sinalizam que nesta relação que acontece entre a força de trabalho e capital há um processo, que foi denominado por Marx, de subsumção, do trabalho à lógica do capital.

Santos e Silva (2022), afirmam que nessa dinâmica existente na relação trabalho e seres humanos ocorre um movimento ao qual elas descrevem enquanto movimento complexo. Elas descrevem que a partir do momento em que o ser humano se apropria da natureza, nesse modo capitalista de produção, ele passa a controlar os recursos naturais para seu próprio enriquecimento.

Nesse movimento complexo, além de intensificar sua dominação e apropriação, extraindo “recursos” naturais numa proporção exacerbada e subordinando as demais espécies, assume também a luta pelo poder, o que leva a disputas acirradas dentro da própria espécie humana, que por sua vez, sofre divisões e rupturas entre as relações humanas, que passam a tratar não apenas a natureza como objeto do seu domínio, como também os seus pares. (SANTOS; SILVA, 2022, p. 27).

Partindo dos conceitos estabelecidos pelos autores supracitados acerca do trabalho e natureza e que interfere diretamente nas relações entre os seres humanos nasce a reflexão dessa pesquisa acerca da pedagogia utilizada nas escolas do campo para prover o repensar sobre o sistema hegemônico ou permanência do mesmo, que tem ocasionado marcas devastadoras nos camponeses e em suas famílias. Evidencia-se o quanto é importante que o educador do campo esteja comprometido como uma prática libertadora, tendo as escolas como espaço de lutas, debates importantes sobre questionamentos, problematizações, espaços de vivências, e não como mero reprodutor social. Para isso há necessidade de investir na formação de educadores do campo, que carreguem consigo essa luta política de transformação social com objetivos exclusivos para os alunos camponeses.

A partir da experiência como professora em uma escola que, apesar de não estar no campo, atendia alunos da área rural, tivemos a oportunidade de conhecer o Despertar. Um programa, ofertado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), destinado à formação em educação ambiental para professores e estudantes de escolas do campo. A partir dessa experiência surgiu o interesse em pesquisar o Despertar, investigar a sua essência, a partici-

pação e envolvimento dos alunos, professores e a relação da comunidade com o programa.

O Programa Despertar, em parceria firmada com o SENAR-AR/BA surgiu com a proposta de formar professores do campo para promover a educação ambiental em escolas de áreas rurais, com um trabalho voltado para a responsabilidade social, mudanças de valores com postura cidadã e socioambiental. No entanto, evidencia-se que toda prática em EA necessita objetivar o ir além do desenvolvimento de atitudes de preservação ambiental, contemplando o materialismo histórico-dialético, para que haja o desenvolvimento de uma conscientização crítica, com ações problematizadoras, reflexivas e que visem a luta de classes.

Como objetivo geral buscamos analisar a categoria Trabalho a partir dos documentos do Programa Despertar, das observações da prática pedagógica e das entrevistas realizadas com professores licenciados em Pedagogia e Ciências Biológicas de uma escola do campo no município de Jequié/BA

Para atender aos objetivos propostos nesta pesquisa utilizamos alguns conceitos de análise como Educação Ambiental Crítica. Educação do campo; Trabalho; Camponeses; Campo e Transformação social. O método que escolhemos foi o Materialismo Histórico Dialético por considerarmos relevante para os estudos da natureza e das reproduções da classe camponesa ao longo da história. Além disso enfatizamos o estudo das contradições dos fatos, as relações materiais existentes entre as classes trabalhadoras. Segundo Marx (1982), a realidade só poderá ser compreendida através das suas contradições, “os movimentos históricos ocorrem conforme as condições materiais da vida, os modos de produção e a luta de classes”.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada foi fundamentada numa abordagem qualitativa, com caráter descritivo, de comparação e de interpretação com ênfase no “universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes” (MINAYO, 2014, p.11). A escolha pela abordagem qualitativa se deu por compreendê-la como uma excelente proposta para investigação do problema de pesquisa possibilitando uma maior participação no envolvimento do processo e na obtenção dos resultados. De acordo a proposta não haverá perda da cienti-

ficidade e os participantes se tornam coautores no processo de construção do conhecimento.

A abordagem qualitativa que “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p.13).

A abordagem em questão surge como oportunidade para produzir conhecimento científico, levando em consideração a realidade vivenciada pelo objeto em estudo, mediante seu contexto histórico e social. A partir da pesquisa qualitativa é possível tentar compreender a totalidade do fenômeno sem precisar focar nos conceitos específicos, além de ressaltar a importância das interpretações dos eventos. Também visa o não controle do contexto da pesquisa, uma vez que se centra na captação do contexto na totalidade, isto implica em não fragmentar a realidade. Outro ponto importante desse tipo de pesquisa consiste na ênfase atribuída a subjetividade como forma de possibilitar maior compreensão e interpretação das experiências (POLIT, 2004).

Segundo Bogdan e Biklen (1994), na investigação com caráter qualitativo é possível problematizar as situações vivenciadas a fim de elucidá-las por meio de questões educativas referentes aos mesmos. Para eles a fonte direta para a obtenção de dados é o ambiente natural e o investigador é o principal instrumento. Para Bogdan e Biklen (1994)

Os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48).

Deste feito, a pesquisa teve como campo de coleta de dados uma Escola Municipal do Campo, na cidade de Jequié- BA com docentes que lecionam nas escolas do campo, anos finais do ensino fundamental e que possuem a formação contínua no Programa Despertar. Houve uma busca pela compreensão da prática pedagógica em Educação Ambiental vivenciada pela escola.

As técnicas utilizadas para a realização da coleta de dados se deram através da observação direta no ato da investigação. Para isso foi realizado um acompanhamento durante as atividades pedagógicas realizadas na escola, utilizando

como técnica de coleta, análise documental, o diário de bordo e a entrevista semiestruturada.

A pesquisa foi realizada nas seguintes etapas: Primeira: levantamento documental no banco de dissertações e teses da capes sobre as pesquisas desenvolvidas em educação ambiental e educação do campo tendo o materialismo histórico-dialético como referencial teórico metodológico nos últimos 5 anos. Segunda: Análise documental do Programa Despertar. E na terceira etapa: Foi realizado o acompanhamento das aulas com diário de bordo para facilitar os registros e por último utilizamos a entrevista para a produção do perfil dos docentes que atuam no Programa Despertar que foram identificados em suas respectivas formações, além de também identificar qual a relação entre a disciplina aplicada e a Educação Ambiental Crítica, bem como compreensão da autopercepção dos professores em EA e as suas interfaces após a formação ofertada pelo Despertar.

Seguindo essa proposta, a pesquisa documental foi realizada com um estudo a fontes diferenciadas sobre o programa Despertar como documentos oficiais do programa, Referencial curricular nacional em construção, cartilhas e manuais do programa tanto no município quanto no âmbito nacional, além de investigação também em outros registros históricos do programa disponíveis no site SENAR-BA.

A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32).

Utilizamos o diário de bordo, que é um gênero textual pelo qual se constrói um relato individual a partir das próprias percepções, para melhor registrar o acompanhamento durante a coleta de dados. De acordo a Falkembach (1987) o diário é um instrumento muito importante porque os registros devem ser feitos para que haja contextualização com a realidade em investigação pela pesquisa.

Combiná-lo com outras técnicas de investigação não só contribuirá, mas se fará necessário para o aprofundamento da busca de informações desde que, obviamente, o conjunto de técnicas criadas guardem coerência com o corpo teórico conceitual e princípios metodológicos que dão fundamento as práticas sociais em questão [...] os fatos devem ser registrados no Diário de Campo o quanto antes, se possível imediatamente depois de

observados, caso contrário, a memória vai introduzir elementos que se deram; e a interpretação reflexiva, não se separa de fato concreto, virá frequentemente a deturpá-lo (FALKEMBACH, 1987, p. 19 e 24).

Dessa forma o construímos o nosso diário de bordo a partir das observações diárias durante o acompanhamento as aulas, registrando momentos considerados relevantes para a pesquisa.

A entrevista foi a última etapa da coleta, a opção foi a semiestruturada possibilitando um diálogo mais natural, mais dinâmico para que os participantes pudessem sentir-se mais à vontade durante a participação. A entrevista semiestruturada uma estratégia para aprofundamento nos dados obtidos durante a coleta de dados. Para Laville e Dionne (1999) ao optar por esse tipo de entrevista é possível flexibilizar a coleta de dados, de modo que dar possibilidades de ampliar o diálogo entre as participantes. O pesquisador pode acrescentar perguntas, esclarecendo a entrevista e fortalecendo sua estratégia na coleta. Ainda segundo Laville e Dionne (1999, p.189) a entrevista semi - estruturada “possibilita um contato mais íntimo entre o entrevistador e o entrevistado, favorecendo assim a exploração em profundidade de seus saberes, bem como de suas representações, de suas crenças e valores.” O referencial teórico-metodológico utilizado o materialismo histórico-dialético, amparado nas teorias de Marx (2008) que tem por objetivo compreender os objetos de estudo levando em consideração a dimensão totalitária. A epistemologia dialética visa a compreensão e análise de todo processo histórico, levando em consideração desde a origem até chegar nas determinações, sociopolíticas com as relações da vida humana concreta, real e objetiva.

Para análise de dados, utilizamos a categoria do materialismo histórico-dialético, Trabalho apresentando como o trabalho camponês vem sendo abordado pelos documentos do Programa Despertar. A partir desse viés surgiu a subcategoria o trabalho abstrato e o êxodo rural, que foi analisado através do diálogo com o contexto pesquisado. Desse modo, emergiram a categoria e a subcategoria apresentadas no quadro B

Quadro B. Categorias e subcategorias alinhadas ao estudo do Materialismo Histórico -Dialético

Categorias	Abordagem	Subcategorias
Trabalho	aborda como é apresentado o trabalho camponês nos documentos selecionados para análise;	O trabalho abstrato e o êxodo rural

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na categoria Trabalho: Como é apresentado o trabalho camponês nos documentos selecionados para análise, procuramos correlacionar a realidade concreta da comunidade, a partir da realidade da escola, com as informações obtidas nos manuais e no Referencial Curricular do programa, as observações realizadas durante as aulas e também com as entrevistas concretizadas com os professores.

Em Meio Ambiente, Trabalho e Consumo (2013) o Programa Despertar apresenta o trabalho sem trazer discussões sobre a essência ontológica do trabalho. O programa não apresentou referenciais acerca da dinâmica de reprodução das classes sociais por meio do trabalho. Nessa direção, as perspectivas situam-se no entendimento do trabalho como uma fonte para obtenção de recursos, sem possibilitar uma conscientização dos objetivos que norteiam a relação trabalho- natureza e sociedade. A abordagem é feita a partir de conjunturas superficiais, sem nenhum aprofundamento sobre a relação ser humano natureza e sobre as consequências na utilização dos recursos naturais em grande escala.

Nota-se que o documento reforça a lógica do capitalismo, há um estímulo para que a venda da força de trabalho seja vista como uma possibilidade de ascensão financeira. Desta forma, traz depoimentos de jovens que conseguiram a realização profissional e financeira através da venda da mão de obra por meio do trabalho. Não se percebe reflexões sobre o ato de produzir no capitalismo e os estudantes são levados a pensar no trabalho abstrato como uma atividade de produção necessária para a existência humana, Além de também não discutir as condições de trabalho.

O Programa, seguindo o manual supracitado e na cartilha do aluno, (Meio Ambiente, Trabalho e Consumo - 2013), afirma que com o passar dos anos, o trabalho e seu ambiente foi se tornando cada vez mais uma atividade inconsciente, devido a rotina na execução das tarefas favoreceu a não percepção do valor da atividade realizada e o entendimento do trabalho enquanto obrigação. Sabe-se

que, durante séculos, o trabalho fora associado ao sistema escravista e isso reforçou o pensamento na atividade trabalhista com sentimento de “submissão, de castigo, de opressão e cansaço”. Partindo desse entendimento, o Despertar, traz a concepção de que é preciso romper com essa abordagem, superar a ideia de trabalho enquanto obrigação.

O programa traz, então, uma abordagem de negação ao trabalho abstrato enquanto imposição das condições objetivas e a alienação dos trabalhadores. De acordo ao documento é possível que o trabalho seja sim uma atividade realizada por prazer e não por obrigação, “crianças o ato de trabalhar, não deveria se distanciar tanto do prazer de produzir” (2013, p.6). Em Marx, (2004) há, no entanto, apontamentos de que no modo de produção capitalista,

[...] o trabalho é externo (äusserlich) ao trabalhador, isto é, não pertence ao seu ser, que ele não se afirma, portanto, em seu trabalho, mas nega-se nele, que não se sente bem, mas infeliz, que não desenvolve nenhuma energia física e espiritual livre, mas mortifica sua physis e arruina o seu espírito. O trabalhador só se sente, por conseguinte e em primeiro lugar, junto a si [quando] fora do trabalho e fora de si [quando] no trabalho. Está em casa quando não trabalha e, quando trabalha, não está em casa. O seu trabalho não é, portanto, voluntário, mas forçado, trabalho obrigatório. O trabalho não é, por isso, a satisfação de uma carência, mas somente um meio para satisfazer necessidades fora dele. Sua estranheza (Fremdheit) evidencia-se aqui [de forma] tão pura que, tão logo inexista coerção física ou outra qualquer, foge-se do trabalho como de uma peste. (MARX, 2004, p. 82-83).

Observa-se que ao tratar do trabalho abstrato, Marx (2004) advoga que neste sentido, contra as ideias defendidas pelo programa Despertar, para ele o trabalho impõe estranhamentos que são provocados pelo afastamento da produção e do dinheiro, quanto mais riquezas o trabalhador produz, mais pobre ele se torna. O trabalhador se torna uma mercadoria miserável que segundo ele é uma mercadoria tão mais barata quanto mais mercadorias ele cria (MARX, 2004, p. 80). Mediante esse entendimento é possível concluir que, para Marx, dentro do modo de produção da sociedade moderna, não é possível aproximar o trabalho de uma relação prazerosa, uma vez que não há valorização do ser humano e que o estranhamento seja um ato existente nesta relação.

No segundo momento foi realizado acompanhamento das aulas com anotações em diário de bordo seguido das entrevistas aos professores. Nessa etapa foi possível perceber que, em maioria, o trabalho abstrato tem sido abordado

pelos docentes enquanto oportunidades para melhoria de vida, como forma de ascensão social. Elas argumentam que “graças a Deus a mentalidade dos jovens da comunidade, tem mudado bastante, muitos deles tem procurado trabalhar na cidade” (Caatinga). Entende-se que a partir da fala da docente, existe a crença de que a cidade é o local idealizado para o progresso, não há uma ênfase para que os discentes permaneçam no campo.

Para Pereira (2020), o êxodo rural é um movimento de migração dos camponeses para as cidades em busca de uma melhor condição de vida, isso perpassa pela educação, saúde, emprego dentre outros fatores. Marx (1982), na obra *O capital*, explica esse movimento, de saída do campo para a cidade, por meio do conceito da acumulação primitiva, onde ele afirma que por meio do capitalismo, os camponeses, sofreram uma violenta expropriação de suas terras e foram forçados ao trabalho como troca para obtenção de um valor que lhe pudesse garantir o mínimo de sobrevivência.

Os recursos que outrora eram compartilhados por todos socialmente, foi tomado por uma determinada classe social que passou a exercer o total domínio sobre a natureza, apropriando-se como elemento privado. Dentro da expropriação, sobretudo através desse processo, é que surgiram as desigualdades sociais, a fome, a pobreza, a apropriação e exploração dos recursos naturais que acarretou no desequilíbrio ambiental.

A acumulação primitiva pode ser compreendida como um marco importante para implantação do capitalismo, é justamente por meio dela que nasce o conceito da produção capitalista e também a luta de classes. No ato da expropriação as classes foram estabelecidas, enquanto que os expropriadores se constituíram enquanto a classe que detém os bens de consumo, os donos dos meios de produção, os expropriados, que perderam suas terras, tornaram-se a classe dos proletariados, os donos da força de trabalho. Estes últimos passaram, então a vender o que lhes sobrou, a sua mão de obra, para as fábricas e indústria, para poder garantir o sustento de suas famílias.

Para a professora Cerrado, “as perspectivas de vida da comunidade, dependem muito ‘desses jovens’, é preciso fazer um trabalho pedagógico que desperte o interesse deles trabalharem para melhorar a vida de suas famílias.” Uma das muitas falas da professora e que corrobora com o diálogo de Caatinga é que infelizmente, apesar do incentivo do programa *Despertar* em trabalhar com o empreendedorismo e até mesmo com a realização do projeto que culmina com

uma feira de produtos confeccionados pelos próprios alunos, onde através de barracas eles expõem esses produtos para venda, na prática a realidade é outra.

Enfatizam bastante a sustentabilidade e a reciclagem de produtos, abordam a coleta seletiva, mas segundo os relatos das docentes essas atividades parecem direcionar-se para fora da comunidade, como a associação de catadores, que não pertencem a comunidade, mas que são diretamente beneficiados com a estação montada na comunidade através do programa Despertar em parceria com a escola e a comunidade. Elas relatam que no comércio local, os pequenos comerciantes, por exemplo, não conseguem progredir. As condições financeiras da comunidade não possibilitam que os pequenos negócios como as padarias e mercearias mantenham-se portas abertas. Não há condições de investimento no comércio local que acabam fechando-se as portas e quando necessário os moradores se deslocam para a cidade para a realização de suas compras.

Marx sinaliza sobre esse processo que se iniciou desde o início da transição do sistema feudal para o capitalismo destacando a correlação entre o início do capitalismo e a compra e venda da força do trabalho, isto é o *trabalho como mercadoria*. O problema é que essa força de trabalho, dentro desse sistema econômico, não é comprada pelo valor equivalente, quanto mais o trabalhador usa a força do trabalho menos ele recebe.

Na prática o pensamento hegemônico, do capital, é que desenvolvimento é crescimento econômico, é progresso tecnológico, e, portanto, é uma mudança de um sistema tido como atrasado para um sistema moderno. Então dentro deste conceito a migração do campo para a cidade é vista como algo benéfico para os camponeses, a reprodução social dos moradores do campo trava uma luta para continuar sua permanência.

Ferreira (2021), também corrobora, com o conceito da acumulação primitiva, afirmando que a base desse processo está de fato na expropriação do produtor rural, onde os camponeses, que seriam os produtores de suas terras, são expulsos violentamente do campo e são migrados para os centros urbanos. Marx (1982) complementa chamando-nos a atenção sobre a separação existente entre os trabalhadores e a propriedade de seus meios de produção, nesse sentido os trabalhadores perdem o direito à terra e se tornam dependentes do trabalho, do capital, para assegurar-lhe a mínima condição de sobrevivência ao se transformarem em trabalhadores em assalariados.

A localização onde a comunidade está inserida é uma região muito beneficiada geograficamente, com o manancial de água doces, e com terras boas

para o plantio. Contudo há um enfraquecimento nas atividades locais como a pesca e o plantio, não é uma prática incentivada na comunidade, são pouquíssimos os moradores que trabalham nessa área, até mesmo para o sustento. É um mínimo de famílias que ainda cultiva em suas terras, a grande maioria desistiu, alegam a necessidade de trabalhar fora, de buscar uma atividade que lhes ofereça um salário. Deste feito, os camponeses têm sido atraídos para a cidade pela necessidade do capital, porque produzindo e ganhando tão pouco na própria comunidade não teriam a mínima condição de garantir a sua sobrevivência e de seus familiares.

A burguesia submeteu o campo ao domínio da cidade. Criou cidades enormes, aumentou imensamente a população urbana em relação à rural e arrancou assim uma parte considerável da população do embrutecimento da vida rural. Assim com subordinou o campo à cidade, subordinou aos países bárbaros e semibárbaros aos países civilizados, os povos camponeses aos povos burgueses, o Oriente ao Ocidente (MARX; ENGELS, 2012, p. 49).

Para a professora Floresta Amazônica que nasceu e cresceu na comunidade e nunca sentiu desejo de sair, “o trabalho precisa ser investido na própria comunidade”. Para ela, a comunidade precisa apoiar, “A gente deseja a mudança, ver nossos ex-alunos trabalhando, produzindo e investindo na própria comunidade. Vale salientar que em depoimentos colhidos durante a observação, os professores e os moradores da comunidade relataram que a maioria dos homens passam a maior parte do tempo do tempo na cidade. Nesse processo migratório que a comunidade vive atualmente, na busca de melhorias no salário, eles trabalham em construção civil no centro urbano e só retornam para casa nos fins de semana ou até mesmo a cada 15 dias. Além disso muitos deles tem optado pela vida na cidade, por ficar mais perto do trabalho, então as famílias acabam migrando junto para a área urbana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar sobre as formas de reprodução e as condições objetivas dos camponeses notamos que o documento traz uma ideia de trabalho que se distancia da relação com a reprodução individual e social dos seres humanos. A natureza é tratada enquanto elemento externo ao ser humano, não é levado em consideração a necessidade da relação com a natureza como uma forma de

metabolismo social. Antunes (2009) reafirma que por meio do trabalho que os “indivíduos devem reproduzir sua existência por meio de funções primárias de mediações, estabelecidas entre eles e no intercâmbio e interação com a natureza.” (ANTUNES, 2009, p. 22) No entanto, numa sociedade regida pelo capital vemos que o trabalho atende ao capital, assim como o sistema de metabolismo nessa sociedade que também visa atender a necessidade do valor de troca que é o reforço capitalismo. Assim, “as funções produtivas e de controle do processo de trabalho social são radicalmente separadas entre aqueles que produzem e aqueles que controlam.” (ANTUNES, 2009, p.24)

Ao tratar sobre os problemas e conflitos ocasionados ao ambiente fomos compreendendo a importância de levar em consideração a relação entre os seres humanos e a natureza, discutindo os impactos socioambientais decorrentes dessas ações. A partir dessa realidade fomos discutindo sobre a maneira como esses problemas vem sendo trabalhados na Educação Ambiental em escolas do campo fazendo uma problematização a respeito da formação que vem sendo ofertada aos docentes para que estes possam desenvolver suas práticas em sala de aula.

Utilizando o aporte teórico de Marx nos dedicamos a compreender as ações antrópicas e as suas consequências ao meio ambiente utilizando como referência para essa investigação o materialismo histórico-dialético. E aqui fomos percebendo o quanto que é necessário o desenvolvimento de pesquisas com essa finalidade para fortalecer o ensino de Educação Ambiental numa perspectiva crítica.

Então, um ponto muito forte observado foi o silenciamento das políticas públicas na formação de professores, as empresas privadas se lançam na oferta da EA e a partir daí estabelecem seus objetivos para esse processo formativo. Nessa perspectiva é crescente o número de empresas financiando os projetos voltados para a EA em todo o país, o que nos fez questionar sobre qual a real intenção dessas instituições que segundo eles não visam fins lucrativos.

Durante a pesquisa fomos percebendo que a maioria dos docentes da escola do campo ainda não compreenderam a EA na perspectiva Crítica, o que nos possibilitou perceber que o Programa Despertar, ao longo desses mais de 15 anos, não se preocupou em fundamentar uma formação dentro da racionalidade crítica. Segundo Diniz, (2014) essa racionalidade é a que compreende a necessidade do professor ser o pesquisador de sua própria prática pedagógica.

A abordagem durante as aulas ministradas pelos docentes ainda contempla o meio ambiente a partir da ideia de natureza como algo externo ao ser humano.

Logo, é perceptível a relevância dessa pesquisa à medida em que propõe importantes reflexões sobre os problemas ambientais que até então eram vistos enquanto ações externas ao ser humano e sem considerar as ações antrópicas. Desconsiderava também o contexto histórico pertencente a estas relações, a maneira de interação entre ser humano e natureza que foi sendo modificada ao longo dos anos em detrimento da economia, além de não perceber as diferentes explorações realizadas na natureza a partir das classes sociais. Durante muitos anos os estudos dedicados aos problemas ambientais estiveram ligados à uma abordagem tecnicista, que compreendia o ser humano enquanto ser genérico, onde acreditava-se que todos eram os responsáveis pelos danos causados ao meio ambiente de maneira igual.

Isso perpetuou por longos anos. E ainda hoje vemos uma formação voltada para esse mesmo fim. Então, proporcionar essa discussão através de um olhar crítico, dialógico, representa uma grande possibilidade de mudanças na Educação do campo e assim, provocar reflexões que visem a transformação social.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?** São Paulo: Cortez, 1995.

ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho.** São Paulo: Boitempo, 1999.

ANTUNES, R. **A desertificação neoliberal:** (Collor, FHC, Lula). Campinas: Autores Associado.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994

COSTA, César Augusto Soares da; ACCIOLY, Inny Bello; LIMA, Lucas Gama; LEMOS, Marcia S.; CARDOSO, Mario Mariano Ruiz. **Marxismo e questão ambiental: um debate introdutório;** El marxismo y la cuestión ambiental: un debate introductorio; Marxism and the environmental issue: an introductory debate. Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 13, n. 2, p. 1-12, ago. 2021.

FALKEMBACH, Elza Maria F. **Diário de campo : um instrumento de reflexão. Contexto e educação.** Ijuí, RS Vol. 2, n. 7 (jul./set. 1987), p. 19-24 FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Artmed: Belo Horizonte: Editora UFMQ 1999. 339

LESSA, Sérgio. **Para compreender a ontologia de Lukács.** 3. ed. rev. e amp. Ijuí. Ed: Unijui, 2007

_____ ; TONET, Ivo. **Introdução à filosofia de Marx.** São Paulo: expressão Popular, 2008

LUKÁCS, György. **Ontologia do Ser Social - Os Princípios Ontológicos Fundamentais de Marx.** São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986

Marx, K. (2004). **Manuscritos econômicosfilosóficos.** São Paulo: Boi Tempo.

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política.** 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MARX, Karl. **Introdução à Crítica da economia política.** 1859. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cv000054.pdf>> Acesso em 25/03 /2022.

MARX, K. – **Vida e Obra.** São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. (Coleção Pensadores).

MARX, K.; ENGELS, F. Primeira parte. In: MARX, K.; ENGELS, F. A **Ideologia Alemã.** São Paulo: Boitempo, 2008.

MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista.** Penguin Companhia, 2013.

MARX, K. **O capital. Coleção. Os Economistas.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14ª ed. Rio de Janeiro:Hucitec, 2014.

POLIT, D.F.; BECK, C.T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem; métodos, avaliação e utilização.** Trad. De Ana Thorell. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. Santos, A.R.

SANTOS, T. M. , SILVA, S.N, **O Estagio supervisionado em educação ambiental no curso de licenciatura em Ciências Biológicas,** 2021.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.030

BENEVIDES E A MISSÃO DE TURISMO SUSTENTÁVEL

Igor Barbosa Marques¹
Maria do Socorro Fernandes de Oliveira²

RESUMO

Este artigo tem a finalidade de apresentar a cidade de Benevides como um expoente de turismo sustentável, uma cidade encantadora que está situada às margens do rio Guamá, destacando-se não apenas pela sua deslumbrante natureza amazônica, mas também pela sua rica e diversificada cultura, enraizada nas tradições das comunidades indígenas e ribeirinhas. Reconhecendo o potencial turístico da região, é crucial que o desenvolvimento seja cuidadosamente planejado e gerenciado para garantir a preservação desses recursos naturais e culturais para as gerações futuras. O conceito de turismo sustentável surge como uma abordagem vital, que visa promover o desenvolvimento econômico enquanto protege o meio ambiente e valoriza a cultura local. Por meio do turismo sustentável, Benevides pode desfrutar de uma série de benefícios, incluindo o estímulo à economia local, a criação de empregos e a diversificação das fontes de renda das comunidades. Além disso, o turismo sustentável oferece aos visitantes a oportunidade de mergulhar em experiências autênticas, interagindo com as tradições locais e ganhando uma compreensão mais profunda das culturas indígenas e ribeirinhas. No entanto, para que Benevides se torne um exemplo brilhante de turismo sustentável, é essencial o compromisso e a colaboração de todas as partes interessadas, incluindo governos, empresários, comunidades locais e visitantes, trabalhando juntos para garantir um futuro próspero e sustentável para esta região única.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Turismo local. Desafios. Amazônia.

1 Doutor em Ciências da Educação (Universidad San Carlos/PY); Mestre em Ciências da Educação (Universidad Interamericana/PY); MBA em Turismo e Hospitalidade. Professor da Rede Municipal de Ensino de Benevides e Rede Estadual de Ensino do Pará. E-mail: sr.marques91@yahoo.com.br.

2 Professora, pedagoga e administradora. Secretária Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Benevides/PA.

INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, o conceito de turismo sustentável emerge como uma necessidade premente diante dos desafios globais relacionados à preservação ambiental, conservação cultural e desenvolvimento econômico. Em regiões como Benevides, no coração da Amazônia paraense, onde a beleza natural se entrelaça com uma rica herança cultural, a implementação de práticas turísticas sustentáveis torna-se não apenas uma opção desejável, mas uma imperativa. Este artigo se propõe a explorar detalhadamente a importância do turismo sustentável em Benevides, evidenciando não apenas os benefícios tangíveis que tal abordagem pode trazer para a região, mas também os princípios éticos e morais que embasam essa necessidade premente.

O turismo, por sua própria natureza, é uma atividade que interage diretamente com o meio ambiente e as culturas locais. Em regiões como Benevides, onde a natureza é exuberante e a cultura é rica e diversificada, o turismo pode ser uma poderosa ferramenta de desenvolvimento econômico, desde que seja conduzido de maneira responsável e sustentável. No entanto, a exploração indiscriminada e não regulamentada das riquezas naturais e culturais pode levar à degradação ambiental, à perda de identidade cultural e à exploração econômica das comunidades locais. Assim, a implementação de práticas de turismo sustentável em Benevides não é apenas desejável, mas crucial para garantir a preservação desses recursos para as gerações futuras e para promover um desenvolvimento equitativo e inclusivo na região. Neste contexto, é fundamental compreender a importância do turismo sustentável em Benevides não apenas como uma questão de preservação ambiental e cultural, mas também como um imperativo ético e moral que deve orientar nossas ações em relação ao desenvolvimento turístico. Ao promover o turismo sustentável em Benevides, não apenas protegemos o meio ambiente e valorizamos a cultura local, mas também contribuimos para o bem-estar das comunidades locais e para a promoção de um modelo de desenvolvimento que seja verdadeiramente sustentável e inclusivo.

Benevides, situada às margens do rio Guamá, possui uma biodiversidade incomparável, com suas florestas exuberantes e uma fauna diversificada. Além disso, abriga comunidades indígenas e ribeirinhas que mantêm um estilo de vida profundamente enraizado na natureza e nas tradições ancestrais. No entanto, apesar de sua beleza e riqueza cultural, Benevides enfrenta desafios significa-

tivos decorrentes da exploração descontrolada de seus recursos naturais e da falta de regulamentação adequada do turismo.

O turismo desordenado pode resultar na degradação dos ecossistemas frágeis, na perda de biodiversidade e na contaminação dos recursos hídricos, ameaçando não apenas a vida selvagem, mas também a subsistência das comunidades locais que dependem desses recursos para sua sobrevivência. Além disso, a exploração cultural insensível pode levar à descaracterização das tradições locais e à perda de identidade cultural, contribuindo para a homogeneização cultural e para o empobrecimento da diversidade cultural global.

Diante desses desafios, o turismo sustentável surge como uma alternativa viável e necessária para conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e cultural. Ao adotar uma abordagem holística que considera não apenas os aspectos econômicos, mas também os aspectos sociais, culturais e ambientais do turismo, o turismo sustentável busca promover um modelo de desenvolvimento que seja ecologicamente viável, socialmente justo e culturalmente sensível.

1 BENEVIDES E A MISSÃO DO TURISMO SUSTENTÁVEL

Localizada no coração da Amazônia, a cidade de Benevides, no estado do Pará, é uma jóia natural repleta de riquezas naturais e culturais. Com uma biodiversidade exuberante, caracterizada por suas florestas tropicais, rios sinuosos e uma rica herança cultural, Benevides desponta como um destino turístico em potencial. No entanto, a exploração desenfreada e desregulada pode resultar em danos irreparáveis ao meio ambiente e à comunidade local. É aqui que o conceito de turismo sustentável emerge como uma solução vital para preservar e promover o desenvolvimento equilibrado dessa região.

A região de Benevides é abençoada com uma riqueza incomparável de biodiversidade. Suas florestas tropicais abrigam uma variedade impressionante de espécies vegetais e animais, muitos dos quais são endêmicos da Amazônia. Preservar esses ecossistemas é essencial não apenas para a manutenção da vida selvagem, mas também para garantir serviços ecossistêmicos vitais, como a regulação do clima e a conservação do solo e da água.

Em virtude da forte intervenção humana, o tempo da natureza não consegue mais manter seu tempo próprio, fazendo com o que os ciclos naturais sejam alterados e a sua relação de "ecodependên-

cia” comece a ser ameaçada. O tempo da natureza passa a ser o tempo da racionalidade humana. A natureza é mercantilizada. Tempo, negócios e natureza passam a andar juntos (SAMPAIO, 2005, p.42).

O turismo sustentável enfoca a conservação desses recursos naturais, promovendo práticas de turismo que minimizam o impacto ambiental. Em Benevides, isso se traduz em atividades como trilhas guiadas em áreas protegidas, passeios de observação de pássaros e excursões de ecoturismo que educam os visitantes sobre a importância da preservação ambiental. Além disso, a implementação de políticas de turismo sustentável pode ajudar a evitar a degradação de ecossistemas frágeis, como manguezais e florestas alagadas, que são vitais para a saúde do meio ambiente local.

A realidade do raciocínio econômico, com tal abstração, permite que se conceba o mundo sem ecossistema. Ou que se considere o último como uma externalidade. Sim, o meio ambiente existe; mas fica lá em outro plano (galáxia, planeta). Quando muito, pensa-se o ecossistema como espécie de berloque ou balangandã, como penduricalho da economia; como uma dispensa ou almoxarifado de onde se saca o que se queira e onde se joga todo lixo. Daí no modelo da teoria econômica dominante inexistir preocupação com o meio ambiente, recursos naturais, poluição e depleção (CAVALCANTI, 2012, p. 39).

O turismo sustentável em Benevides deve ser pautado por uma série de princípios e práticas que visam minimizar o impacto ambiental, promover a conservação da biodiversidade e valorizar a cultura local. Isso inclui a implementação de medidas de conservação ambiental, como a criação de áreas protegidas, a promoção do turismo de observação da natureza e a adoção de práticas de turismo de baixo impacto, como o uso de energia renovável e o manejo sustentável dos recursos naturais.

Turismo sustentável não se limita apenas a observação ou, ainda, a convivência com as populações autóctones, mas consiste também no envolvimento com os próprios projetos comunitários. O turismo se aproxima de uma experimentação alternativa ao modo de vida consumista. Ele é, potencialmente, uma estratégia de comunicação social que possibilita que experiências de planejamento para o desenvolvimento de base comunitária em curso, na qual a população autóctone se torna principal protagonista, resgatando ou conservando seus modos de vida que lhe

são próprios, possam ser vivenciadas através da atividade turística (SAMPAIO, 2005, p. 115).

Além disso, o turismo sustentável em Benevides deve priorizar a participação ativa das comunidades locais, garantindo que elas sejam beneficiadas economicamente pelo turismo e tenham voz nas decisões que afetam seu meio ambiente e sua cultura. Isso pode incluir o desenvolvimento de programas de capacitação e empoderamento das comunidades locais, o estabelecimento de parcerias entre o setor público, o setor privado e as organizações da sociedade civil e a promoção do turismo comunitário e do comércio justo.

Os benefícios do turismo sustentável em Benevides são múltiplos e abrangentes. Além de promover a conservação ambiental e a valorização da cultura local, o turismo sustentável pode gerar empregos e renda para as comunidades locais, estimular o desenvolvimento de pequenas empresas e fortalecer a economia local. Além disso, ao atrair um turismo consciente e responsável, o turismo sustentável pode contribuir para a promoção da educação ambiental, o respeito pela diversidade cultural e o fortalecimento dos laços entre os visitantes e as comunidades locais.

Em suma, o turismo sustentável desempenha um papel fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável em Benevides, conciliando os interesses econômicos, ambientais e culturais da região. Ao adotar uma abordagem integrada que valoriza a natureza, a cultura e as comunidades locais, o turismo sustentável pode contribuir para a construção de um futuro mais justo, equitativo e sustentável para Benevides e suas gerações futuras. Assim, é imperativo que todas as partes interessadas - governos, empresários, comunidades locais e visitantes - se engajem ativamente na promoção do turismo sustentável em Benevides, garantindo que essa jóia natural e cultural seja preservada para as gerações vindouras.

2 VALORIZANDO A CULTURA LOCAL

Benevides, um enclave situado às margens do majestoso rio Guamá, não é apenas um santuário natural na região amazônica; é também um caldeirão cultural fervilhante, onde as tradições ancestrais das comunidades indígenas e ribeirinhas se entrelaçam com a paisagem exuberante da floresta tropical. Nesse cenário, o turismo sustentável emerge como um aliado indispensável na preser-

vação e valorização dessas riquezas culturais, reconhecendo não apenas sua importância histórica, mas também seu potencial para impulsionar o desenvolvimento econômico local de forma equitativa e sustentável.

A riqueza cultural de Benevides é uma tapeçaria tecida com os fios das tradições indígenas e ribeirinhas, refletidas em seus rituais, artesanatos, gastronomia e formas de vida. O turismo sustentável, nesse contexto, não apenas celebra essas tradições, mas também trabalha em estreita colaboração com as comunidades locais para proteger e preservar seu patrimônio cultural. Isso inclui a promoção de práticas turísticas que respeitem os valores e crenças das comunidades, além de salvaguardar locais sagrados e artefatos culturais.

Um dos aspectos mais marcantes do turismo sustentável em Benevides é a oferta de experiências culturais autênticas, que permitem aos visitantes mergulhar nas tradições locais e interagir de forma genuína com os moradores. Passeios culturais guiados proporcionam aos visitantes a oportunidade de participar de rituais tradicionais, como a dança do carimbó, a pesca artesanal e a confecção de artesanato indígena. Essas experiências imersivas não apenas enriquecem a viagem dos visitantes, mas também promovem um maior entendimento e respeito pelas culturas locais.

Além de preservar as tradições culturais, o turismo sustentável em Benevides desempenha um papel crucial na geração de renda para as comunidades locais. Ao oferecer produtos e serviços autênticos, como artesanato tradicional, culinária típica e apresentações culturais, as comunidades têm a oportunidade de diversificar suas fontes de renda e reduzir sua dependência de atividades econômicas destrutivas, como a exploração madeireira e a mineração. Além disso, o turismo sustentável pode estimular o surgimento de pequenas empresas e cooperativas locais, gerando empregos e promovendo o empreendedorismo entre os moradores.

Apesar dos benefícios evidentes, o turismo sustentável em Benevides enfrenta uma série de desafios, incluindo a falta de infraestrutura turística adequada, a escassez de capacitação e apoio técnico para as comunidades locais e a ameaça da descaracterização cultural devido à influência externa. No entanto, esses desafios também representam oportunidades de fortalecer o compromisso com práticas turísticas responsáveis e de criar parcerias duradouras entre os diversos atores envolvidos.

Além de sua biodiversidade, Benevides é rica em cultura e tradições. A cidade é lar de comunidades indígenas e ribeirinhas, cujos modos de vida estão

intrinsecamente ligados à natureza. O turismo sustentável reconhece a importância dessas culturas locais e trabalha para proteger e valorizar seus costumes, artesanato, gastronomia e práticas tradicionais.

Iniciativas de turismo sustentável em Benevides podem incluir passeios culturais que permitem aos visitantes interagir com as comunidades locais, participar de rituais tradicionais e aprender sobre suas histórias e tradições. Essas experiências não apenas enriquecem a viagem dos visitantes, mas também fornecem uma fonte de renda vital para as comunidades locais, ajudando a fortalecer suas economias e preservar suas identidades culturais únicas.

Portanto, valorizar a cultura local em Benevides não é apenas uma questão de preservação do passado; é também uma estratégia inteligente para garantir um futuro sustentável para a região. Ao reconhecer e proteger as tradições culturais das comunidades indígenas e ribeirinhas, o turismo sustentável não apenas enriquece a experiência dos visitantes, mas também fortalece as economias locais e promove um maior respeito pela diversidade cultural. Portanto, é fundamental que todas as partes interessadas - governos, empresários, comunidades locais e visitantes - trabalhem juntas para garantir que Benevides continue a ser um destino turístico autêntico e sustentável por muitas gerações vindouras.

3 FOMENTANDO O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O turismo sustentável não apenas protege o meio ambiente e a cultura local, mas também pode impulsionar o desenvolvimento econômico de Benevides e suas comunidades circundantes. Ao promover práticas de turismo que respeitem os recursos naturais e culturais, a cidade pode atrair um turismo consciente e responsável, que está disposto a investir na preservação do ambiente e na sustentabilidade das comunidades locais.

A criação de empregos no setor de turismo, que vão desde guias turísticos até artesãos locais e operadores de hospedagem, pode fornecer oportunidades de emprego significativas para os residentes de Benevides. Além disso, os benefícios econômicos do turismo sustentável podem se estender além do setor turístico, estimulando o crescimento de indústrias relacionadas, como a agricultura orgânica e o comércio justo.

Embora o turismo sustentável ofereça inúmeras oportunidades para Benevides, também enfrenta desafios significativos. A infraestrutura turística adequada, a gestão eficaz dos recursos naturais e a participação ativa das comu-

nidades locais são essenciais para garantir o sucesso do turismo sustentável na região.

Além disso, a conscientização e a educação são fundamentais para envolver tanto os visitantes quanto os residentes locais na promoção de práticas de turismo responsáveis. Campanhas de sensibilização ambiental e programas educacionais podem ajudar a aumentar a conscientização sobre a importância da conservação ambiental e cultural e incentivar comportamentos sustentáveis entre os turistas e moradores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Benevides, com sua deslumbrante natureza e rica cultura, não é apenas um destino turístico em potencial; é uma preciosidade que merece ser preservada para as gerações futuras. Diante da crescente pressão sobre seus recursos naturais e culturais, é essencial que o desenvolvimento do turismo na região seja cuidadosamente planejado e gerenciado. O turismo sustentável emerge como o caminho viável para alcançar esse equilíbrio delicado, promovendo o desenvolvimento econômico enquanto protege o meio ambiente e valoriza a cultura local.

Ao adotar práticas de turismo sustentável, Benevides pode colher uma série de benefícios tangíveis e intangíveis. Além de impulsionar a economia local e criar oportunidades de emprego, o turismo sustentável pode fortalecer os laços entre as comunidades locais e os visitantes, promovendo uma compreensão mais profunda e respeitosa das culturas indígenas e ribeirinhas. Além disso, ao preservar os ecossistemas naturais da região, Benevides garante a sustentabilidade a longo prazo de suas indústrias turísticas e a saúde de sua biodiversidade única.

No entanto, para que Benevides se torne um exemplo brilhante de turismo sustentável, é necessário o compromisso de todas as partes interessadas. Os governos devem estabelecer políticas e regulamentações que incentivem práticas turísticas responsáveis e protejam os recursos naturais e culturais da região. Os empresários devem investir em infraestrutura turística sustentável e promover experiências autênticas que valorizem a cultura local. As comunidades locais devem ser capacitadas e envolvidas ativamente no desenvolvimento e gestão do turismo, garantindo que sejam beneficiadas de forma justa e equitativa.

Por fim, os visitantes desempenham um papel crucial ao escolherem apoiar o turismo sustentável em Benevides. Ao optar por experiências que respeitem a natureza e a cultura local, os visitantes contribuem para a conservação desses recursos preciosos e para o bem-estar das comunidades que os hospedam.

Contudo, Benevides tem o potencial de se tornar um modelo de turismo sustentável, onde o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental e cultural andam de mãos dadas. Com o compromisso e a colaboração de todos, Benevides pode continuar a encantar e inspirar as gerações futuras, enquanto preserva sua identidade única e seus tesouros naturais para as gerações vindouras.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: Mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica. **Revista Estudos Avançados**. v. 26, n.74, p. 35-50, 2012.

SAMPAIO, C.A.C. **Turismo como do fenômeno humano**: princípios para se pensar a socioeconomia e sua prática sob a denominação turismo comunitário. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.031

A TRAJETÓRIA DO ESCOLA D'ÁGUA: DESAFIOS E REFLEXÕES SOBRE O ACESSO À ÁGUA POTÁVEL EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS DA AMAZÔNIA

Iarima Naama Ferreira Lopes¹

Fabiana Calacina da Cunha²

Rafael Sales Almeida³

RESUMO

Na vasta extensão da Amazônia, encontra-se uma rica biodiversidade de animais, plantas e elementos essenciais para o equilíbrio e a conservação do ecossistema, estabelecendo conexões em escala global. Além disso, a conservação abrange as diversas comunidades tradicionais da região, sejam elas indígenas, quilombolas e ribeirinhas, que dependem diretamente desses recursos para sua sobrevivência. Esses e outros aspectos reforçam a importância de projetos que apoiem políticas públicas para essas populações. Um exemplo desse compromisso é o projeto Escola D'água, implementado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Piagaçu Purus, que atua em três frentes: infraestrutura, educação e formação continuada para sensibilizar diferentes públicos sobre a importância da conservação dos recursos hídricos. A formação continuada de professores no contexto do projeto é realizada por meio de oficinas socioparticipativas que incorporam metodologias ativas proporcionando uma análise do desempenho e o engajamento dos alunos e da cocriação de materiais didáticos. Como resultado, mais de 60 professores foram treinados em técnicas para aplicação e monitoramento em sala de aula e em suas comunidades. Além disso, projetos sustentáveis foram desenvolvidos, incluindo a coleta de 286 quilos de plástico para a produção de "plastijolos", tecnologia essa

1 Mestrado em Ensino Tecnológico pelo Instituto Federal do Amazonas - IFAM - iarima.lopes@fas-amazonia.org

2 Doutorado pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM – fabiana.cunha@fas-amazonia.org

3 Pós graduação em Gestão de projetos – rafael.sales@fas-amazonia.org

que permite compactar plásticos, como garrafas PET, para criar blocos utilizados na construção civil. Nesse sentido, acredita-se que esse estudo pode contribuir significativamente para várias áreas, incluindo a Educação Ambiental, inovação tecnológica, desenvolvimento comunitário, redução de impactos ambientais e promoção de práticas sustentáveis.

Palavras-chave: Amazônia, Comunidades, Conservação, Recursos naturais, Corpos hídricos.

INTRODUÇÃO

O bioma Amazônico é marcado por uma vasta diversidade de elementos interligados a contextos culturais, sociais e ambientais, permitindo que, em um mesmo território, se discuta e valorize sua multiplicidade. Essa complexidade é especialmente evidente nas comunidades tradicionais, como as indígenas, ribeirinhas e quilombolas.

No entanto, apesar de sua diversidade, muitas áreas da Amazônia ainda enfrentam a falta de acesso a direitos essenciais, como o acesso à água potável e educação, o que impacta diretamente a qualidade de vida e o bem-estar dessas populações locais.

As discussões sobre a disponibilidade de água no planeta têm se intensificado, principalmente em função da diminuição observada nos recursos hídricos. Segundo Amim (2015), isso ocorre porque a água é um dos principais motores do desenvolvimento econômico em praticamente todos os países, especialmente nos setores agrícola e industrial.

Barreto Filho (2006) destaca a importância de considerar os direitos para além das meras necessidades, argumentando que as “necessidades básicas” devem incluir a geração de renda, a provisão de alimentos e a conservação dos ecossistemas por parte das comunidades nativas dessas regiões, enfatizando ainda a necessidade de discutir e refletir sobre questões que vão além do simples contexto de subsistência.

Assim, reconhece-se a importância de um compromisso com ações que viabilizem o empoderamento das comunidades ribeirinhas como uma estratégia essencial para promover a autonomia e a sustentabilidade desses territórios. Essa abordagem não apenas fortalece as capacidades locais, mas também valoriza o conhecimento tradicional, permitindo que as comunidades desenvolvam soluções adaptadas às suas realidades.

Portanto, a promoção do empoderamento comunitário por meio da educação se configura como um caminho essencial para a preservação, conservação ambiental e o desenvolvimento social integrado. É necessário que a educação seja vista como um recurso fundamental para o reconhecimento e a efetivação desses direitos, capacitando as comunidades com os conhecimentos e habilidades necessários para reivindicar e assegurar o acesso a seus recursos e direitos básicos.

Na Amazônia, isso se torna ainda mais complexo. Segundo Do Rosário Corrêa (2017), para falar de educação na Amazônia deve-se levar em conta a diversidade de cenários educacionais, já que os processos educativos se desenvolvem nos espaços que compõem a região, cada um com suas particularidades. Esse enfoque permite que a educação dialogue com as realidades locais, promovendo uma formação mais contextualizada, significativa e inclusiva.

Essas implicações evidenciam a importância de organizações que possam apoiar e fortalecer as políticas públicas já existentes e, nesse cenário, a Fundação Amazônia Sustentável (FAS) surge como uma organização que promove o desenvolvimento sustentável da região, por meio de programas e projetos voltados à educação, cidadania, saúde, empoderamento, pesquisa e inovação, conservação ambiental, infraestrutura comunitária, empreendedorismo e geração de renda (FAS, 2024).

Entre os diversos projetos realizados pela FAS, e aqui, em especial com a Swarovski Foundation como parceira, destaca-se o projeto Escola D'água, implementado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Piagaçu-Purus, no município de Beruri, uma região que enfrenta desafios relacionados à segurança hídrica, reforçando a necessidade de educar diferentes públicos sobre a conservação da água, enquanto recurso essencial para sobrevivência da vida.

O impacto do projeto Escola D'Água Amazonas abrange um processo de transformação multifacetado. Ao longo dos ciclos, o projeto busca modificar a percepção das comunidades sobre a importância das fontes de água, seu valor e o papel que desempenham na qualidade de vida atual e futura. Assim, o objetivo central é promover mudanças duradouras nas atitudes e práticas em relação à água (Viggiani; Pinheiro, 2022).

O objetivo do presente trabalho é apresentar os resultados obtidos com a implementação do projeto Escola D'Água em várias comunidades ribeirinhas da RDS Piagaçu-Purus, na perspectiva da capacitação de professores e outros agentes da educação que atuam em áreas ribeirinhas. O relato aqui apresentado reflete os princípios essenciais da pesquisa-ação e da metodologia socioparticipativa, que priorizam a construção colaborativa com o objetivo de promover transformação social.

Nesse processo, a relação com a comunidade é estreita e participativa, envolvendo o público-alvo na identificação de problemas, elaboração de intervenções, execução de ações e reflexão sobre os resultados obtidos. Esse ciclo

contínuo de ação-reflexão é sustentado pela Teoria da Mudança, aplicada no projeto Escola D'Água.

Com o desenvolvimento das atividades, mais de 60 professores foram capacitados em técnicas de implementação e acompanhamento em sala de aula e nas suas comunidades. Além disso, foram desenvolvidos projetos sustentáveis, como a coleta de 286 quilos de plástico, que foram utilizados na fabricação de “plastijolos” – uma tecnologia que compacta plásticos, como garrafas PET, para produzir blocos destinados à construção civil.

1 ÁGUA POTÁVEL E EDUCAÇÃO EM COMUNIDADES RIBEIRINHAS

A água, sendo um recurso essencial para a sobrevivência de todas as formas de vida na Terra, é amplamente reconhecida como recurso natural fundamental. No entanto, persistem inúmeros desafios em relação à sua qualidade, disponibilidade e distribuição. Esses desafios são especialmente críticos quando se trata da água doce, cuja manutenção e acesso são cada vez mais pressionados pela poluição, pelo uso insustentável e pelas mudanças climáticas, comprometendo tanto o acesso atual quanto o das futuras gerações (Mendonça; Silva Filho; Mamed, 2023).

Esse recurso, embora abundante na floresta amazônica, tem sido afetado por diversos impactos resultantes das ações humanas. Os rios de água doce atualmente apresentam altos níveis de poluição, o que prejudica o desenvolvimento e contribui para a perda da biodiversidade, impactando, assim, a vida de toda uma população. Essa questão é relevante, tanto em um contexto local quanto global, uma vez que esse bioma está interconectado com muitos outros ecossistemas.

No Estado do Amazonas, a situação é ainda mais crítica, e o abastecimento de água em áreas urbanas e rurais tem se tornado uma preocupação crescente. Andrade e Azevedo (2019) destacam que, apesar da abundância de recursos hídricos na região, a ausência de sistemas adequados de coleta, tratamento e distribuição compromete a qualidade da água disponível para consumo humano, afetando especialmente as comunidades ribeirinhas e resultando em altos índices de doenças de veiculação hídrica.

No contexto das comunidades ribeirinhas, o acesso à água enfrenta uma dicotomia. Embora este recurso pareça abundante, a falta de tecnologias sociais adequadas para o abastecimento doméstico torna seu uso limitado. Viggiani e

Pinheiro (2022) destacam que a percepção de abundância hídrica na Amazônia pode ser ilusória e isso se deve ao fato de que eventos climáticos extremos, como inundações e secas severas, têm aumentado em frequência, afetando diretamente a capacidade dessas comunidades de acessar água potável e alimentos de forma segura.

Mendonça, Silva Filho e Mamed (2023) afirmam que muitas comunidades ribeirinhas enfrentam a escassez de água potável, dependendo das chuvas para suprir suas necessidades. Essa situação é agravada pela constante ameaça de poluição dos rios, especialmente em função do regime hídrico. Além disso, as doenças transmitidas pela água contribuem para o aumento da mortalidade infantil e geram altos custos para o sistema de saúde pública.

Essa realidade, conforme os autores, demonstra a necessidade de soluções inovadoras e sustentáveis para garantir o abastecimento hídrico em áreas que, apesar de ricas em água, continuam enfrentando desafios de infraestrutura e vulnerabilidade climática (Viggiani; Pinheiro, 2022).

Essa crescente imprevisibilidade climática torna crucial o desenvolvimento de políticas públicas que promovam a implementação de tecnologias sociais, como sistemas de captação e tratamento de água, adaptados às realidades locais. Apenas com medidas que considerem as particularidades regionais será possível assegurar o acesso equitativo à água potável para essas populações cada vez mais marginalizadas.

A falta de políticas públicas e apoio necessário para mitigação desses desafios em comunidades tradicionais é ainda mais necessário, no entanto, [...] condições deficitárias no acesso aos serviços públicos básicos sinalizam o descaso governamental nestes territórios e aponta para os gargalos não superados no tocante ao desenvolvimento local, meio ambiente e os Direitos Humanos na Amazônia (Lacerda; Acosta, 2017, p. 108).

Nesse mesmo sentido, De Oliveira Santos (2024) menciona que o cenário de evolução de políticas públicas, e especialmente, as educacionais voltadas às comunidades tradicionais da Amazônia são ainda mais complexas, no qual reflete as dinâmicas sociopolíticas e culturais da região.

Dentre as estratégias para mitigar os desafios discutidos, destaca-se o papel fundamental da educação na sensibilização das comunidades em relação às questões ambientais. Essa abordagem visa promover o uso sustentável dos recursos naturais e fomentar a pressão junto aos órgãos competentes para garantir os direitos da comunidade. A educação se torna uma base sólida que

possibilita o desenvolvimento dessas discussões, permitindo que os membros da comunidade se tornem mais conscientes e engajados nas questões que os afetam diretamente e é importante pensar que, para refletir e discutir sobre a educação em comunidades tradicionais da Amazônia, se faz necessário “[...] um diálogo processual que vincule fatos pretéritos e a contemporaneidade com a perspectiva futura (Matos, Ferreira, 2019, p. 1).”

No contexto histórico, Matos e Ferreira (2019) afirmam que o Amazonas, um estado composto por sessenta e dois municípios, abriga comunidades ribeirinhas afastadas dos centros urbanos mais desenvolvidos. Contudo, mesmo essas comunidades não estão isentas das normas e seguem modelos historicamente estabelecidos, cujas diretrizes permanecem em vigor até hoje, incluindo a noção de uma “boa civilização”.

Assim, os estudos sobre educação no Amazonas devem considerar o processo de civilização ocidental que se expandiu para o interior da floresta, resultando em transformações sociais e comportamentais.

Por esse e outros motivos, implementar políticas públicas educacionais nas comunidades tradicionais da Amazônia deve ser tratado como uma prioridade estratégica, com foco no desenvolvimento sustentável e inclusivo desses territórios. Esse processo é essencial para garantir que essas populações tenham acesso a uma educação de qualidade, que respeite suas particularidades culturais e ambientais, promovendo a autonomia e o empoderamento local (Santos, 2024).

Políticas públicas para a formação e capacitação de profissionais da educação, especialmente voltadas a comunidades tradicionais, devem assegurar o direito à educação de qualidade e promover o acesso ao Ensino Superior, uma realidade ainda limitada nesses territórios. Essas iniciativas não apenas garantem maior qualificação para os professores, que enfrentam desafios nos processos de ensino-aprendizagem, mas também fortalecem o vínculo das comunidades com a educação formal, abrindo oportunidades de integração e desenvolvimento, que muitas vezes são inacessíveis sem esse apoio.

Santos (2024) destaca que a educação funciona como uma ponte entre diferentes saberes, conectando o conhecimento tradicional e o científico, ambos alinhados às necessidades do mundo contemporâneo. A partir dessa articulação entre conhecimentos, torna-se possível promover um desenvolvimento sustentável que respeita e valoriza a cultura amazônica.

Integrar essas especificidades culturais e educacionais vai além da busca por justiça social; trata-se de uma estratégia pedagógica eficaz, que permite às novas gerações preservar e valorizar suas tradições culturais enquanto se preparam para os desafios do futuro.

2 METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo, adotou-se a metodologia descritiva, baseada na análise dos relatórios produzidos em campo e nos documentos gerados ao final das ações do projeto Escola D'Água, no período de 2018 a 2024. Gil (2010) destaca que a metodologia descritiva é uma abordagem possível para identificar e caracterizar fenômenos. Essa abordagem descreve características de um determinado grupo ou de uma situação pesquisada, estabelecendo uma relação entre causa e efeito. Nesse mesmo sentido, Marconi e Lakatos (2003) evidenciam a pesquisa descritiva como necessária para a compreensão detalhada do objeto de estudo.

O projeto Escola D'Água visa apoiar as escolas a fornecer educação sobre a água. E isto envolve abordar aspectos relacionados ao acesso à água potável, saneamento e higiene (Viggiani; Pinheiro, 2018). Suas ações acontecem em comunidades ribeirinhas localizadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Piagaçu-Purus e na sede do município de Beruri, no estado do Amazonas.

Para este artigo, consideramos os dados relacionados a dois eixos do projeto: a capacitação de jovens para a gestão de resíduos e a formação de professores. A capacitação de jovens comunitários para a gestão de resíduos foi realizada em 14 comunidades localizadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Piagaçu Purus, durante os anos de 2019 a 2024.

A formação de professores foi realizada no município de Beruri durante o ano de 2019 a 2023, completando os três ciclos do projeto. A escolha de realizar as atividades na sede do município se deu pela viabilidade de participação de todas as comunidades envolvidas no projeto Escola D'Água, garantindo acesso logístico e integração entre os participantes.

É importante realizarmos uma breve descrição da metodologia adotada pelo projeto. O projeto Escola D'Água utiliza a pesquisa-ação, com a metodologia socioparticipativa. No contexto da pesquisa-ação, conforme exposto por Thiollent (1994), a pesquisa-ação é um processo dinâmico de construção

do conhecimento que combina investigação e ação para solucionar problemas específicos.

De acordo com o autor, esse método envolve uma participação ativa dos pesquisadores no campo de estudo, permitindo que estejam diretamente envolvidos com o objeto de pesquisa, o que orienta as tomadas de decisão de forma colaborativa.

Para Gonzalez, Tozoni-Reis e Diniz (2007) a natureza científica da pesquisa-ação se manifesta pela aplicação de teorias que fundamentam as ações práticas desenvolvidas ao longo do processo investigativo. Esse método também requer um raciocínio hipotético que se ajusta de forma flexível à argumentação e à interpretação dos dados coletados, enriquecido pela troca de ideias e pela discussão coletiva.

Quanto à coleta e análise de resultados, ambas as iniciativas seguiram um processo estruturado com as seguintes etapas: identificação dos problemas, observação para a coleta de dados relevantes, análise dos resultados obtidos e, ao final, a implementação e avaliação das ações propostas. Essas etapas foram essenciais para garantir a eficácia das intervenções e o engajamento ativo dos participantes.

Após essa contextualização, o presente artigo visa descrever e analisar os resultados desta experiência, trazendo reflexões sobre como iniciativas como essa ajudam a enfrentar os desafios relacionados à educação voltada à conservação dos recursos hídricos nas áreas ribeirinhas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 JOVENS LÍDERES NA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO ESCOLA D'ÁGUA

O projeto Escola D'Água traz o protagonismo da juventude para centro das discussões sobre os problemas relacionados à preservação da água em seus territórios. Com base nos relatórios do projeto, pode-se observar que isso foi fundamental para engajar os jovens das comunidades, que demonstraram grande interesse em capacitações voltadas para a geração de renda.

Em sua metodologia, o projeto, por meio da pesquisa-ação, abordou o seguinte problema: como as comunidades ribeirinhas podem reutilizar os resíduos produzidos de forma a promover a geração de renda por meio de práticas

sustentáveis? Para essa definição, foram realizadas rodas de conversa com os jovens comunitários, cada uma com duração de uma hora, mediadas por um facilitador da equipe. Os temas abordados incluíram resíduos sólidos, impactos no meio ambiente, lixo e ações sustentáveis.

No que tange a importância de metodologias contextualizadas com o público-alvo, o projeto também utilizou-se de pressupostos da metodologia socioparticipativa que pode ser definida como um modelo eficaz para promover o engajamento de jovens em projetos comunitários, permitindo a participação ativa e direta na tomada de decisões quanto na implementação de ações que visam a transformação social, tornando processo de ensino-aprendizagem dialógico.

Moraes (2020) argumenta que essa abordagem pedagógica, fundamentada por Paulo Freire (1987) incentiva os jovens a desenvolverem habilidades críticas e sociais, tornando-os conscientes de sua realidade e capacitando-os para atuarem como agentes de mudança em suas próprias comunidades.

Complementando essa visão, observa-se que os temas trabalhados buscavam promover a sensibilização, a conscientização e a mobilização desses jovens. Silveira (2002) explica que, conceitualmente, no âmbito da Educação Ambiental, a sensibilização envolve perspectivas voltadas para o despertar emocional e a conexão com o ambiente a conscientização representa o momento racional, em que o indivíduo compreende intelectualmente as causas dos problemas e a mobilização marca a etapa de ação, em que são construídos planos e soluções para serem implementados e posteriormente avaliados.

Nesse sentido, o objetivo da roda de conversa era promover a participação ativa dos jovens nas tomadas de decisão, permitindo uma compreensão mais completa a respeito do tema de gestão de resíduos e impactos ambientais (Figura 1).

Após a fase de diagnóstico, foi identificado como principal problema o descarte inadequado de resíduos nas comunidades, agravado pela ausência de locais apropriados para a destinação correta desses materiais. Com a definição do problema, os jovens começaram a se organizar para realizar a coleta de materiais recicláveis em suas comunidades (Figura 2).

Figura 1. Etapa de identificação do problema e coleta de informações.



Fonte: Pallazo, 2023

Figura 2. Coleta de resíduos na comunidade.



Fonte: Pallazo, 2023

Seguindo a metodologia da pesquisa-ação, esta etapa envolveu não apenas a prática em si, mas também a aplicação de um ciclo contínuo de ação-

-reflexão (Kemmis; McTaggart, 1988), onde o projeto incentivou os participantes refletirem sobre as ações tomadas e faziam ajustes conforme necessário, ocorridos durante todo o ciclo do projeto.

Sobre a etapa de reflexão-ação, Thiollent (2011) menciona que é a possibilidade de os participantes desenvolverem uma compreensão mais profunda de suas realidades e contextos, por essa razão, precisa ser um processo de aprendizagem contínua, onde as experiências vividas informam futuras ações.

A fase seguinte, no processo metodológico adotado pelo projeto, envolveu a implementação e avaliação das ações, com a organização dos jovens para a coleta dos resíduos e o direcionamento para a reciclagem. Além disso, foram promovidas capacitações em práticas sustentáveis, realizadas pelos próprios comunitários, com oficinas de gestão de resíduos sólidos, fabricação de cosméticos e produtos de limpeza naturais, além de atividades de Educação Ambiental em comunidades vizinhas (Viggiani, Pinheiro, 2022).

Os grupos de jovens, como resultado desse processo de engajamento, mobilização e ação, conduziram um total de 28 oficinas que envolveram mais de 500 participantes. Esses grupos expandiram o alcance das mensagens do projeto Escola D'Água, levando os conhecimentos sobre gestão sustentável da água para sete outras comunidades que não faziam parte originalmente do projeto (Viggiani; Pinheiro, 2022).

3.2 CAPACITANDO EDUCADORES

O projeto Escola D'água, no âmbito da capacitação de professores, teve como objetivo disseminar novos conhecimentos sobre metodologias ativas que podem ser implementadas em sala de aula, sensibilizando o público-alvo sobre a relevância da preservação dos recursos hídricos. A primeira capacitação realizada pelo projeto ocorreu em maio de 2019 com duração de 4h, no município de Beruri, e foi aberta a todos os professores da rede municipal que atuavam em escolas rurais, reunindo a participação de 50 educadores (Viggiani; Pinheiro, 2022).

No âmbito do projeto, a capacitação de professores tinha por objetivo fomentar uma troca de conhecimentos com a comunidade educadora sobre questões ambientais relacionadas à água, destacando o papel do professor como 'agente de transformação'. Da mesma forma que nas atividades de capacitação dos jovens comunitários, foi realizada roda de conversa para apresentar o projeto e compreender os desafios que os educadores enfrentam em sala de aula.

Esse momento foi necessário para identificar o problema norteador, definido da seguinte forma: Como educadores podem abordar questões ambientais relacionadas à água de forma eficaz em suas práticas pedagógicas?. Durante a roda de conversa, os professores compartilharam suas experiências, desafios e dúvidas, o que possibilitou uma reflexão coletiva sobre a importância da Educação Ambiental nas comunidades ribeirinhas e indígenas próximas ao município de Beruri.

Assim, observamos que essa metodologia adotada pelo projeto permite uma escuta ativa e respeitosa, possibilitando que os envolvidos possam compartilhar suas vivências e identificar os fatores locais que dificultam o desenvolvimento de suas atividades nas comunidades.

Nesse contexto, foram considerados fatores como infraestrutura, logística, alfabetização incompleta e a falta de recursos didáticos disponíveis para uso em sala de aula, o que reforçou a necessidade de produtos educacionais contextualizados e associados à realidade local. O que permitiu que fossem discutidas estratégias e recursos que poderiam ser adotados para integrar temas ambientais ao currículo escolar, promovendo a sensibilização e o engajamento dos alunos (Figura 3).

Figura 3. Capacitação de professores no município de Beruri



Fonte: Palazzo, 2019

Após a roda de conversa, foi apresentado aos professores o Guia de Atividades do projeto Escola D'água, um material educativo elaborado pela equipe executora. Em grupos, os professores foram incentivados a explorar as atividades contidas no guia, discutindo como poderiam adaptá-las às realidades de suas salas de aula (Figura 4).

Figura 4. Utilização do Guia de atividades do projeto Escola D'água



Fonte: Pallazo, 2019

Essa abordagem colaborativa adotada pelo projeto permitiu que os educadores identificassem quais atividades eram mais pertinentes ao contexto local e como poderiam ser implementadas de forma prática. Essa estratégia permitiu que os professores pudessem se enxergar como protagonistas neste processo, possibilitando aos mesmos ter a autonomia para implementação de acordo com suas realidades.

Matos e Ferreira (2019) observam que um dos desafios relacionados às formações e capacitações nos municípios do Amazonas é a ausência de uma base curricular própria, com conteúdos específicos da região. No entanto, é possível realizar adequações que considerem a realidade sociocultural local. A questão mais abrangente é: como isso pode ser viável se os professores não recebem a capacitação necessária para tal?

Com base na experiência do projeto Escola D'Água, podemos destacar que é essencial o investimento em programas de formação continuada que integrem conteúdos específicos da região Amazônica e capacitem os professores a adaptar e contextualizar suas práticas pedagógicas. Com uma abordagem que valorize as particularidades ambientais, culturais e econômicas locais, os professores estarão mais preparados para desenvolver estratégias de ensino alinhadas à realidade de seus alunos, promovendo, assim, um aprendizado mais significativo e relevante.

Um exemplo disso, são as ações incentivadas pelo projeto que seriam desenvolvidas nas escolas, incluindo a implementação de projetos que envolvessem a participação ativa dos alunos em atividades práticas relacionadas à preservação da água e à sustentabilidade ambiental. Isso permitiu aos professores a experiência de implementarem novas estratégias, entendendo a necessidade de monitorar e avaliar os resultados alcançados.

Um aspecto importante adotado pelo projeto, foi a pesquisa amostral realizada com professores de Beruri sobre o componente educacional do projeto Escola D'Água. A pesquisa teve como foco quatro aspectos: (i) conhecimento do guia de atividades, (ii) percepção sobre a relevância dos conteúdos do guia, (iii) segurança em aplicar as atividades propostas e (iv) experiência prévia na realização de algumas dessas atividades (Viggiani; Pinheiro, 2022).

Os resultados foram positivos com mais de 90% dos professores relatando conhecimento do guia, indicando que o material está efetivamente disponível nas escolas. Além disso, 94% dos participantes afirmaram sentir-se capacitados para implementar as atividades, evidenciando a eficácia da formação oferecida e a confiança dos educadores na aplicação prática do conteúdo (Viggiani; Pinheiro, 2022).

Com base nesses resultados, o projeto ampliou as suas parcerias e,, entre 2018 e 2021, foram capacitados 1.108 novos professores em oito municípios - Tefé, Maraã, Uarini, Coari, Itapiranga, Iranduba, Carauari e Beruri - para implementar as atividades educacionais sugeridas no Guia de Atividades do Escola D'Água. Esse avanço só foi possível graças a parcerias com diversas organizações, iniciativas e órgãos públicos que desenvolvem projetos educacionais na região (Viggiani; Pinheiro, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo apresentado expõe a experiência do projeto Escola D'água como uma proposta de apoio a políticas públicas voltadas para a preservação dos corpos hídricos, capacitação de professores, empoderamento comunitário e acesso à água como um direito social fundamental e essencial à dignidade humana. Implementado especialmente no Estado do Amazonas, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Piagacu Purus, o projeto já está em seu 4º ciclo e tem promovido transformações significativas na vida das comunidades ribeirinhas.

Ademais, destacou a importância da capacitação de jovens de comunidades ribeirinhas em temas ambientais, com ênfase nos recursos hídricos, como um caminho viável o empoderamento social e melhor desenvolvimento dos territórios. Através de um processo participativo e colaborativo, os jovens não apenas adquiriram conhecimentos sobre a gestão sustentável da água, mas também se tornaram agentes ativos em suas comunidades, capazes de promover mudanças significativas junto a outros públicos.

Considerando as práticas desenvolvidas, nota-se que o fortalecimento das comunidades ribeirinhas não depende apenas dos processos de sensibilização, conscientização e mobilização, mas também do investimento em ações e políticas públicas que promovam a justiça social e a sustentabilidade. Esses esforços contínuos devem assegurar que as populações, independentemente de sua localização, tenham acesso aos seus direitos.

No contexto educacional, especialmente na capacitação de professores que atuam em áreas rurais, o projeto Escola D'água destacou a relevância de incorporar novas abordagens em sala de aula que considerem as particularidades sociais e ambientais locais. A escuta, o processo participativo e o incentivo ao protagonismo em toda a metodologia do projeto, aproximou os professores e os engajou nas atividades. Além disso, a avaliação adotada durante a execução do projeto é uma importante ferramenta que permite visualizar não apenas se os objetivos estão sendo alcançados, mas também, permite identificar os ajustes que possam vir a ser necessários em projetos como este.

Assim, os educadores foram preparados para elaborar práticas pedagógicas mais pertinentes e contextualizadas, que atendessem às demandas específicas de suas comunidades e as multiplicações desta experiências para outros territórios evidenciam o potencial da metodologia utilizada neste projeto.

Com os argumentos apresentados neste trabalho, incluímos implicações e recomendações para o projeto, enfatizando a importância de abordagens cíclicas e de um acompanhamento direto dos professores em sala de aula. Esse acompanhamento visa compreender como os ensinamentos estão sendo aplicados na prática.

Na perspectiva de expandir os resultados para outros territórios, reforça-se a importância de abordagens baseadas no protagonismo comunitário, destacando que o acesso à água potável está diretamente associado à educação e à participação ativa na preservação dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

AMIN, M. M. A Amazônia na geopolítica mundial dos recursos estratégicos no século XXI. **Revista Crítica de Ciências Sociais**. Belém, [Online], ed.107/2015, 04 set. 2015. Disponível em: <<http://rccs.revues.org/5993>>. Acesso em: 15 out. 2024

ANDRADE, T. M.; AZEVEDO, T. A. de. A água potável e o saneamento nas comunidades ribeirinhas da Amazônia: Desafios e Perspectivas. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 54, p. 22-35, 2019.

BARRETO FILHO, H. T. Populações tradicionais: introdução a uma crítica ecológica política de uma noção. In: ADAMS, C.; MURRIETA, R.; NEVES, W.; HARRIS, M. (Org.). **Sociedades caboclas amazônicas: modernidade e invisibilidade**. São Paulo: Annablume, 2006. p. 213-239.

DE OLIVEIRA SANTOS, Adriane. Impactos das políticas educacionais nas comunidades ribeirinhas e indígenas da Amazônia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 998-1013, 2024.

DO ROSÁRIO CORRÊA, A. M. A educação no território amazônico: diversidades a serem compreendidas. **Equatorial–Revista do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social**, v. 4, n. 6, p. 142-147, 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
FUNDAÇÃO AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL. Disponível em: <https://fas-amazonia.org/>. Acesso em: 23 out. 2024

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONZALEZ, L. T. V.; DE CAMPOS TOZONI-REIS, M. F.; DA SILVA DINIZ, R. E. Educação ambiental na comunidade: uma proposta de pesquisa-ação. **REMEA: Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, 2007.

KEMMIS, Stephen; MCTAGGART, Robin. **The action research planner**. 3. ed. Geelong: Deakin University Press, 1988.

LACERDA, Luiz Felipe Barbosa; ACOSTA, Luis Eduardo. Indicadores de Bem-estar Humano para Povos Tradicionais: o caso de uma comunidade ribeirinha na fronteira da Amazônia brasileira. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 53, n. 1, p. 100-111, 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATOS, Gláucio Campos Gomes de; FERREIRA, Maria Beatriz Rocha. Educação em comunidades amazônicas. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 24, n. 3, p. 367-383, 2019.

MENDONÇA, A. L. P.; SILVA FILHO, E. C e; MAMED, D. de O. Liberdade de cátedra e futuro do trabalho docente. **Revista do Direito**. Público, Londrina, v. 18, n. 2, p. 187-204, ago. 2023. DOI: 10.5433/24157-108104-1.2023v18n2p.187. ISSN: 1980-511X.

MORAES, Carolina S. **Educação e engajamento juvenil**: uma abordagem socio-participativa. São Paulo: Editora XYZ, 2020.

SILVEIRA, Geraldo Tadeu Rezende. Água: estratégias de educação ambiental na escola. In: SANTOS, Cleusa Pereira dos. (Org.). **Coleção de lições de Minas. Educação ambiental**: ação e conscientização para um mundo melhor. 1. ed. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais - Gráfica Lê, 2002. v. XVII, p. 93-110

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1994.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

VIGGIANI, Raquel Luna; PINHEIRO, Leandro. **Waterschool Purus - Amazonas**: Phase 2 Report. Manaus, 2022. Disponível em: <https://fas-amazonia.org/publicacao/projeto-escola-dagua-amazonas-relatorio-fase-2/>. Acesso em 25 out 2024.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.032

ANÁLISE DE PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Andreia Barreto Chaves¹
Silvana do Nascimento Silva²

RESUMO

O atual processo de degradação do Meio Ambiente vem exigindo uma maior preocupação com as questões socioambientais, especialmente no ambiente escolar, local que segundo pesquisas recentes, nem sempre trabalha a Educação Ambiental de maneira crítica e interdisciplinar. Dessa maneira, essas instituições que deveriam ser fortes ferramentas frente as lutas contra a crise socioambiental, estão ficando as margens de tais discursões e ações. Percebe-se ainda a Educação Infantil como promissora nesse campo, pois é nessa etapa que as crianças começam a desenvolver suas habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Esse estudo originou-se de uma pesquisa de mestrado, parte de um projeto guarda-chuva vinculado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPG.ECFP-UESB), submetido e aprovado pelo comitê de ética. Contou com uma análise do Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma Instituição Pública de Educação Infantil da cidade de Jequié-BA. A pesquisa objetivou-se em verificar tensões e possibilidades na construção do sujeito crítico e emancipado, capaz de dialogar de maneira ética, responsável com as questões socioambientais já na Educação Infantil. O corpus da pesquisa foi constituído a partir da análise documental do Projeto Político Pedagógico. Para analisar os dados construídos, contamos com a Análise de Conteúdo exposto por Bardin (2011). Por meio dos resultados obtidos, percebe-se que algumas tensões permeiam sobre a construção de um documento capaz de organizar uma proposta que dialogue com as questões escolares e socioambientais. A pesquisa demonstrou ainda, que

1 Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB / BA, dea_bb@yahoo.com.br ;

2 Doutora e docente Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB / BA, silvananascimento@uesb.edu.br.

o documento propõe ações pedagógicas desenvolvidas no campo da Educação Ambiental Crítica e que por meio da ludicidade, jogos, desenhos, brincadeiras e atividades em áreas abertas, poderíamos observar indícios da realização de um trabalho voltado para as questões socioambientais ainda na educação infantil.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Educação Infantil, Projeto Político Pedagógico.

INTRODUÇÃO

A sociedade atual vive há décadas submersa numa crise ocasionada pelo uso desenfreados dos recursos disponíveis na natureza. Essa crise não se reduz apenas aos fatores ambientais, bem como, aos políticos e sociais. Os desafios são inúmeros para reverter tal crise, a forma como cada ser humano se porta e comporta diante do ambiente e do outro, fala diretamente sobre as necessárias mudanças sobre a qual a sociedade precisa passar.

Na relação ser humano-natureza, o capitalismo impera e os interesses particulares das pessoas, se sobrepõem aos interesses socioambientais. Tiriba (2010), alerta sobre a possibilidade da finitude dos recursos naturais, a autora afirma que o ambiente já não suporta está a serviço dos lucros e riquezas obtidas pelas grandes empresas, indústrias, agronegócio... através da exploração dos recursos naturais. Ao mesmo tempo que percebemos sinais de que o planeta não suporta mais este aproveitamento abusivo, no qual, só um lado se beneficia.

Há muitos anos, o ambiente pede socorro, percebemos isso através das catástrofes naturais ocasionadas pela poluição, desmatamento bem como os desastres ocasionados pelas guerras, pandemia, disputas políticas e por diversos outros fatores que vêm ocasionando danos por vezes irreversíveis ao Planeta Terra. Devemos olhar com mais atenção e cuidado para esse local que tanto nos proporciona.

Nesse sentido a Educação Ambiental assume um papel importante para que novas posturas sejam tomadas frente a esses problemas socioambientais. Paulo Freire (2004) afirma que a libertação dos seres humanos acontece por meio de uma educação libertadora. O autor ainda nos alerta para que a escola não se constitua num espaço de reprodução do modelo capitalista imposto pelo modelo social. Esse espaço deve ser libertador, alunos e professores devem ser capazes de se constituírem como seres sociais altamente agente da transformação por meio da crítica, do diálogo e da mudança de cultura.

Na obra Pedagogia da autonomia, Freire (2004) compreende que o ensinar exige um educador com espírito crítico, sujeito aberto ao novo e inserido em uma prática reflexiva. "A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer" (FREIRE, 2004, p. 38). O autor afirma que é pensando e refletindo sobre a prática atual ou passada que os educadores poderão melhorar suas próximas práticas. E conduzir seus alunos a práticas mais reflexivas, críticas e transformadoras. Isso

em todas as etapas de ensino, seja no ensino fundamental, educação infantil ou ensino superior.

Percebendo a Educação Ambiental (EA) como prática respaldada com a formação de indivíduos preocupados com questões socioambientais, como afirmam Layrargues e Lima (2014), é que precisamos assegurar a inserção da EA em todas as etapas de ensino como já foi citado anteriormente. Com isso, teríamos um despertar crítico de nossos alunos ao enfrentamento das questões socioambientais.

Com a crise mundial que estamos enfrentando, entendemos que não dá para alunos e professores ficarem à margem de todas essas discussões socioambientais. É comum ouvimos falar da realização de eventos como simpósios e reuniões a fim de discutir meios para a sustentabilidade e cuidados com o ambiente. Apesar de tantas metas definidas ao final desses eventos, quais os objetivos que de fatos são alcançados? A realidade é que muito se discute, contudo, pouco tem sido feito e continuamos observando a ação humana como ponto principal de destruição e desvalorização dos recursos naturais, como acontece frequentemente com as queimadas na Amazônia a fim de devastação para a criação de animais em locais de rica vegetação.

Nessa direção, a EA oferece meios para as mudanças necessárias, na sociedade, na qual o ser humano precisa ser agente de transformação no local onde está inserido. Nesse sentido, FREIRE (1979, p.84) afirma que “ Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas mudam o mundo”. Deste modo, a “Educação Ambiental se constituiu com base em propostas educativas oriundas de concepções teóricas e matrizes ideológicas distintas” (LOUREIRO, 2008, p. 3).

Trazendo a discussão para o contexto escolar, destaca-se que a EA se estrutura como proposta pedagógica, nos quais, alunos e professores devem permear suas discussões e ações em prol de uma sociedade mais justa e sustentável. Para LOUREIRO (2008, p. 3), a Educação Ambiental é reconhecida como “de inegável relevância para a construção de uma perspectiva ambientalista de sociedade”.

Os desafios são inúmeros, particularmente os relativos às transformações pelas quais a educação escolar necessita passar. Um desses desafios está relacionado ao modo como a EA é tratada nas instituições de ensino, visto que, geralmente remete-se ao trabalho com datas comemorativas, reciclagem ou trabalhos pontuais de preservação.

Incidindo diretamente em temas recorrentes a formação docente, concepções de ensino e práticas pedagógicas, temas estes que se circulam nos simpósios, encontros acadêmicos e pesquisas de mestrado como das autoras: Azevedo (2017); Santos (2017) e Santos (2019), cujo desafio centra-se em reconfigurar o espaço escolar, em que as práticas e saberes tradicionalmente estabelecidos sedimentados e disseminados apontam sinais inequívocos de esgotamento, especialmente no tocante ao ensino.

Diante deste cenário, é impossível não refletir sobre quais caminhos nossas escolas de Educação Infantil (EI) estão seguindo quando o assunto é a EA. A formação crítica aliada a uma postura consciente originará crianças preparadas para enfrentar o mundo.

Freire, pensa o ser humano e conseqüentemente as crianças como seres históricos e produtores de cultura, elas precisam de uma formação que lhes permita perceber que são: "(...) seres capazes de saber, de saber que sabem, de saber que não sabem. De saber melhor o que já sabem, de saber o que ainda não sabem" (FREIRE, 2000, p.40).

A aprendizagem na EI é extremamente necessária, é nesta etapa que são desenvolvidas as habilidades e criatividade que futuramente serão de extrema necessidade para resolução de problemas da vida adulta. Ela é a base do desenvolvimento humano. Nessa direção, a pesquisa objetivou-se em verificar tensões e possibilidades na construção do sujeito crítico e emancipado, capaz de dialogar de maneira ética, responsável com as questões socioambientais na EI. O corpus da pesquisa foi constituído a partir da análise documental do Projeto Político Pedagógico. Para analisar os dados construídos, contamos com a Análise de Conteúdo exposto por Bardin (2011).

METODOLOGIA

Nesta sessão está descrita a caminhada metodológica do artigo, apresentando o percurso trilhado na busca por respostas a nossa problemática: *Quais as tensões e potencialidades na promoção da Educação Ambiental Crítica na Educação Infantil?*

A pesquisa realizada é de abordagem qualitativa, estudando os fenômenos e comportamento humano. "Um dos desafios atualmente lançados à pesquisa educacional é exatamente tentar captar essa realidade dinâmica e complexa do seu objeto de estudo, em sua realização histórica" (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.

05). Conforme as autoras, a pesquisa educacional precisa conter o mesmo rigor científico, porém com métodos diferenciados de investigações, por não se tratar de quantificar dados e sim de entender o que cerca o cotidiano escolar, quais as problemáticas vivenciadas por alunos e professores nesse espaço que é tão promissor e por muitas vezes não consegue da conta de formar cidadãos críticos, autônomos, capazes de realizar as mudanças tão necessárias a sociedade.

Na pesquisa qualitativa, o mais importante não são os resultados, mas a compreensão dos fenômenos existentes no caminhar da análise. Com isso, não se investiga em razão de resultados, entretanto o que se quer obter é “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (BOGDAN, BIKLEN, 1994, p.16). Os autores afirmam ainda que, um campo que era anteriormente dominado pelas “questões de definições operacionais, variáveis, testes de hipóteses e estatística alargou-se para contemplar uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.11). Como ação metodológica utilizadas para que a pesquisa teórica e a prática escolar fossem relacionadas aos problemas específicos do cotidiano escolar que estava sendo investigado, utilizamos a Pesquisa Documental que foi realizada observando, analisando e construindo dados, por meio da leitura dos documentos da escola selecionada para a pesquisa.

TEMÁTICA ESTUDADA

O tema escolhido deve-se primeiramente a aproximação com o campo da Educação Infantil e da Educação Ambiental, como professoras temos observado grandes lacunas na formação dos professores quando se trata de Educação Ambiental. Uma área de estudo super atual e necessária a sociedade contemporânea.

Observamos uma crise geral em todos os setores da sociedade, as pessoas vivem cercadas por propagandas que acabam gerando conflitos de identidade onde o “ter” aparece atrelado ao “ser”. A grande mídia propaga que aquele que tem o bem mais sofisticado e mais caro é o mais bem colocado socialmente, mas, que colocação é essa? Será que realmente pertencer a esse sistema é a maneira correta de viver socialmente? E, onde fica o pensamento no outro e no meio em que vivemos? Passar por cima de alguns valores e pensamentos éticos para estar a serviço do capitalismo não nos parece a melhor escolha para a vida em comunidade.

Autores como Marx e Engels, ainda no século XIX, já se preocupavam com essas relações entre o ser humano e a natureza, e, então formularam o materialismo histórico dialético. Para os autores supracitados, a compreensão da realidade do mundo pode ser feita a partir das grandes transformações da história e das sociedades humanas.

Grande indústria e grande agricultura, exploradas industrialmente, atuam conjuntamente. Se, originalmente, elas se diferenciam pelo fato de que a primeira devasta e arruína mais a força de trabalho e por isso a força natural do homem, e a última, mais diretamente a força natural da terra, mais tarde, ao longo do desenvolvimento, ambas se dão as mãos, ao passo que o sistema industrial na zona rural também extenua os trabalhadores e, por sua vez, a indústria e o comércio proporcionam à agricultura os meios para o esgotamento da terra (MARX, 2013, p. 250).

Se percebemos que vivemos a serviço a exploração da força do trabalho, e da natureza e já entendemos que todo esse processo tem ocasionado um colapso socioambiental, já não podemos ficar assistindo a tudo acontecer de braços cruzados. Mudanças precisam ocorrer, a crítica pela crítica não faz revolução, precisamos anunciar novos horizontes.

Como educadoras, percebemos que as escolas apresentam um grande potencial para que novas posturas comecem a surgir. É neste espaço que as crianças se articulam como seres sociais, críticos e atuantes. Portanto, ao possibilitar que alunos e professores trabalhem com uma temática tão indispensável aos dias atuais, oportunizaremos novas conquistas, novos saberes e novas posturas frente aos problemas socioambientais.

CONTEXTO E SUJEITOS DA PESQUISA

O *corpus* da pesquisa foi construído partindo da análise documental do Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma escola Municipal de EI na cidade de Jequié-BA.

Esta escola fica localizada num bairro quilombola e trabalha com a educação quilombola com crianças e quatro e cinco anos. Fundada em 30 de dezembro de 1992, funciona em um prédio pertence a igreja Católica, que foi grande incentivadora da instituição.

Hoje, sendo responsabilidade da prefeitura de Jequié-BA, desde 1999 passou a ser pré-escolar. A missão diária é oferecer necessidades básicas de educação, afeto e socialização, num ambiente seguro e acolhedor.

A escola conta com uma sala de administração, uma secretaria, uma cozinha, uma dispensa e um almoxarifado, além de salas de aulas e área de lazer. Localizada em uma região que contempla alguns aspectos, quanto a sua história de formação, ocupação e organização característicos de quilombo. Por isso, a educação dessa escola procura se inserir dentro de um contexto de reafirmação, da identidade de sujeitos pertencentes, tornando-se essencial o ensino e valorização da cultura afro-brasileira.

Todas essas informações constam no PPP da instituição. Conforme nos aprofundávamos no Projeto Político Pedagógico, íamos imaginando como eles pensam e vivem a educação ambiental naquela instituição.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Pensando na objetividade e na validade das pesquisas qualitativas, Lüdke e André (1986) afirmam que o pesquisador precisa ter alguns cuidados ao terminar a coleta e análise de dados, pois, ao final desse processo não é interessante que se tenha apenas um amontoado de informações difusas e irrelevantes, mas sim dados objetivos que validarão as abordagens qualitativas realizadas. Para a análise dos dados, foi utilizado a análise de conteúdo de Bardin (2016). Como afirma Chizzotti (2006, p. 98), “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas”.

Contamos com a metodologia de Análise de Conteúdo (AC) que Bardin (1977, p. 42), definida como: “[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.” A Análise descreve três etapas para garantir o rigor e relevância científica. Bardin (1977) destaca que a AC possui duas funções, a primeira é explorar bem o conteúdo pesquisado e descobrir outros tantos elementos que surgem no decorrer da análise, a segunda função é o surgimento das hipóteses que servem de diretrizes para o encaminhamento da pesquisa.

Estudamos, compreendemos e seguimos por esses espaços, para a construção de dados sólidos e robustos.

ETAPA DA PESQUISA: ANÁLISE DOS PROJETOS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DE JEQUIÉ-BA

De posse do PPP, começamos uma leitura flutuante pelos documentos, o que consolidou a constituição do Corpus, nos permitindo “invadir por impressões, representações, emoções, conhecimentos e expectativas” (FRANCO, 2008, p. 52).

Partimos para a categorização, determinação das Unidades de Registros e contexto. Para Bardin, (1977), todos os dados encontrados no texto devem ser organizados a partir da escolha de recortes, que atendam ao objetivo da análise.

Escolhemos o tema como nossa “unidade de registro” por ser uma afirmação sobre determinado assunto que envolve “não apenas componentes racionais, mas também ideológicos, afetivos e emocionais” (FRANCO, 2008, p. 43).

Segundo Bardin, o tema “é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura” (1977, p. 105).

Para a análise documental obedecemos a seguinte grade analítica (Tabela 01).

Tabela 01: Grade Analítica, conceitos.

Unidade de Contexto	Unidades de Registro (Tema)	Palavra- chave	Observações	Categorias
A Unidade de contexto serve de compreensão para codificar as unidades de registros.	As unidades de registro podem ser a palavra, o tema, objeto, personagem, acontecimento ou o próprio documento.	Elementos existentes no texto para a seleção das Unidades de Registro.	A partir das considerações contidas nos projetos pesquisados.	Junção de grupos de elementos sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.

Fonte: Elaboração da autora a partir das ideias de Bardin (2016).

Os termos chaves utilizados para montagem da grade analítica utilizados foram: Educação Ambiental Crítica, Educação Infantil e Ensino de Ciências, Educação, Quilombo, Educação Quilombola, Cultura, Democracia, democrática, Prática pedagógica e Desempenho.

A partir destes termos chaves, chegamos as unidades de contexto e aos eixos temáticos, como demonstrados na tabela 02.

Tabela 02: Grade Analítica.

Unidade de Contexto	Unidade de Registro	Temas
Recorte dos objetivos gerais e específicos dos projetos pesquisados.	Conhecer aspectos característicos da educação quilombola; Valorização da cultura negra.	Formação do Ser
	Referendar; Exemplificar; Melhorar a prática pedagógica da escola; implantar o conselho escolar; Gestão democrática; Educação Especial; Assegurar atendimento educacional;	Organização Curricular
	Desempenho acadêmico dos alunos;	Crianças e desenvolvimento.

Fonte: Elaboração da autora a partir dos objetivos dos projetos da Escola Municipal de Educação Infantil.

Após esse processo descrito, estruturamos os temas, as categorias e subcategorias que foram emergindo dentro do processo. E assim obtivemos a tabela 03.

Tabela 03: Categorias obtidas da análise documental do PPP.

Temas	Categorias	Subcategorias
Formação do Ser	Compromisso com o desenvolvimento social da criança.	Abrangência da EA nos projetos
Organização Curricular	Construção do sujeito crítico e emancipado e participativo.	Desenvolvimento Socioambiental
Criança e desenvolvimento	Interdisciplinaridade e a cultura Quilombola.	

Fonte: Elaboração da autora.

O último passo foi o tratamento dos resultados e interpretações. A interpretação dos resultados obtidos foi feita por meio da inferência, que é um tipo de interpretação controlada. Para Bardin (1977, p. 133), a inferência poderá “apoiar-se nos elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta sessão é dedicada a apresentação e discussão dos resultados obtidos por meios dos dados construídos, permitindo-nos avaliar a contribuição do trabalho, o alcance dos seus objetivos e a verificação das hipóteses.

Nessa fase, os dados coletados e categorizados precisam fazer sentido a nossa investigação, por isso, nesse momento precisamos discuti-los, dialogando com alguns aportes teóricos através das categorias e subcategorias que surgiram no processo de investigação e outras que foram retiradas da literatura existente.

Buscando responder a pesquisa de maneira clara e objetiva, entendemos que a Educação Ambiental Crítica (EAC) se estrutura dentro da Educação Infantil nessa escola municipal, verificando as possibilidades de um trabalho com a EAC. Conferindo as necessidades e anseios dessa escola na tentativa de trazer reflexões críticas para solucionar problemas socioambientais que o planeta está vivendo, todas essas questões, através da análise do PPP da instituição.

Antes de partimos para as discussões que serão apresentadas pelas temáticas surgidas no processo de categorização, iremos fazer uma análise de maneira geral do PPP.

ANÁLISE DO PPP

Durante o período de análise dos documentos na escola Municipal de Educação Infantil percebemos algumas fragilidades no processo de sustentação desse documento necessário e exigido em todas as instituições de ensino. Primeiro nos foi relatado que não existe um arquivo com todos esses documentos desde a fundação da instituição; segundo o que estava sendo utilizado ainda passava por ajustes e ao nosso entendimento apresentou-se de maneira incompleta e frágil, constando apenas dos itens abaixo:

- Apresentação;
- Metodologia definida como sociocultural;
- Objetivos;
- Instituição e objetivos da instituição;
- Histórico;
- Clientela;
- Finalidade;
- Organização curricular;
- Planejamento das atividades;

Todos esses aspectos foram abordados por meio de objetivos. E, assim, nosso recorte se pautou nos objetivos que foram nossa unidade de contexto e partindo deles chegamos os temas que serão discutidos nas tabelas a seguir.

Essa temática agrupa a seguinte categoria, “Compromisso com o desenvolvimento social da criança” e como subcategoria “Abrangência da EA nos projetos da Escola Municipal de Educação Infantil” que serão descritas a seguir. Salientamos que o surgimento das categorias e subcategorias se deve ao contato com a literatura, bem como ao processo da coleta dos dados no PPP (Tabela 04).

Tabela 04: Apresentação das categorias, subcategorias e unidades de registros encontrados no PPP.

Temática	Categoria	Subcategoria
Formação do ser	Compromisso com o desenvolvimento social da criança	Abrangência da EA nos projetos da Escola Municipal de Educação Infantil
	Encontramos apenas um momento no PPP que aponta para o desenvolvimento da autonomia e o empoderamento dessas crianças, conforme a transcrição da unidade de registro:	Conforme pode ser observado na unidade de registro a seguir, o PPP afirma que a escola vai:
	Unidade de Registro: <i>“vivenciar atividades didáticas voltadas para a valorização da cultura negra” (PPP, p.4)</i>	Unidade de Registro: <i>“garantir aos educandos a construção de forma ou sistemas de representação da realidade, de acordo com seu desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social” (PPP, p.3).</i>

A escola está localizada numa região quilombola, inclusive leva o título de Escola Quilombola, por isso, o acesso das crianças dessa localidade a cultura do quilombo é de fundamental importância para entendimento de sua cultura e formação de seu povo. Apesar de estar descrito, não identificamos ações ou menção sobre a escola quilombola e suas especificidades no PPP.

Para Freire (2007) as crianças devem se reconhecer como indivíduo cultural, pertencente a uma sociedade que ele é capaz de transformar e realizar ações concretas que tragam modificações desejáveis. Nessa perspectiva entendemos que o PPP deveria citar sobre a função social da escola e suas especificidades, por estar localizada em uma comunidade remanescente de Quilombo e levar o título de Escola Quilombola, demonstrando o quanto a escola pode contribuir para a formação de uma visão crítica dos alunos daquela instituição, valorizando sua cultura e origem de seus povos.

Na tabela 05 destacamos a temática Organização Curricular, seguida da categoria “A Construção do sujeito crítico e emancipado” tendo como subcategoria “O desenvolvimento socioambiental”.

Tabela 05: Apresentação das categorias, subcategorias e unidades de registros encontrados no PPP.

Temática	Categoria	Subcategoria
Organização Curricular	A Construção do sujeito crítico e emancipado	O desenvolvimento socioambiental”.
Arroyo (2011) afirma que o currículo nem sempre coincide com a realidade social, que os cursos de formação e de educação básica estão distantes das verdades em que professores e alunos estão inseridos.	O PPP demonstra uma preocupação no desenvolvimento de suas crianças. Vejamos as unidades de registros a seguir:	Numa unidade de registo encontrada no PPP assinala para a necessidade do:
	<p>Unidades de Registros: <i>“por meio da construção de pessoas capazes de pensar e agir por conta própria, ou seja, críticas, autônomas e emancipadas” (PPP, p.8).</i></p> <p><i>“contribuir na construção de sujeitos singulares e históricos” (PPP, p.8).</i></p> <p><i>“desenvolver a capacidade de comunicação e expressão, solucionar problemas por conta própria, adotada forma mais complexas de raciocínio, agir com responsabilidade crescente em sua relação com o meio ambiente físico e social”, (PPP, p.7).</i></p>	<p>Unidade de Registros: <i>“desenvolvimento da compreensão dos processos da natureza e da consciência ecológica” (PPP, p. 7).</i></p>

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI,1998) dá um destaque para que as propostas pedagógicas curriculares busquem contribuir para o desenvolvimento integral da criança. Levando em consideração os aspectos físicos, emocionais, afetivos, cognitivo, linguísticos e socioambientais

Conforme tais unidades de registros, o documento não define como a Instituição oportunizará aos seus educandos atividades relativas a um currículo preocupado com todas essas questões. O educador Miguel Arroyo (2011) acredita que a escola precisa estar mais próxima dos movimentos sociais para promover a mudança no currículo e nos projetos pedagógicos.

Concordando com o autor, a escola precisa ter autonomia de desenvolver seu próprio currículo, de acordo a necessidade a escola, alunos e professores. Nesse contexto não encontramos nos registros sobre questões de currículo, como ele é articulado ou desenvolvido no ambiente escolar.

Podemos destacar a partir da unidade de registro selecionada que o PPP aborda apenas sobre a importância do ensino para seus alunos:

“não se ensina na educação infantil por meio dos conteúdos, mas sim, pelo diálogo e por algumas relações que se estabelece com a criança” (PPP, p.9)

A escola também utiliza para a realização das atividades pedagógicas: “papel ofício, caderno de desenho, cartazes e oralidade, respeitando sempre, as características de cada faixa etária e integrando as ações”. (PPP, p. 10)

“A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios a quem o mundo “encha” de conteúdo. (...). Não pode ser a do depósito de conteúdo, mas a da problematização dos seres humanos em suas relações com o mundo” (FREIRE, 2005, p.77).

Partilhando com Freire (2005), acreditamos na construção crítica e diária do ser humano, não é um ser acabado e pronto, mas sim em constante movimento de construção e reconstrução. O autor aponta em suas obras a possibilidade de desenvolver uma educação partindo da tomada de consciência, intervindo e transformando a realidade em que estão envolvidos.

Dessa forma, encontramos a seguinte unidade de registro no PPP que destaca sobre ações como:

“contação de histórias, imaginação, desenhos, rodinhas dentre outras atividades desenvolvidas na EI” (PPP, p. 10)

Essas ações direcionam para um movimento de trabalho mais crítico e menos tradicional com as crianças. A escola é localizada em um bairro periférico, nesse local existe a presença de um rio que corre esgoto a Céu aberto em sua direção e um campo utilizado para práticas de lazer da comunidade. É fácil detectar problemas socioambientais naquela comunidade, como já citado, a escola deve ser propulsora de ações que desenvolvam no educando e na comunidade a vontade de mudanças e resolução dos problemas ambientais enfrentados na localidade.

Numa unidade de registro encontrada no PPP assinala para a necessidade do:

“desenvolvimento da compreensão dos processos da natureza e da consciência ecológica” (PPP, p. 7).

Isso nos faz refletir sobre a relação entre a criança e a natureza, e o quanto essa relação tem estado distante das nossas escolas, qual o contato com a natureza? Se a criança passa em torno de quatro horas dentro de um espaço cercado por muros e grades. Para Tiriba (2005) o distanciamento dessa relação tem acontecido justamente pela pouca importância que o mundo moderno tem dado a natureza, para a autora ainda, esse “distanciamento se deve à identificação dos elementos do mundo natural com a sujeira, a desorganização, a doença e o perigo” (TIRIBA, 2005). Sob esse prisma, a natureza seria uma ameaça a vida das crianças, por transparecer sujeiras, muitas vezes aumentar o risco ao contágio de doenças, picadas de insetos e dessa forma comprometer a “harmonia” do mundo contemporâneo.

Na tabela 06 trazemos como temática “Criança e desenvolvimento e como categoria “Interdisciplinaridade e a Cultura Quilombola.

Tabela 06: Apresentação das categorias, subcategorias e unidades de registros encontrados no PPP.

Temática	Categoria
Criança e desenvolvimento	Interdisciplinaridade e a Cultura Quilombola
Essa temática nessa emergiu da leitura do PPP da Escola Municipal de Educação Infantil. Durante a leitura do PPP percebemos que a escola por ser quilombola, deveria buscar a valorização e empoderamento da cultura negra.	Interdisciplinaridade e a Cultura Quilombola surgem pela possível crença da escola em trabalhar com essa temática de maneira interdisciplinar a fim de um melhor desenvolvimento cultural e social de seus alunos.
	Unidade de Registro: <i>“possibilidade de integrar todas as áreas do conhecimento em atividades didáticas com elementos da cultura do quilombo” (PPP, p. 5)</i>

Para Carvalho (1998), por meio da interdisciplinaridade, teremos uma nova postura, uma nova atitude diante do ato de conhecer. Associar a interdisciplinaridade com a ludicidade torna-se fundamental nesse processo, o brincar, a contação de histórias, as fantasias são aliadas a esse processo de aprendizagem. Superando “uma visão especializada e fragmentada do conhecimento em direção a uma compreensão da complexidade e da interdependência dos

fenômenos, da natureza e da vida” (CARVALHO, 1998, p. 10). A interdisciplinaridade surge no PPP descrita como a possibilidade de um trabalho integrador.

A unidade de registro demonstra uma preocupação em trabalhar com essa temática de maneira interdisciplinar a fim de um melhor desenvolvimento cultural e social de seus alunos.

Sabemos que o trabalho interdisciplinar não é uma tarefa fácil para professores e escolas, afinal precisam unir disciplinas em prol de uma só temática ou conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar uma pesquisa é um momento único, cheios de incertezas, dúvidas e muitos questionamentos. Iniciamos com a sensação de que poderíamos responder nossa questão e que tudo seguiria um caminho reto sem tropeços, ao final desse estudo, podemos afirmar que não é bem assim. Os caminhos vão seguindo de maneira que não controlamos suas curvas e retas, no meio do caminho vão surgindo novas provocações, imprevistos e descobertas, o que nos propõem outros estudos e novas reflexões.

Retornando ao nosso objetivo que foi de: Verificar tensões e possibilidades na construção do sujeito crítico e emancipado, capaz de dialogar de maneira ética, responsável com as questões socioambientais já na EI, chegamos à algumas questões que poderiam suscitar outras tantas. Percebemos que algumas tensões permeiam esses espaços, como: a falta de um documento estruturado e capaz de organizar uma proposta didática que dialogue com as questões escolares e as socioambientais. E a implementação de políticas públicas eficazes a fim de promover um menor rodízio de profissionais na escola. Pois, para articular seus documentos, a escola precisa dialogar com seus alunos, professores e comunidade local, se os profissionais mudam constantemente o documento não conseguirá atender a melhoria na qualidade no processo de ensino e aprendizagem e aos seus alunos e professores; por fim, o documento não apresenta muitas informações acerca das ações conferidas aos seus alunos.

A pesquisa evidenciou que a Educação Ambiental Crítica ganha destaque através de um projeto desenvolvido pela instituição, nota-se que existem possibilidades da realização de um trabalho mais voltado para as questões socioambientais mesmo que uma vez ao ano.

Diante do trabalho desenvolvido por essa pesquisa, percebe-se que existem possibilidades dos alunos pertencentes a EI, compreenderem por meio de ações lúdicas que são responsáveis pelo mundo em que vivem e que podem desenvolver a capacidade de transformar o ambiente em que estão inseridos, por meio de ações lúdicas como brincadeiras, contação de histórias, desenhos, brincadeiras ao ar livre e trabalhos com oficinas, os alunos podem mobilizar seus familiares e comunidade a que pertencem na construção de um mundo melhor.

Inferimos sobre a necessidade da formação continuada, onde escola e professores entendam a importância de um trabalho mais crítico, desde a Educação Infantil, apreendendo que esse ainda é um campo movido por algumas tensões, entretanto, com diversas possibilidades também.

Assim, concluímos que o trabalho com a EAC na EI é apenas o início de um processo longo, até esta criança se constituir um cidadão crítico e com autonomia suficiente para compreender as necessidades reais da sociedade. Sabendo que, as mudanças não são de uma hora para outra e sim, por meio de um longo processo de sensibilização e conscientização do ser humano, que já deve começar desde a EI.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. Políticas educacionais, igualdade e diferenças. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 27, n. 1, 2011. DOI: <https://doi.org/10.21573/vol27n12011.19969>.

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. Brasília : IPÊ -Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

CHIZZOTI, A. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. Petrópolis, Rj: Vozes. 2006. FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. São Paulo: Cortez e Moraes, 1979.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. Análise de conteúdo. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

FREIRE, Paulo . **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005, 42.^a edição.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macroten-
dências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente &
Sociedade**, v.17, n.1, p. 23-40. jan.-mar.2014.

LOUREIRO, Carlos F. B. **Educação Ambiental no Brasil**. Salto para o Futuro.
Gráfica de Mídia Impressa. Ano XVIII boletim 01 - Março de 2008.

LÜDKE, Menga; André, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens quali-
tativas**. São Paulo: EPU, 1986

MARX, K. **O Capital** - Livro I – crítica da economia política: O processo de produ-
ção do capital. Tradução Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

TIRIBA, Léa. Crianças, natureza e educação infantil. **Tese de Doutorado**,
Departamento de Educação, PUC-RIO, 2005.

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT14.033

NAVEGANDO COM TONINHAS: UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CULTURA OCEÂNICA PARA EDUCADORES DAS REDES MUNICIPAIS DE CIDADES LITORÂNEAS NO SUL E SUDESTE DO BRASIL

João Miguel Neri Camilo Moreira¹
Naira Rosana Albuquerque²

RESUMO

O presente trabalho apresenta o curso de extensão “Navegando com Toninhas: Cultura oceânica no Ensino Infantil e Fundamental - Anos Iniciais”, realizado pelo projeto Toninhas do Brasil (Univille). O curso, híbrido e de formação multissetorial, foi concebido e construído junto às secretarias municipais de educação de Ubatuba, Caraguatatuba (SP), São Francisco do Sul e Laguna (SC) para atender a professores, gestores, coordenadores pedagógicos e profissionais das redes públicas de Ensino Infantil (crianças pequenas e bem pequenas) e Ensino Fundamental - Anos Iniciais. O objetivo é a promoção da cultura oceânica, de uma educação ambiental crítica e da formação holística para educadores e educandos do Ensino Básico, incluindo a valorização dos ecossistemas e culturas locais e a construção de vínculos com o território. O itinerário formativo foi dividido em um módulo de mobilização e quatro módulos de encontros síncronos e atividades assíncronas e em sala de aula. O primeiro módulo teórico-prático orienta os educadores a realizar intervenções na sala de aula, utilizando o Baú da toninha, kit de materiais pedagógicos artesanais produzido pelos educadores do projeto inspirados nas metodologias

1 Mestre em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina - SC, educador e pesquisador no Laboratório de Ecologia e Conservação de Tetrápodes Marinhos e Costeiros – TETRAMAR (UNIVILLE), jmneric@gmail.com;

2 Mestra em em Patrimônio Cultural e Sociedade, UNIVILLE - SC, comunicadora e pesquisadora no Laboratório de Ecologia e Conservação de Tetrápodes Marinhos e Costeiros – TETRAMAR (UNIVILLE) nairarosanaalbuquerque@gmail.com;

Waldorf e Montessori. O segundo módulo é voltado ao espaço da escola como um todo, promovendo o desenvolvimento de projetos relacionados aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) em uma perspectiva Reggio Emiliana. O terceiro dialoga com a educação ambiental além dos muros da escola, trazendo projetos socioambientais para fortalecer a rede dos educadores em formação. No quarto módulo, os educadores apresentam o que fizeram ao longo do curso. A partir de devolutivas coletadas em reuniões e formulários, a experiência de formação foi considerada arrojada e inovadora pelos educadores, e os materiais ofertados e atividades desenvolvidas foram bem-sucedidos no envolvimento dos educandos e da comunidade na temática da conservação oceânica em um processo integral de formação humana.

Palavras-chave: *Pontoporia blainvillei*, Década do Oceano, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, Montessori, Reggio Emilia.

INTRODUÇÃO

A participação de projetos de conservação e educação ambiental no ensino formal público pode levar ao fortalecimento de práticas, recursos e metodologias educativas, potencializando uma educação básica de qualidade, emancipatória, holística e orientada à conservação (Donno, 2024). A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) coloca como princípio norteador a intencionalidade na ação educativa, proporcionando experiências que atravessem diferentes campos de experiências e componentes curriculares para trabalhar temas contemporâneos transversais (TCTs), como o Meio Ambiente.

Os espaços formais de educação, como escolas e universidades, desempenham papel fundamental na reflexão e na reestruturação social, estabelecendo interações dinâmicas e transformadoras com as comunidades que os circundam, influenciando e sendo influenciados por elas (Marcatto, 2002). Nesta perspectiva, a inserção da cultura oceânica e do tema transversal Meio Ambiente na educação formal apresenta-se como uma via estratégica para promover a conservação de espécies ameaçadas e a proteção dos ecossistemas marinhos associados (McKinley, Burdon & Sherlock, 2023).

A cultura oceânica, que abrange o entendimento sobre a influência do oceano na vida humana e os impactos das atividades humanas nos ecossistemas marinhos, constitui um enfoque educativo que integra não apenas aspectos científicos, mas também socioculturais e econômicos. Sua introdução no currículo escolar, especialmente no ensino infantil e fundamental, é essencial para promover uma educação de qualidade, principalmente em comunidades costeiras. Essas regiões, por sua proximidade com o ambiente marinho, proporcionam um contexto privilegiado para o desenvolvimento de uma educação ambiental contextualizada, que fomenta o engajamento dos alunos e a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos naturais (Loureiro, 2005).

Ao incorporar a cultura oceânica no ensino formal de crianças, cria-se a oportunidade de despertar uma compreensão mais profunda sobre os desafios ambientais e incentivar práticas sustentáveis desde cedo. Neste contexto, existe uma oportunidade de introduzir na sala de aula, de maneira transversal, temáticas relacionadas à conservação de espécies simbólicas da biodiversidade brasileira que estão ameaçadas de extinção. Entre elas, está a toninha (*Pontoporia blainvillei*), uma espécie de cetáceo odontoceto classificada como criticamente ameaçada no Brasil (Lemke Carletto et al., 2015). Integrar a conservação da

toninha ao processo educativo amplia o alcance das iniciativas de conservação, influenciando atitudes e práticas e alicerçando uma perspectiva crítica às problemáticas associadas à preservação desta espécie e de seus ecossistemas, não apenas dentro das instituições de ensino, mas também na comunidade como um todo. Desta forma, contribui-se para a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e a proteção do ambiente marinho e da sociobiodiversidade a ele associada.

Apesar da grande quantidade de cursos e materiais com foco na educação ambiental, formações e materiais com informações sobre ecossistemas marinhos e costeiros, que abordem questões diretamente relacionadas com a Cultura Oceânica e a conservação destes ambientes, são escassos para o Ensino Infantil e Fundamental (Santoro, 2020).

De modo a atender a esta demanda, em colaboração com secretarias municipais de Educação e projetos parceiros, o Toninhas do Brasil construiu e ofereceu o curso de extensão “Navegando com Toninhas: Cultura Oceânica no Ensino Infantil e Fundamental”, capacitando educadores de Ubatuba, Caraguatatuba (SP), São Francisco do Sul e Laguna (SC). Inicialmente previsto apenas para professores, o curso tornou-se multissetorial, tendo sido pensado para atender também a gestores, funcionários dos serviços gerais e de outras áreas das escolas, coordenadores pedagógicos e profissionais das secretarias municipais de educação que trabalham com Educação Infantil (crianças pequenas e bem pequenas) e Ensino Fundamental - Anos Iniciais. O objetivo foi formar multiplicadores da metodologia de educação ambiental do projeto nas redes municipais, instruindo educadores na inclusão das temáticas da cultura oceânica e conservação marinha e costeira nos currículos escolares, tendo a toninha como espécie-bandeira.

Foi produzido um e-book de 130 páginas como material para estruturar o curso, e foi disponibilizado um baú com dez materiais didáticos diferentes para cada município, desenvolvidos pela equipe do projeto. Ao longo do curso, os educadores foram instruídos a utilizar o baú em sala de aula e a estruturar projetos que envolvam toda a comunidade escolar em prol de escolas à beira-mar mais sustentáveis. O curso teve carga horária total de 36 horas. As formações foram divididas em cinco módulos, além do período de mobilização e pré-inscrição, contemplando atividades síncronas e assíncronas, teóricas e práticas, presenciais e online. Cada módulo lidava com uma escala da educação pública e apresentava informações sobre a toninha, seus ecossistemas, o projeto, a

governança de territórios costeiros e a cultura oceânica, traçando paralelos entre estas temáticas e a realidade escolar e oferecendo fundamentação teórica e instrumentos práticos para a inserção das temáticas no currículo das instituições municipais de ensino e nas vivências com a comunidade escolar.

METODOLOGIA

A estrutura, o material de apoio e o vocabulário do curso foram estabelecidos de modo a fazer menção a uma excursão marítima, um itinerário de formação inspirado em um itinerário de navegação, em uma expedição que passa pelos três estados de atuação do Toninhas do Brasil. O módulo de mobilização inspira-se na Baía Babitonga, no litoral norte de Santa Catarina, nosso porto de partida. Este módulo é focado no educador inscrito enquanto indivíduo e profissional.

A partir daí, chega-se ao mar aberto, e explora-se os sambaquis da costa de São Francisco do Sul. Neste módulo, são apresentados os tesouros marinhos do baú da toninha, com foco no ambiente da sala de aula e em como inserir a cultura oceânica de maneira prática nas aulas e práticas pedagógicas.

A próxima parada é o Farol de Santa Marta, em Laguna, litoral norte de Santa Catarina. Lá, expandimos nossos horizontes para contemplar, à luz do farol, o ambiente escolar e a comunidade ao redor, com a contextualização dos princípios da cultura oceânica na realidade de escolas à beira-mar e a elaboração de projetos que modifiquem funcionamento da escola para melhor, como a criação de uma horta ou de um plano de gestão de resíduos sólidos, inspirando-se nos objetivos da Década do Oceano da UNESCO para mobilizar toda a comunidade escolar.

No terceiro módulo do curso, o olhar amplia-se ainda mais, e nos inspiramos nas Ilhas dos Currais para mapear um arquipélago de oportunidades ao redor desta escola-oceano, com a inclusão das áreas protegidas dos territórios e de parceiros que realizam projetos de educação ambiental oceânica na teia de cultura oceânica que envolve a escola. Assim, apresentam-se as oportunidades presenciais e online de conexões entre a educação formal e a não-formal para educadores, seus alunos e suas comunidades.

O último módulo nos leva à Praia das Toninhas, nosso porto de chegada, onde, através de encontros de confluência, os educadores de cada região terão a oportunidade de apresentar as atividades desenvolvidas e as transformações

proporcionadas, para eles, enquanto profissionais, para seus educandos, para a escola e a comunidade escolar e para as redes municipais de educação como um todo. O curso é amplo, ambicioso e tem um firme embasamento teórico, para promover mudanças efetivas e significativas em prol da educação para a conservação.

O curso tem como propósito principal instruir os educadores na inclusão de temas contemporâneos transversais relacionados aos princípios e objetivos da Década do Oceano da ONU em suas práticas pedagógicas. A toninha, como espécie-bandeira, e questões relacionadas à conservação marinha, cultura oceânica e valorização da biodiversidade local, desempenham um papel central nas atividades planejadas.

Além da oportunidade de trocas entre profissionais que atuam em diferentes municípios litorâneos, uma das características distintivas deste curso é a disponibilização do “Baú da Toninha.” Esse baú consiste em uma caixa repleta de jogos, materiais lúdicos e suprimentos para uso em sala de aula. O baú, projetado com inspiração nas abordagens pedagógicas montessoriana, waldorfiana e Reggio Emiliana, proporcionou uma abordagem imaginativa para a integração da educação ambiental aos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, bem como às competências estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na segunda turma do curso, no primeiro semestre de 2024, algumas modificações foram realizadas, em resposta às devolutivas da primeira turma. A maior parte das formações aconteceu de maneira presencial e condensada, com algumas aulas sendo disponibilizadas no formato de videoaulas, assistidas no ritmo de cada navegante, dentro de um prazo pré-estipulado. O tempo de trabalho assíncrono, incluindo a aplicação em sala de aula e a resposta aos questionários, foi expandido.

Como material de apoio, um e-book foi elaborado especialmente para essa ação e utilizado como fio condutor do curso, sendo disponibilizado para os participantes via PDF. Os educadores que tiveram participação em 75% do conteúdo receberam certificados. As pré-inscrições foram feitas na plataforma Google Formulários, para compreender os interesses e expectativas dos interessados, além de receber informações sobre eles, como município e instituições de ensino onde atuavam e disponibilidade de agenda para as atividades do curso. A oficialização da inscrição dos pré-inscritos ocorreu a partir da assinatura de um documento de inscrição oficial. Termos de consentimento livre e esclarecido

também foram assinados pelos educadores, para oficializarmos a anuência deles na participação das pesquisas em educação desenvolvidas a partir do curso.

Para o estabelecimento de uma linha de base sobre o conhecimento e as percepções dos participantes acerca das temáticas do curso, foi aplicado um questionário antes do início do curso. Refletindo a sensibilidade social e ambiental característica da atuação do projeto, neste questionário, foram feitas perguntas para caracterizar os educadores inscritos, os educandos com os quais eles trabalhavam e as comunidades escolares de maneira ampla, do ponto de vista social, identitário e econômico. Esta caracterização contemplou, ainda, as realidades educacionais com as quais trabalhamos, incluindo perguntas sobre a presença de alunos com deficiência e/ou distúrbios de aprendizado e os recursos disponíveis para a realização de atividades nas instituições de ensino. Ao final dos módulos 1, 2 e 4, foi aplicado um novo questionário para coletarmos a devolutiva dos inscritos sobre o conteúdo e o material disponibilizados e aferirmos as suas opiniões e percepções sobre as temáticas desenvolvidas em cada momento do itinerário formativo, sendo estes instrumentos avaliativos do curso. O último questionário foi utilizado para estabelecer comparações com o questionário de percepções iniciais, compondo, assim, nosso indicador avaliativo para este curso.

Além disso, ao final do primeiro, segundo e terceiro módulos, foram feitas rodas de discussões híbridas com os educadores inscritos em cada município, para a contextualização e elaboração de um plano de execução das ações propostas no módulo em cada localidade, chamadas de Cartografias. Os participantes foram informados que as respostas a estes questionários poderiam ser utilizadas em pesquisas e publicações do projeto. A avaliação dos resultados foi qualitativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, 77 educadores (14 em Caraguatatuba, 9 em Laguna, 32 em São Francisco do Sul e 22 em Ubatuba) foram formados nas duas turmas do curso. As formações aconteceram no segundo semestre de 2023 e no primeiro semestre de 2024, e envolveram 25 instituições de ensino (quatro em Caraguatatuba, quatro em Laguna, 13 em São Francisco do Sul e quatro em Ubatuba)..

Os educadores que participaram do curso “Navegando com Toninhas - Cultura Oceânica no Ensino Infantil e Fundamental” relataram impactos significativos na forma como a cultura oceânica será abordada nas escolas e para

as suas formações enquanto profissionais da educação. Muitos destacaram que o conhecimento adquirido permitirá integrar mais temas sobre a preservação do ambiente marinho nos currículos, enriquecendo o aprendizado dos alunos. A experiência do curso foi vista como transformadora, com muitos educadores mencionando que ela mudou sua percepção sobre o meio ambiente e a vida marinha, inspirando novos projetos e práticas pedagógicas focadas na sustentabilidade.

Figura 1 - Formações do curso “Navegando com Toninha: Cultura Oceânica para o Ensino Infantil e Fundamental” em Caraguatatuba (SC), em 18 de abril de 2024 (a), e em São Francisco do Sul (SC), em 03 de agosto de 2024 (b).



Os educadores das duas turmas mostraram-se satisfeitos com a experiência do curso. 85,7% dos que responderam o último questionário disseram que tiveram uma experiência positiva com o curso, e 78,5% disseram ter nível de aptidão alto ou médio para desenvolver atividades relacionadas às temáticas do curso com seus educandos. Dos entrevistados, 85,7% disseram ter aprendido sobre cultura oceânica no curso, e 78,6% disseram que aprenderam sobre conservação marinha e sobre a toninha.

Figura 2 - Resumo das respostas à primeira pergunta do questionário “Diário de bordo 4 - Novas rotas: percepção pós-curso”.

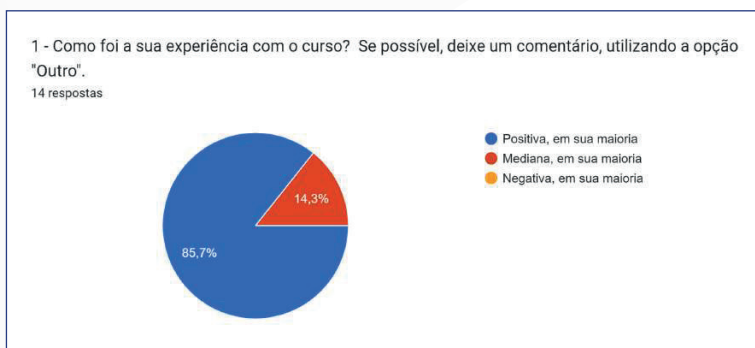


Figura 3 - Resumo das respostas à segunda pergunta do questionário “Diário de bordo 4 - Novas rotas: percepção pós-curso”.

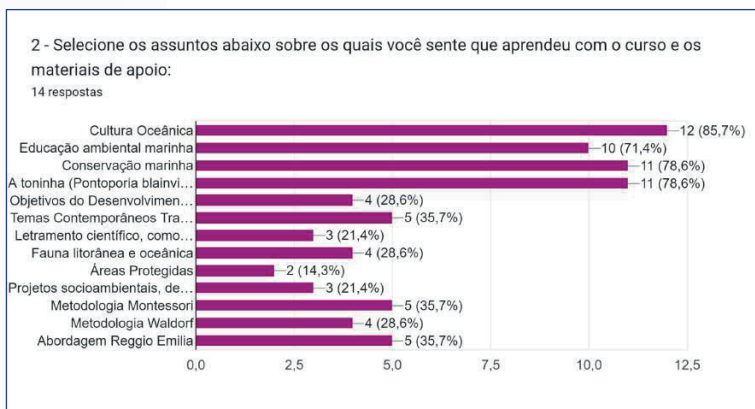


Figura 4 - Resumo das respostas à terceira pergunta do questionário “Diário de bordo 4 - Novas rotas: percepção pós-curso”.



Por outro lado, alguns participantes criticaram a duração e frequência dos encontros online, que foram considerados longos e cansativos. Além disso, o horário do curso foi apontado como um ponto negativo, com sugestões de que o curso poderia ser oferecido no primeiro semestre para melhor aproveitamento. Houve também menções sobre a falta de retorno mais rápido para dúvidas dos educadores durante o curso.

Em relação às atividades desenvolvidas com o Baú da Toninha, os educadores relataram experiências muito positivas. As crianças demonstraram grande interesse e participação nas atividades, com destaque para a reprodução de histórias, caça ao tesouro, modelagem de animais marinhos e jogos de memória. O impacto foi visível tanto nos alunos quanto nos próprios educadores, que se sentiram enriquecidos e motivados a continuar utilizando esses recursos em suas práticas pedagógicas.

Os formados nas duas turmas destacaram o impacto positivo das atividades relacionadas à sustentabilidade e à Década do Oceano no ambiente escolar. Muitos implementaram projetos que integraram temas como reciclagem, cuidado com o meio ambiente e preservação da vida marinha. As atividades envolveram ações práticas, como saídas de campo, limpeza de praias e uso de materiais naturais em sala de aula, o que proporcionou conscientização tanto entre os alunos quanto nas comunidades escolares. O envolvimento das famílias também foi mencionado como uma forma importante de ampliar a conscientização ambiental.

Por outro lado, alguns educadores ressaltaram que ainda há um longo caminho a percorrer no que diz respeito à integração de práticas sustentáveis no dia a dia escolar. A necessidade de um maior engajamento da comunidade escolar e de propostas mais consistentes foi uma preocupação levantada, assim

como a limitação de tempo para aplicação dos projetos devido a questões como o fechamento de escolas.

Os formados também enfatizaram a importância de começar o projeto no início do ano letivo, para que as atividades possam ser melhor desenvolvidas ao longo do período. A experiência do curso foi vista como transformadora, com muitos educadores mencionando que ela mudou sua percepção sobre o meio ambiente e a vida marinha, inspirando novos projetos e práticas pedagógicas focadas na sustentabilidade.

A troca de conhecimento foi apontada como um aspecto crucial do curso, tanto para ampliar o repertório pedagógico quanto para sensibilizar alunos, colegas e a comunidade escolar sobre a importância da preservação das toninhas e do oceano. A experiência trouxe mais segurança aos educadores, que agora se sentem mais preparados para trabalhar temas transversais e promover uma educação ambiental crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ausência de capacitações específicas para a educação ambiental marinha e a cultura oceânica é uma lacuna importante na formação docente para a qual projetos como o Toninhas do Brasil precisam estar atentos e adotar uma atitude propositiva. O projeto compreende que as instituições formais de ensino básico desempenham um papel essencial ao tentar engajar as famílias nas atividades educacionais e reforçar a importância da educação em meio às dificuldades sociais e econômicas. Essas instituições enfrentam a realidade de uma comunidade com baixa renda, alta rotatividade de moradores, e dependência de empregos sazonais, mas continuam a buscar formas de apoiar e fortalecer as famílias e alunos da região.

De maneira geral, o curso foi bem avaliado por fornecer materiais ricos e conteúdos relevantes, especialmente em relação à preservação ambiental e cultura oceânica. Os educadores mencionaram que o Baú da Toninha foi um recurso importante para o desenvolvimento das atividades em sala de aula, promovendo grande entusiasmo entre os alunos. A interatividade proporcionada pelos materiais, como o avental da comidinha da Toninha e os carimbos, estimulou o aprendizado de forma lúdica e envolvente.

O foco em formações presenciais e em momentos de interação e confraternização com os educadores e com os seus educandos na segunda turma

mostrou-se uma decisão acertada, que rendeu um engajamento maior e uma identificação mais profunda dos educadores com o projeto. A criação de dois itinerários formativos, um focado no primeiro módulo e outro completo, e a gravação e disponibilização de videoaulas, conferiu flexibilidade e durabilidade à proposta, e garantiu que os Baús da Toninha não ficassem ociosos e seguissem circulando de maneira itinerante mesmo após o final do curso. Os educadores formados são, agora, multiplicadores da metodologia de educação ambiental do Toninhas do Brasil, repassando o que aprenderam para colegas.

Houve um desejo expressado por muitos de que o projeto seja ampliado, com a possibilidade de incluir mais instituições e comunidades. As contribuições do curso foram consideradas importantes para o início da formação das crianças enquanto sujeitos ecológicos, e os educadores participantes demonstraram comprometimento em continuar esse trabalho de proteção e educação ambiental em suas trajetórias profissionais. As devolutivas destes educadores (que, agora, são multiplicadores do projeto) foram levadas em consideração na construção da proposta da próxima fase do projeto no que tange a sua atuação na educação formal, enquanto parceiro das redes de educação e agente na construção de experiências educadoras emancipatórias e significativas.

AGRADECIMENTOS

O Projeto Toninhas do Brasil conta com a parceria da Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), através do Programa Petrobras Socioambiental, e com o apoio da Dolphin Quest.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação Caderno Meio Ambiente [livro eletrônico] : **Educação ambiental : educação para o consumo / Ministério da Educação ;** curadoria Maria Luciana da Silva Nóbrega. - Brasília, DF: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, 2022. - (Série temas contemporâneos transversais. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)). ISBN 978-85-7783-278-1

DONNO, J. V. CASTRO, P. A. Educação Ambiental Marinho-Costeira e projetos de conservação da vida marinha: formação de docentes no Brasil. **Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas**, Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2024.

LEMKE CARLETTO, Denise; PEREIRA SILVA, Marcia; GUERRA, Antonio FS. A abordagem fenomenológica na investigação da percepção de professores sobre o ambiente estuarino da Baía da Babitonga, Santa Catarina, Brasil: contribuição do Programa de Educação Ambiental do Projeto Toninhas/Univille. **Ambientalmente Sustentable: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental**, v. 20, p. 327-374, 2015.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, v. 26, p. 1473-1494, 2005.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. 2002.

MCKINLEY, E.; BURDON, D.; SHELLOCK, R. J. The evolution of ocean literacy: A new framework for the United Nations Ocean Decade and beyond. **Marine Pollution Bulletin**, v. 186, p. 114467, 2023.

SANTORO, Francesca et al. **Cultura Oceânica para todos: kit pedagógico**. UNESCO Publishing, 2020.