



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS - GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO
DA EDUCAÇÃO BÁSICA



FLÔR DE CÁSSIA PEREIRA DA SILVA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS AULAS DO
COMPONENTE CURRICULAR DE CIÊNCIAS DO
ENSINO FUNDAMENTAL:**

**sequências didáticas na perspectiva da
formação de sujeitos ecológicos**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA

FLÔR DE CÁSSIA PEREIRA DA SILVA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS AULAS DO COMPONENTE CURRICULAR DE
CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL:** sequências didáticas na perspectiva da
formação de sujeitos ecológicos.

São Luís
2025

FLÔR DE CÁSSIA PEREIRA DA SILVA

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS AULAS DO COMPONENTE CURRICULAR DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: sequências didáticas na perspectiva da formação de sujeitos ecológicos.

Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) como etapa obrigatória do processo de qualificação ao Mestrado Profissional de Gestão de Ensino da Educação Básica.

Orientadora: Profa. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

São Luís
2025

Imagem da capa: Group of Children Writing in a Classroom
design feitos por Anastasia Shuraeva de Pexels/ www.canva.com
Criada com imagens de domínio público através de design gráfico no aplicativo

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

da Silva, Flôr de Cássia Pereira.

A Educação Ambiental nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental: : sequências didáticas na perspectiva da formação de sujeitos ecológicos / Flôr de Cássia Pereira da Silva. - 2025.

173 p.

Orientador(a): Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2025.

1. Educação Ambiental. 2. Ensino de Ciências. 3. Alfabetização Científica. 4. Formação Docente. 5. Educação Ambiental Crítica. I. Vieira Carvalho Oliveira Marques, Clara Virgínia. II. Título.

FLÔR DE CÁSSIA PEREIRA DA SILVA

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS AULAS DO COMPONENTE CURRICULAR DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: sequências didáticas na perspectiva da formação de sujeitos ecológicos.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) como requisito obrigatório do Mestrado Profissional em Gestão de Ensino da Educação Básica.

Aprovado em: 18/06/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. **Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques** (Orientadora)
Doutora em Química– PPGEEB UFMA

Profa. **Clayane Carvalho dos Santos** (1ª Examinadora)
Doutora em Química– IFCE

Profa. **Maria José Albuquerque Santos** (2ª Examinadora)
Doutora em Educação – PPGEEB UFMA

Profa. **Mariana Guellero do Vale** (1ª Suplente)
Doutora em Educação - PPGEEB

Profa. **Silvete Coradi Guerini** (2ª Suplente)
Doutora em Física– PPCEM UFMA

In memoriam de minha saudosa mãe,
Algecira Pereira da Silva.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar e sempre pela oportunidade da vida, pelas conquistas e fé; de ser acompanhada por pessoas tão especiais, meus filhos, Diego e Dirceu Emir.

Aos meus pais, Lino e Algecira (in memoriam) por todos os princípios, amor, respeito, e serem a base de valores éticos e cristãos de minha vida.

Ao querido amigo Luís Felix de Barros Vieira Rocha, que desde 2019 me incentivou e motivou sendo essencial na elaboração de meu anteprojeto de pesquisa para a seleção tão concorrida no Mestrado Profissional de Gestão do Ensino de Educação Básica do PPGEEB/UFMA, a sua humildade, paciência, disponibilidade, orientações e inteligência, com certeza foram fundamentais para a minha aprovação. Gratidão!

À minha companheira de incentivo, apoio e artigo, Danielle Costa Pinheiro, pela amizade que construímos na estrada de conhecimento do mestrado, desejo que se mantenha e fortaleça no pós mestrado, na vida.

A todos e todas os/as colegas do Grupo de pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN), por me acolherem de maneira carinhosa, incentivadora e respeitosa desde o meu ingresso no mesmo; e ao professor Dr. Paulo Brasil tão dedicado e apaixonado também pela Educação, gratidão!

À minha orientadora, a professora Doutora Clara Virginia Marques, por sua orientação, paciência, disponibilidade, amizade, atenção, sabedoria, competência e sobretudo acolhimento com afeto e respeito nas orientações desde meu ingresso quando fui sua aluna na disciplina especial - Metodologia do Ensino de Ciências e na orientação deste trabalho de Mestrado, gratidão!

Aos professores(as) Doutores(as) que compartilharam com muita segurança seus conhecimentos e saberes, com muita responsabilidade e profissionalismo, nas aulas teóricas e práticas: Assis, Cenidalva, Hercília, José Carlos, Maria José e Vanja do Programa de Pós- Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica - PPGEEB/UFMA, gratidão!

A Universidade Federal do Maranhão, através do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica, pela oportunidade de ingressar

em um excelente e tão desejado Mestrado em Educação, sonho que se tornou realidade, gratidão!

A SEMED de São Luís, pela permissão para a pesquisa in loco nas escolas do polo Coroadinho que ofertam também a Educação na modalidade de Jovens e Adultos (EJA).

Aos(as) gestores(as) e aos(as) professores(as) das escolas nas quais desenvolvi esta Pesquisa pelo acolhimento e colaboração na coleta das informações solicitadas. nesta pesquisa de Mestrado meu profundo agradecimento.

À Sétima turma do PPGEED, a qual mostrou que todos somos um e devemos dar as mãos e foram todas unidas, com apoio, solidariedade, fraternidade e muitos lanches, gratidão!

A todos(as) aqueles(as) que, de maneira direta ou indireta, cooperaram para a construção dessa Dissertação, gratidão!

*“Eu sou o que me cerca. Se eu não
preservar o que me cerca, eu não me
preservo”.*

José Ortega y Gasset

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo investigar as práticas pedagógicas relacionadas à Educação Ambiental (EA) no ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental, em escolas públicas municipais do polo Coroadinho, em São Luís/MA. A proposta buscou compreender as concepções dos(as) docentes acerca da EA, identificando saberes e práticas relacionados às diferentes abordagens aplicadas nesse contexto e analisou as ações pedagógicas implementadas. Como produto educacional, foi elaborado um Roteiro Interdisciplinar para Atividades de EA (RIAEA), contendo sugestões didático-pedagógicas voltadas à formação de sujeitos ecológicos e ao fortalecimento de práticas sustentáveis no ambiente escolar. A pesquisa, de abordagem qualitativa, utilizou como instrumentos de coleta de dados entrevistas semiestruturadas, análise de documentos pedagógicos e observação de práticas docentes. Fundamentou-se em autores como Freire (2003), Layrargues (2011) e Reigota (2018), destacando a importância de uma EA crítica e reflexiva que ultrapasse a mera transmissão de informações e promova a formação de cidadãos conscientes e engajados na preservação ambiental. O estudo considerou ainda os desafios relacionados à formação docente, à integração curricular da EA e à realidade socioeconômica do polo Coroadinho, buscou construir alternativas pedagógicas que dialogasse com essas demandas. Organizada em cinco seções, a pesquisa abordou inicialmente a contextualização teórica e os desafios históricos da EA, seguida pelo percurso metodológico e pela análise dos dados coletados. Os resultados obtidos incluem a sistematização de práticas educativas voltadas para a alfabetização científica ambiental e a promoção de estratégias interdisciplinares que articulem os conhecimentos científicos às demandas socioambientais locais. O RIAEA visou oferecer suporte teórico e prático aos professores(as), contribuindo para o fortalecimento da EA crítica nas escolas investigadas, com impactos positivos na formação cidadã dos(as) estudantes e na sensibilização para a sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ensino de Ciências. Formação docente. Educação Ambiental Crítica.

ABSTRACT

This research aims to investigate pedagogical practices related to Environmental Education (EE) in Science teaching during the final years of elementary education in public schools located in the Coroadinho region, São Luís/MA. The proposal seeks to understand teachers' conceptions of EE, identify knowledge and practices linked to various approaches applied in this context, and analyze the pedagogical actions implemented. As an educational product, an Interdisciplinary Guide for Environmental Education Activities (RIAEA) will be developed, including didactic-pedagogical suggestions aimed at fostering ecological awareness and strengthening sustainable practices within the school environment. The qualitative research approach employs data collection instruments such as semi-structured interviews, analysis of pedagogical documents, and observation of teaching practices. It is grounded in authors like Freire (2003), Layrargues (2011), and Reigota (2018), emphasizing the importance of critical and reflective EE that goes beyond the mere transmission of information and promotes the formation of environmentally conscious and engaged citizens. The study also addresses challenges related to teacher training, curriculum integration of EE, and the socioeconomic reality of the Coroadinho region, aiming to construct pedagogical alternatives that respond to these demands. Organized into five sections, the research initially addresses the theoretical contextualization and historical challenges of EE, followed by the methodological path and analysis of collected data. The expected outcomes include the systematization of educational practices aimed at environmental scientific literacy and the promotion of interdisciplinary strategies that align scientific knowledge with local socio-environmental demands. The RIAEA seeks to provide theoretical and practical support to teachers, contributing to the strengthening of critical environmental education in the investigated schools, with positive impacts on students' citizenship education and awareness of environmental sustainability.

Keywords: Environmental Education. Science Teaching. Teaching formation. Critical Environmental Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema do tratamento das Unidades de Significados – Rede Sistêmica	73
Figura 2 - Mosaico de fotos das fachadas das escolas do polo Coroadinho em São Luís-MA.....	77
Figura 3 - Rede sistêmica da análise de conteúdo das entrevistas.....	83
Figura 4 - Capa do RIAEA.....	111
Figura 5 - Sumário.....	112
Figura 6 - Apresentação do RIAEA	113
Figura 7 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ações necessárias na sala de aula.....	114
Figura 8 - “Os Recursos Naturais e Sua Importância para a Vida no Planeta”	115
Figura 9 - Agenda de sugestões	116
Figura 10 – Sequência didática – Atividade 1	116
Figura 11 – Capítulo Complementar.....	117

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Localização das escolas públicas municipais do polo Coroadinho	76
Quadro 2 - Descrição do perfil formativo dos professores de Ciências (colaboradores/as da pesquisa)	79
Quadro 3 - Descrição das unidades de significados para o bloco I	84
Quadro 4 - Descrição das Unidades de significado para o Bloco II	95
Quadro 5 - Descrição das Unidades de Significados para o Bloco III	101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise referente ao bloco I.....	85
Tabela 2 - Análise referente ao Bloco II	96
Tabela 3 - Análise referente ao Bloco III	107

LISTA DE SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
AC	Alfabetização Científica
APA	Area de Proteção Ambiental
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEI	Comunidade dos Estados Independentes
CF	Constituição Federal
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNEA	Conferência Nacional de EA
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
DCEEA	Diretrizes Curriculares Estaduais para a EA
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEA	Documento Curricular do Território Maranhense
EA	EA
EAC	EA Crítica
EJA	Educação de Jovens e Adultos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCD	Pessoa com Deficiência
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Plano Decenal de Educação
PEEA	Política Estadual de EA
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGEEB	Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica

PRONEA	Programa Nacional de EA
RIAEA	Roteiro Interdisciplinar para Atividades de EA
SBENBIO	Sociedade Brasileira do Ensino de Biologia
SEDUC/MA	Secretaria de Estado da Educação do Maranhão
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UC	Unidade de Conservação
UEB	Unidade de Educação Básica
UEMA	Universidade Estadual do Maranhão
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UI	Unidade Integrada
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
US	Unidades de Significados

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	30
2.1 Visão geral da Educação Ambiental	30
2.1.1 Cenário mundial do movimento de Educação Ambiental	32
2.1.2 Educação Ambiental no Brasil: instituição e legislação	35
2.1.3 Educação Ambiental no Brasil: bases, políticas públicas e significado	39
2.1.4. Perspectivas e desafios na formação de professores em Educação Ambiental	40
2.1.5 Legislação Educacional Brasileira e a Educação Ambiental	43
2.1.6 Educação Ambiental no Estado do Maranhão	51
2.1.7 Evolução do Ensino de Ciências Naturais e Educação Ambiental no Brasil ..	55
2.1.8 Da colonização à BNCC: situando o contexto inicial	56
2.2 Ensino de Ciências e Educação Ambiental	60
2.2.1 Estratégias para promoção do aprendizado	64
2.2.2. Projetos e a metodologia da problematização	64
2.2.3 Prática docente na EA	67
3 PERCURSO METODOLÓGICO	70
3.1 Enfoque da pesquisa	70
3.2 Instrumentos de Coleta	71
3.3 Tratamento e análise dos dados	71
3.4 Local e sujeitos da pesquisa	73
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	78
4.1 Caracterização dos colaboradores da pesquisa	78
4.2 Análise das entrevistas com os colaboradores da pesquisa	83
4.2.1 Análise do bloco I: Concepções sobre EA	83
4.2.2 Análise do bloco II: Ações práticas em EA	94
4.2.3 Análise do bloco III: EA Crítica na percepção dos docentes	101
4.3 Descrição do Produto da Pesquisa	108
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
REFERÊNCIAS	122
APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO	129
APÊNDICE B: PRODUTO EDUCACIONAL	130
ANEXO A: CARTA DE APRESENTAÇÃO	1634
ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	165

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) se apresenta como uma ação decisiva para promover a qualidade de vida, tanto para o ser humano quanto para o ecossistema como um todo. Já há algumas décadas, a discussão sobre ambientalismo e sustentabilidade vem se tornando imperativa, considerando o papel e a responsabilidade do cidadão diante dos desafios da sociedade moderna, incluindo a preservação do meio natural (Jacobi, 2003). A abordagem diversificada em relação à EA é vital nas agendas contemporâneas das variadas instituições formativas, dada a multiplicidade de desafios ambientais que impactam todos os seres vivos (Corrêa, 2021).

A disseminação da preocupação com um ambiente equilibrado reflete as ameaças constantes decorrentes do crescimento populacional e do consumo exacerbado de recursos (Corrêa, 2021). De acordo com Jacobi (2003) destaca as transformações profundas ocorridas no planeta devido às atividades humanas, ressaltando a necessidade de uma conscientização mais profunda em relação ao ecossistema compartilhado.

Ainda com base nas concepções teóricas desse autor, destacamos sua reflexão sobre a definição dos termos "ambiente" e "EA", apontando para a complexidade subjacente à necessidade de delinear essas expressões no imaginário das pessoas em formação. **Sob essa perspectiva**, Melo (2003) também ressalta a importância do entendimento crítico e reflexivo dessas nomenclaturas e das ações inerentes a elas, enfatizando que a razão positivista¹ não deve sufocar a criatividade das pessoas, incluindo crianças e jovens em formação, por exemplo.

Sendo assim, reforçamos a discussão da necessidade de despertar o interesse dos/as alunos/as pelas questões ambientais, para que possam efetivamente desenvolver um olhar voltado para a preservação de seu ambiente natural, já que a escola é considerada uma das principais instituições responsáveis por proporcionar o desenvolvimento de cidadãos/as dotados/as de conhecimentos e valores que possam ser colocados em prática no exercício da cidadania (Capellini; Fonseca, 2017).

¹O Positivismo é uma corrente de pensamento filosófico que surgiu na Europa, mais precisamente na França, entre os séculos XIX e XX. Desenvolvida pelo pensador Auguste Comte, defendia que o conhecimento científico era a única forma de conhecimento válido. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/historia/positivismo>.

Diante desse cenário, a presente pesquisa visa explorar como a EA pode ser integrada às aulas do Componente Curricular de Ciências do Ensino Fundamental de maneira substancialmente crítica e reflexiva. A escolha desta temática se fundamenta na percepção de que o trabalho com a EA em todas as fases de formação do/a estudante oferece compreensões valiosas para a prática de procedimentos e atitudes ecológicas, modificando pensamentos e posturas. Considerando a escola como um espaço de discussões e de formação para a cidadania, nossa abordagem específica se direciona à prática docente como um caminho para preparar o/a estudante e conectar seus saberes ao respeito e à preservação da vida.

Além disso, acrescento que o motivo da escolha dessa vertente de pesquisa foi influenciado pela minha trajetória profissional de duas décadas dedicadas ao ensino, que me proporcionaram uma perspectiva prática e alusiva a assuntos do cotidiano, destacando a relevância da EA no contexto da sala de aula. Dessa forma, concordo que a EA, no cenário científico contemporâneo, se apresenta como um campo interdisciplinar que visa promover uma compreensão profunda e abrangente das interações complexas entre seres humanos e o meio ambiente. Já no âmbito acadêmico, a EA é uma disciplina que transcende diversas áreas do conhecimento, incorporando a alfabetização científica dos saberes das ciências naturais, ciências sociais, educação e ética (Guimarães, 2004).

Optar pela discussão de uma abordagem crítica da EA implica reconhecer a urgência de instigar uma reflexão profunda sobre as questões ambientais na escola, promovendo não apenas a conscientização, mas também a capacidade de análise que motive ações transformadoras. Concordamos que uma EA alinhada à compreensão crítica permite não apenas a assimilação de conhecimentos, mas também a capacidade de questionar, propor soluções e adotar atitudes responsáveis diante dos desafios ambientais.

Nesse contexto, a opção pela abordagem crítica da EA para a formação de sujeitos ecologicamente conscientes e atuantes se fundamenta na convicção que nutro na promoção de uma cidadania ambiental ativa e constante. No campo da prática escolar, acredito que uma EA crítica, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, pode proporcionar aprendizagens genuinamente significativas para os/as alunos/as, indo além da mera transmissão de informações, estimulando uma compreensão profunda das relações entre sociedade e meio ambiente. Em última análise, a escolha por discutir a EA crítica no ensino de Ciências busca não apenas

informar, mas também capacitar e transformar os/as alunos/as em agentes de mudança em prol da sustentabilidade ambiental.

Defendo que todo o discurso ambiental envolve os/as formadores/as do processo educativo. Como destacado por Freire (2003), o compromisso intrínseco à tarefa educativa requer persistência diante das adversidades, evidenciando uma busca contínua por uma educação de qualidade. Nesse contexto, o presente trabalho busca responder a questões que suscitam discussões sobre como transformar posturas dentro da escola no que se refere ao processo de formação de sujeitos ecológicos para atuarem na sociedade de forma crítica e participativa, tais como: Como integrar eficazmente a EA nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental em escolas inseridas em espaços socioeconômicos desafiadores? Quais estratégias podem ser utilizadas em sequências didáticas de aspecto ambiental que promovam uma alfabetização científica ambiental crítica e construtiva?

Assim, a intenção desta pesquisa é não apenas abordar essas indagações, mas também contribuir para a formação de sujeitos com atitudes ecológicas, por meio da implementação de uma EA crítica e reflexiva no componente curricular de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas da periferia da cidade de São Luís/Maranhão. A pesquisa propõe práticas pedagógicas alinhadas aos desafios ambientais contemporâneos, além de buscar inspirar transformações positivas, a fim de promover impactos em alunos e alunas oriundos das salas de aula do Ensino Fundamental.

Tendo em vista que esta pesquisa se desenvolve em um Programa de Mestrado Profissional, propomos complementar a questão que orienta nossas discussões com a seguinte proposição educacional: Como podemos desenvolver um caderno de trabalho didático-pedagógico que contenha sugestões de atividades reflexivas direcionadas à transformação de ações no contexto ambiental crítico, por meio do ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental?

O propósito é refletir, explorar, analisar e propor situações pedagógicas diferenciadas e potencialmente efetivas, que transcendam a mera transmissão de conhecimentos e promovam uma consciência ambiental ativa, ecológica e transformadora. Diante desse cenário, o presente trabalho deverá se tornar quicá um instrumento atraente para inspirar práticas de ensino, com o objetivo de contribuir para uma compreensão mais profunda e crítica das questões ambientais por parte dos professores/as.

Para tanto, a orientação principal do nosso trabalho buscará respostas aos seguintes questionamentos:

1. Qual entendimento teórico e metodológico sobre EA que docentes de escolas públicas municipais do polo Coroadinho possuem?
2. Esses/as docentes conhecem/praticam diversas abordagens de ensino em Ciências da natureza?
3. Existem ações educativas relacionadas à EA em suas atividades de ensino?
4. De que maneira um caderno contendo sugestões de ações pedagógicas voltadas para formação de sujeitos ecológicos pode contribuir para a EA crítica nas escolas em foco?

Com base nos questionamentos apresentados, foi estabelecido o seguinte objetivo geral: investigar a abordagem pedagógica sobre EA inserida no ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental de escolas públicas municipais, com o propósito de elaborar um Roteiro de Sustentabilidade Ambiental contendo sugestões de atividades voltadas para o ensino e aprendizagem, na perspectiva da formação de sujeitos ecológicos. Em relação aos objetivos específicos, foram delineados da seguinte forma:

- Verificar as concepções dos/as docentes de Ciências de um conjunto de escolas públicas municipais do Núcleo educacional do Coroadinho sobre o trabalho com a EA;
- Identificar saberes desses/as professores/as sobre a diversidade de abordagens de ensino que contemplem EA aplicadas no componente curricular de Ciências;
- Analisar as ações pedagógicas aplicadas por esses/as professores/as no que se refere a EA;
- Elaborar um caderno contendo sugestões de ações pedagógicas voltadas para a EA (Roteiro Interdisciplinar para Atividades de EA - RIAEA), com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento profissional dos/as docentes das escolas objeto de pesquisa.

Pontua-se que esta pesquisa não pretende avançar apenas na compreensão teórica dessas questões, mas também causar um impacto prático, através de contribuições concretas para a melhoria da qualidade do ensino e a sensibilização ambiental nas escolas. O produto educacional visa auxiliar não apenas os/as

professores/as envolvidos/as, mas principalmente os/as alunos/as e, em última análise, a sociedade como um todo, ao promover uma educação mais engajada e com atitudes proativas em relação ao meio ambiente.

Com o propósito de alicerçar os fundamentos desta pesquisa, recorreu-se a fontes bibliográficas de relevância significativa, destacando as obras dos teóricos: Chassot (1994), Freire (2003), Goldemberg (2005), Krasilchik (2016), Triviños (1995), Carvalho (2004), Marques (2016), Oliveira e Neiman (2020) e Leite (2011), que abordam de maneira abrangente e substancial os domínios da Educação, do meio ambiente e do ensino de Ciências.

A estruturação da redação do projeto de dissertação segue um formato que visa apresentar uma organização lógica e coerente das informações, permitindo uma compreensão clara e detalhada da pesquisa a ser realizada. Dessa forma, este trabalho está delineado em cinco seções, que serão detalhados a seguir.

Na seção introdutória, anteriormente apresentada, traçamos uma breve explanação teórica sobre o tema proposto. Além disso, abordamos a origem do nosso interesse em investigar esse tema específico. Detalhamos o objeto de pesquisa que será explorado ao longo deste trabalho, delineamos os questionamentos que orientam a investigação e estabelecemos os objetivos que direcionam o percurso teórico, metodológico e organizativo da presente pesquisa.

A seção 2 aborda a Fundamentação Teórica, proporcionando a base conceitual que sustenta a investigação. Primeiramente, apresenta uma visão geral da EA, explorando o cenário mundial desse movimento e seus principais marcos históricos e teóricos, com ênfase nas discussões ecológicas globais. Em seguida, examina a instituição da EA no Brasil, discutindo sua legislação e o processo de inserção nas políticas públicas educacionais. O texto também abrange a evolução da EA no país, destacando as principais tendências e desafios enfrentados na formação de professores para atuarem de forma eficaz nessa área.

Adicionalmente, a seção aprofunda-se na análise da legislação educacional brasileira relacionada à EA, com foco em normas e diretrizes que regem sua prática. A seguir, aborda de forma específica a realidade da EA no estado do Maranhão, contextualizando sua implementação local. Para complementar, é apresentada uma revisão histórica sobre a evolução do ensino de Ciências Naturais no Brasil, desde a colonização até as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), demonstrando como as Ciências Naturais foram incorporadas à Educação

Básica. A relação entre o Ensino de Ciências e a EA também é explorada, discutindo como essas duas áreas podem interagir de maneira construtiva para promover a Alfabetização Científica (AC). Finalmente, a seção discute como os desafios podem ser transformados em oportunidades de aprendizado, destacando o papel de projetos e metodologias de problematização, além da atuação dos/as professores/as como facilitadores/as desse processo.

A seção 3 descreve o Percurso Metodológico da pesquisa, apresentando a abordagem adotada para conduzir a investigação. Primeiramente, define o enfoque da pesquisa, que pode variar entre qualitativo, quantitativo ou uma combinação de ambos, dependendo da natureza do estudo. Em seguida, são detalhados os procedimentos de coleta de dados, fazendo-se uso da entrevista como instrumento para obter as informações necessárias. Posteriormente, a seção trata do processo de tratamento e análise dos dados, explicando as técnicas empregadas para interpretar os resultados de forma sistemática e fundamentada. Por fim, são apresentados o local da pesquisa e os sujeitos envolvidos, especificando onde e com quem os dados foram coletados.

Na seção 4, intitulada Resultados e Discussão, são apresentados os achados da pesquisa e sua interpretação crítica. Inicialmente, ocorre a caracterização dos colaboradores da pesquisa, descrevendo o perfil dos/as participantes que contribuíram com informações valiosas para o estudo. A seguir, são analisadas as entrevistas realizadas, dividindo as respostas em dois blocos, sendo que o primeiro bloco trata das concepções dos participantes sobre a EA, enquanto o segundo bloco foca nas ações práticas realizadas no contexto educacional, evidenciando as práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade e conscientização ecológica e o terceiro bloco questiona quais as percepções dos/as docentes sobre Educação Ambiental Crítica. Por fim, a seção 5 é dedicada à Descrição do Produto da Pesquisa, onde é detalhada a proposição elaborada a partir dos resultados obtidos. Nesse espaço, é apresentada uma proposta prática que visa contribuir para o ensino de EA nas aulas de Ciências, consolidando as conclusões da pesquisa em forma de um material ou estratégia que poderá ser implementada nas escolas para promover uma Educação mais crítica e ecológica.

O produto de sugestões didático-pedagógicas (Roteiro Interdisciplinar para Atividades de EA - RIAEA), poderá contribuir para a área da EA e do ensino do componente curricular de Ciências, fornecendo orientações/sugestões práticas e

estratégias para professores/as que desejam integrar eficazmente essas áreas em sua prática pedagógica. Esse recurso didático não apenas refletirá uma compreensão aprofundada das perspectivas e desafios identificados em nossa pesquisa, mas também promoverá abordagens mais críticas e reflexivas no Ensino, alinhadas aos princípios da EA. Dessa forma, esse Roteiro contém práticas pedagógicas com atividades que podem ser implementadas pelos/as professores/as de Ciências, contemplando todos os componentes curriculares.

Ensinar exige sempre bom senso para não ser nem um professor permissivo, nem um déspota. A realidade é essencial na construção e reconstrução dos conhecimentos, assim como o aprendizado contínuo, pois ensinar e aprender não são processos isolados. Como fruto dessa inconclusão do ser, é necessário que o bom educador acredite que a mudança é possível. Logicamente, como ensinar implica participar de várias construções de novos saberes, é fundamental que o/a educador/a seja curioso/a e esteja sempre disposto/a a pesquisar o mundo... Educar exige comprometimento (Freire, 2003, p. 96). Do exposto, esperamos que nossa pesquisa possa trazer contribuições tanto para a área da EA quanto para o campo do ensino de Ciências na Educação Básica.

Com a construção desse trabalho, venho percebendo a pesquisa como um meio que favorece a criação de novos conhecimentos e novas abordagens em relação aos contextos sociais, políticos, ambientais, culturais e educacionais. Portanto, me coloco como uma pesquisadora em processo de formação. Sou egressa da UFMA, licenciada em Química. Nasci na linda e histórica cidade de São Luís. Logo após meu nascimento, meus pais se mudaram para a cidade de Coroatá, onde minha mãe, *in memoriam*, foi diretora de uma das poucas escolas públicas estaduais, local onde iniciei meus estudos aos 6 anos de idade. Meu pai era funcionário dos Correios e foi transferido para São Luís, e minha mãe teve o direito de sua transferência para acompanhar o marido. Continuamos eu e minha irmã a estudar em escola pública até o 5º ano. Depois, estudamos em escolas privadas até o 2º grau, hoje, Ensino Médio. Desde a minha formação básica, sempre cultivei o gosto pelo aprendizado. Lembro com clareza de ter descoberto o prazer de estudar na sexta série do então 1º grau, quando um professor de matemática, o querido professor Luna, com uma metodologia muito simples e uma didática recheada de carinho e compreensão, pareceu ter tirado uma venda dos meus olhos e me mostrado as cores do mundo do aprendizado. Quanto aos anos anteriores, da 1ª à 5ª série, não tenho muitas lembranças. Hoje, 20

anos após me tornar profissional da educação e buscar compreender o processo de construção do conhecimento, sei que naquele período, nada me foi verdadeiramente ensinado, pois o ato de ensinar não se restringe apenas ao interlocutor de conteúdo. É um processo dialético que depende da resposta do outro e da sua compreensão sobre o assunto. Freire (2000), por meio de sua pedagogia libertadora, decifrou o processo de ensinar e aprender como faces da mesma e valiosa moeda: uma não se constitui sem a outra.

A prática pedagógica freiriana que afirma a dialética entre ação e reflexão, recebe o nome de "práxis". Nesse sentido, o ato de conhecimento é um ato político e, por isso, não deixa de ser um ato de denúncia, pois nele estão envolvidos educador e educando, mestre e aprendiz. Gostaria que os docentes que tive no 1º grau tivessem essa compreensão, mas, felizmente, para o bem das minhas memórias e do meu processo formativo inicial, o professor de matemática da sexta série a possuía, e foi ele quem me mostrou o arco-íris do conhecimento e o prazer de aprender, saber solucionar, buscar o conhecimento com um objetivo definido.

Vencida a etapa do 1º Grau (hoje Ensino Fundamental), surgiram muitas dúvidas em relação ao rumo que eu deveria tomar no 2º Grau (hoje Ensino Médio). Eu não queria seguir o ensino profissionalizante. Minha referência de formação sempre foram meus pais, estudiosos e dedicados ao extremo em tudo o que se propunham a realizar. Meu pai, apaixonado por matemática, iniciou o curso de Engenharia, mas não o concluiu, pois faleceu muito jovem, aos 39 anos, vítima de um infarto fulminante do miocárdio. Minha mãe era apaixonada pela Educação, via e acreditava na transformação das pessoas por meio da Educação. Ela foi, sem dúvida, minha incentivadora e minha maior inspiração profissional.

Em plena adolescência, aos 18 anos², com inúmeras dúvidas quanto ao futuro, surgiu a oportunidade de inscrição no concurso da Polícia Civil, no qual fui aprovada para o cargo de Perito Criminalístico Auxiliar, função que exerci por 30 anos.

Simultaneamente, enquanto trabalhava, prestei um concurso público para professora do município de São Luís, em 2002. Como o hábito de estudar já estava enraizado em minha vida, fui aprovada e classificada no concurso, sendo logo nomeada para exercer o Magistério em uma escola no turno noturno, na modalidade

² De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente, Art. 2º, considera-se criança, para os efeitos desta Lei, a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente, aquela entre doze e dezoito anos de idade.

EJA, no bairro do Coradinho, uma área considerada violenta e de grande vulnerabilidade social. Ali começou uma grande história de amor e dedicação ao EJA – Educação de Jovens e Adultos.

Cumpre ressaltar que, por ter vivência circunvizinha ao Polo Coroadinho, testemunhei de perto os desafios socioeconômicos que impactam a vida da população local, desde a falta de saneamento básico adequado até os frequentes alagamentos durante o período de chuvas, o que agrava as condições de vida das famílias de baixa renda.

A Unidade de Educação Básica Professor Rubem Almeida é a maior escola do Polo Coroadinho e oferece Ensino Fundamental I e II, nos turnos matutino e vespertino, respectivamente, e à noite, a modalidade EJA.

A EJA é uma verdadeira “via de mão dupla”, pois todos os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem aprendem algo e ensinam algo. Não há como sair dessa experiência pedagógica sem aprender uma letra, uma palavra, uma frase, um “causo”³ ou uma história. Ao longo desses 20 anos de EJA, tive muitos altos e baixos com relação aos alunos/as, ou mesmo à falta de apoio de alguns gestores que viam na Educação de Jovens e Adultos apenas um “poço de aborrecimentos”. Contudo, apesar das lutas travadas e das pedras que encontramos até hoje em nosso caminho, trabalhar na EJA é uma experiência enriquecedora e gratificante, pois, nos momentos em que observamos o crescimento intelectual e de vida pelo qual os/as alunos/as passam e saber que, de alguma forma, contribuí para isso, é o que me faz continuar trabalhando e lutando por uma educação de melhor qualidade para essas pessoas, as quais considero: vencedoras.

Segundo Nóvoa (2002), o trabalho centrado na história de vida permite refletir não apenas o passado, mas também possibilita pensar o futuro. Ensinar na EJA possibilita materializar o nosso trabalho em história de vidas, portanto se faz uma experiência gratificante, motivadora e apaixonante, pois há uma troca de conhecimentos entre professor/a e alunos/as. Cria-se um vínculo de amizade, carinho e respeito, pois os alunos/as, na sua grande maioria, são compromissados, interessados, amigos e querem adquirir conhecimentos.

³ São histórias vividas pelas pessoas ou contadas por outras, que podem ser tanto acontecidas como inventadas, ou com partes reais e partes transformadas por quem conta, pois como diz o ditado popular: “quem conta um conto aumenta um ponto”. Essas histórias podem ser engraçadas, de terror ou mesmo com acontecimentos tristes. Fonte: <http://www.comunica.ufu.br/divulgacao>. Acesso em 1 de set. de 2024.

Diante de tantos contratempos, sei das dificuldades de manter o interesse dos/as discentes, pois eles/as chegam cansados/as do trabalho, às vezes desmotivados/as. Por isso, o planejamento deve estar adequado; só assim o ensino será mais significativo, pois é voltado para o seu cotidiano. Quem trabalha com a EJA precisa aprender a lidar com as dificuldades encontradas na vida de cada aluno/a, pois trabalhamos com salas heterogêneas, cada um/a com um ritmo de vida diferente. Sei também que a escola é, muitas vezes, o único espaço de socialização dessas pessoas, daí a importância de aulas contextualizadas e prazerosas. Faz-nos refletir constantemente sobre a nossa prática docente e nos leva a entender como a Educação transforma a realidade que nos cerca. Ser professora da EJA é ter sensibilidade e sabedoria para trabalhar com as adversidades que surgem no decorrer da aula e do ano, cuidando da integridade do/a aluno/a. O espaço escolar é, muitas vezes, o único lugar onde o/a aluno/a estabelece um diálogo durante todo o dia; por isso, é necessário que as aulas sejam espaços de diálogos e de valorização do conhecimento que os acompanha.

De acordo com o entendimento de Freire (1998), as metodologias e propostas devem ser pautadas no letramento, dando ênfase aos aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos. Nessa concepção de ensino, teremos cidadãos capazes de refletir, opinar e lutar por mudanças. Sei que é uma modalidade que requer outra roupagem, novos métodos, muitos estudos... Estou aberta a essas mudanças com o objetivo de ressignificar meu trabalho, possibilitando aos alunos/as novos horizontes na promoção significativa da sua realidade.

Após alguns anos trabalhando somente no turno noturno, surgiu em 2012 a necessidade e oportunidade de ampliação da minha carga horária de 20h para 40h e fui lotada na mesma escola no turno vespertino, trabalhando com os 6º e 9º anos, com o componente curricular Ciências. Então, novamente, senti a necessidade de buscar mais elementos formativos para o meu trabalho e realizei diversos cursos em Educação Inclusiva pela SEMED - Secretaria Municipal de Educação, visto que muitos/as alunos/as eram pessoas com deficiência (PcD)⁴.

⁴ PcD é a sigla para o termo 'Pessoa com Deficiência'. Ela se refere a quem tenha impedimentos de natureza física, mental, intelectual ou sensorial que impeça sua participação na sociedade em situação de igualdade com outros indivíduos. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br>. Acesso em 01 de set. 2024.

Nesse aspecto, Freire (1998) menciona que o homem, como um ser histórico, inserido em um permanente movimento de procura, faz e refaz constantemente o seu saber.

Conciliar minhas funções laborais - policial, trabalho de plantão, noturno, finais de semana, dias de festas e feriados - com as da escola de forma concomitante foi bastante desafiador, muitas vezes cansativo, exigindo uma doação integral do tempo. Diversas vezes, a família foi preterida em favor das leituras e realização de trabalhos, e as horas de lazer ficaram cada vez mais escassas.

Todavia, certa de que repensar a Educação e lutar pela sua manutenção é uma das formas de resistir frente ao desmonte que a Educação Brasileira suporta, é dever de todo/a educador/a seguir firme na esperança de que esta profissão não influencie apenas a vida desta signatária, mas também de todas as pessoas que passam pelas escolas em que trabalho e na vida. Afinal, como ensina Paulo Freire (1998), “não existe docência sem discência”.

Assim, tendo aliado o trabalho de Policial ao Magistério e sentindo que estava em um caminho de realização pessoal, fui buscar uma formação que pudesse fomentar essas duas áreas, naquele momento, já transformadas em paixões. Então, iniciei uma especialização em EA pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, concluindo-a em 2004. Motivada a continuar estudando, passei a cultivar o desejo de buscar fazer um curso de Mestrado.

Por alguns anos, acompanhei todas as possibilidades apresentadas no mercado, mas a organização da vida familiar não era favorável à realização do curso ou, quando era, esbarrava nas questões financeiras. Assim, desde 2018, me inscrevi na seleção do Mestrado Profissional da UFMA – Universidade Federal do Maranhão, no PPGEED – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica, alimentando a esperança de que a aprovação iria acontecer, mas, infelizmente, não aconteceu. Continuei tentando nos anos subsequentes e, em 2022, fui aprovada para o Curso de Gestão de Ensino da Educação Básica.

Estou em fase de retorno à academia, local de excelência, com meu projeto de pesquisa direcionado para a área da EA nas aulas de Ciências dos anos finais, buscando demonstrar a importância de se educar para os cuidados e a preservação dentro do ambiente escolar e a necessidade de se estender essa formação aos professores da rede municipal de São Luís.

Essa é a minha proposta de pesquisa, a qual provoca muitas discussões e encaminhamentos da minha querida Orientadora, Profa. Clara Marques. Ela me propôs ir além e pesquisar não só uma escola, mas as escolas do Polo Coroadinho dos anos finais, direcionando o objetivo desta pesquisa. A proposta era e continua sendo desafiadora, mas aceitei de imediato com entusiasmo de adolescente, fase que está muito distante da atual faixa etária. A primeira etapa, então, por mim escolhida, foi organizar o referencial teórico, que seria a base para compreender a EA no contexto educacional. Diante dessa primeira etapa, organizei o percurso metodológico, etapa fundamental para que meu trabalho pudesse ser desenvolvido de forma satisfatória, certa de que este estudo levaria contribuições relacionadas aos/as professores/as que trabalham o componente curricular Ciências.

Assim, finalizo minha apresentação reafirmando a dedicação à minha profissão, que já tem 22 anos de caminhada no chão da sala de aula, e continuo docente da mesma escola – UEB Professor Rubem Almeida e na U.I. Artur Azevedo, turno vespertino, em São Luís/MA.

Como pesquisadora em formação, me dispus a produzir esta pesquisa, acreditando que a EA pode ser real e transformadora e que, nesse universo escolar tão diverso, mas com necessidades tão comuns a essas comunidades escolares, é possível desenvolver e motivar os mesmos ideais, ou seja, de um planeta mais sustentável e saudável.

O curso de Mestrado é um novo divisor de águas na minha vida profissional. Estando estabilizada nas escolas, fiquei bastante tempo sem participar de processos formais de formação profissional, e retornar a frequentar a sala de aula reavivou em mim o gosto pela sala de aula do lado oposto ao do professor, reforçando em mim o ideal de fazer da Educação e do trabalho pedagógico uma possibilidade de transformação de realidades, reacendendo a esperança e os sonhos da busca por um mundo melhor, mais coerente e mais justo.

O compromisso inerente à tarefa educativa, como destacado por Freire (2003), reflete na persistência diante das adversidades, evidenciando uma busca contínua por uma Educação de qualidade. A abordagem centrada na história de vida, conforme Nóvoa (2002), oferece não apenas uma reflexão sobre o passado, mas também uma visão para o futuro na EA. Contribuo com minha trajetória de mais de duas décadas dedicadas ao ensino, visando proporcionar uma perspectiva prática e

alusiva para esta pesquisa, destacando a relevância da EA no contexto atual dos estudos sobre EA nas aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental.

Optar pela abordagem crítica da EA implica reconhecer a urgência de estimular uma reflexão profunda sobre as questões ambientais, promovendo não apenas a conscientização, mas também a capacidade de análise crítica e ação transformadora. Essa escolha está alinhada com a compreensão de que a abordagem crítica permite não apenas a assimilação de conhecimentos, mas também a capacidade de questionar, propor soluções e adotar atitudes responsáveis diante dos desafios ambientais.

Acredito, portanto, que a inserção da EA crítica no currículo escolar, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, visa proporcionar aprendizagens genuinamente significativas para os/as alunos/as. Essa abordagem busca ir além da mera transmissão de informações, estimulando uma compreensão profunda das relações entre sociedade e ambiente e fomentando a adoção de práticas sustentáveis. Em última análise, a escolha pela EA crítica visa não apenas informar, mas também capacitar os/as alunos/as a serem agentes de mudança em prol da sustentabilidade ambiental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A EA emerge como um campo vital diante dos desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade e ao equilíbrio ambiental. No âmbito global, o movimento de Educação Ecológica moldou as bases para a compreensão da interdependência entre sociedade e ambiente. No contexto brasileiro, a EA assume papéis multifacetados, institucionalizados por legislações e transformações sociais (Carvalho, 2012). Esta seção oferecerá uma visão abrangente, explorando as raízes históricas e as tendências atuais que delineiam a evolução da EA no cenário mundial e nacional.

2.1 Visão geral da Educação Ambiental

De acordo com Carvalho (2012), educação ambiental é um processo que tem como objetivo ajudar as pessoas a entenderem melhor a relação que elas têm com o ambiente, entretanto ela vai além de passar apenas informações, incentivando a reflexão, valores e atitudes responsáveis e sustentáveis no uso dos recursos naturais. Essa abordagem ampla considera aspectos sociais, culturais, econômicos e ecológicos, envolvendo não só as escolas, mas todos os setores da sociedade. Ela também incentiva as comunidades a participarem ativamente na busca por soluções conscientes para os problemas ambientais. O principal objetivo é aumentar o conhecimento sobre as questões ambientais e suas causas, ajudando a preservar o equilíbrio do planeta e garantindo um futuro mais sustentável para as próximas gerações.

A necessidade de uma transformação paradigmática, abrangendo os valores sociais, filosóficos, econômicos, éticos, ideológicos e científicos adotados por nossa sociedade, deu origem à implementação da EA. Como resultado, o poder público, por meio das legislações específicas, detém a responsabilidade de promover e gerir essas alterações em variados contextos dentro da sociedade. Contudo, persistem desafios e demandas, inclusive no âmbito educacional, que necessita de atenção e investimentos. Entre eles, incluem-se a exigência de educadores/as devidamente capacitados/as, uma redefinição do papel da instituição educacional na sociedade

contemporânea e estratégias mais eficazes para abordar as questões ambientais no contexto da EA nas escolas.

A EA é um campo interdisciplinar que se desenvolveu ao longo das últimas décadas em resposta aos desafios ambientais globais. Ela busca promover uma compreensão profunda e abrangente das complexas interações entre os seres humanos e o ambiente, bem como fomentar uma cidadania ambiental ativa e consciente (Capra, 2003).

Conforme Layrargues (2011), a EA no Brasil pode ser, de maneira geral, categorizada em três principais vertentes: Conservadora, Pragmática e Crítica. Vale ressaltar que, na prática, essas categorias não são rígidas.

A vertente Conservadora tem como base a apreciação da relação afetiva com a natureza, buscando promover mudanças nos comportamentos individuais em relação ao ambiente. Por outro lado, a vertente Pragmática se concentra no desenvolvimento e consumo sustentáveis, abordando a questão dos recursos naturais que estão se esgotando e enfatizando a importância de evitar o desperdício.

Por fim, a vertente Crítica propõe um enfrentamento político das desigualdades e injustiças ambientais. Ela também analisa as contradições do modelo de produção atual e os seus impactos econômicos e políticos, promovendo na sociedade discussões sobre cidadania, democracia, participação, emancipação humana e transformação social.

No âmbito acadêmico, a EA é considerada como ação englobante, no sentido de ser um campo de estudo que abrange e integra conhecimentos de diferentes áreas, proporcionando uma abordagem holística para a compreensão, análise e resolução de questões ambientais. Essa característica multidisciplinar reflete a necessidade de uma compreensão integral e interconectada das complexas relações entre seres humanos e ambiente (Da Silva, 2017). Sua finalidade abrange uma ampla gama de tópicos, desde a conservação da biodiversidade até a gestão de recursos naturais e a resolução de problemas ambientais globais. Além disso, a EA busca não apenas transmitir informações sobre questões ambientais, mas também promover uma reflexão crítica (Leff, 1998).

A literatura comenta que a abordagem da EA pode variar desde a sensibilização ambiental básica até o desenvolvimento de habilidades práticas e ações de ativismo ambiental. No entanto, em todos os casos, a EA partilha a visão de que o conhecimento e a conscientização são elementos fundamentais para enfrentar

os desafios ambientais contemporâneos e promover uma sociedade mais sustentável (Carvalho, 2004; Polli; Signorini, 2013).

Segundo Jacobi (2003), a implementação efetiva da EA requer uma abordagem abrangente e integrada nas instituições educacionais, exigindo uma revisão substancial do papel dessas instituições na sociedade contemporânea. Além da capacitação adequada dos/as educadores/as, é essencial uma redefinição do propósito da instituição educacional para incorporar não apenas a transmissão de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de valores e práticas sustentáveis.

Dessa forma, concordamos que o uso de estratégias mais eficazes para abordar as questões ambientais no contexto da EA nas escolas implica a criação de programas curriculares dinâmicos que vão além da simples informação sobre problemas ambientais. Deve-se buscar uma abordagem que promova a análise crítica, a participação ativa dos/as alunos/as em projetos práticos e a incorporação de questões ambientais em todos os componentes curriculares (Scherer, 2019).

Isso não apenas fortalecerá a compreensão dos/as estudantes sobre as interconexões entre suas ações e o ambiente, mas também contribuirá para a formação de cidadãos responsáveis e engajados na construção de um futuro sustentável.

2.1.1 Cenário mundial do movimento de Educação Ambiental

Para Giesta (2009) a EA se formou através de propostas educativas advindas de entendimentos teóricos e diferentes matrizes ideológicas, sendo reconhecida como de grande importância para a construção de uma perspectiva ambientalista da sociedade.

A compreensão desse fenômeno torna-se mais clara ao reconhecermos a EA como uma ferramenta essencial para a transformação social, integrando teoria e prática de forma a promover mudanças no comportamento humano em relação ao ambiente. Além de atuar no campo educativo, ela abrange diversas esferas da vida, incluindo ações comunitárias e políticas públicas que visam atender às urgentes demandas ambientais.

Segundo Layrargues (2004) diversos agentes (teóricos, ambientalistas e organizações não governamentais), ao longo das últimas três décadas, têm buscado

materializar ações distintas e, por vezes, adversas. Esses agentes procuram atingir diferentes níveis na sociedade, através de comportamentos considerados sustentáveis, requalificando a compreensão e o modo de nos relacionarmos com a natureza

A história da EA remonta à década de 1960, quando o mundo começou a ver as consequências do modelo de desenvolvimento econômico seguido pelos países ricos, que levou ao aumento dos níveis de poluição atmosférica em grandes metrópoles como Los Angeles, Nova York, Berlim, Chicago, Tóquio e Londres (Pott, 2017). Destacamos ainda que, já na década de 1950, exatamente em 1953, um acidente na cidade japonesa de Minamata, expôs milhares de pessoas à poluição por mercúrio⁵.

Quando remetemos essas questões de poluição a nível global, a história nos conta que foi na década de 1960 que os rios Tâmis (Londres, Inglaterra), Sena (Paris, França), Danúbio (Europa), Mississippi (Estados Unidos), Tietê (São Paulo, Brasil) e outros cursos de água se apresentaram poluídos por resíduos industriais. A perda da cobertura do solo levou à erosão, à infertilidade do solo, ao assoreamento dos rios, às inundações, ao deslocamento da população e ao aumento da pressão sobre a biodiversidade. Naquele período, o ambiente já apresentava sinais de uma grave crise que se espalharia globalmente nas próximas décadas (Porath, 2004).

De acordo com Da Silva; Costa (2012, p. 110-123) em seus estudos sobre EA:

os recursos hídricos, sustentáculo e derrocada de muitas civilizações, estavam sendo comprometidos a uma velocidade sem precedentes na história humana. A imprensa mundial registrava essa situação, em manchetes dramáticas.

Tudo isso se desenvolveu muito rapidamente, de uma forma nunca vista na história. Essas consequências têm causado muita preocupação quanto a problemas socioambientais.

Nesse sentido, é importante fazer referência à crítica contundente da jornalista americana Rachel Carson em seu livro “Primavera Silenciosa”, publicado em 1962. O

⁵ ...é um elemento químico que possui alta toxicidade. Foi o responsável pelo desastre conhecido como Doença de Minamata, que culminou em uma convenção que regulou drasticamente o seu uso. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/metal-mercúrio.htm>. Acesso em 17 de set.de 2023.

livro levantou muitas questões sobre os efeitos ambientais promovidos pelo modelo econômico, então vigente, provocando um debate internacional sobre o declínio da qualidade de vida e promovendo diversas reedições do material.

É nesse contexto que Gonçalves (2002, p.138) ressalta a emergência do ambientalismo, como um movimento político-cultural durante a década de 1960. Este marco temporal solidificou e fortaleceu a noção de luta ambiental, congregando uma ampla coalizão de ativistas sociais, cientistas, profissionais diversos e organizações não governamentais. O propósito subjacente a esse engajamento conjunto era a busca por um paradigma global mais respeitoso com o ambiente e, de forma igualmente premente, preocupado com a preservação dos diversos ecossistemas que compõem nosso planeta.

O autor, perspicazmente, identifica o surgimento do ecologismo⁶ como um desdobramento direto do movimento contracultural⁷. A contracultura, caracterizada pelos movimentos *hippies*, o ativismo negro americano do *Black Power*, o movimento pela paz, a liberação sexual, o uso de substâncias psicoativas e a ascensão do rock *and roll*, desempenhou um papel fundamental ao robustecer de maneira significativa a causa da luta ambiental. Dentro desse contexto social, foram estabelecidas as bases iniciais para o surgimento do ecologismo político, exercendo influências impulsionadoras na EA. Dessa forma, o movimento ecológico originado dessa conjuntura abriu novas oportunidades e perspectivas para o desenvolvimento da EA.

O movimento contracultural, ao questionar os padrões estabelecidos e influenciar a forma como a sociedade percebia o ambiente, contribuiu significativamente para a disseminação da necessidade de conscientização ambiental. Esse questionamento abrangente aos valores do capitalismo ocidental

⁶ O ecologismo está na origem do movimento ambientalista mundial que remonta ao conservacionismo norte-americano, ao movimento pacifista e antinuclear, e ao comunitarismo hippie, todos movimentos de contestação do pós-Guerra, e muitas de suas características “contraculturais” ainda permanecem entre os adeptos. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/ambiente-e-sociedade/o-ecologismo-e-configuracoes-do-bem-e-do-mal-na-sociedade>. Acesso em 30 de maio de 2023.

⁷ O termo “contracultura”, no que tange aos entornos dos anos 1960, refere-se a um movimento cultural posterior à Guerra Fria que se desenvolveu inicialmente nos Estados Unidos, no contexto dos movimentos estudantis e da Guerra do Vietnã, espalhando-se em seguida a diversos outros países. Localiza-se, grosso modo, entre o final da década de 1950 e o início da década de 1970, tendo como ponto mais alto o período entre 1965 e 1972, embora lembrado como um movimento jovem, muitos de seus expoentes não eram adolescentes inconsequentes, muito ao contrário, como é o caso dos artistas então já quarentões Allen Ginsberg, Gary Snyder e Timothy Leary, ou os intelectuais Guy Debord, ou Sartre, Marcuse, Morin e Adorno.

durante um período de desenvolvimento industrial e econômico extraordinário foi um elemento essencial na formação do pensamento crítico (Thomé, 2016).

Essa mudança de perspectiva ganhou destaque em eventos internacionais, como a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em 1972, que destacou a importância da EA. Posteriormente, o Workshop de EA de Belgrado, em 1975, formulou princípios fundamentais para orientar essa área. No entanto, foi a Conferência Intergovernamental de EA em Tbilisi, Geórgia, em 1977, que representou um marco definitivo (Jacobi, 2004).

Nesse encontro, a EA consolidou sua presença e importância ao publicar princípios, objetivos e estratégias (Freitas, 2017). Essas diretrizes evoluíram ao longo das décadas, culminando na formulação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, aprovada em 2015 pela Assembleia Geral das Nações Unidas. A Agenda 2030 distribuiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com 169 metas, promovendo um compromisso global voltado para a erradicação da pobreza, a redução das desigualdades e a proteção do meio ambiente (ONU, 2015).

Entre os objetivos da Agenda 2030, destacam-se os esforços para integrar questões ambientais, sociais e econômicas, considerando a EA como um pilar essencial para a formação de cidadãos conscientes e capazes de atuar na construção de sociedades mais justas e sustentáveis. Nesse contexto, a Agenda reforça a interligação entre o movimento ambiental global e a EA, organizações internacionais e transformadoras em escala planetária (UNESCO, 2017).

Diante do exposto, é importante compreender que a EA não surgiu como um movimento súbito, mas sim como uma resposta acentuada aos desafios ecológicos que ganharam proeminência na década de 1970. Ela emergiu de um contexto sócio-histórico mais amplo, fundamentando-se na necessidade premente de abordar e resolver os problemas ambientais que então se avolumavam.

2.1.2 Educação Ambiental no Brasil: instituição e legislação

É importante ressaltar que o Plano Decenal de Educação⁸, estabelecido pela Constituição de 1988, orienta que o Estado tem o dever e a obrigação de desenvolver

⁸ conjunto de diretrizes de política em processo contínuo de atualização e negociação, cujo horizonte deverá coincidir com a reconstrução do sistema nacional de Educação Básica. Disponível em <http://pne.mec.gov.br>. Acesso em 30 de jun. de 2024.

parâmetros curriculares claros no campo da Educação. Esses parâmetros devem ser capazes de guiar ações educativas para a escolaridade obrigatória, com o propósito de alinhá-la aos princípios democráticos e aprimorar a qualidade do ensino nas instituições educacionais brasileiras (Brasil, 1988).

Dentro desse contexto regulatório, a EA no Brasil também se insere no movimento ecológico em evolução no período, atendendo aos desejos e necessidades da sociedade em busca de um mundo mais justo. Os caminhos percorridos pela EA no Brasil se desenvolveram logo após o contexto social e político, caracterizado pela repressão ditatorial que surgiu no país a partir de 1964 e terminou em 1985. Com relação a essa fase da história brasileira, Germano (1994, p. 94) contribui de forma assertiva ao apresentar que:

a sociedade brasileira, no período 1964-1985, atravessou ciclos de repressão e de liberalização política, que eram reflexos das lutas de classe, da correlação de forças entre o Estado e os setores oposicionistas da sociedade civil, bem como das contradições inerentes ao próprio bloco no poder, ou seja, dos conflitos existentes entre as diversas facções militares e das classes dominantes.

Esta era a realidade da sociedade brasileira na época em que começava a crescer a influência da EA no país, representada pelo autoritarismo político. Na década de 1970, a América Latina experimentou um cenário sociopolítico conturbado, caracterizado pela presença de regimes militares ditatoriais em alguns de seus países, notadamente no Brasil, Argentina e Chile. No contexto específico do Brasil, a resistência armada contra o regime estava em um estágio controlado, ao mesmo tempo em que o país iniciava um período de crescimento econômico denominado “milagre econômico”⁹ no qual o regime militar brasileiro priorizou o crescimento econômico sem considerar de maneira substancial as questões ambientais, apesar das crescentes preocupações internacionais com a proteção do ambiente (Castro Netto, 2018).

Nesse mesmo período, a Emissora Rede Globo de Televisão emergia e consolidava sua posição como um império midiático, conquistando uma vasta audiência através de suas telenovelas e telejornais (Castro Netto, 2018). Esses

⁹ O milagre econômico brasileiro foi um período de crescimento econômico caracterizado por taxas extraordinárias de expansão do Produto Interno Bruto (PIB). Esse fenômeno teve lugar em um contexto de ditadura militar, iniciando-se em 1968, quando medidas autoritárias buscavam trazer estabilidade política ao país. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/milagre-economico-brasileiro.htm>. Acesso em 17 de set. de 2024.

veículos de comunicação desempenharam um papel relevante na disseminação da ideologia dominante, que estava alinhada com os princípios do sistema capitalista ocidental.

Nessa mesma década, o Brasil celebrava sua terceira conquista na Copa do Mundo de futebol, um feito que não apenas inflamava o nacionalismo, mas também se refletia na propaganda institucional do Governo Geisel¹⁰. Em 1976, a mensagem “Brasil, ame-o ou deixe-o” e o slogan “este é um país que vai pra frente” tornaram-se proeminentes, ampliando as ideologias nacionalistas.

Um exemplo emblemático desse cenário foi a construção da Rodovia Transamazônica (BR-230) durante o Governo de Emílio Garrastazu Médici, entre os anos de 1969 e 1974. Essa rodovia, motivada pelo impulso ao “desenvolvimento” e à segurança, acarretou diversos problemas, incluindo um significativo desmatamento.

É pertinente destacar que a década supracitada foi um período marcado por lutas tanto no Brasil quanto em toda a América Latina. Ao mesmo tempo, houve um apoio crescente à democracia e uma oposição cada vez mais intensa às ditaduras autoritárias, o que também se revelou significativo para o movimento ambientalista (Bonassi, 2000).

Nesse contexto, começou a ocorrer a expansão dos meios de comunicação de massa, e diversas organizações ligadas à causa ambiental, lideradas por figuras notáveis como Chico Mendes¹¹, lutavam por uma reforma agrária que possibilitasse aos extrativistas e seringueiros gerar renda sem a necessidade de devastar a floresta. Essa abordagem promoveu a ideia do uso sustentável dos recursos naturais (Jacobi, 2003).

Durante as discussões em torno da EA, o movimento ambientalista brasileiro apresentou características e perspectivas que ganharam força nas décadas subsequentes, tanto a nível nacional quanto internacional. Esse período desafiador da história brasileira e latino-americana desempenhou um papel fundamental na evolução do pensamento e das ações voltadas para a preservação ambiental.

¹⁰ O governo Geisel foi um dos governos estabelecidos no Brasil durante a Ditadura Militar. Ele iniciou o processo de abertura política que culminaria na redemocratização do Brasil. Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/ernesto-geisel.htm>. Acesso em 17 de set. de 2024.

¹¹ Lutava por uma reforma agrária que possibilitasse aos extrativistas e seringueiros a geração de renda sem a devastação da floresta, resultando no uso sustentável dos recursos. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biografia/chico-mendes.htm>. Acesso em 17 de set. de 2023.

Em relação às primeiras políticas públicas de EA do Brasil, elas começaram a partir de 1980, em especial a Lei nº 6.902, de abril de 1981, que instituiu uma nova modalidade - Áreas de Proteção Ambiental, onde as Unidades de Conservação (UC) eram projetadas para realizar pesquisas básicas e aplicadas em ecologia, conservação do ambiente natural e Educação para o Desenvolvimento e Conservação dos ecossistemas.

Em 1981, foi promulgada a primeira Lei (nº 6.938/81), que reconheceu a EA como um valioso recurso didático para a aprendizagem e o ensino, com o propósito de contribuir para a solução dos desafios ambientais. Essa lei foi pioneira ao assegurar a inclusão do ensino de EA em todos os níveis de educação.

Conforme Fausto (1988), a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, popularmente chamada de Constituição Cidadã, é o documento que regula todo o sistema jurídico brasileiro desde sua promulgação em 5 de outubro de 1988, através do discurso do deputado federal Ulysses Guimarães, um dos membros da Assembleia Constituinte. Desde a independência do Brasil em 1822, esta é a sétima constituição que o país adota, sendo a sexta desde que se tornou uma República. A CF/88 representa um marco na proteção dos direitos dos cidadãos brasileiros, assegurando liberdades civis e definindo os deveres do Estado.

Posteriormente, com a instauração da Constituição Federal de 1988, a EA foi consolidada como um direito fundamental. No Artigo 225 do Título VI, a Constituição estipula:

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 EA em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Brasil, 1988).

O Artigo 225 da Constituição Federal de 1988 consagra a promoção da EA em todos os níveis de ensino, bem como a conscientização pública acerca da proteção e preservação ambiental. Em um passo significativo para a concretização desses objetivos, o governo liderado por José Sarney (1985-1990) criou, no ano subsequente, em 1989, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

A partir de 2025, as escolas no Brasil vão passar a abordar em sala de aula temas como as mudanças climáticas, as vulnerabilidades a desastres socioambientais e a proteção da biodiversidade. Essa orientação foi definida pela Lei 14.926/2024, que foi aprovada pelo Governo Federal em 17 de julho de 2024.

2.1.3 Educação Ambiental no Brasil: bases, políticas públicas e significado

Como já vem sendo comentado, a EA emerge como uma resposta indispensável aos desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade e à preservação ambiental. Neste cenário, a EA assume um papel decisivo ao promover a conscientização sobre a interação entre seres humanos e o ambiente. Ela tem como objetivo desenvolver valores, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a conservação do ambiente, fundamentais para assegurar a qualidade de vida e um futuro sustentável.

No campo político, Sorrentino (2015) destaca que as políticas públicas de EA são ferramentas indispensáveis na busca pela sustentabilidade socioambiental em escalas locais e globais. Ele enfatiza a necessidade de liderança por parte de governantes, acadêmicos e da sociedade para construir e implementar ações que considerem as realidades e demandas regionais brasileiras.

A EA posiciona-se estrategicamente na formulação de políticas públicas, fornecendo a base necessária para a tomada de decisões e ações governamentais voltadas à preservação ambiental. Como suporte às políticas ambientais, ela contribui para construir práticas sustentáveis que suavizam impactos negativos e respeitam os limites do ecossistema.

Na esfera político-social, Jacobi (2003) aponta a EA como uma metodologia essencial para promover a justiça ambiental e a equidade. Por meio dela, é possível conscientizar a sociedade sobre as desigualdades ambientais e assegurar a participação ativa de comunidades vulneráveis nas decisões que impactam seus territórios.

Compreender a EA como política pública requer explorar os significados de seus fundamentos. A palavra “política”, derivada do grego “politikós” e da expressão “polis”, refere-se ao que envolve a cidade, o público e o social (Biasoli, 2015). Para

Sorrentino (2005), política é a habilidade de estabelecer limites em prol do bem comum, o que reflete a relação dialética entre sociedade e Estado. Essa interação busca promover pluralidade e igualdade nos contextos social e político.

Ao ser incorporada como lei ambiental, a EA torna-se obrigatória e ganha diretrizes para sua implementação no sistema educacional. As normas reafirmam a EA como componente essencial e permanente da Educação Nacional, articulando sua presença em todos os níveis e modalidades educacionais, sejam eles formais ou não-formais.

Arraes e Videira (2019) observam que, ao transformar-se em lei educacional, a EA conquista força e reconhecimento institucional. Sua integração aos currículos escolares consolida a EA como parte essencial do desenvolvimento integral dos/as estudantes. Ao preparar cidadãos conscientes e engajados, essa abordagem legal reflete o compromisso educacional com a construção de um futuro ambientalmente responsável e sustentável (Biasoli, 2015).

2.1.4 Perspectivas e desafios na formação de professores em Educação Ambiental

A EA tem evoluído de maneira significativa ao longo das últimas décadas, impulsionada por uma geração de educadores/as e pesquisadores/as que desempenham uma função fundamental em suas contribuições como campo de estudo e prática (Arraes; Videira, 2019). De acordo com Guimarães (2003), esta geração tem se destacado não apenas pelo seu comprometimento com a EA, mas também por sua contribuição para o estabelecimento de “Programas de Pós-Graduação e linhas de pesquisa” dedicadas a essa área.

Guimarães (2003) destaca ainda que essa atuação está sendo primordial para o avanço da produção teórica em EA, promovendo reflexões e práticas que têm gerado um impacto significativo e contínuo na formação de novos/as pesquisadores/as e na construção de saberes no campo da educação e sustentabilidade.

É imperativo destacar a premente necessidade de formação de professores e professoras capazes de atender a essa crescente demanda em todos os níveis de ensino. Nesse contexto, surge em 1994 o Programa Nacional de EA (PRONEA)¹²,

¹² O Programa Nacional de EA é coordenado pelo órgão gestor da Política Nacional de EA, o Ministério do Meio Ambiente. Suas ações destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada

cujas intenções eram de fortalecer as bases da EA no país. Com a promulgação dessa lei, o Brasil destacou-se de maneira notável em relação a muitos outros países latino-americanos ao propor e implementar políticas nacionais específicas no campo da EA (Miraray, 2013).

Cinco anos após a realização do PRONEA¹³, a primeira Conferência Nacional de EA (CNEA) em Brasília ocorrida entre os dias 7 e 10 de outubro de 1999. Esse evento representou um marco significativo na história da EA no Brasil, ao mobilizar educadores/as, estudantes e autoridades de todo o país. Paralelamente, no mesmo ano, o Ministério da Educação (MEC) lançou os Novos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), incorporando a abordagem ambiental como tema transversal no currículo escolar (Dias, 2013).

Simultaneamente, em dezembro do mesmo ano, aconteceu a terceira reunião em Kyoto, Japão, conhecida como a Conferência dos Países da Convenção sobre Mudanças Climáticas. Este evento culminou com a assinatura do Protocolo de Kyoto sobre Mudanças Climáticas, um acordo histórico no qual países industrializados e poluentes comprometeram-se a reduzir as emissões de gases poluentes (Rufino; Crispim, 2015).

Já em 1998, a Conferência de Tessalônica, realizada na Grécia, enfatizou a urgente necessidade de adotar um novo e saudável comportamento que valorizasse medidas sustentáveis e viáveis no setor econômico global. Isso visava aprimorar os métodos educacionais voltados para a promoção do ambiente (Dias, 2013).

Esses eventos sustentaram as discussões ambientais em âmbito global, e provocaram olhares para mudança significativa na postura ética de educadores/as e pesquisadores/as no contexto da EA a qual passou a representar uma bandeira de luta tanto para Organizações Não Governamentais (ONGs) quanto para instituições sem fins lucrativos, órgãos governamentais, escolas e a sociedade civil em geral (Torres; Ferrari; Maestrelli, 2014).

das múltiplas dimensões da sustentabilidade – ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do País, resultando em melhor qualidade de vida para toda a população brasileira, por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e da manutenção dessas condições ao longo prazo.

¹³ Com a regulamentação da Política Nacional de EA, o PRONEA compartilha a missão de Fortalecimento do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), por intermédio do qual a PNEA deve ser executada, em sinergia com as demais políticas federais, estaduais e municipais de governo. Dentro das estruturas institucionais do MMA e do MEC, o PRONEA compartilha da descentralização de suas diretrizes para a implementação da PNEA, no sentido de consolidar a sua ação no Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

Esse novo cenário destaca a importância da EA Crítica (EAC), que, inspirada nos princípios da pedagogia crítica de Paulo Freire (2015), propõe uma metodologia que vai além da mera transmissão de conteúdos, incorporando a diversidade e as especificidades locais de cada aluno/a e do ambiente em que vivem (Santos, 2022). Segundo Reigota (2018), a EAC questiona o modelo econômico vigente, que favorece a exploração e a degradação do ambiente. Nessa linha de raciocínio, Celentano (2018) chama atenção para a formação de professores/as, defendendo que ela deve considerar como os paradigmas estabelecidos podem contribuir para a perpetuação da degradação ambiental e das desigualdades sociais. Assim, concordamos com Reigota (2018) quando considera essencial que a formação docente se concentre na conscientização ambiental e no desenvolvimento do pensamento crítico, promovendo uma relação mais equilibrada e democrática entre a sociedade e o ambiente.

A implementação de uma educação emergencial na formação de professores/as das Ciências Naturais apresenta uma série de desafios. Entre os principais obstáculos estão a resistência às inovações por parte de educadores/as e instituições, a carência de recursos e infraestrutura adequados, e a dificuldade de incorporar abordagens críticas e reflexivas ao currículo (Bartoszeck, 2014). Outro ponto de atenção é o foco excessivo na formação técnica em detrimento das competências pedagógicas e críticas. Além disso, adaptar o currículo e as práticas pedagógicas às especificidades e realidades locais, tanto do ponto de vista dos professores/as quanto das instituições, representa um desafio. Essa adaptação é prejudicada pela falta de compreensão das particularidades culturais, socioeconômicas e ambientais das comunidades, aliada às restrições impostas pelos sistemas educacionais e pelas políticas públicas vigentes (Menezes, 2022).

Para superar esses obstáculos, aponta-se a necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas adequadas; uma das soluções sugeridas é o estabelecimento de parcerias entre instituições de ensino e as comunidades locais, além de investir na formação continuada dos/as professores/as (Loureiro, 2012). Outro aspecto relevante é a criação de espaços que favoreçam o diálogo e a troca de experiências entre os/as educadores/as (Loureiro, 2012). Para Menezes (2022), é igualmente importante adotar práticas pedagógicas que valorizem o conhecimento prévio dos/as alunos/as, incentivando uma aprendizagem ativa e contextualizada. A ênfase na reflexão, experimentação e compartilhamento de saberes, juntamente com a personalização e à colaboração no processo de ensino, são essenciais para o

sucesso da educação emergente na formação de professores/as de Ciências Naturais.

De acordo com Machado (2011), é fundamental fazer uma revisão aprofundada na formação dos professores, tanto na inicial quanto na continuada. Essa revisão deve incluir os avanços das pesquisas sobre como elas são aprendidas, especialmente as abordagens construtivistas. A autora destaca que o/a professor/a precisa não só "saber" e "saber fazer", mas também transformar seu jeito de pensar de forma espontânea. Ela sugere que a aprendizagem deve ser vista como um processo de construção do conhecimento, semelhante a uma pesquisa científica. Além disso, Machado (2011) faz uma análise crítica da formação atual dos professores/as de Ciências e propõe mudanças na estrutura dos estudos voltados à formação desses profissionais.

2.1.5 Legislação Educacional Brasileira e a Educação Ambiental

Como já vem sendo debatido, é importante promover discussões relacionadas à legislação ambiental e à EA, que são instrumentos para enfrentar as atuais dificuldades associadas à sobrevivência humana e à preservação da vida. Além disso, é essencial analisar a abordagem pedagógica sobre o tema, contida nas orientações educacionais oficiais que, no momento, se apresentam pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelecendo comparações com as propostas encontradas em documentos orientadores anteriores da Educação Básica, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

A atual Constituição Brasileira, que data de 1988, bem como legislações estaduais, estabelecem diretrizes para a inclusão do ensino de EA em todas as escolas (Batista, 2014), seguindo os princípios delineados na Conferência de Tbilisi, realizada na Geórgia, parte da Comunidade dos Estados Independentes (CEI), em 1997 (Maciel Reis, 2018).

A legislação que regula e orienta a Educação no Brasil, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal nº 9.394), foi aprovada em 20 de dezembro de 1996. Essa lei estabelece os deveres do poder público em relação à educação, oferecendo um conjunto de orientações importantes para os currículos e seus conteúdos mínimos. A responsabilidade por essa definição recai sobre o artigo

9º, inciso IV da referida lei. O Artigo 22 da citada lei, na qual o Ensino Fundamental é integrante, assegura que:

a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum, indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (Brasil, 1996, p.97).

Com o objetivo de atingir essa meta, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) consolida a organização do currículo, conferindo maior flexibilidade no tratamento dos componentes curriculares enfatizando assim o princípio da Base Nacional Comum, representada pelos PCN, a ser complementada por uma parte diversificada em cada sistema de ensino e na prática docente.

A LDB, no que diz respeito à EA, também traz importantes diretrizes que buscam integrar essa temática de forma transversal nos currículos escolares (Pereira, 2011). O artigo 26, inciso V, destaca a necessidade de abordagem da EA em todos os níveis de ensino, reforçando a importância da EA como componente essencial para a formação integral dos/as estudantes.

Além disso, o artigo 12, inciso VI, ressalta a incumbência dos estabelecimentos de ensino de promover a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. Essas disposições legais sinalizam o comprometimento do sistema educacional brasileiro em desenvolver a consciência ambiental, promovendo a cidadania e a responsabilidade socioambiental entre os/as estudantes (Rosa, 2022).

Batista (2014) adverte que o plano de estudos nas escolas pode ser concebido a partir de uma determinada visão sobre o conhecimento. Este plano é moldado socialmente, estando intrinsecamente conectado a um período histórico específico e a uma sociedade particular.

Espera-se que a escola fomente a criação de um currículo que não apenas incorpore, mas também enfatize a questão ambiental, promovendo a interação ao longo de todo o processo de implementação curricular. O currículo, nesse contexto, torna-se essencial para sugerir conteúdos que favoreçam aos estudantes uma compreensão holística e contextualizada das questões ambientais, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e engajados na construção de um futuro sustentável.

Segundo Pereira (2011), a integração da EA ao currículo, enfrenta o desafio da excessiva valorização dos conteúdos tradicionais. Para romper com essa lógica, a transversalidade surge como uma alternativa eficaz, incentivando o diálogo entre as diferentes disciplinas e suas áreas de atuação. Além disso, é importante estabelecer uma ligação genuína entre o aprendizado em sala de aula e as experiências vividas fora dela. Quando o ensino se mantém fragmentado, essa integração torna-se limitada, enfraquecendo o impacto da EA (Lima, 2021).

A abordagem fragmentada, simplificadora e reducionista da realidade limita a capacidade de uma educação integral, que possa compreender tanto as causas e efeitos que destroem o ambiente quanto as ações que podem reconstruir ou aliviar os impactos negativos resultantes da rápida urbanização e industrialização (Araujo, 2009). Para que o currículo atenda às demandas ambientais e sociais contemporâneas, Lima (2021) salienta que ele deve incentivar uma visão crítica e sistêmica, rompendo com a fragmentação que restringe a percepção de interconexões importantes no desenvolvimento sustentável.

A transversalidade no currículo vai além da simples combinação ou complementação dos conteúdos formais. Ela busca trazer para a sala de aula temas diretamente relacionados à vida dos/as estudantes, inserindo-os no contexto das práticas pedagógicas diárias. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os temas transversais devem dar um sentido concreto e significativo aos conhecimentos já estabelecidos no currículo, tornando o ensino uma ferramenta capaz de transformar realidades e preparar os/as estudantes para enfrentar os desafios socioambientais de maneira crítica e ativa (Lima, 2021).

Na década de 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ministério da Educação (MEC), propuseram o tema do meio ambiente numa perspectiva transversal. Esse compromisso foi consolidado nos lemas “educar para o meio” e “a partir do meio”, conforme estabelecido no Documento de Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC em 1988 (Silveira, 2019). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) estabeleceram um padrão de qualidade no ensino e aprendizagem da educação no nível fundamental nacional com o objetivo da melhoria da qualidade do ensino no Brasil.

No entanto, o ensino de EA acontecia caracterizado por sua instabilidade, incluindo deficiências teóricas e distorções na implementação prática. Mesmo com

importantes publicações na área, a EA ainda necessita de métodos de ação e avaliação claramente compreensíveis e definidos (Santos, 2013).

Na última década, os PCN foram substituídos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Por definição, a BNCC é um documento que estabelece normas e orientações para o conjunto sistemático e progressivo de aprendizagens fundamentais que todos os/a/s aluno/a/s devem desenvolver ao longo das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica. Ela é uma exigência do Sistema Nacional de Educação, conforme previsto na Constituição Federal de 5 de outubro de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, datada de 22 de dezembro de 1996 (Oliveira, 2020).

Atualmente, existem três versões da BNCC: a primeira, apresentada em setembro de 2015 (Brasil, 2015); a segunda, lançada em abril de 2016 (Brasil, 2016); e a terceira e mais recente versão parcial, divulgada em 6 de março de 2017 (Brasil, 2017). Essa última versão trouxe significativas alterações que geraram debates e críticas por parte da comunidade acadêmica e da sociedade em geral (Oliveira, 2020).

A BNCC foi concebida para orientar todos os componentes curriculares e níveis de ensino da Educação Básica, abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Para o Ensino Fundamental, a BNCC está estruturada em torno de "quatro eixos de formação", que constituem a base para a construção do conhecimento ao longo dessa fase educacional.

Conforme a Resolução CNE/CEB nº 3/2018, Art. 12, § 2º esses eixos são subdivididos da seguinte forma: (I) Investigação Científica; (II) Processos Criativos; (III) Mediação e Intervenção sociocultural; (IV) Empreendedorismo (Brasil, 2018, p. 478). Todos eles visam fornecer uma estrutura abrangente para o desenvolvimento de competências e habilidades dos/as estudantes ao longo do Ensino Fundamental.

No que se refere ao componente curricular de Ciências Naturais, nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, o referido documento apresenta quatro eixos formativos, a saber: "(I) Conhecimento conceitual e científico; (II) Processos e práticas de investigação; (III) Contextualização social, cultural e histórica das ciências e (IV) Linguagem das Ciências da Natureza" (Brasil, 2016, p. 436), além de estruturar cinco unidades de conhecimento buscando integrar e articular os objetivos de aprendizagem, que são: "Materiais, propriedades e transformações; Ambiente, recursos e responsabilidades; Terra: constituição e movimento; Vida: constituição e evolução e sentidos, percepção e interações" (Brasil, 2016, p. 440).

Segundo Pinto et al (2024). A implementação da EA na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfrenta desafios que refletem a realidade diversa e complexa do sistema educacional brasileiro. Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconheça a importância de temas transversais, como a EA, sua inserção no componente curricular de Ciências ainda enfrenta desafios. Apesar de o documento propor unidades de conhecimento que incluem temas como "Ambiente, recursos e responsabilidades", a abordagem da EA é muitas vezes diluída entre os eixos formativos, sem uma estruturação clara e contínua que assegure seu desenvolvimento em profundidade. Essa fragmentação pode comprometer a formação de uma consciência crítica e ecológica, pois a integração da EA depende da iniciativa das escolas em promover projetos interdisciplinares e atividades voltadas para a sustentabilidade (Oliveira, 2020).

Por outro lado, especialistas em EA, como Andrade e Piccinini (2017), Galiazzi, Behrend e Cousin (2018), Silva e Loureiro (2019), têm destacado a falta de ênfase dada à EA na Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Em linhas gerais, as análises apontam para a redução do espaço destinado à EA no currículo, mesmo que, na BNCC, ela seja vinculada às disciplinas como um "tema integrador". Isso sugere a persistência da fragmentação disciplinar, com a discussão da EA condicionada à autonomia das escolas e a projetos interdisciplinares.

A proposta de interdisciplinaridade, que busca integrar temas como a sustentabilidade em diferentes áreas do conhecimento, muitas vezes esbarra em estruturas curriculares rígidas e modelos de ensino tradicional, que não favorecem a transversalidade necessária para a plena inserção da EA. Morales (2008) enfatiza que o sistema educacional brasileiro ainda não oferece a devida atenção à EA, perpetuando um formato convencional de ensino que dificulta sua integração como prática pedagógica cotidiana.

Embora a BNCC apresente a EA como um tema integrador, ela é muitas vezes relegada a projetos interdisciplinares que dependem da autonomia de cada escola. Isso pode resultar em uma abordagem fragmentada e superficial, especialmente em disciplinas que, historicamente, têm pouco espaço para tratar de questões ambientais, como a Matemática (Pinto et al., 2024).

A interdisciplinaridade é um princípio fundamental para a EA, permitindo a integração entre diferentes áreas do conhecimento para abordar de forma mais abrangente e contextualizada os problemas ambientais. Dessa forma, a

implementação eficaz da interdisciplinaridade na EA demanda não apenas ajustes curriculares, mas também uma mudança de paradigma, que valorize uma abordagem holística e colaborativa entre diferentes disciplinas para promover uma formação crítica e consciente dos/as estudantes em relação aos desafios ambientais contemporâneos (Lima, 2022).

Verifica-se que, nessa versão, o acréscimo de conteúdos socioambientais não se revela significativo, uma vez que a sua inserção permanece ausente em diversos componentes curriculares, notadamente em disciplinas como Matemática e Língua Portuguesa, que tradicionalmente detêm uma maior carga horária nos currículos escolares (Oliveira, 2020).

Dessa forma, de acordo com Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio, 2015), a EA deveria desempenhar o papel de reorientar e sensibilizar as ações humanas em relação ao ambiente que nos cerca. No entanto, sua apresentação é tradicional e tecnicista, revelando-se não genuinamente ambiental. Conforme Grün (1996), a EA é tratada apenas como um complemento para reflexão, onde o conhecimento permanece estático. Ainda para o autor, é possível constatar que os temas integradores, embora sejam frequentemente abordados no texto da BNCC, carecem de uma clareza quanto à sua efetiva integração nos conteúdos programáticos.

A diminuição do espaço destinado à EA no currículo escolar é preocupante, uma vez que sua abordagem fica, na maioria das vezes, limitada aos componentes curriculares de Ciências Naturais e Geografia, desconsiderando seu potencial de ser trabalhada de maneira interdisciplinar em diversas áreas do conhecimento. Essa redução parece ser justificada pela flexibilidade oferecida nos 40% do currículo, que podem ser moldados para atender às necessidades pedagógicas das comunidades escolares. No entanto, essa justificativa não assegura que a EA será efetivamente incorporada de maneira significativa em outros componentes curriculares, o que pode comprometer a formação de uma consciência ambiental crítica e ampla entre os/as estudantes, essencial em um cenário de crescentes desafios socioambientais (Silva, 2021).

De acordo com Scherer (2019), até o presente momento, a EA não está integrada, em sua grande maioria, aos organogramas das Secretarias de Educação do Brasil. Essa tendência parece ser intencional, uma vez que a ocultação e a invisibilidade da EA resultam no silenciamento dos/as professore/as e dos estudantes.

Em relação a terceira e mais recente versão da BNCC destinada ao Ensino Fundamental, sobre o componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental dos anos finais busca-se compreender se a EA é valorizada, dado que havia conhecimento prévio de que “alguns temas estão perdendo espaço nas disputas pela formulação do currículo da Educação Básica” (Andrade; Piccinini, 2017).

Segundo Pinto et al., (2024) aspectos categóricos como a contextualização local, a valorização da diversidade, a promoção da negociação de significados e a autonomia da escola geralmente não são contemplados no texto da BNCC.

Galiazzi (2018) observa que, na prática escolar, a experiência dos/as professores/as e os currículos já em execução frequentemente são deixados em segundo plano diante da implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse fenômeno ocorre porque, muitas vezes, a BNCC impõe diretrizes padronizadas que não levam em consideração a vivência pedagógica e o conhecimento contextualizado que os/as docentes acumulam ao longo de sua trajetória. Consequentemente, os currículos já estabelecidos, que poderiam refletir as particularidades regionais, culturais e sociais das comunidades escolares, acabam sendo subvalorizados ou adaptados de maneira insuficiente, dificultando a integração entre as orientações nacionais e a prática cotidiana nas escolas. Isso cria um distanciamento entre o planejamento teórico proposto pela BNCC e a realidade do ensino em sala de aula, onde os/as professores/as têm um papel relevante na adaptação e desenvolvimento de conteúdos que dialoguem com a vivência dos/as alunos/as.

A análise de diversos autores sobre a BNCC fortalece a discussão acerca das políticas educacionais, como exemplifica Paziani (2017, p. 56), ao destacar que os documentos refletem:

Concepções políticas de uma pseudo educação, voltada no individualismo e na sociedade de consumidores deve ser veemente debatida e enfrentada, seja durante o processo de formação inicial ou continuada, nas salas de aulas das mais variadas realidades.

Paziani (2017) reforça ainda a importância da valorização da educação, argumentando que:

Não há modelos ou manuais capazes de garantir uma educação de qualidade, isso só será possível a partir do momento que os trabalhadores da educação sejam respeitados e valorizados e a escola seja um espaço de

produção de conhecimentos, e, sobretudo um espaço de formação humana (Paziani, 2017, p. 56).

De maneira complementar, Leher (2003) alerta que muitas das ações propostas nos documentos oficiais, como a BNCC, refletem interesses privatistas que penetram no sistema educacional. Dessa forma, em uma perspectiva neoliberal, responsabilidades essenciais do Estado, especialmente no Ensino Fundamental para populações de baixa renda, são progressivamente naturalizadas como aceitáveis, enfraquecendo o compromisso com uma Educação Pública de qualidade.

Compreende-se que a BNCC está em vigor, mas adotando um currículo centralizado que não valoriza os saberes e conhecimentos construídos na escola, nem as experiências profissionais do/as professores/as e o contexto socioespacial ao qual a escola pertence. Esse contexto precisa ser cuidadosamente analisado para repensar o processo educacional, uma vez que tudo isso faz parte integrante e relevante do currículo escolar. Acredita-se que, ao negar o lugar da escola, também se nega o conhecimento tradicional que se origina ali, o que pode afetar a aprendizagem.

Avalia-se que, embora já existam discussões sobre a BNCC nos cursos de formação de professores/as e nas escolas de Educação Básica, é fundamental ampliar e aprofundar esses debates, especialmente diante de sua proposta, que é frequentemente apontada como antidemocrática, excludente e desrespeitosa em relação aos avanços conquistados na construção de uma Educação Básica Pública, de qualidade e acessível a todos (Alves et al., 2019).

É indiscutível que o conhecimento de EA deve permanecer incluído nos currículos da Educação Básica e do Ensino Superior através da transversalidade, conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a EA - DCNEA, artigo 16, “por meio de temas relacionados ao meio ambiente e à sustentabilidade socioambiental” (Brasil, 2012, p. 5).

Entretanto, é pertinente destacar que o tratamento dado às questões ambientais na BNCC não está alinhado com a visão de EAC e transformadora, conforme ressaltado por Loureiro (2006). Ao reconhecer a importância e a necessidade do ensino por meio da EA, enfatizamos o conceito que advogamos para a EA. Este conceito abraça a totalidade do ambiente, respeita a diversidade de saberes e práticas, fomenta a autonomia e a participação cidadã, estimulando a capacidade de questionar e recusar passivamente as relações de poder e dominação.

Nessa perspectiva, acatando a observação de Vianna (2002, p. 116) ao afirmar que:

Mesmo tendo a sua necessidade reconhecida pelo poder público, podemos afirmar que as iniciativas do sistema de ensino para institucionalizar a EA foram muito tímidas, traduzidas muitas vezes pela presença de um responsável pelo tema, entre outras funções. Até hoje, a EA não está incorporada, na esmagadora maioria, aos organogramas das Secretarias de Educação.

Diante dessa realidade, torna-se imprescindível repensar as estratégias de inserção da EA nas políticas públicas e nos sistemas educacionais, buscando romper com abordagens meramente protocolares. É necessário que a EA seja efetivamente incorporada como um eixo estruturante das práticas pedagógicas, com apoio institucional sólido e formação continuada para educadores/as.

2.1.6 Educação Ambiental no Estado do Maranhão

O Maranhão é um estado situado numa região geográfica de transição entre o Norte e o Nordeste do Brasil, com 217 municípios, é famoso pela grande variedade de palmeiras encontradas na região, tais como babaçu, carnaúba e os buritis (MEC, 2018).

Com uma população de pouco mais de sete milhões de habitantes, a maioria dos maranhenses reside em áreas urbanas, principalmente nas proximidades do litoral e em cidades de médio porte no interior. No entanto, é importante destacar que o percentual de população rural ainda é um dos mais elevados entre os estados brasileiros (IBGE, 2015).

O Maranhão faz parte dos nove estados que compõem a chamada Amazônia Legal (IBGE, 2022). A população do Maranhão é resultado da miscigenação de diversos grupos étnicos, incluindo os descendentes dos colonizadores europeus que exploraram a região, as comunidades indígenas tradicionais e os africanos trazidos como parte da história da escravidão no Brasil. Essa miscigenação é uma característica importante da formação da identidade brasileira e está presente em diversas regiões do país, incluindo o Maranhão.

Nesse contexto, os povos indígenas, que representam cerca de 0,4% da população brasileira, com aproximadamente 734 mil indivíduos, segundo o Censo de 2020 (IBGE), desempenham um papel essencial. Esses povos, falantes de 180

línguas, compartilham a experiência de uma colonização marcada por episódios violentos, como guerras de dizimação e epidemias, além de formas de exploração que perduram até os dias atuais, sob disfarces de proteção promovidos pelo Estado republicano contemporâneo (Oliveira; Freire, 2006).

O Estado do Maranhão enfrenta sérios problemas relacionados ao desmatamento, e é de extrema urgência reverter a situação das áreas que já foram devastadas. Isso se torna ainda mais relevante devido à importância da porção da floresta amazônica presente em seu território.

É alarmante constatar que o Estado já perdeu aproximadamente 76% de sua cobertura florestal original, o que representa uma ameaça significativa à biodiversidade, ao equilíbrio ambiental e ao próprio clima da região (Rodrigues, 2017). A preservação e recuperação dessas áreas desmatadas são fundamentais não apenas para a sobrevivência da floresta amazônica no Maranhão, mas também para a mitigação das mudanças climáticas em nível global.

Ações efetivas de conservação, reflorestamento e EA são essenciais para combater o desmatamento e promover a sustentabilidade da região, garantindo um futuro mais saudável para as gerações presentes e futuras (Campos, 2020, p.3).

Cerca de um terço do território do Maranhão, abrangendo 181 municípios, faz parte do bioma amazônico. A parcela restante das florestas encontra-se principalmente nas proximidades de áreas de preservação ambiental e terras indígenas. No entanto, essas áreas enfrentam uma pressão significativa de atividades ilegais, como a exploração de madeira clandestina, grilagem de terras e expansão agropecuária (Sales, 2023).

Essa pressão sobre a região amazônica do Maranhão representa uma ameaça séria à preservação do bioma e à manutenção de suas riquezas naturais. Além disso, coloca em risco as comunidades indígenas que dependem dessas terras para sua subsistência e cultura.

Dessa forma, é fundamental que sejam adotadas medidas rigorosas para combater essas atividades ilegais, promover o manejo sustentável das florestas e proteger as terras indígenas. Ressalta-se que a conservação dessas áreas é importante não apenas para a biodiversidade local, mas também para a diminuição das mudanças climáticas e para a garantia de um futuro sustentável para a região.

No Estado do Maranhão há um leque de legislações estaduais que visam garantir a inclusão do Tema EA como componente integrador dos conhecimentos

curriculares, a saber: Política Estadual de EA - PEEA (Brasil, 2010), Plano Estadual de EA - PEEA (Maranhão, 2018) e as Diretrizes Curriculares Estaduais para a EA - DCEEA, (Maranhão, 2019).

A constatação importante a ser destacada é que esses documentos legais têm uma continuidade que ultrapassa os períodos de governos, independentemente das diferentes siglas partidárias que estiveram no poder. Isso reflete a importância de uma abordagem de longo prazo em relação às questões ambientais e à preservação do território.

Esse aspecto é discutido de maneira significativa no Documento Curricular do Território Maranhense - DCTMA (Maranhão, 2018), que trata de uma referência oficial que orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Maranhão. Ele foi desenvolvido de forma coletiva e democrática, visando adaptar o currículo às especificidades regionais da Educação Infantil e do Ensino Fundamental no Estado. O documento discorre sobre a identidade cultural local, abordando temas como a maranhensidade, e serve para garantir uma educação de qualidade, respeitando as diretrizes nacionais e as necessidades locais dos/as estudantes e da comunidade escolar (Maranhão, 2018).

Consta neste documento a necessidade de ações de resistência e de continuidade na promoção da EA e na proteção do ambiente. Isso demonstra um compromisso duradouro com a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais do Estado.

De acordo com Oliveira (2018) é inegável que a gestão da EA vai muito além do currículo escolar. Ela está intrinsecamente relacionada a outras lutas sociais que se baseiam em uma epistemologia crítica. Para o autor, essas lutas não se limitam a simplesmente descrever “o que é” em termos de organização curricular, mas também buscam antecipar “o que poderia ser” em relação a um currículo que inclua conteúdos críticos capazes de abordar questões complexas.

Essa perspectiva considera referenciais sociológicos que se opõem ao conformismo, ao dogmatismo científico e a qualquer forma de imposição de padrões estabelecidos. Em vez disso, ela busca promover uma abordagem mais aberta, reflexiva e participativa, que permita uma compreensão mais profunda e crítica das questões ambientais e sociais (Oliveira, 2018).

Segundo Scherer (2019) a gestão da EA envolve não apenas a definição do que é ensinado no currículo, mas também a promoção de uma educação que capacite

os/as aluno/as a questionar, refletir e agir de maneira crítica em relação aos desafios ambientais e sociais que enfrentamos. Isso requer uma abordagem interdisciplinar, participativa e comprometida com a transformação social e a construção de um futuro mais sustentável.

Desde o ano de 2008, a Secretaria de Estado da Educação do Maranhão (SEDUC) implementou o Programa de EA, com a finalidade de estabelecer um processo contínuo de EA no Sistema de Ensino do Maranhão. Este programa abrange uma série de ações coordenadas e complementares, distribuídas em diferentes linhas de atuação, com o propósito de garantir a presença do tema ambiental em todos os níveis e modalidades do ensino formal (Pedrosa, 2021). Esta iniciativa reflete o compromisso do Estado do Maranhão em promover a EA de maneira eficaz, reconhecendo sua relevância fundamental para a formação cidadã e a preservação ambiental no estado.

O principal intuito do Programa de EA é permitir um aprofundamento tanto dos aspectos conceituais quanto metodológicos da EA, assegurando sua integração em todas as etapas e modalidades de ensino.

Ao longo dos anos, o Programa destacou-se por propor diretrizes que abrangem diferentes perspectivas da EA, com ênfase em suas dimensões formal e informal. Entre essas diretrizes, pode-se destacar o foco na sensibilização da coletividade sobre questões ambientais através de práticas educativas voltadas à mobilização social, conforme consta:

a) EA Informal: onde se iria desenvolver ações e práticas educativas objetivando à sensibilização da coletividade sobre as ações ambientais, sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente; b) EA e os meios de comunicação: no intuito de se viabilizar informações ambientais aos meios de comunicação para que possam ser utilizadas na produção de conteúdo e veiculação de notícia (Maranhão, 2017, p.10).

No entanto, mais do que uma estratégia de divulgação, a integração da EA aos meios de comunicação e à sociedade reflete um importante componente pedagógico, fundamentado na construção de uma consciência crítica e participativa. A EA formal e informal visa não apenas informar, mas também engajar ativamente indivíduos e comunidades na discussão e solução de problemas socioambientais. Essa perspectiva evidencia a relevância do programa na promoção da formação de cidadãos com competência para agir em prol da sustentabilidade.

Nesse sentido Pedrosa (2021), afirma que as ações direcionadas pelo Programa da SEDUC reforçam o potencial da EA como instrumento de transformação social. Mais do que criar diretrizes ou consolidar iniciativas, é imprescindível que tais estratégias sejam constantemente avaliadas e ajustadas às realidades locais, garantindo sua eficiência na formação de sujeitos ecológicos capazes de promover mudanças significativas em suas comunidades. Nesse contexto, o Estado do Maranhão demonstra que investir na EA não se limita a um compromisso administrativo, mas traduz-se em um recurso essencial para o enfrentamento das demandas socioambientais contemporâneas.

2.1.7 Evolução do Ensino de Ciências Naturais e Educação Ambiental no Brasil

O Ensino de Ciências Naturais permite aos/as estudantes conhecimento em todas as áreas dado o seu valor dialógico e participativo (Bonfim, 2020), desde o início de sua escolaridade, com oportunidade também para desenvolver sua capacidade de observar e inferir sobre questões relacionadas à ciência e suas variáveis.

Moraes (1995) destaca que o Ensino de Ciências não deve se limitar a simples descrição do mundo, mas sim buscar uma compreensão efetiva e crítica. O objetivo é capacitar o/a aluno/a a se tornar um/a agente ativo/a na construção e transformação de sua própria realidade.

A relevância do Ensino de Ciências torna-se evidente quando reconhecemos a intrincada interconexão de todas as partes do ambiente em um sistema, que abrange variáveis históricas, políticas, econômicas, socioculturais e éticas.

Conforme expresso por Nardi (1998, p. 43), “O Ser Humano é um ser de relações consigo mesmo, com os outros e com a natureza...” Nesse sentido, o Ensino de Ciências, ao integrar a EA, amplia as possibilidades de engajamento do/as estudantes com questões ambientais e sociais, promovendo uma compreensão crítica das interações entre natureza e sociedade. Dessa forma, os/as alunos/as não apenas reconhecem essas interconexões, mas também desenvolvem uma conduta responsável e ética, capaz de contribuir para a construção de uma convivência mais harmoniosa com os ecossistemas, atuando como agentes transformadores da realidade em que vivem.

2.1.8 Da colonização à BNCC: situando o contexto inicial

Durante o período colonial do Brasil, que compreendeu três séculos, o ensino e a aprendizagem de Ciências passaram por diversas transformações, influenciadas por fatores políticos, culturais e sociais. Nesse contexto, o Estado tinha uma participação parcial no ensino, uma vez que não existia uma estrutura legal organizada para regulamentá-lo. A responsabilidade pela Educação recaía principalmente sobre a Ordem Jesuíta¹⁴, que desempenhava diversas funções, incluindo as de aspecto religioso, econômico e político (Menardi, 2010).

A principal missão da escola na época era a catequização dos povos indígenas, visando assegurar a submissão e a conversão destes ao Cristianismo, ao mesmo tempo em que buscava conter a expansão das Reformas Protestantes, que ganhavam força na Europa. Esse contexto histórico moldou as bases do Ensino de Ciências no Brasil durante o período colonial (Nascimento, 2005).

Segundo Silva e Pereira (2011), no período colonial, as primeiras letras, música e orações apresentavam relevância nas instituições escolares. As áreas de religião, filosofia, educação moral e teologia nas escolas eram interligadas apresentando um encaminhamento de modelo humanístico. Na estrutura jesuítica, o ensino e aprendizagem aconteciam através da memorização, metodologia empregada na ocasião devido ao alicerce filosófico baseado na educação greco-romano, que muito entusiasmou e influenciou as formas de ensinar e aprender no ocidente (Chassot, 1994).

Além disso, a escassez de materiais impressos estimulava a memorização como vertente didática do método de ensino e aprendizagem. Em síntese, tanto para os indígenas catequizados nas primeiras letras, como quando da formação de brasileiros da elite, que formariam as equipes de administradores da coletividade, o ensino alicerçava-se nas Ciências Humanas, com exclusão do ensino de Física, por exemplo, o qual era oferecido nas Escolas da Companhia de Jesus (Ferreira Junior, 2010).

¹⁴ A Ordem Jesuíta, também conhecida como Companhia de Jesus, foi fundada por Santo Inácio de Loyola em 1534, com o objetivo de defender e expandir a fé católica. Conhecida por seu papel no ensino e na evangelização, os jesuítas estabeleceram escolas e missões em várias partes do mundo, incluindo o Brasil. Sua influência religiosa, educacional e política gerou conflitos, levando à sua supressão em 1773, mas foi restaurada em 1814. Hoje, a ordem continua ativa em áreas como educação, justiça social e diálogo inter-religioso. Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/historia/jesuitas-no-brasil-colonia.htm>. Acesso em 26 de set. de 2023.

O Ensino de Ciências continuou sem avançar até mesmo durante a Reforma Pombalina¹⁵, em 1759, conservando no currículo da metodologia literária e oralista, portanto, memorialista. Recorda-se ainda que as aulas régias¹⁶ não avaliavam os conhecimentos essenciais às Ciências da Natureza com os princípios baseados na experiência, e que se formavam, conseqüentemente, no primórdio essencial da causa burguesa (iluminista).

Conforme observações de Ferreira Júnior (2010), a Reforma Pombalina¹⁷, que ocorreu no século XVIII, não trouxe mudanças significativas na essência dos conteúdos de ensino e aprendizagem em relação ao período jesuítico. Os conteúdos educacionais anteriores, que eram predominantemente relacionados à retórica, à literatura e ao ensino religioso, continuaram a prevalecer, enquanto as Ciências da Natureza não foram priorizadas.

Portanto, durante esse período, a educação formal estava direcionada a uma parcela privilegiada da sociedade, composta pela elite agrária e escravocrata. Essa Educação estava desconectada da realidade laboral e era destinada à elite como um meio de proporcionar instrução, bem como de preservar o poder político. Mesmo com as reformas implementadas por Pombal, os conteúdos educacionais predominantes ainda eram o ensino da Gramática Latina, do Grego e da retórica, mantendo seu domínio nas aulas régias, como aponta Ferreira Júnior (2010).

Nesse contexto, os fatores socioculturais exerciam uma influência significativa, especialmente devido à autoridade do clero católico no processo educativo do Brasil Colonial. Isso resultou na ausência do Ensino de Ciências nos primeiros trezentos anos após a chegada dos portugueses ao Brasil. A sociedade brasileira, nesse período, estava profundamente enraizada na escravidão, com uma estrutura latifundiária que buscava preservar seu poder e controle sobre escravos e trabalhadores.

¹⁵ Reforma idealizada por Marquês de Pombal que incluía a estruturação de um novo sistema de educação pública para substituir o dos jesuítas expulsos em 1759.

¹⁶ Aulas avulsas que não estavam interligadas entre si, de forma que uma não dependia da outra. Elas vieram como um novo sistema de ensino que substituiu o ensino jesuítico. Elas eram coordenadas por um Diretor Geral de Estudos, mas a nomeação dos professores ficava a cargo do rei.

¹⁷ A reforma educacional pombalina culminou com a expulsão dos jesuítas precisamente das colônias portuguesas, tirando o comando da educação das mãos destes e passando para as mãos do Estado. Disponível em: <https://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/artigos/marques-de-pombal-e-a-reforma-educacional>. Acesso em 16 de abr. de 2023.

A elite dominante do Brasil não via a necessidade de investir em avanços científico-tecnológicos, uma vez que a mão de obra escrava garantia a produção e o trabalho necessário para sustentar a economia. Portanto, a Ciência e a Tecnologia não eram prioridades, e o Ensino de Ciências não tinha espaço nesse contexto (Ramos, 2014).

Cumprе ressaltar que, o Ensino de Ciências no Brasil teve início em 1837, com a criação do Colégio Pedro II¹⁸, no Rio de Janeiro visando fornecer aos/as estudantes conhecimentos sobre fenômenos naturais e processos científicos (Bento; Santos, 2022).

A partir de 1961, com a promulgação da Lei 4.024 Diretrizes e Bases (LDB) da Educação em 21 de dezembro daquele ano, ocorreu uma significativa ampliação da presença das Ciências no currículo escolar. Essas disciplinas foram incorporadas desde o 1º ano do então Curso Ginásial, havendo ainda um aumento na carga horária das disciplinas de Física, Química e Biologia a partir do Curso Colegial (Krasilchik, 2000).

Essa mudança refletiu uma tendência mundial de reformulação curricular, na qual as disciplinas de Ciências da Natureza ganharam maior destaque nos currículos (Krasilchik, 2016; Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010). Essa reformulação foi conduzida com a colaboração de sociedades científicas e pesquisadores de diversas universidades, visando a formação de uma elite científica (Krasilchik, 2016; Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010).

A LDB de 1961 (Lei nº 5.692) oficializou a inclusão das disciplinas de Ciências Naturais no currículo escolar, conferindo a essas disciplinas prestígio e um caráter de formação crítica para os/as alunos/as. Isso implicou que as Ciências Naturais assumissem uma posição relevante no ensino e na educação, contribuindo para o desenvolvimento de uma compreensão mais crítica do mundo natural. Entretanto, essa transformação também introduziu uma inclinação à profissionalização das disciplinas, descaracterizando sua função original no currículo (Brasil, 1961).

¹⁸ Fundado em 2 de dezembro de 1837, é uma das mais tradicionais instituições públicas de ensino básico do Brasil. Equiparado aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com a sanção da lei 12.677/12, o Colégio Pedro II conta com 14 *campi*, sendo 12 no município do Rio de Janeiro, um em Niterói e um em Duque de Caxias, e um Centro de Referência em Educação Infantil, localizado em Realengo. Oferece Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio Regular e Integrado, Educação de Jovens e Adultos (Proeja), além de cursos de graduação e pós-graduação. Fonte: https://www.cp2.g12.br/historia_cp2.html. Acesso em 22 de set.de 2023.

A partir da década de 1980, ocorreram avanços significativos no campo do conhecimento, ciência e educação, com a disseminação de pesquisas que davam ênfase à qualidade do Ensino e ao desenvolvimento de novas práticas pedagógicas. Os estudos baseados na teoria de Piaget¹⁹ apontaram para a possibilidade de modificação metodológica, centrando-se na maior participação e integração dos/as/alunos/as nas aulas.

Nesse contexto, surgiu o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que incentivou a reformulação dos currículos com o objetivo de promover a formação de aluno/a/s mais críticos e reflexivos, capazes de adotar atitudes e comportamentos responsáveis em relação à sociedade e ao ambiente (Pinheiro, 2007).

A Constituição Federal de 1988 também reconheceu a importância do Ensino de Ciências. No seu artigo 214, estabelece o Plano Nacional de Educação com o propósito de promover a integração do Sistema Nacional de Educação. O inciso V desse artigo estabelece uma das metas como a “promoção humanística, científica e tecnológica do País” (Brasil, 2008, p. 139).

Contudo, no ano de 2014, o Plano Nacional de Educação foi organizado, instituído pela Lei nº 13.005/2014 incluindo a construção da BNCC. Antes disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996, representou um marco significativo ao consolidar princípios democráticos para a Educação Brasileira, reconhecendo a importância de uma formação que contemplasse tanto o desenvolvimento científico quanto o tecnológico. Complementando esse panorama, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), introduzidos em 1997, trouxeram diretrizes importantes para o Ensino de Ciências, promovendo uma abordagem interdisciplinar e contextualizada que visava desenvolver habilidades críticas nos/as alunos/as.

Essa trajetória culminou na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que consolidou um esforço mais abrangente para articular os objetivos de aprendizagem em nível nacional. As transformações ao longo da história educacional do país refletem esforços para adequar o Ensino de Ciências à evolução social e pedagógica, proporcionando uma Educação mais significativa e contextualizada (Brasil, 2014).

¹⁹ Piaget defende que o conhecimento é adquirido por meio de assimilação (integrar novas informações a esquemas existentes) e acomodação (modificar esquemas para incluir novas informações). Fonte: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/resenha-teoria-desenvolvimento-cognitivo-piaget.htm>. Acesso em 30 de set. de 2023.

2.2 Ensino de Ciências e Educação Ambiental

É importante reconhecer que a Educação Científica não se limita apenas à transmissão de informações, mas também desempenha um papel essencial na formação de sujeitos ecológicos. De acordo com Carvalho, (2013) tais sujeitos consistem em indivíduos capazes de compreender as interações entre o ser humano e o ambiente, desenvolvendo atitudes e comportamentos voltados para a preservação dos ecossistemas.

Esse aspecto, ressaltado por Carvalho (2013), destaca a importância de ir além da simples compreensão dos conceitos científicos, buscando a formação de indivíduos que internalizem práticas sustentáveis e atuem como agentes ativos na preservação do ecossistema.

Em uma perspectiva interdisciplinar, a EA desempenha um papel fundamental ao orientar as práticas pedagógicas voltadas para a formação de uma consciência crítica sobre os desafios socioambientais contemporâneos. Nesse contexto, o Ensino de Ciências pode incorporar abordagens da EA, promovendo a construção de conhecimentos de forma colaborativa. Isso significa não apenas transmitir informações, mas envolver os/as estudantes em experiências práticas, debates e análises críticas sobre questões ambientais. A abordagem contínua e dinâmica do conhecimento científico no Ensino de Ciências pode ser alinhada com a demanda por uma EA que se renova e se adapta às mudanças sociais e ambientais reforçando que:

A EA crítica e emancipatória exige que os conhecimentos sejam apropriados, construídos, de forma dinâmica, coletiva, cooperativa, contínua, interdisciplinar, democrática e participativa, voltados para a construção de sociedades sustentáveis (Reis, 2006, p. 93).

A EA tem sido amplamente discutida no contexto do Ensino de Ciências, destacando-se como um eixo essencial para a formação de cidadãos críticos e conscientes (Leite, 2011). Segundo Leal e Chieregatto (2018) é imperativo que os/as educadores/as integrem essa abordagem nos currículos escolares de forma transversal, possibilitando que os/as alunos/as não apenas compreendam os fenômenos naturais e científicos, mas também desenvolvam uma consciência sobre os impactos ambientais e a sustentabilidade. Somente com essa integração será

possível promover aulas que ofereçam uma visão holística, abordando a ciência de forma a conectar conhecimentos teóricos com a responsabilidade socioambiental.

Conforme enfatizado por Fragoso e Nascimento (2018), a EA enfrenta diversos obstáculos em sua consolidação como tema transversal. No entanto, é imperativo buscar alternativas na formação do indivíduo, promovendo um pensamento ecológico, sustentável e interativo com o meio ambiente, caracterizado por equilíbrio, sustentabilidade e conscientização das problemáticas ambientais em escala global. Como afirma Carvalho (2000, p. 60), o/a professor/a, além de sensibilizado e consciente da necessidade e da importância do tratamento dessa questão com seus alunos, deve estar preparado e instrumentalizado para enfrentar esse desafio

O desafio mencionado por Carvalho reside na necessidade de sensibilizar o/a aluno/a para questões prementes, como a EA. Nesse contexto, emerge a importância de estabelecer conexões entre os conteúdos curriculares e as temáticas da EA, buscando promover uma reflexão abrangente sobre o assunto. Os estudos que exploram essa categoria apresentam diversas estratégias metodológicas destinadas a facilitar a prática pedagógica e viabilizar discussões significativas nesse domínio.

Conforme destacado por Moreira (2014, p. 8), as relações entre as estratégias de ensino, as estratégias de aprendizagem e a motivação podem influenciar a qualidade motivacional dos sujeitos para aprender.

No contexto da formação de sujeitos ecológicos, essa relação ganha relevância ao considerar que a EA não se limita apenas à transmissão de conhecimento, mas também busca despertar uma consciência crítica e uma motivação intrínseca nos indivíduos para compreender e agir de maneira responsável em relação ao ambiente.

Nesse sentido, Carvalho (2012) aponta que as estratégias de ensino na EA devem ser cuidadosamente planejadas para fomentar não apenas a aquisição de informações, mas também o desenvolvimento de atitudes e valores que contribuam para a construção de sujeitos ecológicos comprometidos com a sustentabilidade.

A perspectiva da EA, como já fora dito, transcende a mera abordagem de conteúdos relacionados à natureza, como preservação, paisagens naturais, animais e gestão de resíduos, compreendendo um espectro mais amplo. Seu caráter engloba um compromisso com a construção de valores e comportamentos que capacitam o/a educando/a a contemplar uma interação autêntica e genuína entre o ser humano e a natureza, fundamentada no princípio do respeito (Jacobi, 2003).

Dentre as possibilidades de promover essa conexão está o uso da interdisciplinaridade como uma estratégia que integra de maneira significativa a EA e o Ensino de Ciências. A interdisciplinaridade não se limita exclusivamente à articulação entre disciplinas, mas proporciona uma interconexão entre saberes, permitindo o enfrentamento de questões ambientais de forma abrangente e colaborativa. Segundo Cabreira (2001), ela representa uma oportunidade de superar visões fragmentadas, ao mesmo tempo em que respeita e utiliza os paradigmas científicos estabelecidos como ponto de partida para novas reflexões.

Entretanto, como aponta Carvalho (2012) uma abordagem metodológica fundamentada na interdisciplinaridade ambiental vai além de apenas unir ou combinar disciplinas; ela também não acontece de forma independente delas. A EA exige avanços na criação de novos objetos de estudo interdisciplinares, incluindo o questionamento dos paradigmas predominantes, a capacitação de professores/as e a integração dos conhecimentos ambientais emergentes em novos currículos educacionais. Nesse sentido, ela demanda uma postura pedagógica que seja tanto crítica quanto criativa.

Dessa forma, Dias (1994) destaca a complexidade da abordagem interdisciplinar no contexto da EA. A interdisciplinaridade ambiental é apresentada como algo mais profundo do que simplesmente somar ou articular disciplinas existentes. Trata-se de criar espaços para novos entendimentos e soluções para os desafios ambientais, incorporando o conhecimento científico às práticas educacionais de forma contextualizada e transformadora.

Além disso, a menção à incorporação do saber ambiental emergente em novos programas curriculares enfatiza a necessidade de atualização e adaptação constante dos conteúdos educacionais para refletir as mudanças e desafios ambientais contemporâneos. Logo, é possível refletir que a EA como uma disciplina dinâmica e em constante evolução, exige uma abordagem interdisciplinar profunda para enfrentar os complexos problemas ambientais da atualidade ao disseminar práticas educativas que contribuam para a preservação ambiental em todas as esferas da sociedade.

A preocupação com a preservação ambiental permanece uma temática recorrente em nossa sociedade. No entanto, constatamos que ainda não atingimos um nível adequado de sensibilização quanto à urgência de buscar, com celeridade, estratégias para contribuir, reforçar e aprimorar a saúde do nosso ambiente. Conforme

destacado por Berna (2001), o desejo humano por um mundo mais propício à qualidade de vida coexiste com uma tendência à passividade, onde muitos indivíduos depositam suas esperanças na capacidade de resolver os desafios ambientais.

Como colabora Morin (2000) isso perpetua um ciclo pernicioso, em que as pessoas aguardam que os outros intervenham, resultando em inércia e, conseqüentemente, na persistência dos problemas sem solução.

Essa tendência à inatividade em relação à conservação ambiental representa uma questão comportamental e sociocultural complexa, que merece uma análise mais aprofundada.

Nesse contexto, conforme Jacobi (2003), a EA deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva holística de sustentabilidade, questionando a lógica do consumo exacerbado e da exploração dos recursos naturais, visando criar uma consciência crítica que promova a mudança de atitude em relação ao ambiente.

É importante destacar que a EA precisa ser compreendida de maneira interdisciplinar, integrando os aspectos físicos com os socioeconômicos e políticos, uma vez que ela visa à formação para a cidadania (Berna, 2001). A partir dessa abordagem ampla, a EA não apenas promove conhecimento, mas busca despertar nos indivíduos uma consciência crítica que os leve a agir de forma responsável e sustentável, tanto em nível pessoal quanto em iniciativas coletivas. Essa dimensão se torna particularmente relevante no Ensino de Ciências, uma vez que permite contextualizar questões ambientais por meio de conteúdos científicos que dialogam diretamente com os desafios ambientais globais e locais.

Dessa forma, Layrargues (2004) revela que a compreensão de que a EA não se limita apenas a uma disciplina escolar ou acadêmica, mas se converte em um movimento de cidadania, onde os indivíduos desempenham um papel essencial na promoção da consciência ambiental e na implementação de práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas. E no âmbito do Ensino de Ciências, isso se traduz na capacidade de integrar a compreensão de processos naturais com análises socioambientais, fomentando uma abordagem que alia saberes técnicos à formação crítica e cidadã (Carvalho, 2012).

Esta pesquisa explora como essa abordagem descentralizada da EA pode ser otimizada e potencializada, promovendo a efetiva integração da dimensão ambiental

no Ensino de Ciências, além de estimular tomadas de decisões e ações mais conscientes e sustentáveis, tanto individuais quanto coletivas.

2.2.1 Estratégias para promoção do aprendizado

Na busca por uma EA eficaz, Layrargues (2004) considera que é essencial abordar estratégias que transformem desafios em oportunidades de aprendizado. A implementação de projetos e a aplicação da metodologia da problematização se destacam como instrumentos poderosos para envolver os/as aluno/as de maneira prática e reflexiva.

Esta seção explorará como a atuação do/a professor/ar desempenha uma função importante nesse processo, assumindo a responsabilidade de facilitador e catalisador do aprendizado. Ao promover a interseção entre teoria e prática, essa abordagem visa preparar os/as estudantes para compreender e enfrentar os desafios ambientais de forma crítica e proativa.

2.2.2. Projetos e a metodologia da problematização

Segundo Pedrosa (2021) a utilização de projetos e a metodologia da problematização tem se mostrado uma aliada essencial no Ensino, especialmente no campo da EA. Essas abordagens permitem uma aprendizagem ativa e engajada, desafiando os/as alunos/as a refletirem sobre questões reais e desenvolverem soluções práticas.

Em 1965, a Escola de Medicina de *McMaster*, em Hamilton, na província de Ontário, no Canadá, desenvolveu a abordagem de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), também conhecida como *Problem-Based Learning* (PBL). O objetivo era fortalecer o conhecimento e as habilidades médicas dos/as alunos/as, bem como a capacidade de trabalhar em equipe, de forma cooperativa e colaborativa, começando com situações-problema hipotéticas, semelhantes às que os futuros profissionais encontrariam em suas carreiras.

Os/as educadores/as de *McMaster* estavam cientes de que as aulas não eram eficazes para ajudar os/as alunos/as a aprenderem, pois o conteúdo era amplamente negligenciado. Portanto, elas não garantiam a aprendizagem. Os/as educadores/as de *McMaster* perceberam que as aulas tradicionais, baseadas em exposições

teóricas, não estavam sendo eficazes no desenvolvimento das habilidades necessárias para a prática profissional, pois os/as aluno/as tendiam a memorizar o conteúdo sem compreendê-lo de forma profunda. Além disso, esse método não promovia o engajamento ou o desenvolvimento do pensamento crítico. Diante disso, concluíram que esse formato de ensino não assegurava uma aprendizagem significativa, já que os/as alunos/as não conseguiam aplicar o conhecimento de maneira prática e contextualizada. Assim, surgiu a necessidade de adotar novas abordagens pedagógicas que facilitassem o aprendizado ativo e a retenção de conhecimentos aplicáveis ao mundo real (Savin-Baden; Major, 2004).

Vale ressaltar que a ABP não pode ser considerada algo novo, pois tem sido utilizada por muito tempo. Pesquisas como a de Vasconcelos; Silva; Ribeiro, (2021) e Maltese (2012), têm mostrado que a Educação baseada em projetos pode ser um método de aprendizado eficaz quando bem-organizada, especialmente em comparação com a Educação Tradicional, que consiste em tarefas individuais, palestras em sala de aula e aulas.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma abordagem de aprendizado que promove o trabalho em equipe e o desenvolvimento de habilidades conceituais, práticas e cognitivas. O método pode ser utilizado em uma variedade de campos de conhecimento (Bender, 2014).

Conforme Borochovcicius e Tassoni (2021), a Aprendizagem Baseada em Problemas é um método que propõe a resolução de problemas como uma forma de aprendizagem significativa. Este método encoraja os/as alunos/as a se engajarem ativamente no processo de aprendizagem, promovendo a colaboração entre os participantes e o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a comunicação eficaz. Assim, a ABP não apenas fortalece o conhecimento teórico, mas também capacita os/as alunos/as a aplicarem-no em contextos reais, o que é fundamental em uma sociedade em constante mudança.

Além disso, o aprendizado baseado em projetos mantém uma estreita relação com a aprendizagem baseada em problemas, especialmente no contexto escolar, onde a identificação de questões ambientais demanda a resolução de diversas problemáticas.

Ambas as ações educacionais convergem ao estimular a participação ativa dos/as alunos/as na identificação, análise e solução de desafios ambientais, promovendo uma aprendizagem prática e significativa.

Por meio da abordagem baseada em projetos, os/as estudantes costumam receber orientações sobre um produto desejado e são motivados a elaborá-lo seguindo os procedimentos adequados. Ao desenvolverem o produto, eles podem deparar-se com desafios e questões que precisam ser solucionadas, o que enriquece ainda mais seu aprendizado. Essas circunstâncias, como explica Savery (2015), demandam uma reflexão sobre possíveis soluções, proporcionando, assim, momentos de aprendizado por meio da resolução de problemas.

Segundo Santiago, Menezes e Aquino (2023), na metodologia de aprendizagem baseada em projetos, a ênfase recai sobre a execução do projeto em si, podendo os/as alunos/as se envolverem em iniciativas como a construção de uma página *web* ou a elaboração de um portfólio de aprendizado. Seguindo essa direção, Wurdinger (2016) explica que a condução desse desenvolvimento pode ser orientada pelo/a estudante ou direcionada pelo professor/a, sendo essa escolha influenciada por restrições temporais e pelo número de alunos/as envolvidos/as.

De acordo com Bender (2014), a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma metodologia ativa que surge da necessidade de um ensino mais dinâmico, utilizando um tema de interesse comum para ser trabalhado coletivamente. O autor aponta que a aprendizagem por meio da ABP deve ser cooperativa, ou seja, os/as estudantes se dividem para realizar uma tarefa em conjunto, onde cada um/a é responsável por uma parte e, ao final, tudo é reunido em um só.

Boxtel (2000) diferencia os conceitos de aprendizagem colaborativa e cooperativa, afirmando que, na aprendizagem cooperativa, o/as alunos/as se ajudam, mas cada um/a realiza uma parte distinta da tarefa do grupo. Já na aprendizagem colaborativa, todos os/as alunos/as realizam a mesma tarefa, utilizando os mesmos materiais simultaneamente e participando de todas as fases de construção do conhecimento.

Segundo Barbosa (2007), os termos colaboração e cooperação têm significados distintos: "co" refere-se à companhia ou sociedade, enquanto "labore", derivado do verbo "laborar", significa trabalhar, resultando na ideia de "trabalhar juntos". Por outro lado, "co" seguido de "operar" significa produzir, resultando em "produzir juntos".

Para que um projeto utilizando a ABP seja caracterizado como tal, é necessário seguir algumas diretrizes, como: a escolha de um tema relevante (âncora); o trabalho ser realizado em grupo de forma cooperativa ou colaborativa; a existência

de uma questão central que guie as etapas (questão motriz); o estímulo ao debate entre os/as participantes (brainstorming); a participação ativa dos/as alunos/as, com voz e poder de escolha em determinadas fases; e o incentivo à investigação e à inovação, além de oportunidades para reflexão (Bender, 2014). É importante destacar essas habilidades antes do início do projeto, já que o sucesso do trabalho depende da interação entre todos/as os/as envolvidos/as (aluno/aluno, aluno/professor, aluno/tecnologias).

2.2.3 Prática docente na Educação Ambiental

Na perspectiva do ensino baseado em projetos voltado para os problemas ambientais nas escolas, os/as professores/as podem colaborar na identificação e abordagem dos desafios presentes no ambiente em que atuam. Ao adotar uma abordagem orientada pelo/a professor/a, comumente aplicada quando o projeto está circunscrito à sala de aula, os/as educadores/as terão a autonomia de selecionar o escopo do projeto, facilitando assim a orientação aos/as alunos/as (Valentim, 2023).

Em contrapartida, na abordagem centrada no/a estudante, os/as alunos/as têm a oportunidade de criar seus próprios projetos com base em seus conhecimentos e interesses, sendo essa modalidade mais adequada para um número reduzido de estudantes, o que torna o acompanhamento docente mais eficaz (Pontes, 2022).

Dessa forma, a intenção é que os/as professores/as, em colaboração com os/as alunos/as, identifiquem e analisem os problemas ambientais presentes nas localidades em que atuam, formulando questões pertinentes a esses desafios. Essa parceria será essencial para guiar os/as estudantes na busca por soluções inovadoras, promovendo a realização de projetos conjuntos que integrem teoria e prática. Essa abordagem visa não apenas envolver os/as alunos/as em atividades práticas, mas também estimular seu engajamento em questões ambientais reais, fomentando uma consciência crítica e ativa em relação ao meio ambiente (Valentim, 2023).

Após a implementação dessa abordagem, os/as educadores/as estarão alinhados a uma tendência observada na literatura, onde a aprendizagem baseada em projetos ganha destaque por sua capacidade de proporcionar experiências práticas e aproximar a aprendizagem das demandas do ambiente real, neste caso, no contexto dos problemas ambientais escolares (Oliveira; Souza; Teixeira, 2023).

Dentro da perspectiva da estratégia sugerida, ainda de acordo com os autores anteriormente citados a pedagogia baseada em projetos e problematização visa incorporar elementos práticos ao processo de aprendizagem, especialmente ao trabalhar com a EA crítica e reflexiva na escola, em colaboração com os/as professores/as.

Nesse ponto, pode-se evidenciar que a aprendizagem baseada em projetos se destaca por criar ambientes de aprendizado empolgantes, reais e adaptados, estimulando a motivação e engajamento dos/as estudantes, aspectos que muitas vezes estão ausentes no ambiente tradicional de ensino (Santiago; Menezes; Aquino, 2023).

Para Carvalho (2012) a EA representa um campo essencial na formação de uma consciência crítica e cidadã, fomentando a compreensão e a resolução de problemas ambientais no cotidiano escolar. Integrada às práticas docentes, ela potencializa a discussão e o aprendizado colaborativo sobre questões ambientais, incentivando o envolvimento ativo dos/as estudantes no enfrentamento de desafios socioambientais. Ao adotar a problematização como estratégia, busca-se instigar questionamentos e reflexões críticas sobre questões ambientais relevantes. Assim, a problematização é fundamental para o desenvolvimento da EA Crítica, pois estimula o pensamento reflexivo e a análise aprofundada das problemáticas presentes no contexto escolar. Com base no que dispõe Pontes (2022, p.155), em estudos da ciência cognitiva que apontam a necessidade de “algo mais do que simplesmente ouvir para que a aprendizagem seja efetiva”.

Integrar projetos e problematização no Ensino Ambiental pode proporcionar uma abordagem holística, onde os/as alunos/as serão incentivados/as a aplicar conhecimentos teóricos na resolução de desafios práticos relacionados ao meio ambiente.

Essas atitudes não apenas fortalecem o aprendizado prático e contextualizado, mas também contribuem para a formação de cidadãos conscientes e engajados, capazes de compreender e enfrentar os desafios ambientais de maneira crítica e reflexiva. A interseção entre a pedagogia baseada em projetos, a problematização e a EA Crítica promovem um ambiente educacional dinâmico e relevante, alinhado com as demandas contemporâneas de uma sociedade sustentável.

Nesse contexto dinâmico de Aprendizado Baseado em Projetos, é interessante observar que a participação ativa do/a professor/a poderá emergir como um fator indispensável, tendo em vista que o papel do/a educador/a se expandirá para além do tradicional, assumindo uma posição de facilitador/a e guia durante todo o processo (Oliveira; Souza; Teixeira, 2023). A presença do/a professor/a será fundamental na orientação dos/as alunos/as na definição de projetos significativos e desafiadores, alinhados aos objetivos educacionais e aos problemas ambientais a serem abordados.

E é nesse contexto que o/a professor/a, deve adotar uma abordagem facilitadora, para cultivar um ambiente propício ao diálogo e à colaboração entre os/as estudantes, incentivando a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento de acordo com as contribuições da pedagogia crítica de Freire (1997). A sua intervenção estratégica se concentrará no estímulo à reflexão crítica, no direcionamento para recursos relevantes e na avaliação formativa do progresso dos/as alunos/as. Além disso, o/a professor/a se tornará um elo essencial na conexão entre o conhecimento teórico, as práticas ambientais e a conscientização crítica, promovendo assim uma EA engajadora e transformadora

Dessa forma, como analisado por Carvalho (2012) a atuação do/a professor/a não apenas se adapta aos novos paradigmas educacionais, mas também se destaca como um agente catalisador na formação de indivíduos capazes de analisar, questionar e agir de maneira informada diante dos desafios ambientais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais sustentável.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque da pesquisa

Nas pesquisas acadêmicas, a adoção de métodos científicos é fator fundamental na organização de procedimentos consistentes para busca sistemática de respostas às questões de interesse de investigação. Como Gil (1995) destaca, os métodos científicos têm como objetivo principal fornecer ao/a pesquisador/a a objetividade necessária para lidar com os fatos sociais, oferecendo abordagens que ajudam a resolver os problemas epistemológicos complexos inerentes à investigação científica.

Para orientar a discussão sobre o percurso metodológico adotado, Marconi e Lakatos (2003) destacam dois elementos essenciais do método científico: o método de abordagem e o método de procedimento. O método de abordagem refere-se à concepção teórica que guia o/a pesquisador/a, fornecendo a estrutura teórica e o enquadramento conceitual para a pesquisa. Já o método de procedimento diz respeito à abordagem prática e às especificidades exigidas para lidar com o objeto de pesquisa ao longo do processo investigativo.

Frente ao objetivo da pesquisa, adotou-se o estudo de caso como estratégia metodológica central, que, segundo Yin (2001), é adequado quando se busca investigar fenômenos dentro de seu contexto real, especialmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas. Entendeu-se que essa metodologia permite uma análise detalhada da abordagem pedagógica da EA e sua relação com o ensino de Ciências em escolas públicas municipais. Dessa forma, o estudo de caso favorece uma compreensão mais profunda das práticas pedagógicas aplicadas e das suas implicações para a formação de sujeitos, possibilitando a análise de variáveis contextuais que influenciam o processo educativo.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, que, como apontam Bogdan e Biklen (1994), busca interpretar os fenômenos a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos e de suas interações no ambiente estudado. No caso desta investigação, os principais objetos de análise são a EA e o ensino de Ciências no contexto escolar. A escolha pelo enfoque qualitativo permite uma investigação profunda dessas temáticas, proporcionando uma análise detalhada de suas complexidades e dinâmicas, como também facilita a compreensão da relação entre a teoria (Ensino de Ciências) e a prática (materialidade do ensino sobre o Ambiente).

3.2 Instrumentos de Coleta

Os instrumentos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa se configuraram em questionário e entrevista semiestruturada aplicados a um grupo de professores/as de Ciências. Entende-se que estes instrumentos têm capacidade de fornecer dados que subsidiarão análise nos aspectos teóricos e práticos da EA e do ensino de Ciências implementados no contexto escolar em questão, bem como para a compreensão das dinâmicas sociais envolvidas nesse processo.

A pesquisa estruturou-se em etapas distintas, sendo que no primeiro momento utilizou-se o questionário fechado para conhecer o perfil dos professores/as participantes desta pesquisa. Para Gil (2002), o questionário fechado é um instrumento de coleta que proporciona ao/a pesquisador/a um espaço mais abrangente para conhecer melhor o perfil dos/as participantes, e este momento de interação poderá flexionar as perguntas já estruturadas.

Entendendo que a utilização de entrevistas, especialmente as semiestruturadas, surge como uma decisão metodológica apropriada para abordar uma diversidade de problemas e questionamentos no campo científico (McGrath; Palmgren; Liljedahl, 2019), no segundo momento, foi realizada a entrevista com os/as professores/as colaboradores/as da pesquisa. Na visão de Marconi e Lakatos (2003), a entrevista é um diálogo a ser construído durante o momento da interação, no qual o/a entrevistador/a poderá reorganizar ou não suas perguntas previamente estruturadas de acordo com a compreensão ou não do/a entrevistado/a, proporcionando um leque de informações em diversos campos de atuação social, educacional ambiental. Para Gil (2002), a entrevista pode apresentar a liberdade de diálogo com os/as participantes, evitando desvios de assuntos dos conteúdos a serem analisados. Além disso, permite investigar os sentimentos das pessoas e as circunstâncias associadas a esses sentimentos, bem como identificar padrões comportamentais e outras possibilidades de pesquisa.

3.3 Tratamento e análise dos dados

Para a análise e tratamento dos dados, foi utilizado a análise de conteúdo de Bardin (2016), a qual é definida como um conjunto de técnica de análise de comunicações, ou seja, é um instrumento que pode ser adaptado em vários campos de conhecimento com as descrições dos conteúdos das respostas obtidas dos/as

participantes. Para Minayo (2016), a análise de conteúdo permite que se façam replicáveis inferências dos dados de um determinado contexto, para tanto pode-se utilizar procedimentos científicos.

Na perspectiva de Bardin (2016), utiliza-se a análise de conteúdo como método que alarga o leque de questões ou sugestões a serem construídas diante do que está sendo pesquisado e analisado. A autora explica ainda que o método se estrutura nas seguintes etapas: (I) pre análise, (II) a exploração do material e (III) o tratamento dos resultados (inferências ou interpretações). A pre análise, etapa em que as informações são organizadas para posterior operacionalização, compreendendo os momentos de escolha do documento, levantamento das hipóteses dos objetivos pesquisados e pôr fim a interpretação dos dados. Já a etapa de exploração do material, configura-se no momento de aprofundamento da análise do corpus estabelecido, visando identificar com mais detalhes as unidades de registro e contexto, aqui dados brutos são processados de modo a tornarem-se significativos. Para o tratamento dos dados, encaminha-se um processo de categorização dos componentes de um grupo, pela distinção e, em seguida, pelo reagrupamento de acordo com a categoria (analogia), com critérios já estabelecidos (Bardin, 2016).

Como comenta Marques (2016) o desempenho da técnica do/a pesquisador/a para organizar as Unidades de Significados (US), ou de registros, são construídas com o material da pesquisa realizada. A Unidade de Registro é a Unidade de Significado codificada e correspondente ao conteúdo, apontando para a categorização das unidades (Marques, 2016). Diante ao exposto, a opção por este método de análise se justifica em função do objetivo da pesquisa, que buscou compreender a concepção dos/as docentes sobre a inserção da temática EA no componente curricular Ciências.

A análise de conteúdo das entrevistas possibilitou encontrar diversos elementos que nos levaram a refletir em relação a questão investigada, e revelou o procedimento dos/as professores/as no dia a dia do chão da escola. Diante da análise exploratória, realizamos a compilação das Unidades de Significados, palavras ou termos mais utilizados nas falas dos/as participantes da pesquisa, expressando o entendimento e o comportamento sobre a temática que está sendo investigada.

A retirada das Unidades (signos), nos permitiu o agrupamento de representações para o encaminhamento ao processo de categorização (Figura 01). Na visão de Bardin (2016), a categorização é o procedimento de classificação de itens

que irão estabelecer um conjunto de dados distintos, organizados em grupos baseados nos critérios determinados pelo pesquisador/a.

De posse às categorias referentes às US dos dados da pesquisa, procedeu-se a organização dos fenômenos observados em blocos de discussão que posteriormente foram estruturados em uma Rede Sistemica. Para Zanetti Neto e Silva (2022), a Rede Sistemica é uma estruturação básica a qual organiza os dados da pesquisa em categorias reunidas, preservando as informações individuais da pesquisa. De acordo com Marques (2016), uma categoria representa um fenômeno, portanto um enigma, uma demanda, um fato/evento definido como prioritário para os participantes, no entanto o conjunto destas categorias organizadas em uma rede sistemica permite a visualização panorâmica do fenômeno estudado.

Figura 1 - Esquema do tratamento das Unidades de Significados – Rede Sistemica



Fonte: Elaboração própria, (2025)

3.4 Local e sujeitos da pesquisa

O local de realização desta pesquisa, foram as escolas públicas de ensino fundamental regular da Rede Municipal de São Luís situadas em um dos Núcleos²⁰ de Educação Básica que compõem a organização educacional - o Núcleo Coroadinho, que perfaz um quantitativo de doze unidades escolares de Educação Básica, conforme Quadro 1, sendo que dessas doze escolas, cinco oferecem somente Educação Infantil e Fundamental dos anos iniciais.

A opção e motivação deste Polo como campo de pesquisa justifica-se pela identificação da presença de diversos e variados problemas ambientais nos bairros

²⁰ Designação dada pela Secretaria Municipal de Educação de São Luís para o conjunto de Escolas localizadas em bairros próximos para facilitar o acompanhamento pedagógico.

do Polo Coroadinho, determinados pela ocupação desordenada de residências e áreas comerciais às margens do Rio das Bicas²¹.

A ausência de uma infraestrutura planejada não só contribui para a degradação ambiental, como também limita o acesso a serviços públicos essenciais, perpetuando um ciclo de vulnerabilidade social. As dificuldades enfrentadas pela população, associadas à falta de políticas públicas eficazes, tornam esse bairro um exemplo claro de como questões ambientais e sociais estão interligadas.

O bairro Coroadinho surgiu da extensão urbana da cidade de São Luís, sendo que a maior parte de sua área foi "invadida" pelas famílias oriundas do interior do Estado ou até mesmo de outros estados da região nordeste as quais não possuíam lugar para se estabelecerem. Em decorrência da ausência de planejamento na organização do bairro, ele passou a exibir vários problemas também na área da infraestrutura, pois apresentava déficit nos campos da educação, saúde, saneamento básico pavimentação asfáltica, segurança e transporte.

De acordo com o Censo 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a falta de serviços públicos essenciais no bairro ainda é enorme, entretanto o número de domicílios no Coroadinho continua crescendo com novas ocupações e em áreas de risco para seus ocupantes e avançando para limites de proteção ambiental, sendo ainda considerada a 12ª maior favela²² mais populosa do Brasil. O índice de indivíduos que conseguem ascender economicamente no bairro é irrelevante e este índice é composto por pessoas que têm o comércio e serviços como atividades profissionais, apresentando alto nível de analfabetismo ou são analfabetos funcionais.

O sistema educacional do bairro Coroadinho, de responsabilidade da Rede Municipal de São Luís, abrange o Ensino Fundamental, tanto nos anos iniciais quanto finais, além da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), por meio das Unidades de Educação Básica (UEB) como mostra a figura 2. No entanto, assim como em outras áreas de infraestrutura, a educação também enfrenta desafios

²¹ Principal afluente do rio Bacanga. Foi uma extraordinária fonte de peixes e frutos do mar para as populações ribeirinhas, com uma vegetação rica em manguezais compreende os bairros Parque Amazonas, Bairro de Fátima, Coroadinho, Coroadinho, Sacavém, Coheb, Bom Jesus, Parque dos Nobres, Parque Timbiras e Parque Pindorama. O rio foi bastante afetado pela ocupação urbana desde a década de 50, apresenta degradação pelo assoreamento e poluição antrópica.

²² O IBGE considera como favela toda área em que a ocupação ocorreu de maneira precária e desordenada. São os chamados 'aglomerados subnormais', onde os moradores constroem casas em um padrão urbanístico irregular, e normalmente há riscos naturais de ocupação e falta de serviços públicos essenciais.

significativos. A precariedade no acesso a uma educação de qualidade reflete a realidade socioeconômica local, onde o alto índice de analfabetismo e de analfabetismo funcional limita as oportunidades de ascensão social para a maioria dos moradores. Esse cenário evidencia a urgência de políticas públicas voltadas para a melhoria dos serviços educacionais, fundamentais para transformar a realidade do bairro e proporcionar melhores condições de vida para seus habitantes.

Segundo Carvalho (2012), ao se discutir EA, frequentemente se evoca a ideia de preparar crianças e jovens para um futuro mais equilibrado, o que implica uma mudança na forma como os seres humanos interagem com o ambiente. No entanto, essa abordagem visa também o fortalecimento de valores sociais, habilidades, conhecimentos e atitudes que promovam a preservação ambiental no presente, no aqui e agora. Assim, um dos principais propósitos da EA é fomentar comportamentos responsáveis em relação às questões socioambientais, visando ao desenvolvimento de uma sociedade empenhada na resolução de problemas, os quais devem ser implementados e promovidos também dentro da educação formal.

O primeiro contato desta pesquisa aconteceu com a visita a SEMED - Secretaria Municipal de Educação de São Luís, com a carta de apresentação do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica – PPGEEB/UFMA a fim de obter autorização para desenvolvimento da pesquisa nas escolas do polo Coroadinho.

O segundo momento aconteceu com visitas às escolas do campo de pesquisa com acolhida da Gestão Escolar e a Coordenação Pedagógica, denominada PSP – Profissionais de Suporte Pedagógico. Em seguida, houve o encaminhamento de apresentação aos/as professores/as do componente Curricular de Ciências. O contato inicial com os/as docentes participantes foi para apresentar e esclarecer sobre a pesquisa e socialização do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – (Apêndice 2), bem como agendar as datas das entrevistas, as quais foram aplicadas de forma presencial. A coleta de dados com os/as colaboradores se deu no período de outubro a dezembro de 2023.

Os sujeitos da pesquisa são professores/professoras do Ensino Fundamental anos finais do componente curricular Ciências.

Quadro 1 - Localização das escolas públicas municipais do polo Coroadinho

Escola	Modalidade	Localização
UEB Alberico Silva;	Ensino fundamental/ Anos Iniciais	Rua Viveiros de Castro, nº 100 – Alemanha.
. UEB Darcy Ribeiro	Ensino fundamental Anos Iniciais/Finais	Avenida dos Africanos, Nº 1.500, Sacavém.
UEB José Cupertino	Educação Infantil	Rua Getúlio Vargas, Nº 30 Joao Paulo.
UEB Josué Montelo;	Ensino fundamental Anos Iniciais/Finais	Rua 23, nº 150, Coheb, Sacavém.
UEB Luís Viana;	Ensino fundamental Anos Finais	Avenida Dom José Delgado, nº 300 – Alemanha.
UEB Maria Amélia Profeta	Educação Infantil	Rua da Juçara, nº 100 – Coroadinho
UEB Profª Camélia Costa Viveiros;	Ensino fundamental Anos Iniciais/Finais	Rua do Arroz, Quadra 40, Nº110 Coroado.
UEB Profº João Lima Sobrinho;	Ensino fundamental Anos Iniciais/Finais	Av. Tambor de Criola, nº120, Cj. Dom Sebastião – Parque Timbira.
UEB Profº Rubem Almeida;	Ensino fundamental Anos Iniciais/Finais	Rua da Mangueira, Nº 400 “B”, Coroadinho.
UEB Rivanda Berenice Braga;	Educação Infantil	Praça do Barreto, nº 06, Barreto.
UEB Senador Miguel Lins;	Educação Infantil	Rua Dr. Olímpio, s/nº - Ipase de Baixo
U. I Artur Azevedo	Ensino fundamental Anos Iniciais/Finais	Travessa Pirapemas, nº 15 Parque Pindorama.

Fonte: Elaboração própria, (2024).

Figura 2 - Mosaico de fotos das fachadas das escolas do polo Coroadinho em São Luís-MA



Fonte: Acervo próprio (2023)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos os resultados alcançados através do questionário e das entrevistas aplicadas aos professores/as de Ciências, traçando um paralelo com as diversas contribuições teóricas.

Inicialmente, realizamos uma caracterização dos/as colaboradores, isto é, dos/as professores/as da pesquisa que trabalham com o Componente curricular Ciências. Em seguida, apresentamos a análise das entrevistas realizadas com esse grupo, as quais aconteceram com gravação autorizada pelos/as participantes e posteriormente transcrição (APÊNDICE A).

A partir da análise das entrevistas, foi possível identificar e selecionar Unidades de Significados (US), que serviram como base para a formação das categorias de análise da discussão construída. Essas categorias deram origem a três blocos analíticos principais, estruturados da seguinte forma: a) concepções sobre EA; b) ações práticas em EA; e c) a concepção continuada crítica dos docentes sobre EA. Esses blocos analíticos proporcionam uma visão ampla e organizada sobre os aspectos centrais investigados no estudo, possibilitando responder nossa questão de pesquisa.

4.1 Caracterização dos colaboradores da pesquisa

A caracterização dos/as colaboradore/as da pesquisa foi elaborada com o objetivo de apresentar o perfil profissional deles e delas. Como comentado, o Polo de interesse da pesquisa (Núcleo Coroadinho) possui 07 escolas de Ensino Fundamental II (Anos Finais) e um total de 07 professores do Componente Curricular de Ciências, sendo que cada professor/a tem quatro (04) turmas perfazendo um total de 12 horas semanais em sala de aula e oito horas de planejamento. Todos os/as professores/as foram contactados e convidados a participarem da pesquisa. Tendo a aceitação de todos/as, essa caracterização está configurada no sentido de um panorama baseado nos seguintes itens: gênero, idade, aspectos formativos (graduação e pós-graduação) e tempo de docência. Respeitando as regras de ética em pesquisa, o anonimato dos/as entrevistados/as foi atendido, usando uma codificação para fazer referência a eles/elas, usando-se uma letra do alfabeto brasileiro seguida de uma numeração indo-arábica, sendo a letra “P” para professor/a acompanhada dos números de 1 a 7.

Como demonstrado no Quadro 2, os/as professores/as da pesquisa têm formação em Química, História e Biologia. De acordo com os/as gestores/as das respectivas escolas, a lotação desses/as professores/as acontece normalmente por necessidade da instituição escolar e por interesse manifestados pelos/as docentes representados por motivos diversos, tais como: proximidade com a escola, não completar a carga horária em outra escola.

Quadro 2 - Descrição do perfil formativo dos professores de Ciências (colaboradores/as da pesquisa)

Códigos	Idade	Gênero	Tempo de docência	Graduação	Pós-graduação
P -1	32 - 40 anos	M	- 5 anos	Licenciatura em Química	Especialização em Educação
P -2	41- 46 anos	F	+ 15 anos	Licenciatura em Biologia	Especialização em Educação
P- 3	41- 46 anos	F	+ 15 anos	Licenciatura em Biologia	Mestrado acadêmico
P- 4	41- 46 anos	F	+ 15 anos	Licenciatura em Biologia	Mestrado acadêmico
P- 5	41- 46 anos	F	+ 15 anos	Licenciatura em Biologia	Especialização em Educação
P- 6	Acima de 46 anos	M	+ 20 anos	Licenciatura em Biologia	Especialização em Educação
P- 7	Acima de 46 anos	F	+ 20 anos	Licenciatura em História	Mestrado Profissional

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Legenda: P – Professor; M – Masculino; F – Feminino.

Como demonstrado, dos/as professores/as participantes, 2 são do gênero masculino e 5 são do gênero feminino. Em relação a faixa etária, identificamos que apresentam idade entre 32 e 59 anos. De acordo com o INEP (2023), nos anos finais do Ensino Fundamental, no Brasil atuam 774.395 docentes, deste quantitativo 66,2% são do gênero feminino e 33,8% do gênero masculino. Desse universo, o gênero feminino com idade de 40 a 49 anos, enquanto o masculino está na faixa de 30 a 39 anos (Brasil, 2023).

Em relação a este parâmetro, constatou-se no presente estudo que os dados coincidem aos do INEP (Brasil, 2023), ao afirmar que, nas escolas pesquisadas, a maioria dos/as docentes atuantes na área do componente curricular Ciências é do gênero feminino. De acordo com Vianna (2013) a presença do gênero feminino, na área do magistério deve ser analisada a partir das relações de classe e gênero.

Podemos então lembrar que se trata de um dos primeiros campos de trabalho destinado a mulheres brancas das chamadas classes médias, estudiosas e portadoras de uma feminilidade idealizada para essa classe, mas também “protagonistas da luta pelo alargamento da participação feminina na esfera econômica” (Vianna, 2013, p. 160).

Em relação ao tempo de docência em sala de aula, foi verificada uma diferença bem relevante entre os/as professores/as, com uma faixa significativa de tempo variando de 5 a mais de 20 anos, o que indica com certeza, uma experiência de trabalho diversificada, ou seja, grupo de docentes no início da carreira e outro grupo próximo do tempo previdenciário de contribuição para a aposentadoria com duas décadas e meia de serviços no magistério.

Outro dado analisado no perfil dos/as professores quanto à formação superior em licenciatura plena, foi que cinco possuem graduação em biologia, um é licenciado em química e um em história. Nesse aspecto, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN/2001) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, instituídas pelo Parecer nº 009/2001, orientam que:

No Ensino Fundamental Anos Finais e no Ensino Médio, é requerida a compreensão do papel de cada saber disciplinar particular, considerada sua articulação com outros saberes previstos em uma mesma área da organização curricular. Os saberes disciplinares são recortes de uma mesma área e, guardam, portanto, correlações entre si. Da mesma forma, as áreas, tomadas em conjunto, devem também remeter-se umas às outras, superando a fragmentação e apontando a construção integral (Brasil, 2001, p. 27-28).

É importante destacar que as licenciaturas, enquanto um caminho para a formação de professores/as, foram oficialmente reconhecidas em 1930, durante a reforma promovida por Francisco Campo²³. Santos e Mororó (2019) observam que, naquela época, o Brasil precisava de uma reestruturação no sistema educacional, visto que os/as educadores/as não possuíam a formação adequada para o ensino. Assim, tornou-se essencial a criação de cursos de formação que visassem fortalecer a Educação, já que o país estava em plena expansão industrial e necessitava de uma mão de obra qualificada, o que levou o governo a regulamentar a profissão docente.

²³ advogado, político, professor, instituiu uma reforma na [educação brasileira](https://pt.wikipedia.org/wiki/Reforma_Francisco_Campos) ocorrida em 1931 no contexto do processo de integração política do país, com avanços nas áreas educacionais e a regulamentação do ensino. Disponível em : https://pt.wikipedia.org/wiki/Reforma_Francisco_Campos em 28 de dez.2024.

De acordo com Santos e Mororó (2019), atualmente, a licenciatura se apresenta como um campo pouco atrativo para os jovens, devido às longas jornadas de trabalho, às condições salariais precárias e a desvalorização da profissão.

Diante desse contexto, a escassez de professores/as com formações específicas resulta na necessidade frequente de complementar o corpo docente em áreas com falta de profissionais qualificados. Isso leva muitos/as educadores/as a lecionarem em disciplinas para as quais não possuem a formação adequada (Carmo et al., 2015). Essa realidade configura um problema, como evidenciado pelo Mapeamento da adequação docente no Brasil realizado pelo Ministério da Educação, que analisa a compatibilidade entre a formação dos/as professores/as e as disciplinas ou componentes curriculares nos quais eles/as lecionam nas escolas (Brasil, 2022).

Isso indica que uma parte desses/as educadores/as leciona disciplinas para as quais não têm a devida qualificação, o que pode impactar diretamente a qualidade do ensino e o desempenho dos/as alunos/as. Para lidar com essa situação, muitos/as professores/as buscam cursos de formação continuada ou especialização em sua área de atuação, que pode ser relacionada ou não à sua formação inicial (Brasil, 2022a, 2022b). Nesse contexto, observamos que, todos/as os/as participantes da entrevista possuem pós-graduação lato sensu em Educação, o que pode ajudar a aprimorar a capacitação desses profissionais em relação ao conteúdo que ensinam, à didática aplicada e à sua prática em sala de aula, contribuindo assim para o desenvolvimento e a valorização de suas carreiras (Carvalho, 2018).

Ainda de acordo com o Censo (IBGE, 2023), nos anos finais do Ensino Fundamental, 92,0% dos docentes possuem nível superior completo (90,3% em grau acadêmico de licenciatura e 1,7%, bacharelado).

Segundo o Plano Nacional de Educação (PNE), apesar do aumento na proporção de professores/as com ensino superior entre 2013 e 2021, especificamente em relação ao Ensino Fundamental anos finais - objeto desta pesquisa -, 56,9% dos professores/as da rede estadual do Nordeste não têm a formação adequada para os componentes curriculares que ensinam (Brasil, 2023).

O objetivo da formação de professores/as em qualquer nível ou área deve levar em conta o que está estabelecido no Art. 22 da LDB 9.394/96:

a Educação Básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-

lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (Brasil, 2013, p. 1).

Este propósito é destinado a todos os/as estudantes, com o intuito de prevenir a discriminação ou cumprir o Artigo 61 da mesma LDB, que enfatiza a importância de: formar educadores/as de maneira a atender aos objetivos dos diversos níveis e modalidades de ensino, bem como às particularidades de cada fase do desenvolvimento dos educandos (Brasil, 2013, p.2).

Buscando promover a valorização do Magistério, tendo em vista a melhoria da qualidade da Educação Básica Pública, o Art. 62 da LDB/96 que trata sobre a formação de professor/a da Educação Básica, foi modificado em 2009 e apresenta a seguinte redação:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação (Brasil, 2009, p.2).

À medida que a formação de professores/as é cada vez mais exigida a fornecer aos profissionais da Educação uma qualificação multidisciplinar e versátil, é importante ressaltar também as demandas específicas e legais necessárias para atuar no campo da docência em todas as etapas da Educação Básica. Segundo Libâneo (2016), o/a professor/a tem a responsabilidade de definir metas sociais e pedagógicas, bem como de selecionar e estruturar os conteúdos, escolher métodos e coordenar as atividades em sala de aula.

Enfatizando as contribuições de Libâneo (2016), o qual ressalta e aponta que o/a professor/a atua como um/a facilitador/a e promotor/a do processo de aprendizagem, intermediando a relação entre cada estudante e os diferentes conteúdos culturais, entende-se que é fundamental que o/a docente esteja sempre motivado para lecionar e desempenhar o papel de incentivador na construção do conhecimento, e complementa ainda que o/a professor/a representa a sociedade.

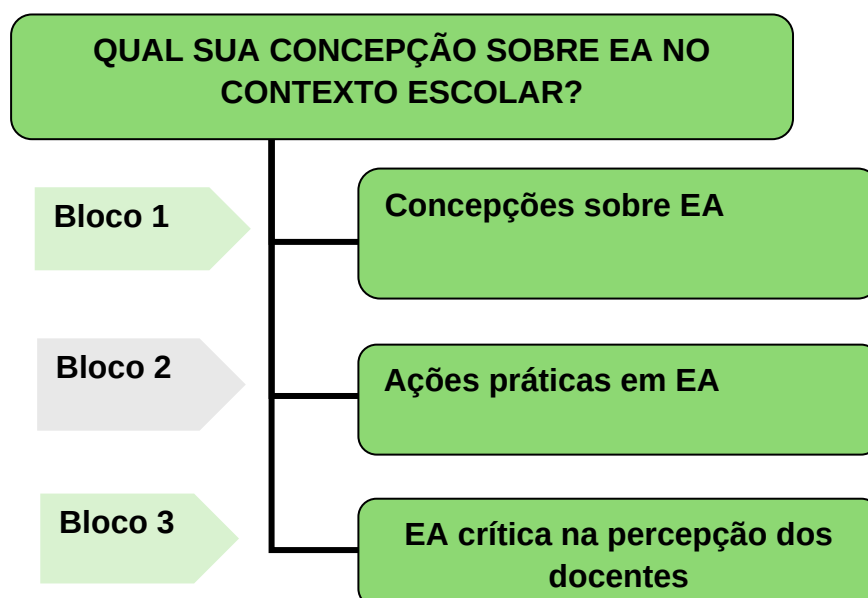
De acordo com o Ministério da Educação (2022), a formação do/a professor/a, como agente de mudança, é um potencial indicador relacionado à qualidade de ensino e ao desempenho dos/as discentes (Brasil, 2022). A convergência entre a área de formação e o campo de atuação desse/a docente está ratificada na meta 15 do Plano

Nacional de Educação (PNE), que garante que os/as professores/as da Educação Básica possuam formação específica de nível superior (Brasil, 2023).

4.2 Análise das entrevistas com os colaboradores da pesquisa

As entrevistas foram realizadas no período de outubro a dezembro de 2023. Logo após a realização delas, procedeu-se a transcrição e passou-se a leitura exploratória para tratamento com base nos preceitos da análise de conteúdo (Bardin, 2016). Todos/as os/as professores/as participaram dessa etapa. Como comentado na Seção 4, a organização da análise dos depoimentos dos colaboradores seguiu a estratégia de retirada de Unidades de Significados sendo elas agrupadas em categorias, resultando na formação de três blocos de análise para a elaboração de uma Rede Sistêmica (Marques, 2016). Os blocos que formaram a Rede Sistêmica foram criados a posteriori a partir de temas relacionados à questão de pesquisa, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 - Rede sistêmica da análise de conteúdo das entrevistas



Fonte: Elaboração própria (2025)

4.2.1 Análise do bloco I: Concepções sobre EA

No bloco I, procuramos analisar a compreensão dos/as professores/as das escolas pesquisadas sobre entendimento da EA no contexto da escola e da formação

de estudantes. Para tanto, o bloco foi denominado de “Concepções docentes sobre EA, uma vez que defendemos a ideia de que compreender as visões dos atores envolvidos no ambiente de formação permite interpretar as influências e tendências teóricas adotadas nas abordagens e estratégias pedagógicas utilizadas nas aulas de Ciências ao tratarem o tema durante a prática profissional. Para além, dialogar sobre EA no processo de construção intelectual e aprendizagem no chão da sala de aula significa sensibilizar elementos necessários para a formação de um sujeito coletivo (Carvalho, 2012).

Todos os sete professores/as responderam às perguntas deste bloco, sendo obtidas seis unidades de significados, como apresentadas no Quadro 3, levando à elaboração de duas categorias representadas na Tabela 1.

Quadro 3 - Descrição das unidades de significados para o bloco I

Pergunta	Unidade de significados	Categorias
Qual sua concepção sobre EA no contexto escolar?	- Viver para cidadania - Estudar o ambiente e a vida existente nele - Preservar os ecossistemas - Reciclar os resíduos sólidos - Observar impactos no ambiente - Valorizar a sustentabilidade	Questão social e cidadã. Questão atitudinal

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A primeira categoria do bloco I, denominada “Questão social e cidadã”, aborda os efeitos da manipulação ambiental, destacando a importância de um debate em escala global e local. A exploração da natureza deve ser reavaliada à luz do compromisso cidadão com a preservação ambiental, apoiando o papel de cada indivíduo na construção de um futuro sustentável.

Percebeu-se pela análise dos dados que todos/as os/as participantes da pesquisa foram unânimes em reconhecer a importância e necessidade de estudo sobre a EA no contexto escolar, ao afirmarem que dialogar sobre a EA no chão da escola é abordar e valorizar diversas variáveis, relacionadas à preservação, sustentabilidade, conservação e respeito ao ambiente. Essa visão dos/as professores/as é também discutida em Layrargues (2012), quando reconhece que, ao se refletir sobre as particularidades da EA e dos comportamentos que devem ser construídos para a efetivação do diálogo este não pode ser compreendido de forma superficial, desatenta, ingênua, descompromissada, porém de modo a assegurar a cidadania a todos/as.

Tabela 1 - Análise referente ao bloco I

Categoria	Subcategoria	Citação	f (%)
Questão social e cidadã	Conviver com o meio e preservar.	7	100
	Reutilização/sustentabilidade	7	100
	Preservar a vida no planeta	6	85
Questão atitudinal	Conteúdos programáticos	4	57
	Discussões	7	100

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Ademais, é relevante destacar que, em busca de um referencial crítico respaldado em diferentes concepções curriculares, Carvalho (2004) aponta a importância de compreender a EA como um processo integrado à construção do espaço escolar e da sociedade. Nessa perspectiva, Carvalho (2004, p.156) enfatiza:

A formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável. Na EA esta tomada de posição de responsabilidade em que vivemos, inclui aí a responsabilidade com os outros e com o ambiente.

Por unanimidade, os/as professores/as apontaram que tratar a EA no contexto social é conviver com o ambiente e preservar. Para Jacobi (2003), conviver com o ambiente, será sempre um aprendizado social, respaldado no diálogo e na interação, em que o constante processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados, em relação a convivência ambiental podem levar ao aprendizado em sala de aula tanto do professor/a quanto do/a aluno/a. Neste pensamento, o professor P1 apontou:

P1: É conviver com a realidade ambiental, para conhecer e transformar o local de maneira a melhorar o ambiente.

Consoante com Higuchi e Azevedo (2004, p.66), a convivência ambiental é:

Refletir suas relações com o mundo físico-natural e com o mundo social. Esse refletir nos remete a um repensar as bases de sustentação do planeta Terra, desde as práticas mais elementares e aparentemente ingênuas do indivíduo, de jogar papel no chão, passando pelas práticas de consumo e indo até a elaboração e execução de políticas públicas e ambientais pautadas em novas éticas.

Na continuação da análise, verificou-se que todos/as os/as professores/as relataram ainda que tratar a EA, em uma perspectiva social e cidadã, é dialogar com

as questões de reutilização/sustentabilidade, não só do entorno, mas de todo o ambiente que nos cerca.

De acordo com as diretrizes da Educação para a Sustentabilidade, da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é fundamental garantir que todas as pessoas, sem distinção de gênero, idade, raça, etnia, deficiência, migração, origem indígena, idade ou jovialidade, especialmente aqueles/as em situações vulneráveis, tenham acesso a oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. Essas oportunidades visam prepará-los com os conhecimentos e habilidades necessários para aproveitar as possibilidades e participar ativamente na sociedade (ONU, 2015).

De acordo com Borges (2014), ao abordar sobre o tema, comenta que a Sustentabilidade na Educação desponta nas escolas com a intenção de dar novo significado aos métodos de ensino, proporcionando a todos/as a chance de compreender os desafios socioambientais atuais destacando em suas abordagens a oportunidade de remodelar conceitos e de aprender de forma prática, permitindo que os saberes adquiridos sejam utilizados ao longo da vida.

Portanto, dialogar sobre esse tema de forma coletiva, em que cada um/a contribui com seus saberes, traz um enriquecimento no processo educativo, em que fortalece a importância de conhecer e valorizar a sustentabilidade ambiental.

Na mesma linha de discussão, todos os/as professores/as apontaram que tratar a questão da sustentabilidade ambiental é respeitar as diversas formas de vida, e ecossistemas.

P1: Precisamos discutir temas que são essenciais para a vida de todos os seres vivos, e o ambiente faz parte de todos e de tudo.

P3: Ela está dentro dos PCN, como um tema transversal, ela perpassa por todas as disciplinas, é uma reflexão interessante a respeito de meio ambiente, preservação, sustentabilidade.

Desde 1997, há uma discussão contínua sobre a importância de unir esforços para promover uma Educação que incentive a participação na formação de sociedades sustentáveis. O foco está em orientar o ensino em direção a uma abordagem que valorize o desenvolvimento completo do/a aluno/a, integrando a sustentabilidade em todas as áreas de conhecimento. Essa temática foi introduzida desde a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que já abordavam o contexto da educação de forma abrangente.

Fica evidente a importância de educar os brasileiros para que ajam de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro; saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; e se modifiquem tanto interiormente, como pessoas, quanto nas suas relações com o ambiente (PCN, 1997, p. 181).

Contudo, são necessárias ações para promover a relação entre o discurso da sustentabilidade e o fazer pedagógico, como por exemplo os cursos de formação continuada para professores/as que se encontram em sala de aula. Essa discussão está exemplificada na seguinte citação de um dos professores:

P3: Penso que a SEMED deve investir nessas formações na semana pedagógica e aprofundar diversas temáticas, como trânsito, EA, consciência negra.

Como comenta Carvalho (2012), é de conhecimento que a Sustentabilidade é idealizada, porém pouco debatida quanto à sua implementação efetiva nas escolas do Brasil. Apesar de estar presente em diversos documentos de referência nacional e global, o tema da Sustentabilidade não recebe o apoio governamental necessário no país para promover as mudanças desejadas na sociedade. O que tem sido de fato implementado pelos sistemas educacionais brasileiros são propostas padronizadas, prontas para serem executadas, sem levar muitas vezes em consideração as peculiaridades regionais e os diferentes contextos sociais das escolas. Assim, a temática da sustentabilidade parece não ter espaço para ser abordada diante da grande quantidade de conteúdos curriculares a serem cumpridos (Montenegro, 2024).

A EA permite o avanço do conhecimento, a realização de atividades e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a conservação e aprimoramento da qualidade do ambiente, conforme destacado pelos professores:

P2: [...] isso também é uma questão ambiental, o não acúmulo de lixo nas salas, recolher diversos materiais, separação de materiais: plásticos de papéis. Sempre orientando para que eles façam esse tipo de seleção, coloquem nos baldes pra que sejam levados para coleta seletiva.

P3: Não temos laboratório; quero despertar neles uma consciência ambiental de que a gente pode transformar aquele objeto em outros utensílios ele não precisa necessariamente ser descartado de qualquer maneira né pode ser utilizado no dia a dia.

Vale ressaltar que parte dos resíduos produzidos pelas atividades humanas possui valor econômico, e sua administração deve ser realizada de maneira adequada. Dessa forma, entende-se que discutir a sustentabilidade e o reaproveitamento de resíduos sólidos é com certeza respeitar a natureza e a importância que ela apresenta para toda a comunidade. É nesse momento de diálogo que os alunos/as passam a entender que, por exemplo, reaproveitar, reutilizar, reciclar, repensar, reduzir é de fundamental importância e a aplicação de práticas voltadas para despertar a sensibilização dos sujeitos da comunidade escolar, para que assim possa reduzir impactos negativos sobre o ambiente e promover uma melhor qualidade de vida.

Segundo o INMETRO (2002), a prática da reciclagem possibilita a transformação de resíduos sólidos em novos produtos, os quais podem ser utilizados como matéria-prima. O reaproveitamento desses resíduos surge como uma alternativa eficaz, pois ao conferir uma nova utilidade a objetos já utilizados, é possível prolongar a sua vida útil e, simultaneamente, reduzir a poluição ambiental, além de proporcionar uma oportunidade de lucro. A coleta seletiva pode ser um meio de aumentar a renda dos cidadãos, que têm a possibilidade de comercializar esses produtos descartados. Esse procedimento consiste na diminuição dos resíduos gerados por meio da separação em categorias, para posterior reutilização, reaproveitamento e reciclagem, tendo em vista a minimização dos impactos ambientais e a promoção de melhorias na qualidade de vida da população (Souza, 2015).

Dentro dessa categoria, podemos constatar que 80% dos/as docentes enfatizaram que tratar a sustentabilidade e o reaproveitamento remete a ressaltar a apropriação de atitudes favoráveis para todos os seres vivos nos diversos ecossistemas.

P4: Sempre observo muito material descartado, [...] falo muito sobre a questão da utilização de papel em sala de aula; para desenvolver neles essa questão do cuidado com os objetos de não utilizar de maneira inadequada.

P7: Sempre digo você não está conseguindo preservar o ambiente, sua sala de aula como que vai preservar lá fora?

Diversas pesquisas destacam que a capacidade de produção de alimentos e a qualidade da água estão sob ameaça devido aos padrões de consumo da sociedade, especialmente no que diz respeito ao descarte de resíduos nos centros

urbanos, resultando em contaminação e outras consequências prejudiciais (IPEA, 2020). O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU, 2012) chama a atenção para isso.

A produção de lixo no mundo deve ter um aumento de 1,3 bilhão de toneladas para 2,2 bilhões de toneladas até o ano de 2025, segundo as estimativas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Para os especialistas da entidade, a gestão dos resíduos e o descarte correto de materiais se torna cada dia mais imprescindível para que o mundo caminhe para um desenvolvimento sustentável.

De acordo com Buarque (2004), o desenvolvimento sustentável busca criar uma base teórica que inspire a sociedade a adotar uma nova abordagem diante dos desafios presentes e futuros, em um novo paradigma de progresso. No entanto, para o autor, infelizmente, tem havido um descompasso histórico entre esses dois aspectos, causando prejuízos à vida em todo o planeta. Esta pesquisa explora alguns aspectos pertinentes ao desenvolvimento sustentável, incentivando a reflexão e sinalizando atitudes que apontem para soluções viáveis ou minimizem os impactos, como destacado nas falas dos/as professores/as abaixo:

P5:[...] discutirem com mais ênfase, desenvoltura e reflexão sobre diversos problemas que são inerentes a todos nós, seres vivos.

P6: Sempre vou discutindo com eles essa temática, seja dos problemas do entorno do bairro, da escola, da cidade ou uma ação pontual ambiental que foi notícia, pois somos ambiente e devemos preservar para conservar e melhorar.

A segunda categoria suscitada direcionou-se a “questão atitudinal” na qual 70% dos professores/as relataram a importância dessa discussão, pois tratar deste tema remete a mudanças relevantes de comportamentos e atitudes dos/as estudantes atrelados ao sentido dos conteúdos trabalhados. Os/as professores/as relataram a importância de trabalhar, estudar e discutir essa temática não só em datas comemorativas, pontuais, mas ao longo do ano letivo, pois está relacionada com a vida de todos os seres vivos.

Com base nas considerações de Coll (1997), depois da redefinição dos conteúdos - mudança no sistema educacional implementada globalmente nas décadas de 1980 e 1990, as questões atitudinais - passaram a se tornar compreendidas para além de simplesmente conceitos e fatos. Tornou-se essencial para as escolas o desenvolvimento de conteúdos relacionados a atitudes e processos,

visto que a organização lógica não se sobrepõe à organização psicológica, ou seja, o que realmente tem relevância para a Educação são as atitudes.

E em se tratando da interação com o ambiente, defende-se que a EA deve se apresentar constantemente nos trabalhos pedagógicos, levando o/a estudante a compreender o seu entorno e, assim, promover ações e atitudes ecologicamente corretas e responsáveis. As situações experimentadas, as vivências entrelaçadas e conectadas disseminam demonstrações e significados de conhecimentos e práticas da EA no dia a dia escolar (Tristão, 2004).

E é também no ambiente escolar onde o/a aluno/a começa a se sensibilizar sobre a importância de cuidar do ambiente, e é neste contexto educacional que o/a aluno/a continua a se socializar após este processo ter sido iniciado no ambiente familiar, passando, portanto, a desenvolver comportamentos atitudinais e procedimentais nos aspectos sociais e ambientais de forma mais crítica e reflexiva (Silva; Bezerra, 2016, p. 168). Nesta perspectiva o professor P4 relatou:

P4: É importante, faz os alunos ter consciência de preservar o meio ambiente, e a natureza ao seu redor [...], assim eles passam a enxergar o local de forma diferente, passando assim a preservar, e não intervir de forma negativa.

De acordo com Cuba (2010), o espaço escolar, é um lugar de excelência em conhecimento e interações sociais diversas, e que proporciona um leque de informações as quais possibilita métodos alternativos que estimulam a postura cidadã dos/as discentes para o estudo do ambiente na visão da EA crítica²⁴, desta forma o/a aluno/a passa a valorizar mais o ambiente educacional.

Para Carvalho (2012), a EA se destaca como uma aliada fundamental para a construção de uma sociedade capaz de produzir transformações. Ela permite o avanço do conhecimento, a realização de atividades o desenvolvimento de habilidades essenciais para a conservação e aprimoramento da qualidade do meio ambiente e o diálogo permite que a mudança seja de maneira mais suave, preparando os/as alunos/as para desenvolver um pensamento crítico, de modo que possam se posicionar em relação às questões que dizem respeito à interação com o ambiente,

²⁴ É definida como uma visão de mundo em que o social não está separado do ambiental e as escolhas individuais não se dissociam da história e das normas sociais. LAYRARGUES. Muito além da natureza: EA e reprodução social. In: LOUREIRO, Carlos (Org.), LAYRARGUES, Philippe (Org.) e CASTRO, Ronaldo (Org.). Pensamento complexo, dialética e EA. São Paulo: Cortez, 2006. Acesso em 29.03.2024.

as quais, sem dúvida, terão um efeito significativo na sociedade a longo prazo. É o que destaca os professores:

P2: [...] isso também é uma questão ambiental, o não acúmulo de lixo nas salas, a recolher diversos materiais, separação de materiais: plásticos de papéis. Sempre orientando para que eles façam esse tipo de seleção, coloquem nos baldes pra que sejam levados para coleta seletiva.

P4: Não temos laboratório; quero despertar neles uma consciência ambiental de que a gente pode transformar aquele objeto em outros utensílios, ele não precisa necessariamente ser descartado de qualquer maneira né pode ser utilizado no dia a dia.

Um estudo realizado por Leonardo Boff, em seu livro intitulado “Saber Cuidar: ética do humano - compaixão pela terra”, se manifesta sobre a sustentabilidade do planeta ao afirmar que:

Sustentável é a sociedade ou o planeta que produz o suficiente para si e para os seres dos ecossistemas onde ela se situa: que toma da natureza somente o que ela pode repor; que mostra um sentido de solidariedade generacional, ao preservar para as sociedades futuras os recursos naturais de que elas precisarão. Na prática a sociedade deve se mostrar capaz de assumir novos hábitos e de projetar um tipo de desenvolvimento que cultive o cuidado com os equilíbrios ecológicos e funcione dentro dos limites impostos pela natureza. Não significa voltar ao passado, mas oferecer um novo enfoque para o futuro comum. Não se trata simplesmente de não consumir, mas de consumir responsabilmente (Boff, 1999, p. 137).

É essencial que tenhamos consciência ao usar os recursos naturais, buscando um equilíbrio e evitando o desperdício. Ao fazer isso, permitimos que a natureza se regenere e continue a atender não só as nossas necessidades, mas também as das gerações futuras. A mudança dos padrões de consumo e produção para uma abordagem mais sustentável não apenas promove o uso racional dos recursos, mas também contribui significativamente para a preservação do nosso Planeta (Oliveira *et al.*, 2019).

Destaca-se que todos/as os/as professores/as demonstraram entender que abordar temas relacionados a EA em suas aulas do componente curricular de Ciências é evidenciar e discutir a necessidade de respeitar e valorizar a vida nos diversos ecossistemas, defendendo a ideia da obrigação de debater, dialogar por parte de toda a escola, uma vez que pode levar o/a aluno/a a refletir sobre EA, como se mostra nos recortes do P5 e P6.

P5: [...] em nossas aulas introduzo a temática ambiental pois sempre discuto que somos produto do meio, e que meio estamos produzindo, interferindo?

P6: Um projeto permanente não somente pontual; deveria ser ao longo do ano. Esse trabalho é interdisciplinar pois estar em todas as disciplinas não só em ciências.

Defendemos, particularmente que, devemos sempre priorizar a inclusão de sentimentos positivos em todas as nossas ações, desde os relacionamentos pessoais até nossa interação com o ambiente. Temos uma grande responsabilidade para com as atuais e futuras gerações. Não podemos ignorar as necessidades dos outros e do Planeta, agindo de forma insensível e egoísta (Oliveira *et al.*, 2019). Seguindo essa mesma linha de raciocínio provocativa, somos levados a refletir sobre as ações que, muitas vezes, realizamos automaticamente, sem responsabilidade ou consideração pelos sentimentos envolvidos.

De acordo com os estudos de Silva e Cruz (2021) é importante a sensibilização sobre problemáticas ambientais nas práticas educacionais; é necessário, pois a conscientização é um processo interno, pessoal, embora não constituído solitariamente.

Segundo Chassot (1993, p.37), a ciência é vista como um recurso de compreensão do mundo natural, ajudando-nos a entender melhor e a conhecer nosso ambiente. Ele ainda destaca que apresentar uma explicação sobre a natureza (fazer ciência) requer a construção de um conjunto de conhecimentos adquiridos de forma metódica, utilizando uma linguagem científica. Ensinar essa linguagem é proporcionar a alfabetização científica, inserindo a leitura e compreensão do mundo ao nosso redor.

Esta mesma conclusão foi alcançada por Ribeiro (2011) ao discutir frequentemente em salas de aula com situações do cotidiano dos/as discentes, abordando questões ambientais contribuindo assim para desenvolver e motivar os/as estudantes para uma nova leitura do mundo e assim apresentarem comportamentos e atitudes mais sustentáveis e ecologicamente corretas na comunidade em que vivem.

Dialogando com a segunda categoria que aborda sobre questão atitudinal, 60% dos/as professores/as relataram que tratar essa temática com conteúdos programáticos que venham dialogar com o/a aluno/a sobre a preservação do ambiente enaltece a relevância inerente a esse tópico.

É relevante pontuar que Goodson (1995) discute a seleção dos conteúdos ensinados e aprendidos nas escolas, bem como os critérios que estabelecem a hierarquia desses conteúdos ao longo do processo educacional, entretanto o autor sugere que, em vez de um currículo prescritivo, deveria ser adotado um currículo

narrativo na escola. O aprendizado narrativo se caracteriza pela participação pessoal no processo. Essa abordagem de gestão curricular concede à escola e aos educadores maior autonomia e poder de decisão, especialmente em relação à organização e condução do ensino e da aprendizagem. O currículo prescritivo, por sua vez, segundo Goodson (2005, p. 67) pode ser visto como um conjunto de normas gerais, determinadas oficialmente, que apresentam diretrizes rígidas e uniformes, servindo de referência para a estruturação de todo o sistema curricular e para a criação de materiais educativos. Para o autor o estudo sobre currículo vem sendo [...] multifacetado, construído, negociado e renegociado em vários campos e níveis. Precisamos buscar e desenvolver enfoques integradores para estudo contracionista social”.

Keeps da Silva, (2018) sustenta que a relação de conteúdos programáticos é uma aliada poderosa no processo de ensino e na organização do trabalho docente. Os/as docentes têm acesso a essa relação e, em muitos casos, colaboram em sua elaboração e desenvolvimento. Pode acontecer que fiquem limitados por ela, ou seja, restrinjam-se ao que está estabelecido sem ousar ir além, tornando-se menos flexíveis para abordar temas não incluídos no documento; ou, ao contrário, optem por expandir seus horizontes e trabalhar para além do especificado.

É interessante destacar o poder e a influência do que Hypolito (2010) define de mecanismos de controle, que se constroem com os conteúdos e podem resultar em uma firmeza no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse mesmo sentido, Freire corrobora afirmando que (2000, p. 102):

O exercício de pensar o tempo todo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo.

Nesse contexto, a ideia de trabalhar conteúdos programáticos comuns relacionados também à EA evidencia a dificuldade para alcançar os objetivos relacionados entre os fins da educação e sobre os conteúdos programáticos. Essa constatação está exemplificada nas falas dos professores P1, P3 e P6:

P1: Sempre que possível, pois as demandas são enormes, mas encaixo dentro dos conteúdos programáticos, vou intercalando dentro do planejamento da disciplina de ciências.

P3: Aqui ou ali trabalhamos a questão ambiental nos conteúdos dos componentes curriculares, de ciências e da própria biologia.

P6: Sim, eu sempre procuro tocar nessa temática de acordo com os conteúdos sempre estou relacionando com o ambiente; [...], falando de alimentos; como a gente está trabalhando agora alimentos por exemplo, posso mostrar para eles a questão dos industrializados, as embalagens, o uso excessivo de embalagens plásticas e o impacto que isso causa no ambiente.

Ressalta-se ainda que os entraves mais fundamentais na elaboração dos referidos currículos são: dificuldade de conseguir um conteúdo comum; pluralidade de valores e culturas de uma sociedade aberta e heterogênea; desinteresse da comunidade escolar e limitação da autonomia dos professores.

Ainda nessa categoria, os/as professores/as relataram que trabalhar conteúdos programáticos é valorizar e discutir o contexto da EA geral e local da comunidade e na comunidade, levando em conta as suas necessidades de intervenção. Desse modo a ideia da necessidade da sensibilização acerca da inserção da EA por toda a comunidade escolar, que com certeza pode levar o/a aluno/a a refletir sobre “a EA”, visto que as discussões ambientais são temas valorizados por diversos setores da sociedade como se mostra nas falas de P2 e P 5:

P 2: [...] fazemos essa discussão em sala de aula com questões referentes a saneamento básico tudo que está ligado ao ambiente a gente faz essa discussão.

P 5:[...] importante que a escola discuta em sala de aula esses temas ambientais pois os nossos alunos são moradores deste polo.

4.2.2 Análise do bloco II: Ações práticas em Educação Ambiental

No segundo bloco de análise, apresentamos as ações desenvolvidas nas escolas pelos/as docentes, acerca de ações práticas em EA e como elas podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Todos/as os/as professores/as responderam às questões inseridas neste bloco. Na análise dos questionamentos realizados, foram identificadas cinco principais Unidades de Significados na fala dos/as entrevistados/as, como mostra o Quadro 4. Essas Unidades nos possibilitaram gerar duas categorias, denominadas respectivamente de “ações interativas” e “ações moderadas”.

Quadro 4 - Descrição das Unidades de significado para o Bloco II

Pergunta	Unidades de significados
Quais ações são desenvolvidas no contexto escolar tratando a temática EA?	Aulas dialogada: coleta seletiva, reciclagem, cuidado com o ambiente; Projeto: EA; Debates sobre ambiente; Palestras de sensibilização; Oficinas de reciclagem.

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Todos/as os/as professores/as afirmaram abordar a EA durante os seus planejamentos, conforme apresentado na Tabela 2. Foram mencionadas variadas ações como práticas educativas, entendidas por eles/as como possíveis e adequadas para o alcance dos objetivos propostos no projeto pedagógico e plano anual dos/as docentes.

A primeira categoria desse bloco voltou-se para as "ações interativas", as quais, de acordo com Pinto (1995), são ações naturalmente comunicativas, já que envolvem os/as participantes e comunicando-se com o objetivo de alcançar uma compreensão sobre o conteúdo em construção. No grupo de colaboradores desta pesquisa tais ações se manifestam através de duas subcategorias (roda de conversa e oficinas), que representaram atividades que tiveram impacto no processo de aprendizagem, de acordo com os/as professores/as.

Segundo os/as docentes, suas ações costumam buscar incentivar os/as alunos/as a participarem com mais envolvimento nas aulas e despertar interesse nas atividades realizadas, levando a resultados positivos, especialmente em relação à integração dos/as alunos/as com o conhecimento. Por meio delas, as interações se ampliam, se diversificam e o tempo dedicado ao trabalho efetivo é prazeroso, permitindo desenvolver uma aprendizagem compartilhada, além de valores e emoções.

Nessa categoria, os/as professores/as relataram que tratar o processo de educação com ações interativas significa trabalhar ações pedagógicas de modo a integrar dinamicamente os conhecimentos a serem desenvolvidos no/a aluno/a, capacitando-o/a com criticidade, além de torná-lo/a mais proativo e participativo.

Tabela 2 - Análise referente ao Bloco II

Categoria	Subcategoria	Citação	f%
Ações interativas	Roda de conversa	6	90
	Oficinas	4	57
Ações pontuais	Projeto EA	3	43

Fonte: Elaboração própria (2024).

De acordo com Vygotsky (1989), a ação interativa é uma forma de ensino que incentiva os alunos a serem protagonistas no processo de aprendizagem.

Esse método contrasta com abordagens que se concentram apenas nas habilidades passivas dos estudantes, como ouvir os professores e decorar frases, conceitos, fórmulas e figuras. Um professor que adota a educação interativa reconhece que a construção do conhecimento vai além dessas habilidades.

Os resultados revelaram que as ações do grupo se desdobram em duas subcategorias: roda de conversa e oficinas, as quais, segundo os/as professores/as, resultaram em um impacto significativo na aprendizagem.

Tarefas dessa natureza tendem a produzir bons resultados, especialmente no que diz respeito à integração dos/as estudantes durante o processo de aprendizagem (Silva, 2012). Isso ocorre porque, através delas, as interações se multiplicam e se diversificam, aumentando o tempo de trabalho efetivo e permitindo que, dentro de uma mesma dinâmica, ocorra um aprendizado coletivo, além de fomentar valores e sentimentos.

Conforme descrito por Freire:

[...] fundamental é que o professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos (Freire, 1996, p. 86).

Foi evidenciado um quantitativo de 80% entre os/as docentes do componente curricular de Ciências que apontaram a necessidade de trabalhar de maneira estimulante, dinâmica e com proximidade através das rodas de conversa como ação principal. Essa discussão está revelada nas seguintes citações:

P1: [...] encaixo dentro dos conteúdos programáticos com discussões, seminários, rodas de conversa com temas da EA.

P6: [...] sempre discutindo e refletindo sobre a importância da preservação, pois está relacionado com todos os seres vivos.

P 7: [...] converso sobre arborização, a questão do lixo na própria escola percebo que eles não têm essa preocupação. Essa atitude de preservar discuto as vezes na sala de aula. Sempre digo “você não está conseguindo preservar o ambiente, sua sala de aula como que vai preservar lá fora?”

Em consonância com Melo e Cruz (2014), a dinâmica da roda de conversa é uma alternativa metodológica que fomenta uma comunicação ativa e eficaz entre estudantes e professores/as. Esse método se destaca por ser utilizado como estratégia de conexão entre os indivíduos no dia a dia da prática educacional. Consequentemente, os/as alunos/as tornam-se mais atuantes, curiosos e, assim, compreendem melhor o assunto abordado.

Nesse mesmo aspecto, Bedin e Del Pino (2016) comentam que a concepção de utilização de rodas de conversa na melhoria da aprendizagem dos/as alunos/as surgiu da ideia de que essas rodas são consideradas estratégias que promovem o ensino e a aprendizagem de maneira mais envolvente. Com base nessas considerações, é possível identificar que abordar ações interativas no contexto escolar, como o uso do diálogo em formato de roda de conversa, reflete diretamente na construção do aprendizado, como evidencia o relato de P5:

P5: Sempre vou discutir com eles esse tema, seja dos problemas do entorno do bairro, da escola, da cidade ou uma ação pontual ambiental que foi notícia, pois somos ambientais e devemos preservar para conservar e melhorar.

Em concordância com Freire (1996), o uso do diálogo como meio de ação favorecendo a interação de forma natural e acessível, com o/a professor/a participante como facilitador e mediador. Essa prática evidencia um propósito claro: promover o desenvolvimento do saber do/a aluno/a e contribuir para a sua Educação Integral.

Pudemos também identificar na fala de 80% dos/as professores/as referências ao uso de discussões com os/as estudantes no formato de oficinas práticas, que no caso em particular, foi citada a oficina com resíduos sólidos recicláveis, como mostra o relato de P4.

P4: Às vezes peço para eles trazerem caixas a gente vai fazer alguma atividade, transformar aquela caixa em outra coisa; tenho aquela sacola ali é cheia de coisas porque é justamente para eles poderem observar que a gente pode reutilizar várias coisas.

De acordo com a BNCC (2018), as atividades práticas são essenciais para a compreensão efetiva dos conceitos científicos, são um instrumento poderoso para a promoção de uma educação de qualidade e para o alcance dos objetivos

estabelecidos proporcionando aos/as alunos/as envolvimento de forma mais significativa com o tema ou objeto de estudo, resultando em uma aprendizagem mais profunda.

Para Keeps (2018) cada etapa de uma atividade prática é essencial para uma aprendizagem significativa, ou seja, para um processo de aprendizagem que relaciona novos conhecimentos com os conhecimentos prévios do aluno. Durante o desenvolvimento, os/as alunos têm a oportunidade de explorar teorias, debater ideias e se envolver com o objeto de estudo. A reflexão pós-atividade é o momento ideal para analisar resultados, compará-los e construir conceitos com significado.

É nessa organização de conceitos que as oficinas pedagógicas são atividades que promovem uma maior interação entre professores/as, alunos/as, e os objetos de estudo proporcionando ao educando um melhor aprendizado e uma maior interação no desenvolvimento das oficinas (Keeps, 2018).

Conforme Pinto (1995) o/a professor/a deve estar sempre pensando em ações que contemplem o ensino e aprendizagem, respaldado em teorias e práticas; assim, os fazeres/ações pedagógicas se concretizam, ou seja a interação professor/a-aluno/a resultante dessa atividade, pode proporcionar a ambos, valiosos momentos de ensino e de aprendizagem.

A segunda categoria desse bloco foi denominada de “ações pontuais”, a qual consiste em realizar uma ação específica em um determinado momento, visando atingir um objetivo pré-determinado. Entendeu-se que as ações que contemplam esse grupo se configuram como aquelas que acontecem de forma especificamente em datas comemorativas. Muitos dos/as professores/as ressaltaram ações desenvolvidas para eventos que fazem parte do calendário escolar do ano letivo.

De acordo com Seabra Júnior (2006), as ações pontuais são aquelas desenvolvidas por se tratar de algo já determinado na agenda escolar, como as datas comemorativas internas, Semana do Meio Ambiente, Semana da Pátria, Dia da Consciência Negra etc.

Todos os/as professores/as participantes da pesquisa corroboram, que a temática da EA é destacada em datas pontuais no calendário escolar, principalmente aquelas datas indicadas por lei, a exemplo do Dia do Meio Ambiente (comemorada no dia 05 de junho). Nessa data são apresentados trabalhos relacionados ao ambiente (fauna, flora, ecossistemas) com objetivos de sensibilizar a comunidade escolar sobre a importância e a necessidade da preservação ambiental, a fim de que essa geração

possa ser mais consciente, sustentável e responsável. Ressaltamos que, normalmente o calendário das escolas brasileiras traz ainda outras datas comemorativas que remetem ao tema Ambiental, como por exemplo: o dia da água (22 de março), do planeta Terra (22 de abril), Dia da Árvore (21 de setembro). Porém, essas datas não foram citadas pelos/as colaboradores/as da pesquisa, o que nos levou a entender que, para os professores/as, somente o Dia Mundial do Ambiente, 05 de junho, é lembrado e discutido com desenvolvimento de apresentações pelos estudantes abordando a EA.

A compreensão da relevância do uso de datas comemorativas em atividades pedagógicas dentro da escola é fundamental, pois elas permitem que os/as alunos/as busquem suas raízes e adquiram diversos conhecimentos (Vargas, 2019).

É essencial, no entanto, que se compreenda a origem e o significado dessas datas para a sociedade. Esse significado deve ser apresentado como uma maneira de contribuir para o desenvolvimento social e comportamental dos/as estudantes, uma vez que muitos desses eventos comemorativos produzem mudanças de atitude e propósitos mais responsáveis, conforme destacado pelos/as professores/as.

P4: Na escola você tem pessoas engajadas, trabalhando e executando projetos; a gente faz tanta coisa que às vezes não valorizam, ficam engavetados, um trabalho tão bacana que você pode fazer.

P 6: [...] o dia do meio ambiente lembrando do meio ambiente, [...] no mês de junho que é a data comemorativa do meio ambiente e o resto do ano fica vazio na questão ambiental, de preservação.

Reconhecemos que a celebração da data do Meio Ambiente não deve ocorrer somente em um dia determinado, marcado no calendário, mas sim com o cuidado, a preservação, a sensibilização na convivência e na jornada educacional cotidiana.

O trabalho de datas comemorativas através de ações pedagógicas nas escolas é realmente significativo, pois estabelece uma ligação dos/as aluno/as com as atividades propostas e incentiva a sensibilização e o engajamento em defesa do ambiente. Em especial, destaca-se o dia 5 de junho, que aborda temas ambientais, convidando à reflexão sobre a interação da humanidade com o Planeta. Contudo, é fundamental entender o contexto e a relevância dessa data. Esse significado deve ser apresentado como um meio de promover o desenvolvimento social e comportamental do/as alunos/as, além de ressaltar que a questão ambiental é uma responsabilidade coletiva de todos/as.

De acordo com o Artigo 10 da Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de EA (PNEA), a EA deve ser uma prática educativa que se integra de forma contínua e permanente em todos os níveis e modalidades da Educação Formal. Isso implica que não deve ser encarada como uma disciplina à parte, mas sim como um elemento que atravessa todas as áreas do saber, devendo ser tratado de maneira constante durante toda a trajetória educacional.

Conforme mencionado por Carvalho (2012), a EA representa uma abordagem tanto inter quanto multidisciplinar, destinada a promover o desenvolvimento humano através de estratégias que estimulem a percepção, o raciocínio e a expressão. Dessa forma, é vital conscientizar as novas gerações sobre a relevância da conservação ambiental e do consumo responsável, pois isso se revela um investimento imprescindível e urgente para a sustentabilidade do Planeta.

Outro aspecto que destacamos no discurso dos 85% dos/as colaboradores/as foi a maneira das ações desenvolvidas na escola quanto ao Dia do Meio Ambiente. Segundo os/as docentes, as atividades apresentadas acontecem em sua maioria de modo lúdico, a exemplo de encenações teatrais, oficinas temáticas, leitura socializada de livros voltados à EA, música, feiras de ciências e jogral. Somente uma pequena parte dos/as educadores/as, 15% dos/as docentes abordam esse dia comemorativo em forma de discussões, palestras, rodas de conversa, debates etc.

P 6: [...] o dia do meio ambiente lembrando do meio ambiente, [...] no mês de junho que é a data comemorativa do meio ambiente e o resto do ano fica vazio na questão ambiental, de preservação.

P 7: [...] para o dia do meio ambiente apresentamos as produções que os alunos fizeram após discussões e rodas de conversa, já teve até desfile com material reciclado, bem interessante.

Como analisado por Girio (2010) essas experiências permitem aos/as estudantes desenvolverem a consciência sobre a importância de cuidar do ambiente. Além de simplesmente aprender sobre a preservação ambiental, é fundamental que eles/as se inspirem nas atitudes dos adultos ao seu redor, sejam educadores/as ou familiares.

4.2.3 Análise do bloco III: Educação Ambiental Crítica na percepção dos docentes

Para o terceiro bloco, buscamos compreender quais as percepções da EAC no componente curricular Ciências no contexto escolar, no sentido de identificar o fazer docente e as possíveis ações que explorem as características ambientais para o fortalecimento do processo educacional pelo viés do ensino do componente curricular Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Todos/as os/as professores/as responderam às questões inseridas no bloco. Nos questionamentos suscitados, foram identificadas cinco principais unidades de significados, na fala dos/as entrevistados/as, como mostra o Quadro 5. Essas unidades nos possibilitaram gerar duas categorias para este bloco, denominadas “investir na formação” e “aproximação com o cotidiano”. conforme apresentado na Tabela 3.

Quadro 5 - Descrição das Unidades de Significados para o Bloco III

Pergunta	Unidades de Significados
Qual a sua percepção sobre a EAC no ensino de Ciências? Como ocorre esta abordagem no contexto da sala de aula?	Interferência construtiva Alargar as discussões e conhecimentos Investir na formação sobre o tema Discutir e refletir sobre os problemas ambientais Informações dos problemas ambientais (aquecimento global, enchentes, lixo)

Fonte: Elaboração própria (2024)

A primeira categoria suscitada neste bloco foi denominada “investir na formação”, e os/as docentes foram unânimes nesta categoria sobre a necessidade da formação. Sabemos que a formação inicial se insere no âmbito das instituições formadoras consideradas como promotoras de conhecimento profissional numa perspectiva de fornecer bases preparatórias, em aquisição de conhecimentos profissionais necessários ao início da profissão e a partir desse conjunto de conhecimentos os indivíduos passam a edificar uma profissão (Marques, 2016). Assim pode-se afirmar que a formação inicial é o ponto de partida para a efetivação da formação de professores, possibilitando um início de estrutura de identidade e de profissionalização docente. Para a autora esse patamar segue em permanente processo formativo de construção ou reconstrução de conceitos e práticas mediante a necessidade de responder às exigências do trabalho e da profissão docente. Nesse mesmo sentido Perrenoud (1993) refere-se à formação inicial ratificando a

necessidade da renovação periódica mediante “[..] as inevitáveis modificações nas condições de trabalho das demandas sociais das inovações tecnológicas e do estado dos saberes [...]” (Perrenoud, 1993, p. 67).

Ainda nessa discussão Mizukami (2005) defende que os saberes profissionais necessários ao/a professor/as são acima de tudo plurais e “[..] adquiridos em diferentes momentos e lugares ao longo da carreira [...]” e nos remeteu à compressão da necessidade de formação continuada aos/as professores/as.

Foi possível constatar durante as entrevistas os anseios e preocupações dos/as professores/as, com a necessidade da formação continuada para a vertente da EAC em suas aulas de Ciências para a disseminação de discussões reflexivas e atuais para com o tema, essencial para a qualidade de vida como demonstrado na Tabela 3 objetivando auxiliar no fazer pedagógico, fortalecendo o processo educacional e potencializando as intencionalidades no processo educativo dos/as docentes.

Na presente pesquisa, essa formação conduz a três subcategorias (formação continuada, discussões/debates e pensamento crítico/reflexivo), as quais são desejadas e necessárias para o processo de ensino e aprendizagem, essa discussão está exemplificada nas seguintes citações:

P1:[...] é importante que a EA seja trabalhada nessa perspectiva crítica pois assim os sujeitos, nós, podemos fazer uma interferência mais construtiva no ambiente.

P4:[...] nós professores precisamos alargar nossos olhos para além do livro didático, precisamos discutir temas que são essenciais para a vida de todos os seres vivos, e o ambiente faz parte de todos e de tudo.

Para os/as docentes colaboradores/as da pesquisa, a questão das discussões e debates são importantes e enriquecem as aulas pois há troca de ideias e conhecimentos. De acordo com Perrenoud (1993), os debates e as discussões a respeito da formação de educadores são fundamentais para aprimorar a qualidade do ensino. Essas interações possibilitam a troca de experiências e a criação de soluções inovadoras. Além disso, podem auxiliar os/as professores/as a: desenvolver uma compreensão crítica, explorar novas concepções sobre determinados temas, adquirir conhecimentos sobre metodologias educacionais, familiarizar-se com os procedimentos aplicados nas práticas de sala de aula e buscar novas estratégias de ensino. Reconhecemos que o debate é um recurso essencial, pois possibilita o confronto de diversas opiniões e contribui para a ampliação de novas perspectivas,

permitindo que ideias sejam apresentadas e o pensamento evolua. Através do diálogo, expandimos o campo subjetivo, pois ele enriquece a diversidade de pontos de vista. Nessa concepção, os/as professores/as discorreram:

P1: [...]encaixo dentro dos conteúdos programáticos com discussões, seminários, rodas de conversa com temas da EA.

P2:[...] discussão em sala de aula com questões referentes a saneamento básico tudo que está ligado ao ambiente a gente faz essa discussão.

P4:[...] estamos sempre discutindo essas questões seja dentro do conteúdo ou aquilo que acontece externamente, agora, estamos discutindo essa onda de calor; a gente não está necessariamente trabalhando a temática ambiental, mas a gente deve trazer porque a cidade está tão quente.

Em face do exposto, entendemos que os debates/ discussões são significativos para a construção do ensino, pois eles enriquecem a aprendizagem e a troca de conhecimentos. Consoante com as falas dos/as docentes, Demo (1996), defende que os princípios do aprender com discussões e debates conduz ao “questionamento reconstrutivo” que leva à inovação e faz avançar o conhecimento.

Dialogando ainda com a primeira categoria “investir na formação”, 80% dos/as professores/as ainda mencionaram que trabalham com pensamento crítico e reflexivo voltados à construção do conhecimento sobre EA buscando a compreensão e valorização dos diversos ecossistemas e a vida. A respeito, Leff. (2003), aponta que uma mudança de paradigma envolve uma transformação na forma de percepção e nos valores, e isso deve guiar de maneira fundamental a formação das gerações atuais, não apenas para que aceitem a incerteza e o futuro, mas também para que desenvolvam um pensamento complexo, receptivo às indeterminações, às transformações, à diversidade e à capacidade de construir e reconstruir em um processo constante de novas análises e interpretações, criando assim novas oportunidades de ação visando à construção de um aprendizado mais significativo e coletivo. O objetivo é, portanto, despertar nos/as alunos/as uma participação mais refletida na sociedade, incentivando-os/as a questionar comportamentos, atitudes e valores, além de sugerir novas práticas. Nessa concepção, os/as professores/as discorreram:

P5: é possível a construção de pessoas mais sensíveis às questões ambientais, de gênero, da diversidade com discussões críticas e reflexivas. Respeitando e quem sabe transformando para melhor seu espaço ambiental.

P6: [...] leva a reflexão para eles e percebe a mudança no comportamento, suas atitudes e os seus procedimentos.

A segunda categoria “a aproximação com o cotidiano”, em que de acordo com Freire (1996), destaca-se a relevância do diálogo entre educador e educando, o qual é essencial para atribuir significado às problematizações relacionadas às experiências cotidianas dos/as alunos/as. Por meio dessa dialogicidade, aproximação, é possível desenvolver uma análise crítica sobre as questões em pauta, permitindo que os educandos reconheçam a necessidade de transformação em seus comportamentos e atitudes. Nas palavras de Freire: “me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, re-conhecer” (Freire, 1996, p. 86).

Na presente pesquisa, essa categoria direcionou-se para duas subcategorias (problemas ambientais e aprender mais sobre EAC, as quais geram efeito na aprendizagem, segundo os/as docentes. Há um consenso total ou seja 100% dos professores relataram a importância dessa discussão relacionada a EA. Podemos notar uma unanimidade entre os/as docentes ao apontarem a necessidade de trabalhar de maneira estimulante, exemplificando com os problemas ambientais da cidade, do bairro e da escola. Essa discussão está nas seguintes citações:

P6: [...] uso excessivo de embalagens plásticas e o impacto que isso causa no ambiente. O cuidado com o lixo, então tudo isso eu procuro abordar dependendo do assunto sempre procuro inserir essas temáticas, sim.

P7: Converso sobre arborização, a questão do lixo na própria escola percebo que eles não têm essa preocupação. Essa atitude de preservar discuto as vezes na sala de aula. Sempre digo “você não está conseguindo preservar o ambiente, sua sala de aula como que vai preservar lá fora?” No seu próprio bairro entendam tem que começar aqui então; é uma missão bastante diferenciada

É frequente encontrarmos nas escolas orientações como: não jogue papel no chão, devemos cuidar da natureza! ou é preciso economizar água! No entanto, quando essas questões são apresentadas aos/as alunos/as sem uma devida contextualização histórica e política, e sem serem problematizadas, elas se tornam simplesmente comportamentos a serem seguidos, classificados de forma simplista como corretos ou incorretos. Tal abordagem transforma essas práticas em meras tentativas de controle comportamental.

Ver o comportamento como o objetivo principal da EA pode resultar em uma significativa perda do potencial transformador e emancipador que a educação deveria ter. Sob essa ótica, o processo educativo se converte em um espaço limitante, coercitivo e restritivo, ao invés de abrir portas para novas possibilidades de

aprendizado que incentivem a criatividade e promovam a busca por liberdades, tanto individuais quanto coletivas, voltadas para a transformação social.

No contexto do processo educativo, Carvalho (2012) argumenta que “a orientação comportamental é sobretudo aquela que foi incorporada por uma psicologia da consciência que aposta em um sujeito racional.”

Por outro lado, a EA deve ser entendida como um processo educativo que é, em sua essência, um ato político. Isso implica a prática de ações sociais destinadas a formar indivíduos políticos, capazes de interagir de maneira reflexiva e crítica na sociedade.

No contexto dos problemas ambientais, o descarte de resíduos sólidos desponta como um dos principais desafios contemporâneos, a tal ponto que o lixo se tornou um assunto central em diversas atividades educativas na área de EA (Pedrosa, 2021).

A pesquisa indicou que os temas mais frequentemente abordados nas aulas estão relacionados ao lixo, com ênfase nas práticas de reciclagem e na limpeza dos ambientes. Os dados obtidos mostram que, nas experiências pedagógicas em EA conduzidas pelos educadores, há um foco significativo na questão dos resíduos sólidos, embora muitas vezes esse enfoque não atinja a profundidade necessária.

Percebemos que as discussões referentes à reciclagem estão envoltas em significativas experiências dos professores. Além da capacidade sedutora do tema reciclagem há uma intensificação sobre o assunto por parte da mídia, fato que contribui muito para a valorização do tema na escola.

As falas dos/as professores/as situam muito bem essas questões:

P4: a gente sempre trabalhou essa questão do lixo, da reciclagem, aproveitamento do lixo para a minimização de danos ao meio ambiente.

P5: [...] que não se deve jogar lixo no chão, porque prejudica. O plástico e outros materiais passam muito tempo para degradar-se

Nessa linha de discussão Layrarguês, (2002) enfatiza que:

Apesar da complexidade do tema muitos programas de EA na escola são implementados de modo reducionista já que em função da reciclagem desenvolvem apenas a coleta seletiva de lixo em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo do consumismo do industrialismo do modo de produção capitalista e dos aspectos econômicos da questão do lixo.

Nesse sentido, os/as professores/as estão diante de um assunto rico, diversificado e atual, ao mesmo tempo em que, ao ser introduzido criticamente no universo escolar, social e cultural dos/as alunos/as, pode enriquecer qualitativamente os meios de luta por cidadania, justiça social, ambiental e emancipação política.

Dialogando ainda com a segunda categoria “aproximação com o cotidiano”, 70% dos/as professores/as ainda mencionaram a necessidade de aprender mais sobre EAC.

A formação de uma atitude ecológica para Carvalho (2021) pode ser “considerada um dos objetivos mais perseguidos e reafirmados pela EAC”. Nesse aspecto destacamos que essa formação de atitudes ecológicas como a adoção de um conjunto de crenças, valores e sensibilidades tanto do ponto de vista da ética como da estética direcionadas para a construção de um sujeito ecológico²⁵.

Diferentemente da noção de comportamento, as atitudes, direcionam as decisões e os posicionamentos dos sujeitos no mundo, conforme explicita Carvalho (2021):

Essa distinção entre atitude e comportamento vai influenciar diferentes modos de compreensão do ato educativo. Há orientações pedagógicas que concebem a finalidade e a efetividade da educação como a mudança de comportamento, enquanto outras pensam o processo educativo nos termos da formação de atitudes. Com a EA, não é diferente nela há muitas atividades e programas que operam de acordo com uma orientação comportamentalista e conseqüentemente enfatizam por exemplo, a mudança de comportamento de agressão ou indiferença ao ambiente para comportamentos de preservação e conduta responsáveis, ao passo que outras orientações valorizam como finalidade de sua ação a formação de uma atitude ecológica.

Nessa concepção os/as professores/professoras disseram:

P4: Você leva a reflexão para eles e percebe a mudança no comportamento, suas atitudes e os seus procedimentos.

A EA crítica deve ser inserida na formação continuada dos professores porque é um tema que tem que ser tratado e levado a sério por todos nós pois somos afetados pelas consequências dos desequilíbrios ambientais; a gente vive numa época de extremo calor, de poluição e essa conscientização precisa ser abordada na formação e levado também para a sala de aula.

P5: Penso que a EAC fortalece o conhecimento dos alunos e motiva os professores a discutirem com mais ênfase, desenvoltura e reflexão sobre diversos problemas que são inerentes a todos nós, seres vivos.

²⁵ possui a constante procura em seguir padrões sustentáveis, um vir a Ser. Congruência entre o ser e o fazer; coerência entre a postura individual, social, ética, política; e atitude militante são características assimiladas pelas pessoas que integram o estilo ecológico como forma de vida. Carvalho, 2021

Em face do exposto, entendemos que apesar das desafiadoras condições enfrentadas pelos educadores, é notável que muitos/as deles/as possuem valores significativos, criatividade e um enorme potencial energético. Isso lhes confere a capacidade de transformar a EA, tirando-a do lugar da ingenuidade, despolitização e passividade, e levando-a para uma prática educativa que favoreça movimentos de transformação social, visando promover mudanças ambientais efetivas.

Nesse contexto, a criação de uma EA Crítica (EAC), que seja emancipatória e transformadora, não se prende à armadilha de uma visão que limita a função social da educação. Historicamente, essa visão tem sido restringida de maneira planejada e controlada, sempre atendendo às exigências do capital. A proposta de EA que defendemos neste trabalho se contrapõe à abordagem conservadora, que funciona como uma prática pedagógica que oculta os conflitos sociais, disfarça as dificuldades das comunidades periféricas e gera percepções distorcidas da realidade, impedindo a sociedade de reconhecer as contradições do sistema de produção capitalista.

A EA não deve restringir-se apenas aos métodos formais de ensino; pelo contrário, deve abranger uma variedade de práticas sociais e educativas que ocorram fora do ambiente escolar, envolvendo crianças, jovens, adultos, idosos e líderes comunitários. Dessa forma, ela também pode ser considerada uma EA de caráter popular.

Este é um momento que demanda ações, tanto individuais quanto coletivas, para transformar uma sociedade que estabelece relações prejudiciais entre humanos, natureza e sociedade, as quais contribuem para a crise social e ambiental. Ao mesmo tempo, a EA propõe alterações nas estruturas sociais existentes.

Tabela 3 - Análise referente ao Bloco III

Categoria	Subcategoria	Citação	%
Investir na formação	Formação continuada	7	100
	Discussões e debates	6	90
	Pensamento crítico e reflexivo	5	80
Aproximação com o cotidiano	Problemas ambientais	7	100
	Aprender mais sobre EAC	4	70

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

4.3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO DA PESQUISA

Ao final da trajetória investigativa foi elaborado um produto educacional desenvolvido pela mestranda e sua orientadora de modo a atender às determinações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) a qual recomenda que o trabalho de conclusão de curso de Mestrado Profissional deve responder às demandas da sociedade, conforme Portaria nº 088 de 27 de setembro de 2006.

O produto educacional é uma das formas de divulgar a pesquisa realizada durante o Mestrado Profissional, sendo uma estratégia que incorpora métodos educacionais que beneficiam a prática pedagógica. A criação do produto pedagógico envolve um processo formativo contínuo, no qual a pesquisa serve como base fundamental (Freire, 1999).

Porém, embora os produtos educacionais desempenhem um papel valioso na melhoria da Educação, é fundamental que sejam integrados em uma ação mais ampla que aborde os desafios sistêmicos enfrentados pela Educação. Isso pode incluir reformas políticas, investimentos em infraestrutura educacional, capacitação docente e outras medidas destinadas a criar um ambiente propício para o ensino de qualidade. Em resumo, os produtos educacionais são recursos valiosos, mas a solução para a crise educacional requer uma atuação holística e colaborativa (Vieira; Castaman, 2018).

Nesse aspecto de percepção, Sousa (2010) ressalta que o produto educacional em questão não deve ser considerado simplesmente como uma transposição didática de uma escola para outra, nem como um material didático pronto para ser usado por professores/as e estudantes. Em vez disso, o autor destaca a natureza dinâmica e fluida desse recurso, que reflete a constante evolução e movimento inerentes à experiência de aprendizagem dos/as estudantes.

Ainda, conforme Sousa (2010, p. 4):

[...] tal produto não é mera transposição didática de uma escola para a outra. Muito menos um material didático pronto para ser manipulado por professores e estudantes. Pelo contrário, é vivo, contém fluência, movimento e nunca está pronto e acabado, porque representa a dinâmica das aulas [...] vivenciada pelos estudantes

Corroborando com esse argumento, é fundamental que o produto educacional proposto seja atentamente sensível à natureza dinâmica e flexível do ambiente educacional. Ao destacar que não se trata meramente de uma transferência estática de informações, sua observação ressalta a vitalidade e adaptabilidade inerentes ao recurso. Isso espelha de maneira precisa a constante evolução das salas de aula, o que é essencial para uma Educação envolvente e eficaz.

Com isso, após a aplicação dos instrumentos de coleta de dados, foi realizada a análise dos resultados com a finalidade de organizar o produto de nossa pesquisa.

Assim, foi elaborado como produto fruto desta Dissertação um roteiro pedagógico apresentando sugestões relacionadas e contextualizadas sobre o ambiente a fim de fomentar a EA nos Anos Finais do Ensino Fundamental no componente curricular de Ciências.

Consonante com Farias e Mendonça (2019) roteiro pedagógico são propostas educacionais que oferecem uma ação flexível e adaptável ao processo de ensino e aprendizagem. Através de um planejamento cuidadoso, os/as professore/as podem elaborar sequências didáticas dinâmicas e personalizadas, contemplando diversos estilos de aprendizagem e interesses dos/as alunos/as com objetivos de oferecer recursos educacionais prontos para uso, incentivando a integração da EA através de projetos desafiadores e centrados nos problemas enfrentados pela sociedade.

O material denominado Roteiro Interdisciplinar para Atividades de EA (RIAEA). Destina-se a profissionais do Ensino Fundamental Anos Finais, com o objetivo de inspirar esses/as docentes a oferecer aos/às alunos/as os subsídios necessários para compreender a EA no contexto das aulas de Ciências da Natureza, além de promover o sentimento de pertencimento e participação ativa nesse processo de aprendizagem.

A base conceitual para a criação do RIAEA reside nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)²⁶ estabelecidos pela Agenda 2030 como um compromisso global reforçado em 2015 por 193 Estados-membros das Nações Unidas. Sob esta iniciativa, os chefes de Estado delinearam 17 objetivos,

²⁶ são o resultado de um processo transparente de três anos de duração, inclusivo e participativo com todas as partes interessadas dos Estados Membros das Nações Unidas na Conferência de Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), realizada na cidade do Rio de Janeiro em junho de 2012. Disponível em <https://www2.faccat.br/portal> Acesso em 20 de out. de 2024.

acompanhados por 169 metas e 231 indicadores globais, promovendo a promoção do desenvolvimento sustentável no âmbito mundial.

O trabalho busca a concordância com a meta de disseminação do conhecimento sobre os ODS, uma vez que visa fornecer práticas para a integração dos princípios da EA no contexto escolar.

O produto desta pesquisa de Dissertação possibilita a inclusão de outros componentes curriculares no processo de sensibilização para a temática ambiental e na formação de sujeitos ecológicos. Sousa (2004) destaca que esses componentes podem oferecer *insights*²⁷, orientações e recursos práticos que auxiliem professores/as e estudantes a enriquecerem o processo de ensino e aprendizagem de forma mais eficaz.

Além disso, o trabalho está alinhado à Meta 4, que preconiza uma Educação de qualidade voltada para a disseminação do conhecimento sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Especificamente, busca atender à Meta 4.7 da Cartilha da ODS, a qual propõe:

Até 2030, 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 (PNUD, 2015).

A problematização que direciona este recurso é a necessidade de sensibilizar e conscientizar os/as estudantes do Ensino Fundamental sobre questões ambientais. Ele visa promover uma abordagem crítica e reflexiva sobre a preservação do ambiente e da sustentabilidade, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis.

Ele se desdobrou em quatro sequências didáticas separadas, que abordam os seguintes tópicos principais:

1. **EA:** conceitos fundamentais sobre EA, com ênfase na formação de cidadãos conscientes e na responsabilidade individual e coletiva em relação ao ambiente.

²⁷ é um substantivo com origem no idioma inglês e que significa compreensão súbita de alguma coisa ou determinada situação. <https://www.significados.com.br/insight/> acesso em 13 de jul.de 2024.

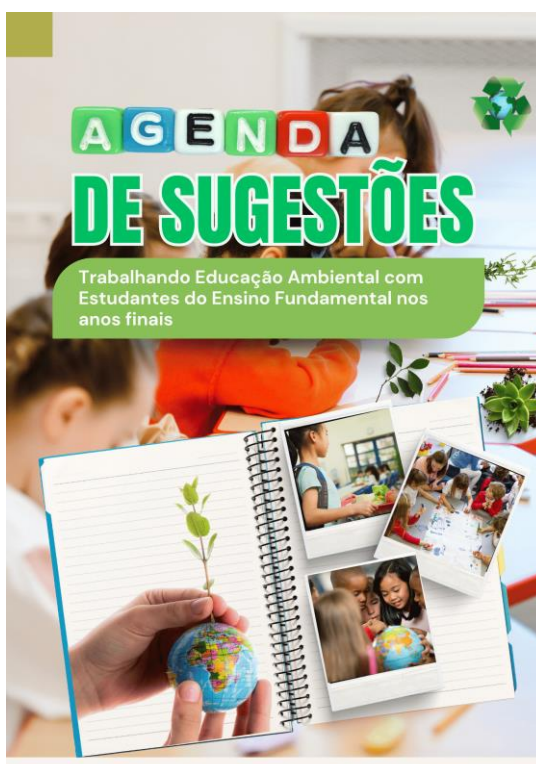
2. **Os Recursos Naturais:** Explora a importância dos recursos naturais, como água, solo, fauna e flora, destacando a necessidade de práticas sustentáveis para sua preservação.
3. **Agenda de sugestões:** Propõe atividades práticas para incentivar atitudes sustentáveis, como criação de compostagem e horta comunitária, e promover a conscientização sobre a gestão de resíduos.

Cada sequência didática busca integrar teoria e prática, incentivando a participação ativa dos/as alunos/as e a internalização de conceitos ambientais através de experiências concretas e colaborativas.

Além das atividades, o material inclui sugestões de livros e filmes que abordam temas como sustentabilidade, conservação dos recursos naturais e práticas de preservação ambiental, enriquecendo o aprendizado dos/as estudantes.

A Figura 4 apresenta a capa do RIAEA, intitulado Agenda de Sugestões: trabalhando EA com estudantes do Ensino Fundamental nos Anos Finais.

Figura 4 - Capa do RIAEA



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A Figura 5 apresenta o Sumário do **RIAEA**. Este resumo condensa os principais pontos de sugestões do Roteiro, oferecendo uma visão panorâmica das recomendações e estratégias essenciais para promover a EA.

Figura 5- Sumário



The graphic for the Table of Contents features a light beige background with green leaves and a vine at the top and bottom. The title 'SUMÁRIO' is in a green box. The table lists the following items:

Apresentação	4
Introdução	6
Educação Ambiental: ações necessárias na sala de aula	8
Os Recursos Naturais e Sua Importância para a Vida no Planeta	11
Agenda de sugestões: Propostas de atividades para trabalhar com EA no Ensino Fundamental	13
Capítulo complementar	26
Considerações Finais	28
Referências	30
Sobre a autora/Sobre a orientadora	31

Fonte: **Elaborado pela autora (2025)**

Na Figura 6 temos a apresentação detalhada do RIAEA sobre EA, um componente fundamental deste estudo de Mestrado Profissional. Neste produto educacional, aprofundamos a explicação das diretrizes e recomendações contidas no Roteiro, oferecendo uma visão das estratégias pedagógicas propostas, recursos necessários e os passos específicos para sua implementação.

Figura 6 - Apresentação do RIAEA



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Após a Introdução, no Capítulo 2, **“Educação Ambiental: ações necessárias na sala de aula”**, são destacadas estratégias práticas que podem ser incorporadas no planejamento pedagógico dos professores. A ênfase recai sobre o papel da escola como espaço formador de valores, atitudes e comportamentos sustentáveis. O texto traz sugestões de como tornar o conteúdo significativo para os alunos, por meio de atividades interativas, projetos e vivências que conectem teoria e prática ambiental.

Figura 7 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ações necessárias na sala de aula



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

O Capítulo seguinte aborda : **“Os Recursos Naturais e Sua Importância para a Vida no Planeta”** (Figura 8). Este capítulo traz uma reflexão sobre a dependência humana dos elementos da natureza – como água, solo, ar e biodiversidade – e os impactos do uso desordenado desses recursos. A abordagem busca despertar nos alunos a percepção de que o cuidado com o meio ambiente começa pelo uso consciente desses bens comuns, incentivando práticas cotidianas de preservação e economia.

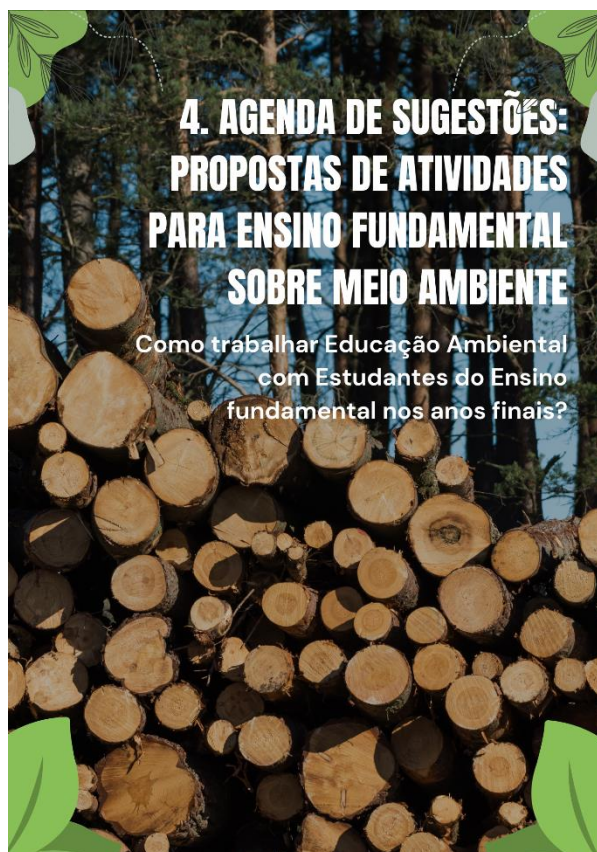
Figura 8 - Os Recursos Naturais e Sua Importância para a Vida no Planeta



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A **“Agenda de sugestões: Propostas de atividades para trabalhar com EA no Ensino Fundamental”** constitui o coração do produto educacional. Estruturada em torno de cinco temas-chave – lixo nas ruas, ciclo da água, compostagem, reciclagem e sustentabilidade – cada sequência didática propõe objetivos claros, lista de materiais acessíveis e roteiros simples, que possibilitam a aplicação das ações por professores de diferentes componentes curriculares. O material é flexível e pode ser adaptado conforme a realidade de cada escola.

Figura 9 - Agenda de sugestões



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Figura 10 – Sequência didática – Atividade 1

ATIVIDADE 1:

INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVOS:

- Explorar como a educação contribui para o desenvolvimento da Educação Ambiental e sua importância.
- Promover o reflexo sobre a responsabilidade individual e a preservação do meio ambiente.
- Apresentar o desenvolvimento de uma comunidade escolar em uma cidade criativa e sustentável em meio aos desafios ambientais.

CONTEÚDOS:

Meio Ambiente
Educação Ambiental

ATIVIDADES:

- Atividade de aquecimento sobre o ambiente, com perguntas sobre como o contexto em que vivemos influencia a nossa saúde e o meio ambiente.
- Uma história inspiradora sobre o resgate de um rio e a sua importância para a comunidade.
- Como o desperdício de água e energia afeta o meio ambiente?

MATERIAIS:

- Cartões com temas como perguntas e respostas disponíveis para cada turma, para que cada turma visualize e se preparem para as respostas.
- Imagens ou pequenos vídeos, de preferência de meio ambiente, florestas, rio, animais e pessoas cuidando do meio ambiente (desmatamento) para ilustrar os temas e estimular a conversa.

introdução ao Tema 1 (5 minutos)

Professor(a) apresente (ou mostre) o conteúdo de meio ambiente de cada cartão que vai trabalhar e diga que esse cartão é uma pergunta e a resposta. O que é meio ambiente? natureza, as plantas, os animais, a água e o ar que respiramos. Em seguida, apresente o vídeo sobre o desmatamento para ilustrar os temas e estimular a conversa.

Mapas locais e globais que destacam áreas ambientais importantes (como a Amazônia) e os impactos da poluição e do desmatamento em diferentes lugares.

• Uma atividade colaborativa para que as crianças compartilhem suas experiências e conhecimentos sobre o meio ambiente.

• Um jogo de perguntas e respostas para que as crianças possam aprender sobre o meio ambiente e a importância da educação ambiental.

• Um jogo de perguntas e respostas para que as crianças possam aprender sobre o meio ambiente e a importância da educação ambiental.

Atividade de Compartilhamento de Ideias (10 minutos)

• Professor(a) distribua o papel e o lápis para que cada criança escreva o que ela aprendeu sobre o meio ambiente e a importância da educação ambiental.

• Professor(a) peça para que as crianças compartilhem suas ideias e experiências com o grupo e converse sobre a importância da educação ambiental.

Atividade de Avaliação (5 minutos)

• Professor(a) faça perguntas para avaliar o conhecimento das crianças sobre o meio ambiente e a importância da educação ambiental.

• Professor(a) peça para que as crianças compartilhem suas ideias e experiências com o grupo e converse sobre a importância da educação ambiental.

Início da Disciplina com Perguntas Provocativas (5 minutos)

- Professor(a) leia as perguntas principais em voz alta e peça para que as crianças respondam em um cartão ou em uma folha.
- O que é meio ambiente?
- Por que é importante cuidar do meio ambiente?
- Como devemos cuidar do meio ambiente?
- Para cada pergunta, as crianças devem escrever uma resposta e compartilhar com o grupo.

Desafio: Desafio de Perguntas e Respostas (15 minutos)

• Professor(a) distribua o papel e o lápis para que cada criança escreva o que ela aprendeu sobre o meio ambiente e a importância da educação ambiental.

• Professor(a) peça para que as crianças compartilhem suas ideias e experiências com o grupo e converse sobre a importância da educação ambiental.

Atividade de Avaliação (5 minutos)

• Professor(a) faça perguntas para avaliar o conhecimento das crianças sobre o meio ambiente e a importância da educação ambiental.

• Professor(a) peça para que as crianças compartilhem suas ideias e experiências com o grupo e converse sobre a importância da educação ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

O **capítulo complementar** apresenta indicações de leitura e audiovisual voltadas ao tema da Educação Ambiental, com destaque para a literatura infantil

brasileira, como A árvore do Beto, de Ruth Rocha, que sensibiliza as crianças para o cuidado com a natureza de forma lúdica. Também são sugeridos filmes e curtas-metragens que podem ser exibidos em sala de aula como ferramentas de apoio ao trabalho pedagógico.

Figura 11 – Capítulo Complementar



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Por fim, nas Considerações Finais, o documento retoma os principais aspectos discutidos ao longo dos capítulos e reafirma a importância da inserção da Educação Ambiental como prática contínua e transversal na escola. O produto educacional visa subsidiar os/as docentes com recursos e ideias aplicáveis, incentivando o protagonismo estudantil e a construção coletiva de uma cultura de cuidado com o planeta. Além de sua utilização em sala, o material pode ser ampliado em projetos escolares, semanas temáticas e parcerias com a comunidade, fortalecendo os vínculos entre escola, meio ambiente e sociedade.

O propósito fundamental é romper com o ciclo de inatividade, proporcionando, assim, uma efetiva transformação positiva em nosso ambiente. Infere-se, portanto, que a sensibilização, o engajamento e a implementação de práticas sustentáveis

emergem como elementos-chave para a construção de uma sociedade mais comprometida com a preservação do meio ambiente.

Nesse âmbito, a pesquisa atual visa aprofundar a compreensão das raízes subjacentes a tais implicações, analisando a interação de fatores psicológicos, sociais e cognitivos que contribuem para a apatia generalizada em relação às questões ambientais. Para tanto, busca-se não apenas desvelar as origens dessa postura, mas também identificar estratégias capazes de fomentar a mobilização e a ação, tanto individual quanto coletiva, em prol da preservação ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem da análise desta pesquisa foi verificar quais as contribuições dos professores do Ensino Fundamental (Anos Finais) sobre EA, ambiente, e questões ambientais a fim de suscitar inquietações e motivar no seu trabalho do componente curricular Ciências, atividades que despertem atitudes sustentáveis na escola e fora dela para a formação do sujeito ecológico já que a educação é de fato um processo que acontece com e para todos os sujeitos ao longo de toda a vida, integrando o modo de viver dentro dos diversos ambientes.

Os porquês e o como contidos na problematização desta pesquisa realizada possibilitaram o estabelecimento de limites explicativos os quais precisam ser superados, e a sua superação se dá à medida que se constroem novos conhecimentos e novas práticas educativas.

Os professores colaboradores desta pesquisa foram entrevistados quanto aos seus conhecimentos, percepções e atividades de EA em suas aulas de ciências.

Referindo-se à EA em suas aulas de ciências os/as docentes afirmaram que essa é uma dimensão dada ao conteúdo e à prática do processo educativo e deve perpassar por todos os conteúdos escolares e práticas educativas, partindo sempre da realidade vivida pela comunidade escolar e seu entorno.

Percebeu-se que além da preocupação e necessidade sobre a inserção da EA nas aulas de ciências, outros aspectos são relevantes como as atitudes e comportamentos ecológicos desenvolvidos pelos/as professores/as dentro e fora da sala de aula e a necessidade de formação continuada envolvendo EAC. Assim, se o/a professor/a tem consciência ecológica fundamentando suas atitudes e comportamentos na perspectiva de promover e inserir a EA, ele/a tenderá a desenvolver no conteúdo ministrado possibilidades de realizar atividades e projetos de EA.

Observou-se também que os/as professores/as não trabalham a EA de forma interdisciplinar, dialogando com os outros componentes curriculares. Defendemos uma prática educacional dialógica, libertadora voltada à construção de conhecimento e que seja sobretudo instrumento de ação-reflexão-ação.

A EA tem como um de seus princípios a promoção de um caráter político e educativo que busca transformar a sociedade, tornando-a mais justa e ecologicamente equilibrada. Isso envolve respeitar a interdependência entre todas as formas de vida, garantir a equidade de direitos, valorizar a diversidade e se comprometer com a melhoria da qualidade de vida, tanto para as gerações atuais quanto para as futuras.

Por meio da EA, a ideia de direitos e deveres se torna mais do que uma simples noção; ela se transforma em um convite para que as pessoas assumam responsabilidades, tanto individuais quanto coletivas. Isso também envolve refletir sobre as diferentes maneiras como cada grupo social se relaciona cultural, econômica e socialmente com o ambiente.

Sob uma perspectiva ambiental, é possível fomentar mudanças de mentalidade na comunidade escolar e particularmente, nas aulas de Ciências, sensibilizando e conscientizando os/as estudantes na luta pela melhoria da qualidade de vida através e com uma EAC que gere conhecimentos, reflexões e discussões compatíveis com as demandas das questões ambientais. Esses conhecimentos, quando sistematizados e apropriados para e na comunidade escolar produzirão por meio de uma participação ativa dos envolvidos, sustentação teórica, mudança de comportamentos, atitudes e cuidados para a preservação ambiental.

Acreditamos que as Secretarias de Educação do Estado do Maranhão e do Município de São Luís, a partir de cada local, território ou escola, possam melhorar na construção e revisão de valores coletivos. É importante que essas Secretarias busquem alternativas políticas próprias, focando na sustentabilidade em suas diversas dimensões: ambiental, social, ética, cultural, econômica e outras, sempre levando em conta a interdependência entre todos os seres vivos.

Para implementar a EA nas escolas do Maranhão, é essencial que ela seja integrada ao currículo de maneira interdisciplinar. Isso significa envolver todos os componentes curriculares em atividades e projetos que tratem de questões ambientais. A EA deve buscar promover a conscientização, o pensamento crítico e o engajamento ativo, incentivando a construção de conhecimentos, valores e experiências. Algumas estratégias para isso incluem: uma abordagem que una diferentes áreas do conhecimento, atividades práticas, estímulo à pesquisa e o uso

de recursos locais. Pontuamos ainda a necessidade de explorar a riqueza do Maranhão, como sua biodiversidade, rios, praias e comunidades tradicionais, que podem servir como fontes de conhecimento e inspiração para as atividades educativas. Além disso, é fundamental promover a participação da comunidade escolar em projetos ambientais, como o plantio de árvores e feiras de iniciativas sustentáveis. A formação continuada dos professores em EA também é essencial para capacitá-los a desenvolver atividades educativas eficazes e inovadoras.

Construir essa sustentabilidade em diálogo com cada comunidade escolar é uma tarefa educacional urgente e necessária. Precisamos fortalecer valores como a democracia, a cultura de paz, o comprometimento com a justiça, a equidade e a defesa das comunidades da vida.

É importante ressaltar que não cabe apenas ao/a professor/a a tarefa de inserir a EA nas escolas, bastaria cumprir o que rege a Política Nacional de EA (PNEA) instituída pela LEI N° 9.795, de 27 de abril de 1999 a qual prevê que a EA deve estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades de ensino, no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: educação básica (educação infantil; ensino fundamental e ensino médio); educação superior; educação especial; educação profissional; e educação de jovens e adultos.

Segundo a PNEA, a EA deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, e não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

Para auxiliar os/as professores/as nessa jornada de integrar a Educação Ambiental (EA) de forma transversal e contínua, é fundamental contar com materiais didáticos que inspirem práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas. Livros paradidáticos, jogos educativos, documentários, projetos interdisciplinares e plataformas digitais com recursos sobre sustentabilidade podem ser grandes aliados. Além disso, formações continuadas e redes de compartilhamento de experiências entre educadores fortalecem a aplicação da EA no cotidiano escolar, transformando a teoria em ações concretas. Assim, o produto não se limita a materiais físicos ou digitais, mas se consolida em uma educação transformadora, capaz de formar cidadãos conscientes e comprometidos com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ARRAES, M. C. G. A; VIDEIRA M. C. M. C. Breve histórico da Educação Ambiental no Brasil, 2019. Id on Line. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**. V.13, N. 46, p. 101-118, 2019.
- ALVES, A. S.; ALMADA, F. de A. C. de; GOMES, A. O.; MONTEIRO, K. B. F. de S. **Políticas educacionais na educação básica: impactos e perspectivas para escola pública** [recurso eletrônico] (Org.) – São Luís: EDUFMA, 2019.
https://www.edufma.ufma.br/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2019/10/Pol%C3%ADticas-educacionais-na-educa%C3%A7%C3%A3o-b%C3%A1sica.pdf Acesso em: 17 jun. 2024.
- BARBOSA, A. C. L. S. **Posturas individuais inerentes às dinâmicas colaborativas no ensino online**. Congresso Internacional de Educação a Distância, XII CREAD MERCOSUR/SUL Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:http://www.anpae.org.br/congressos_antigos/simposio2009/20.pdf. Acesso em 01 fev. 2023.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BAUM, M., & POVALUK, M. **A Educação Ambiental nas escolas públicas municipais de Rio Negrinho**. Revista Interdisciplinar: Saúde e Meio Ambiente, v. 1, n.1, Santa Catarina, SC, 2012.
- BERNA, V. **Como fazer Educação Ambiental**. São Paulo: Paulus, 2001.
- BORGES, J.A.S. **Sustentabilidade & acessibilidade: Educação Ambiental, inclusão e direitos da pessoa com deficiência – práticas, aproximações teóricas, caminhos e perspectivas**. OAB Editora, 2 de dez de 2014. 212 páginas. Acesso em 13 de abr. de 2024
- BOROCHOVICIUS, E.; TASSONI, E. C. Aprendizagem baseada em problemas: Uma experiência no ensino fundamental. **Educação em Revista**, v. 37, 2021.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Proposta preliminar: 2ª versão revista**. Ministério da Educação. Consed. Undime. Abril - 2016. Disponível em: <https://undime-sc.org.br/wp-content/uploads/2016/05/2%C2%AA-BNCC-BOOK.pdf> Acesso em: 14 de ago. de 2024.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Acesso em: 30 de abr. de 2023.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 26 de abr. de 2023.
- BRASIL. **Decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890**. Approva o Regulamento da Instrução Primaria e Secundaria do Districto Federal. Brasília: Coleção de Leis do

Brasil, 8 nov. 1890. Disponível em:
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-981-8-novembro-1890-515376-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 26 de abr. de 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 16 ago. 2023.

BRASIL. **Lei n.12.305 de 02 de agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF. DOU, 2010. Acesso em 20 de abr. de 2024.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. Lei 13005, de 25 de junho de 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 de abr. de 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 30 abr. de 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 30 de abr. de 2023.

BRASIL. **Lei n. 4.024 de 20/12/1961**: fixa as diretrizes e bases da Educação Nacional. São Paulo, FFCL, 1963.

CAMPOS, M. "**Maranhão**"; Brasil Escola. Disponível em:
<https://brasilescola.uol.com.br/brasil/maranhao.htm>. Acesso em 08 de set. de 2023.

CAPRA, F. **Alfabetização ecológica**: o desafio para a educação do século 21. Meio ambiente no século, v. 21, n. 21, p. 18-33, 2003.

CAPELLINI, V. L. M. F.; FONSECA, K. de A. A escola inclusiva: seus pressupostos e movimentos. **Rev. Bras. Psicol. Educ.**, Araraquara, v.19, n.1, p. 107-127, jan./jun. 2017. ISSN: 1413-2060.

CARVALHO, I. C. de M. **O sujeito ecológico**: a formação de novas identidades na escola. In: Pernambuco, Marta; Paiva, Irene. (Org.). Práticas coletivas na escola. 1ª ed. Campinas: Mercado de Letras, 2013, v. 1, p. 115-124.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. Cortez, 2011.

CASTRO NETTO, D. A. de. **Nossos comerciais por favor!**: ditadura militar e propaganda no Brasil. Tese de Doutorado. Doctoral dissertation, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 2018.

CHASSOT, Á. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

CORREA, N. S.; ALMEIDA, W. O.; COELHO, A. M.; MARTINS, F. S.; COELHO, E. T. A.; MARQUES, C. V. V. C. O. **Legislação Ambiental do Brasil e do Estado do Maranhão**: vislumbrando as queimadas como temática necessária. Brazilian Journal of Development, [Online], v. 7, p. 56806-56822, 2021.

CUBA, M. A. Educação Ambiental nas escolas. ECCOM, v.1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., 2010

DA SILVA, C. K. F. **Um breve histórico da Educação Ambiental e sua importância na escola**. 2017.

DA SILVA, L. O; COSTA, A. P. L.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. **Educação Ambiental**: o despertar de uma proposta crítica para a formação do sujeito ecológico. HOLOS, v. 1, p. 110-123, 2012.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FRAGOSO, E; NASCIMENTO, E. C. M. A Educação Ambiental no ensino e na prática escolar da Escola Estadual Cândido Mariano Aquidauana/MS. Ambiente & Educação: **Revista de EA**, Rio Grande, n. 1, v. 23, p. 161-184, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à Prática Educativa. 25ª Ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2003.

FREITAS, I.M. D. de. **Inovações e recorrências na matriz discursiva do Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global** (entre a ECO-92 e a RIO+ 20). 2017.

GALIAZZI, M. do C. **(Des) necessária Base Nacional Curricular Comum – BNCC**. In: IV Congresso Internacional de Ensino das Ciências. Congresso online de pesquisa em Ensino de Ciências. 11 a 14 de jun. 2018. Acesso em 03 de ago. de 2023.

GERMANO, J. W. **Estado militar e Educação no Brasil**: 1964-1985. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Record, 2005.

GOODSON, I. F. **Currículo**: Teoria e História. Petrópolis: Vozes, 1995.

GOODSON, I. F. **O currículo em mudança: estudos na construção social do currículo**. Porto: Porto Editora, 2005.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental crítica. **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004.

_____. **Educadores ambientais em uma perspectiva crítica: reflexões em Xerém**. 2003. 179f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Acesso em 03 de set. de 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. [Rio de Janeiro]: IBGE, 2022.

GUIMARÃES, M. **Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios: resultados do universo**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/biblioteca/visualizacao/livros/liv95011.pdf>. Acesso em: 20 de nov. de 2023.

INMETRO. **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia**. Publicidade e consumo. Rio de Janeiro: Idec, 2002. Acesso em 20 de abr. de 2024.

JACOBI, P. **EA, cidadania e sustentabilidade**. Cad. Pesquisa, n. 118, mar., 2003. P.193, 199.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2002.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. Editora da universidade de São Paulo, 4ª ed. São Paulo, 2016.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. Perspectiva. São Paulo, v. 14, p. 85-93, mar. 2000.

LAYRARGUES, P. P. (org.) **Identidades da EA brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/temasematizes/article/view/17096>. Acesso em 07 ago. 2023.

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

LEHER, R. **Reforma do Estado: o privado contra o público**. Trabalho, Educação e Saúde, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 27-51, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-77462003000200003>. Acesso em: 14 ago. de 2024.

LEITE, D. C. **Educação Ambiental: um olhar sobre o centro de ensino fundamental nº 01 do Paranoá-DF**. 2011. Monografia (Licenciatura em Biologia) - Universidade de Brasília; Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1721/1/2011_DanieleCorreiaLeite.pdf. Acesso em: 30 abr. 2023.

LIBÂNEO, J. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da Educação ambiental.** 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MARANHÃO. Governo do estado do Maranhão. Plano Estadual de EA. **Uma construção coletiva.** Secretaria de estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA) e Secretaria de Estado da Educação (SEDUC), 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, G. de A. **Estudo de Caso:** uma estratégia de pesquisa. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MCGRATH, C.; PALMGREN, P. J.; LILJEDAHN, M. **Twelve tips for conducting qualitative research interviews.** Medical Teacher, v. 41, n. 9, p. 1002-1006, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1497149>

MEDINA, N.M.; SANTOS, E.C. **Educação Ambiental:** uma metodologia participativa de formação. 5ª ed. São Paulo: Vozes, 1999.

MELO, M. C. H. de; CRUZ, G. de C. **Imagens da Educação,** v. 4, n. 2, p. 31-39, 2014. Acesso em 16 jun. 2024.

MENARDI, A. P.S. **A educação na literatura de viagem e na literatura jesuítica – séculos XVI e XVII.** 2010. 289f. Tese (doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

Ministério da Educação. Secretaria de Estado da Educação do Maranhão. **Documento Curricular do Estado do Maranhão.** Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_ma.pdf. Acesso em: 20 de nov. de 2023.

MONTENEGRO, A. L. **Educação para a sustentabilidade na prática docente:** um desafio a ser alcançado. Disponível em <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=3239>. Acesso em 13 abr. 2024.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 15 de abr. de 2023.

NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no Ensino de Ciências.** São Paulo: Escrituras, 1998. (Educação para a Ciência).

NASCIMENTO, E. C. M. do. **Processo histórico da educação infantil no Brasil: educação ou assistência?** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, XII., 2015. **Anais [...].** [Curitiba]: PUC-PR, 2015. p. 17439-17455. Disponível em:

https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17479_9077.pdf. Acesso em: 03 maio. 2023.

NASCIMENTO, F. FERNANDES, H. L. MENDONÇA, V. M. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. Revista HISTEDBR On-line, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicmp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639278>. Acesso em: 03 maio. 2023.

PASQUALLI, R.; VIEIRA, J. A.; CASTAMAN, A. S. **Produtos educacionais na formação do mestre em educação profissional e tecnológica** 106 Educitec, Manaus, v. 04, n. 07, p. 106- 120, jun. 2018.

PAZIANI, R. R. **A quem serve a base nacional comum curricular: dos apontamentos críticos na área de ciências humanas à análise específica do curso de história (Unioeste)**. Temas & Matizes, Cascavel, v. 11, n. 20, p. 44- 65, jan./jun., 2017. Disponível em: <https://rerevista.unioeste.br/index.php/temasematizes/article/view/17096>. Acesso em: 21 ago. 2024.

PEDROSA, L. J. C. **uma análise crítica sobre a implementação da política e do programa de EA do estado do maranhão: um novo rearranjo institucional para a realização das ações de EA**. X Jornada Internacional de Políticas Públicas. 16 a 19 nov. de 2021. Disponível em: https://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2021/images/trabalhos/trabalho_submissa_old_193_19360f9d5803dee1.pdf Acesso em: 12 jul. 2024.

PEREIRA, A.; GUERRA, A. F. S. **Reflexões sobre a Educação Ambiental na LDB, PCN e nas propostas curriculares dos estados do sul**. EA em Ação, v. 38, 2011.

QUINTAS, J. S. **Educação no Processo de Educação Ambiental Pública: a construção do ato pedagógico**. 2009.

REIGOTA, M. In: Reigota, M.; Possas, R.; Ribeiro, A. (Orgs.). **Trajetórias e narrativas através da EA**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.

SANTOS, D. F. **Educação Ambiental crítica e pedagogia histórico-crítica no ensino de química: possibilidades e limites no ensino médio**, 2022. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Salvador, 2022.

SANTOS, R. de S. **Problemas ambientais e relações de trabalho no porto de Belém: perspectivas para um projeto de Educação Ambiental**. 2013.

SILVA, A. da. **A roda de conversa e sua importância na sala de aula**. Rio Claro: [s.n.], 2012. 74 fl. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. 2012.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO, J. A. L. **Educação Ambiental como Política Pública**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023

SOUZA, M.C.B.; MELLO, I.S.; Resíduos sólidos: coleta seletiva estímulo para o aumento da reciclagem e melhoria de renda dos catadores. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v.6, n.3, p.59-81, 2015. Acesso em: 20 abr.2024.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: A pesquisa qualitativa em Educação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

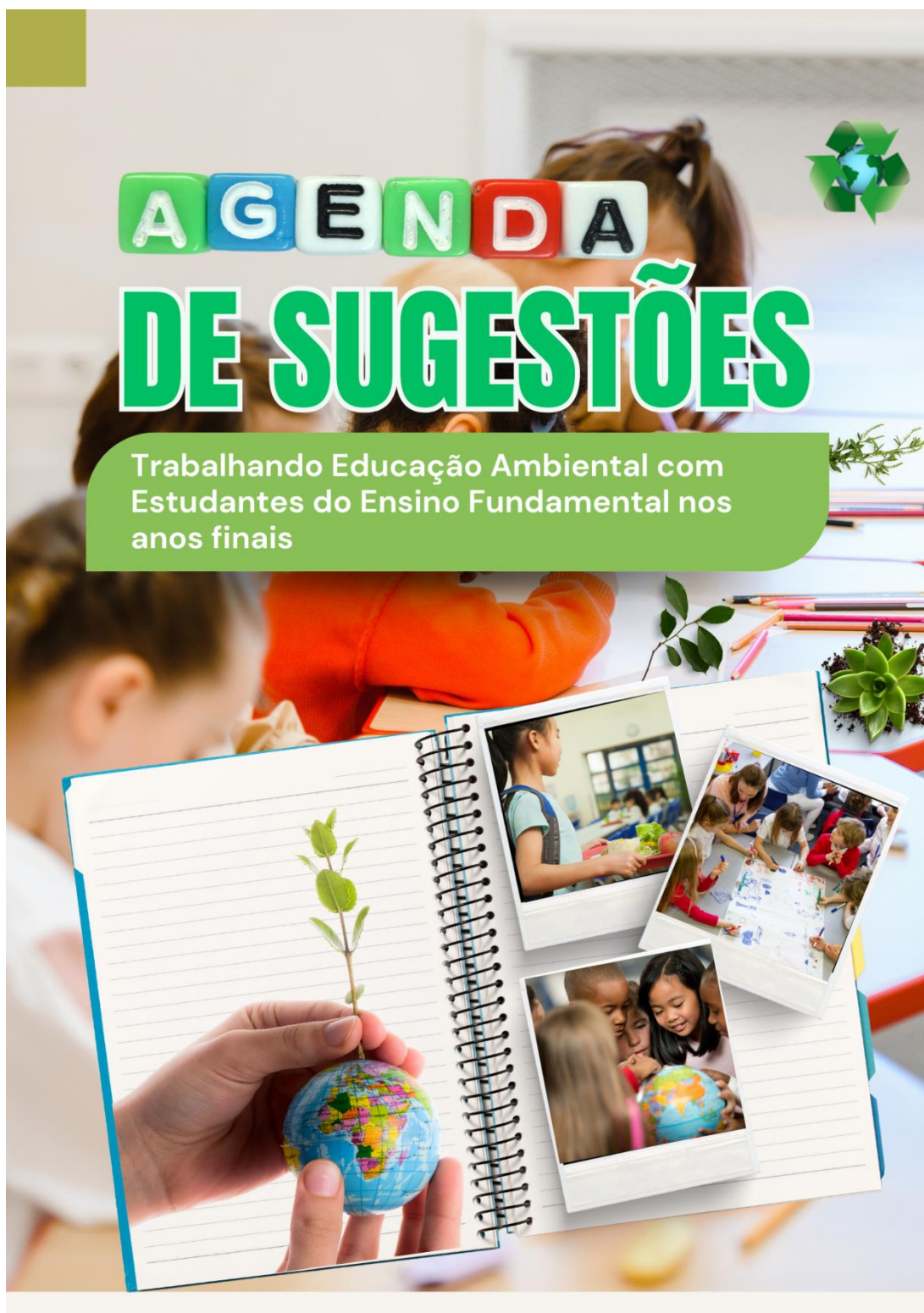
VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem: um estudo experimental da formação de conceitos. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes 2005.

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO

Questões para a entrevista com os/as professores/as do Núcleo Coroadinho

1. O que você entende por EA?
2. Você usualmente discute com os alunos sobre questões ambientais? (Se sim: quais e como/quando ocorrem?) (SE não: por quê?)
3. Você compreende que a educação científica pelo ensino de ciências poderia auxiliar os alunos a serem pessoas mais preocupadas com o meio ambiente? Justifique sua resposta.
4. Você trabalha EA em suas aulas de ciências (Se trabalha: descreva as atividades que você utiliza?) (Se não trabalha: por quê?)
5. Você identifica problemas ambientais no bairro da escola? Você acha que a escola deveria trabalhar sobre essas questões dentro da escola?
6. Você considera viável o uso de uma Agenda de Sustentabilidade Ecológica em suas aulas de ciências? Como você acha que ela deveria ser?
7. Você já ouviu falar de EA Crítica? Qual sua opinião sobre a inclusão de estudos dessa perspectiva na formação continuada de professores?

APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL





UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA)

Prof. Dr. FERNANDO CARVALHO SILVA (Reitor)
Prof. Dr. LEONARDO SILVA SOARES (Vice-Reitor)

**AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO,
PESQUISA, PÓSGRADUAÇÃO E
INTERNACIONALIZAÇÃO (AGEUFMA)**

Profa. Dra. Flávia Raquel Fernandes do Nascimento (Pró-Reitora)

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
(PPGEEB)**

Prof. Dr. Antônio de Assis Cruz Nunes

Autor do Produto Educacional

Flôr de Cássia Pereira da Silva

Orientadora do Produto Educacional

Profa Dra Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques

Design Gráfico

Mariceia Ribeiro Lima

São Luís
2025





SUMÁRIO



Apresentação	4
Introdução	6
Educação Ambiental: ações necessárias na sala de aula	8
Os Recursos Naturais e Sua Importância para a Vida no Planeta	11
Agenda de sugestões: Propostas de atividades para trabalhar com EA no Ensino Fundamental	13
Capítulo complementar	29
Considerações Finais	30
Referências	32
Sobre a autora/Sobre a orientadora	33





A Educação Ambiental é um processo de aprendizagem contínuo e essencial para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente. Introduzi-la desde os primeiros anos do ensino fundamental é essencial, pois é nessa fase que as crianças desenvolvem as primeiras noções sobre o mundo e as relações que o sustentam. Nesse sentido, o desenvolvimento da Educação Ambiental desde cedo contribui para consolidar atitudes positivas e responsáveis em relação ao meio ambiente.



As crianças, naturalmente curiosas e questionadoras, possuem um grande potencial para absorver novas ideias e conhecimentos. Assim, a educação deve ser realizada de forma lúdica e interativa, permitindo que os/as alunos/as explorem e descubram o mundo ao seu redor com envolvimento prático e afetivo. A aprendizagem ambiental torna-se, então, uma oportunidade para despertar valores de cuidado e respeito com o planeta, construindo uma conexão óbvia com o ambiente.



A escola se apresenta como um espaço privilegiado para essa abordagem, oferecendo um ambiente propício para a construção coletiva do conhecimento e para a interação social, essenciais na formação de uma cidadania ativa e responsável. Por meio de atividades planejadas, a escola pode cultivar uma postura consciente e questionadora, promovendo a Educação Ambiental em todos os componentes curriculares.

Este material, portanto, é um convite para que educadores sejam agentes ativos nessa missão, proporcionando experiências educativas que ajudam as/os estudantes a compreender que suas ações fazem parte de um conjunto maior. A educação ambiental deixa, assim, de ser apenas um conteúdo escolar e passa a ser uma prática de vida, essencial para a construção de uma sociedade que valoriza e respeita o meio ambiente.



Fonte: <https://administrabrasil.com.br>, 2025





Fonte: <https://meiosustentavel.com.br>, 2024

1. INTRODUÇÃO

Neste documento, apresentamos uma agenda prática e fundamentada de como trabalhar com Educação Ambiental no ensino fundamental, composta por quatro tópicos principais, focados de forma interdisciplinar. A proposta visa auxiliar professores/as na implementação de atividades que incentivem a compreensão ambiental e o desenvolvimento de uma consciência sustentável desde os primeiros anos escolares.

A agenda inclui os seguintes tópicos:

- **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Ações necessárias na sala de aula** Oferece um panorama sobre o que é Educação Ambiental, sua importância no desenvolvimento de cidadãos conscientes.
- **Os Recursos Naturais e Sua Importância para a Vida no Planeta:** Explora a importância dos recursos naturais, como água, solo e ar, e os relacionados à vida no planeta, sensibilizando as/os alunas/os para a necessidade de sua preservação.
- **Agenda de Sugestões: propostas de atividades para ensino fundamental sobre meio ambiente:** traz atividades práticas e projetos que podem ser realizadas em sala de aula para desenvolver atitudes sustentáveis, incentivando o aprendizado por meio de experiências concretas e participativas.





Cada tópico da agenda de sugestões é acompanhado por uma lista de atividades sugeridas, que os/as professores/as podem adaptar conforme a realidade e os recursos de cada escola. Acreditamos que essa agenda pode ser um instrumento importante para a integração da educação ambiental no ensino fundamental, promovendo o desenvolvimento de uma visão crítica e consciente em relação ao meio ambiente e à sustentabilidade.

Por fim apresentamos um Capítulo Complementar com sugestões de livros e filmes adequados para o público do ensino fundamental. As obras abordam temas como sustentabilidade, conservação dos recursos naturais e importância de preservação do meio ambiente.

A autora

Flôr de Cássia Pereira da Silva





2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Ações necessárias na sala de aula

Fonte: <https://administrabrasil.com.br>, 2025

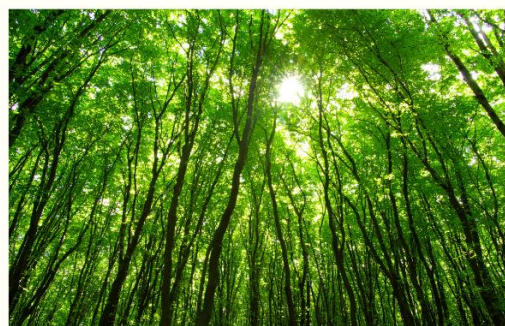
A Constituição Federal de 1988 fortaleceu o direito à Educação Ambiental, confirmando-a como elemento fundamental para a qualidade de vida ambiental. Nela, o Estado assume a responsabilidade de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Art. 225, §1º, inciso VI). Desta forma, assegura-se a todos os cidadãos brasileiros o direito constitucional de acesso à Educação.

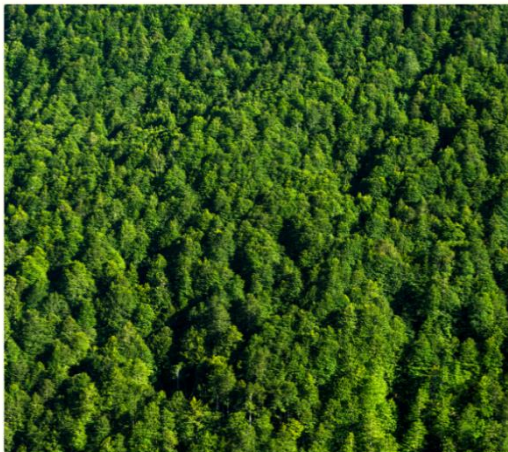
De acordo com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972), o desenvolvimento sustentável deve integrar a preservação ambiental e o uso racional dos recursos naturais. Esta visão foi reforçada na Agenda 21, da Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92), que propôs a adoção de práticas sustentáveis e a educação ambiental como partes essenciais da formação humana.

A Lei n.º 9.795/1999 institui a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, definindo-a como um “componente essencial e permanente da educação nacional”, que deve estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino. Tal política prevê que a Educação Ambiental seja interdisciplinar e se relacione com as experiências e vivências dos/as alunos/as, permitindo-lhes ver o ambiente como algo que deve ser cuidado e preservado.



Assim, a escola se torna um espaço ideal para formar cidadãos críticos e engajados em práticas sustentáveis, formando os/as alunos/as para o exercício da cidadania e para a adoção de atitudes que promovam o equilíbrio ambiental. A escola, conforme defendido por Leff (2009), deve instigar nos estudantes o desejo de participação ativa na transformação socioambiental, promovendo uma nova percepção sobre o ambiente.





De acordo com Loureiro (2007), a Educação Ambiental deve promover a reflexão crítica, permitindo que os/as aluno/ass compreendam as implicações socioeconômicas e culturais de suas ações. Nesse sentido, cabe ao/a educador fomentar uma prática pedagógica voltada para a sustentabilidade, onde os/as alunos/as do Ensino Fundamental possam desenvolver uma visão consciente e ecológica.

Por fim, compreende-se que a Educação Ambiental não se limita somente a discutir em sala de aula, mas também deve incentivar ações práticas. É importante que os/as alunos/as participem ativamente na preservação do meio ambiente e na adoção de atitudes sustentáveis, consolidando o aprendizado através da prática.



3. Os Recursos Naturais e Sua Importância para a Vida no Planeta



Fonte: <https://promaflex.com.br>. 2024.

Os recursos naturais são a base da vida na Terra, e a sua exploração deve ser feita de forma consciente e equilibrada para garantir a continuidade de todas as espécies. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a Educação Ambiental deve promover a compreensão sobre os diferentes tipos de recursos, como água, solo, fauna, flora e minerais, e seu papel essencial para o equilíbrio dos ecossistemas.



A água, por exemplo, é um dos recursos mais essenciais, constituindo mais de 70% do nosso planeta. Contudo, a distribuição desigual e o consumo exacerbado representam uma ameaça para as futuras gerações.

Ao trabalhar a importância dos recursos naturais, a escola contribui para a formação de uma consciência crítica que permitirá aos/as estudantes atuar como agentes de proteção ambiental. A proposta é, portanto, sensibilizar os/as alunos/as para a importância de cada recurso, associando-o ao bem-estar da sociedade.

“A exploração excessiva de recursos minerais também impacta as qualidades do ambiente, resultando em manipulação de solos e desmatamento”.

(Loureiro, 2007).



Além disso, o solo é fundamental para a produção de alimentos, sendo que a sua preservação depende de práticas agrícolas sustentáveis, como o uso responsável de fertilizantes e pesticidas. É essencial que as crianças compreendam a interdependência entre todos os recursos naturais e a necessidade de práticas que garantam sua renovação.



<https://sustentabiliarte.wordpress.com/2024>



4. AGENDA DE SUGESTÕES: PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE MEIO AMBIENTE

**Como trabalhar Educação Ambiental
com Estudantes do Ensino
fundamental nos anos finais?**

Agenda de Sugestões

De acordo com o documento cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola (SECAD/MEC), na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental é essencial promover a sensibilização das crianças, incentivando a percepção, interação, cuidado e respeito em relação à natureza e cultura, com ênfase na diversidade dessas relações. Já nos anos finais do Ensino Fundamental, torna-se importante estimular o desenvolvimento do raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo sobre questões socioambientais, bem como o fortalecimento da cidadania ambiental.

A seguir, serão apresentadas quatro propostas de atividades para orientar os/as docentes sobre como trabalhar a Educação Ambiental com estudantes do Ensino Fundamental nos anos finais. Essas atividades foram elaboradas para apoiar o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica e participativa, incentivando os/as alunos/as a refletirem sobre questões socioambientais e a exercerem a cidadania de forma responsável





ATIVIDADE 1:

INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVOS:

- 01** Familiarizar os/as alunos/as com o conceito de Educação Ambiental e seus objetivos;
- 02** Promover a reflexão sobre a responsabilidade individual e coletiva na preservação do meio ambiente;
- 03** Incentivar o desenvolvimento de uma atitude crítica e curiosa em relação aos problemas ambientais.

CONTEÚDOS

Meio Ambiente
Educação Ambiental

ATIVIDADE

- a) Roda de conversa sobre o ambiente, com perguntas sobre:
- Como o ambiente em que vivemos influencia nossa saúde e nosso bem-estar?
 - Que atitudes podemos adotar no nosso dia a dia para ajudar a preservar o meio ambiente?
 - Como o desperdício de água e energia afeta o meio ambiente?

- Você sabe de algum problema ambiental em nossa cidade ou bairro? Como ele poderia ser resolvido?
- O que cada pessoa da nossa comunidade poderia fazer para ajudar a cuidar do meio ambiente?
- Quais tipos de lixo podem ser reciclados, e por que a reciclagem é importante?
- Você conhece alguma planta ou animal em risco de extinção em nossa região? Como podemos ajudar a protegê-los?

MATERIAIS

- Cartazes ou lousa com as perguntas principais escritas, para que os/as alunos/as visualizem e se preparem para responder.
- Imagens ou pequenos pôsteres de elementos do meio ambiente (florestas, rios, animais) e problemas ambientais (poluição, desmatamento), para ilustrar os temas e estimular a conversa.

- Mapas locais ou globais que destacam áreas ambientais importantes, para contextualizar o tema e incentivar o pensamento sobre a preservação em diferentes lugares.
- Folhas e canetas coloridas para os/as alunos/as anotarem suas respostas ou desenharem ideias de como proteger o meio ambiente.
- Um globo terrestre ou mapa-múndi para discutir o ambiente em um contexto mais amplo, mostrando como o planeta é compartilhado por todos/as.
- Cartões com imagens de atitudes sustentáveis (ex.: reciclagem, plantio de árvores, economia de água) que podem inspirar as respostas dos/as alunos/as.
- Materiais recicláveis (papel, plástico, vidro) que podem ser manipulados durante uma conversa para criar uma discussão sobre coleta seletiva e reciclagem.

ROTEIRO DA RODA DE CONVERSA SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MEIO AMBIENTE

Abertura e Boas-Vindas (5 minutos)

- Professor/a cumprimenta os/as alunos e os convida a sentarem em círculo, explicando que esse formato permite que todos/as vejam e escutem uns aos outros, criando um ambiente de troca e colaboração.

Introdução ao Tema (5 minutos)

- Professor/a apresenta brevemente o conceito de meio ambiente, destacando que ele inclui tudo o que nos rodeia: a natureza, as plantas, os animais, a água, o ar e também os espaços em que vivemos.
- Explica a importância da Educação Ambiental como forma de aprender a cuidar e respeitar esses elementos para garantir um futuro saudável.

Início da Discussão com Perguntas Principais (15 minutos)

- Professor/a lê as perguntas principais em voz alta (anteriormente anotadas em um cartaz ou na lousa):
- O que é meio ambiente?
- Por que é importante cuidar do ambiente?
- Como devemos cuidar do ambiente?
- Para cada pergunta, o/a professor/a pode escolher 2 ou 3 alunos/as para responder, dando espaço para que outros/as complementem as respostas.
- Professor/a deve encorajar os/as alunos/as a compartilhar suas ideias, experiências pessoais e conhecimentos, e pode reformular ou esclarecer as perguntas, se necessário.

Aprofundamento com Perguntas de Reflexão (15 minutos)

- Em seguida, o/a professor/a faz perguntas adicionais para estimular uma discussão mais profunda.
- Conforme as respostas surgirem, o/a professor/a poderá complementar com exemplos, utilizando imagens ou materiais visuais para ilustrar.

Atividade de Compartilhamento de Ideias (10 minutos)

- Professor/a distribui folhas de papel e canetas para que os/as alunos/as desenhem ou anatem uma ação que gostariam de fazer para ajudar o meio ambiente, como “plantar uma árvore”, “economizar água” ou “reciclar”.
- Em seguida, cada aluno/a compartilha sua ideia com o grupo, e o/a professor/a reforça a importância dessas ações, conectando-se ao conceito de responsabilidade ambiental.

Encerramento e Reflexão Final (5 minutos)

- Professor/a encerra a roda de conversa reforçando que todos/as podem contribuir para o cuidado do meio ambiente, desde pequenas atitudes diárias até grandes ações comunitárias.
- Agradece a participação de cada aluno/a e propõe que a turma se comprometa com uma ação ambiental que todos/as possam adotar juntos, seja na escola ou em casa, como o uso de lixeiras para reciclagem ou economia de água.



17



ATIVIDADE 2:

CICLO DA ÁGUA E ECONOMIA HÍDRICA

OBJETIVOS:

- 01** Demonstrar a relação entre o ciclo da água e as fontes de água potável;
- 02** Incentivar a adoção de práticas de economia de água no cotidiano dos/as alunos/as.

CONTEÚDOS

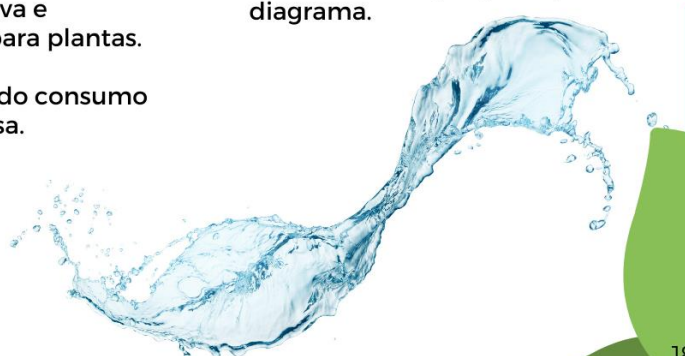
Ciclo da Água
Economia hídrica

ATIVIDADE

- Explicar o ciclo da água com imagens e vídeos.
- Propor um experimento para capturar água da chuva e demonstrar seu uso para plantas.
- Realizar uma análise do consumo diário de água em casa.

MATERIAIS

1. Esquema para Explicar o Ciclo da Água com Imagens e Vídeos
- Projetor ou televisão para exibir vídeos educativos sobre o ciclo da água;
 - Imagens ilustrativas (impressas ou em slides) que mostram cada etapa do ciclo da água (evaporação, condensação, ocorrência e infiltração);
 - Cartolina ou lousa para criar um diagrama simplificado do ciclo da água, com a ajuda dos/as alunos/os, e assim reforçar o conceito;
 - Marcadores e adesivos para que os/as alunos/as possam identificar e marcar as etapas principais no diagrama.



2. Materiais para o Experimento de Captura e Uso de Água da Chuva

- Recipientes limpos e transparentes (balde ou garrafas grandes de plástico) para coletar a água da chuva;
- Fitas adesivas ou etiquetas para marcar os recipientes com informações sobre a coleta (dados, quantidade de água coletada);
- Regadores ou garrafas recicláveis que podem ser usados para regar plantas com a água coletada;
- Plantas em vasos (caso não haja jardim na escola) para demonstrar o uso direto da água da chuva;
- Caderno de anotações para os/as alunos/as registrarem observações e possíveis mudanças nas plantas após serem regadas com a água da chuva.

3. Materiais para Análise do Consumo Diário de Água em Casa

- Tabelas impressas ou cadernos com vagas para os/as alunos/as registrarem o consumo de água em casa (ex.: uso na torneira, chuveiro, descarga) durante uma semana;
- Calculadoras para ajudar os/as alunos/as a somar os dados e calcular o consumo total;
- Carta explicativa com dicas práticas de economia de água que podem ser afixadas na sala de aula e enviadas para casa;
- Material para gráficos (papel, régua e lápis coloridos) para os/as alunos/as representarem visualmente os dados encontrados, incentivando uma análise visual do consumo e do desperdício de água.

ROTEIRO DAS ATIVIDADES

Primeiro Momento:

Explicação do Ciclo da Água

1. Introdução ao Ciclo da Água :
Apresente imagens e vídeos sobre o ciclo da água, destacando cada etapa (evaporação, condensação, ocorrência e infiltração);
2. Interação com os/as alunos/as:
Peça que os/as alunos/as montem um diagrama simplificado na lousa ou cartolina, identificando cada fase;
3. Discussão : Encerre com perguntas sobre a importância do ciclo da água para a natureza e a vida humana.



Fonte: <https://www.cpt.com.br>, 2025



Segundo Momento: experimento de Captura de Água da Chuva

1. Preparação do Material : Organize os recipientes para coleta de água da chuva e posicione-os em área aberta;

2. Discussão sobre Uso Sustentável: Explique o objetivo da coleta e como a água da chuva pode ser usada para regar plantas;

3. Aplicação Prática : Após a coleta, demonstre o uso da água para observar plantas e registre as observações dos/as alunos/as.



Terceiro Momento: Análise do Consumo Diário de Água

1. Registro de Consumo: Entregue tabelas para que os/as alunos/as anotem o consumo de água em casa por uma semana;

2. Análise em Sala de Aula : Na aula seguinte, peça que calculem o consumo total e façam gráficos representando os dados;

3. Reflexão e Dicas de Economia: Conclua discutindo as maneiras de economizar água, com os/as alunos/as propondo ações práticas para redução do consumo.





ATIVIDADE 3: PLANTIO E COMPOSTAGEM

OBJETIVOS:

- 01** Introduzir práticas de cultivo e compostagem como formas de reduzir resíduos e promover o cuidado com o solo;
- 02** Promover habilidades de colaboração e criatividade, ao incentivar os/as alunos/as a trabalhar em equipe na criação de novos itens com materiais recicláveis e a participar ativamente na organização de uma brigada de reciclagem na escola.

CONTEÚDOS

Tipos de resíduos, tempo de reposição, reciclagem e reutilização.

ATIVIDADE

- Explicar o conceito de compostagem e seu impacto ambiental;
- Montar uma composteira com resíduos orgânicos produzidos pelos/as alunos/as;
- Usar o composto para plantar uma horta comunitária na escola.

MATERIAIS

1. Montagem da Composteira

1. Balde ou caixa plástica com tampa furada (para ventilação), preferencialmente reciclável;
2. Resíduos orgânicos transportados pelos alunos/as (cascas de frutas, restos de vegetais, borra de café, etc.);
3. Resíduos secos como folhas secas, jornal picado ou serragem, para equilibrar a umidade e evitar odores;
4. Pás pequenas ou luvas específicas para manuseio de resíduos;
5. Etiquetas e marcador para identificação da composteira e acompanhamento do processo.



Fonte: <https://pixabay.com/pt>, 2025

Para a Horta Comunitária

- Solo fértil para misturar com o composto pronto;
- Sementes ou mudas de plantas (ervas, legumes ou verduras);
- Ferramentas de jardinagem como pás e regadores;
- Espaço adequado no pátio da escola ou recipientes para vasos, caso não haja canteiro.

ROTEIRO DAS ATIVIDADES

Primeiro Momento: Introdução à Compostagem

1. Apresentação do Conceito :
Explique o que é compostagem, como ela funciona e seu impacto positivo no meio ambiente ao reduzir resíduos e produzir adubo natural;
2. Interação com os/as alunos/as:
Pergunte sobre os tipos de resíduos que podem ser compostados e a diferença entre resíduos orgânicos e inorgânicos.



Segundo Momento: Montagem da Composteira

1. Preparação da Composteira:
Distribua os materiais e oriente os/as alunos/as a alternar camadas de resíduos orgânicos e secos;
2. Instruções de Manutenção:
Explique como cuidar da composteira (misturar e manter a umidade), e definir um cronograma de acompanhamento semanalmente.



Terceiro Momento: Plantação na Horta Comunitária

1. Preparação do Solo com o Composto: Misture o composto pronto ao solo onde a horta será montada;
2. Plantio: Os/as alunos/as plantam as sementes ou mudas, identificando-as com etiquetas;
3. Cuidados e Colheita: Defina uma rotina para cuidar da horta, incentivando a responsabilidade coletiva.



Fonte: <https://pixabay.com/pt>, 2025



ATIVIDADE 4:

RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS

OBJETIVOS:

- 01** Desenvolver a conscientização ambiental dos/as alunos/as, incentivando o conhecimento sobre os diferentes tipos de resíduos e a importância de seu destino correto para reduzir o impacto ambiental.

CONTEÚDOS

Reciclagem

ATIVIDADE

- Explicar o conceito de compostagem e seu impacto ambiental;
- Montar uma composteira com resíduos orgânicos produzidos pelos/as alunos/as;
- Usar o composto para plantar uma horta comunitária na escola.

MATERIAIS

Para a Palestra sobre Tipos de Resíduos

- Projetor ou televisão para apresentação de slides ou vídeos explicativos;
- Cartazes ou slides com informações sobre tipos de resíduos (orgânicos, recicláveis, perigosos, etc.);
- Lousa ou quadro de papel para anotações e resumo dos principais pontos;
- Amostras de materiais recicláveis (plástico, papel, vidro, metal) para demonstração.



Fonte: <https://pixabay.com/pt>, 2025

Para a Oficina de Criação com Materiais Recicláveis

- Materiais recicláveis coletados (garrafas PET, latas, papelão, caixas de ovos, rolos de papel higiênico, tampinhas, embalagens diversas);
- Ferramentas de artesanato (tesouras, estiletes, cola quente, fitas adesivas);
- Tintas e pincéis para pintura e personalização dos itens criados;
- Decorativos adicionais (botões, pedaços de tecido, lã, barbante) para incrementar as criações;
- Modelos ou sugestões impressas para inspirar os alunos (ex.: ideias de brinquedos, complementos ou itens úteis feitos com recicláveis).

Para a Brigada de Reciclagem na Escola

- Caixas ou lixeiras separadas e identificadas para cada tipo de material (plástico, papel, metal, vidro);
- Luvas aplicadas para manipulação segura dos materiais durante a coleta;
- Etiquetas e marcadores para identificar os pontos de coleta espalhados pela escola;
- Caderno de registro para que os/as alunos possam anotar o volume de resíduos coletados semanalmente;
- Camisas ou crachás para identificação dos membros da brigada de reciclagem;
- Calendário de coleta e cronograma de atividades para organizar os turnos e responsabilidades da brigada.

ROTEIRO DAS ATIVIDADES

Primeiro Momento: Palestra sobre os Diferentes Tipos de Resíduos

1. Introdução aos Tipos de Resíduos : Apresente os resíduos (orgânicos, recicláveis, perigosos) e sua destinação correta, usando slides ou cartazes;
2. Demonstração com amostras : Mostre amostras de materiais recicláveis para os/as alunos/as identificarem e entenderem suas diferenças;
3. Discussão com os alunos/as: Pergunte sobre práticas de reciclagem que você já conhece e a importância da separação de resíduos.



Fonte: <https://pixabay.com/pt>, 2025

Segundo Momento: Oficina de Criação com Materiais Recicláveis

1. Montagem e Organização: Distribua os materiais recicláveis e explique o objetivo de criar brinquedos ou itens decorativos;
2. Produção das Criações: Oriente os/as alunos/as a usar as ferramentas e acessórios disponíveis para montar suas criações;
3. Apresentação dos Itens Criados : Reserve um momento para que cada aluno/a mostre e explique o que criou, incentivando a troca de ideias.

Terceiro Momento: Estabelecimento da Brigada de Reciclagem

1. Formação da Brigada: Organizar grupos de aluno/as que serão responsáveis pela coleta de materiais recicláveis na escola.
2. Distribuição dos Pontos de Coleta: Instale caixas ou lixeiras identificadas em locais estratégicos e ensine os/as alunos/as a monitorar os resíduos;
3. Planejamento e Registro: Defina o calendário de coleta e atribuição de turnos, incentivando os/as alunos/as a registrar os dados coletados e compartilhar com a turma.



Fonte: <https://pixabay.com/pt>, 2025



ATIVIDADE 5:

O LIXO QUE JOGAMOS NAS RUAS: RESPONSABILIDADE E SOLUÇÕES

OBJETIVOS:

- Conscientizar os alunos sobre os impactos ambientais e sociais do descarte inadequado do lixo nas ruas.
- Refletir sobre a responsabilidade individual e coletiva na gestão dos resíduos sólidos.
- Propor ações simples e eficazes para reduzir e evitar o acúmulo de lixo no ambiente escolar e nas ruas da comunidade.

CONTEÚDOS

- Tipos de resíduos sólidos urbanos.
- Poluição ambiental e suas consequências.
- Cidadania e responsabilidade socioambiental.
- Boas práticas de descarte e coleta seletiva.

MATERIAIS

- Cartolinas, canetões, lápis de cor, cola, tesoura.
- Celulares (para registro fotográfico – se possível).
- Vídeos e imagens sobre descarte irregular de lixo (impressos ou em apresentação).
- Sacos de lixo, luvas (caso desejem recolher resíduos em um segundo momento de ação).



Fonte: <https://pixabay.com/pt>, 2025

ATIVIDADE

1º Momento – Sensibilização e discussão (Roda de conversa)

- O professor inicia com perguntas provocativas:
 - O que acontece com o lixo que jogamos nas ruas?
 - Quem é responsável por limpar as ruas?
 - Quais problemas podem surgir com o acúmulo de lixo?
- Apresentar imagens e vídeos curtos de ruas com acúmulo de lixo e suas consequências (alagamentos, doenças, poluição visual e ambiental).
- Registro das ideias principais no quadro ou cartaz.

2º Momento – Observação e registro

- Levar os alunos para um pequeno passeio ao redor da escola para observar o descarte de lixo na rua.
- Solicitar que anotem ou fotografem (se possível) o que encontrarem: tipos de resíduos, locais com maior acúmulo, presença ou ausência de lixeiras.

3º Momento – Proposição de soluções e ação

- Em sala, discutir com os alunos o que pode ser feito para melhorar a situação observada.
- Produzir cartazes educativos com mensagens de conscientização sobre o descarte correto do lixo e a importância de manter as ruas limpas.
- Organizar uma campanha interna na escola, com a criação de uma “Brigada do Lixo Zero” para cuidar dos espaços escolares e estimular colegas e familiares.



Fonte: <https://pixabay.com/pt>, 2025

Capítulo

Complementar:

Sugestões de Livros

Para enriquecer o aprendizado e despertar o interesse dos/as alunos/as pela Educação Ambiental, sugerimos alguns livros e filmes adequados para o público do ensino fundamental. Essas obras abordam temas como sustentabilidade, conservação dos recursos naturais e importância de preservação do meio ambiente.



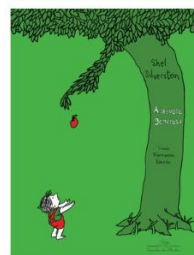
"O Menino do Dedo Verde" - Maurice Druon

- **Sinopse** : Embora não seja de autor brasileiro, este clássico da literatura infantil se tornou muito popular no Brasil. Conta a história de Tistu, um menino com um dom especial: o de fazer plantas crescerem por onde passa. Com uma narrativa encantadora, a obra aborda temas como preservação da natureza, a importância da empatia e o respeito ao meio ambiente.
- **Indicação**: Este livro pode ser trabalhado para estimular conversas sobre a importância da natureza em nossas vidas.



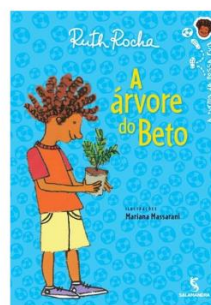
"A Árvore Generosa" – Shel Silverstein

- **Sinopse**: Este conto, já traduzido para o português e muito lido nas escolas brasileiras, é uma fábula sobre uma árvore que faz tudo de si para um menino ao longo de sua vida. A história é sensível e aborda a relação do homem com a natureza e o conceito de sustentabilidade de maneira poética.
- **Indicação**: Possibilita discussão sobre consumo consciente e o valor de retribuição ao meio ambiente.



"A Árvore do Beto" – Ruth Rocha

- **Sinopse** : Esta obra conta a história de Beto, um garoto que decide plantar uma árvore em seu quintal. Com o passar dos anos, ele cuida e acompanha o crescimento da planta, refletindo sobre o impacto positivo de cuidar da natureza. O livro promove valores como o cuidado com o meio ambiente e a importância das áreas verdes.
- **Indicação**: Ideal para incentivar o cuidado e a valorização das plantas, além de ser excelente para introduzir temas como reflorestamento e preservação ambiental.



Capítulo Complementar:

Sugestões de Filmes



"O Lorax: Em Busca da Trúfula Perdida" (2012)

- **Sinopse:** Baseado no livro do Dr. Seuss, o filme conta a história de Ted, um garoto que tenta descobrir o que aconteceu com as árvores de sua cidade para conquistar o coração de uma garota. Ao longo da trama, ele conhece o Lorax, o guardião das árvores, e aprende sobre a importância da conservação ambiental.
- **Indicação:** Para crianças de todas as idades, o filme é uma excelente introdução ao conceito de sustentabilidade e preservação das florestas.



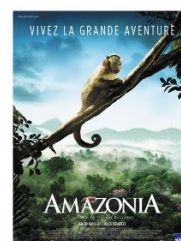
"Wall-E" (2008)

- **Sinopse:** Em um futuro distante, a Terra está coberta de lixo, e os humanos abandonaram o planeta. Wall-E, um pequeno robô coletor de lixo, é o único que ainda trabalha para limpar o planeta. A história mostra a importância de cuidar do meio ambiente e evitar o desperdício de recursos.
- **Indicação:** Esse filme pode ser apresentado a partir do 4º ano apresenta uma ótima introdução para discutir consumo, reciclagem e sustentabilidade.



"A Árvore do Beto" – Júlia Medeiros

- **Sinopse:** Este filme brasileiro conta a história de um macaco prego domesticado que precisa sobreviver na floresta Amazônica após um acidente de avião. A trama explora a biodiversidade da floresta e as ameaças que o desmatamento representa para a fauna e flora da região.
- **Indicação:** Ótimo para alunos/as a partir do 5º ano, principalmente para abordar a importância da preservação da Amazônia e da biodiversidade brasileira.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste produto educacional reafirmam a relevância da educação ambiental como tema transversal e essencial no desenvolvimento de atitudes seguras entre os/as alunos/as do ensino fundamental. Ao longo do documento, foram apresentados tópicos fundamentais, como a Educação Ambiental, a conscientização sobre os recursos naturais e os problemas ambientais, bem como a agenda de sugestões de ações práticas para o trabalho com estudantes do Ensino Fundamental. Esses elementos oferecem uma base para que professores/as e alunos/as possam dialogar e aprender juntos sobre a importância da preservação do meio ambiente, desenvolvendo desde cedo um senso de responsabilidade ecológica.

As atividades práticas e interativas propostas nesse documento podem ser adaptadas para a realidade de cada escola, favorecendo a participação ativa dos/as alunos/as no processo de aprendizagem. A utilização de metodologia lúdica e experimental visa estimular o interesse das crianças, promovendo um aprendizado que vai além da teoria e se reflete no cotidiano escolar e familiar dos/as estudantes. A inclusão de atividades como rodas de conversa, experiências sobre o ciclo da água, criação de composteiras e organização de brigadas de reciclagem permite que os/as alunos/as compreendam de forma prática os impactos de suas ações no meio ambiente, facilitando a internalização dos conceitos abordados.





O produto educacional, portanto, se mostra versátil e aplicável a diferentes contextos escolares, incentivando os/as docentes a adaptarem as atividades e conteúdos propostos às especificidades de sua escola e turma. Ele possibilita que cada professor/a utilize sua criatividade e conhecimentos prévios para explorar e expandir os temas de maneira única, colaborando para uma educação ambiental que seja, ao mesmo tempo informativa e inspiradora.

Por fim, este material pretende ser um ponto de partida para um trabalho contínuo, com potencial de ampliação e adaptação. A partir das práticas sugeridas, os/as docentes podem explorar novas ideias, organizar eventos e projetos ambientais com a participação da comunidade escolar, ampliando o impacto da educação ambiental para além das salas de aula. Assim, esta agenda de sugestões didático-pedagógicas visa não apenas educar, mas motivar e engajar os/as alunos/as e professores/as em uma causa comum: o cuidado e a preservação do nosso planeta.



REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde . Brasília: MEC/SEF. 1997.

Brasil. Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999). Brasília: Diário Oficial da União. 1999.

Brasil. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC. Disponível em : <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> .2018.

Organização das Nações Unidas (ONU). (2015). Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável . Nova Iorque: ONU. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> .

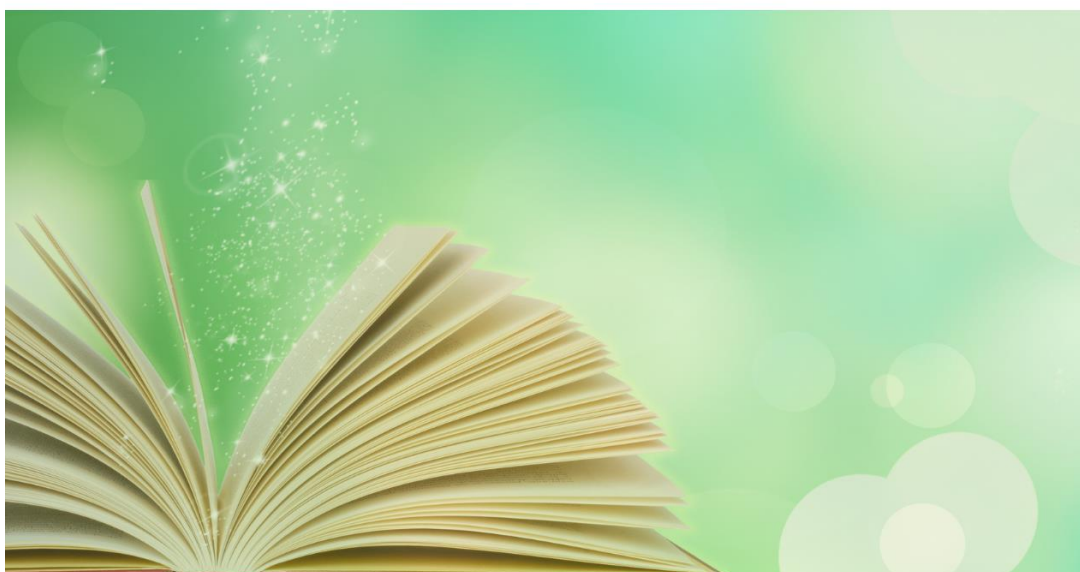
CARVALHO, I. C. M.. Epistemologia ambiental. Ambiente & Sociedade, n. 8, p. 139–140, jan. 2001.

Freire, P. (1996). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa . São Paulo: Paz e Terra.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. Educação e Sociedade , Campinas, v. 93, pág. 1473-1494, <http://www.cede.unicamp.br> . Acesso em: 28 ago 2024

Loureiro, CFB (2006). Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica . In: Educação Ambiental: pesquisa e desafios . São Paulo: Cortez.

SAUVÉ, L.. Educação ambiental: possibilidades e limitações. Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 317–322, maio 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/hn8HWBV6NQJJHmtMJrqTKBn/#ModalHowcite>





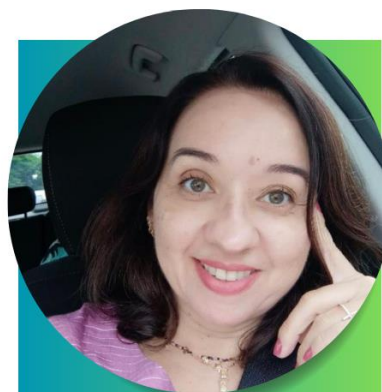
SOBRE AS AUTORAS



Flôr de Cássia Pereira da Silva

Mestranda do Mestrado Profissional em Educação - PPGEEB/UFMA. Especialista em Educação Ambiental pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Licenciada em Química pela Universidade Federal do Maranhão (2001). Professora da Educação Básica no Ensino Fundamental II e EJA - Educação de jovens e adultos - Unidade de Educação Básica Artur Azevedo e Unidade de Educação Básica Rubem Almeida. Atuando principalmente nos seguintes temas: ensino, química, avaliação e educação ambiental, reciclagem de papel, resíduos sólidos. É Membro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED). Participa do Grupo de Pesquisas em Ensino de Ciências Naturais - GPCEN/UFMA.

Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques concluiu o doutorado em Química pela Universidade Federal de São Carlos- SP em 2010, na linha de pesquisa de Ensino de Química com ênfase em Formação de Professores de Química e Reformulação de Projetos Políticos Pedagógicos de Licenciaturas em Química. Realizou estágio de doutorado na Universidade Autônoma de Barcelona-Espanha (2008), sob orientação do Prof Dr Neus Sanmartí Puig, onde desenvolveu estudos sobre Formação de Professores de Ciências. Participou da elaboração de Projetos Políticos Pedagógicos de escolas de tempo integral no Estado do Maranhão. Atualmente é professora da Universidade Federal do Maranhão - Campus de São Luís. É coordenadora do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais - GPECN e pesquisadora na linha de Educação, Ensino de Ciências e Ensino de Química, com ênfase na Formação de Professores de Ciências - Química e Ensino-Aprendizagem. É avaliadora no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes/INEP). Atualmente, é professora do quadro permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM) e do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino na Educação Básica (PPGEEB). Em seu Currículo Lattes os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: ensino de ciências, ensino de química, formação de professores de ciências e química, trabalho docente, práticas pedagógicas, currículos de licenciaturas, história das disciplinas (ciências e química), experimentação e educação ambiental.



ANEXOS

ANEXO A: CARTA DE APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)



CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA PESQUISA DE CAMPO

Prezada Senhora: **Caroline Marques Salgado**
Secretária de Educação do Município de São Luís

Vimos por meio desta apresentar-lhe o/a estudante **FLÔR DE CÁSSIA PEREIRA DA SILVA** regularmente matriculado/a no **Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica** da Universidade Federal do Maranhão, sob matrícula de Nº 2022107080 para desenvolver sua pesquisa de Mestrado intitulada: **“A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AULAS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma proposta metodológica no Polo Coroadinho na rede de ensino municipal de São Luís do Maranhão.”**

Na oportunidade, solicitamos autorização de Vossa Senhoria em permitir a realização da referida pesquisa nas escolas do polo Coroadinho desta renomada rede de ensino, de modo que a referida estudante possa coletar dados por meio de observações, entrevistas, questionários e/ou outros meios metodológicos que se fizerem necessários.

Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, preservando sigilo e ética, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que será assinado pelos participantes envolvidos na pesquisa. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos.

São Luís, 26 de setembro de 2023.

Documento assinado digitalmente
gov.br VANJA MARIA DOMINICES COUTINHO FERNAND
Data: 27/09/2023 14:05:09-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa Dra **Vanja Maria Dominices Coutinho Fernandes**
Coordenadora do PPGEEB/UFMA
Matrícula SIAPE 1352588

ANEXO B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____

estou sendo convidado (a) a participar de um estudo denominado de “A EA em aulas de ciências do ensino fundamental anos finais: uma proposta metodológica em escolas da rede de ensino municipal de São Luís do Maranhão no Polo Coroadinho”, cujos objetivos e justificativas são: Investigar a abordagem da EA no ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental, com o propósito de elaborar uma Agenda de Sustentabilidade Ecológica contendo sugestões de atividades voltadas para o ensino e aprendizagem sobre o ambiente, direcionadas às escolas objeto de estudo.

Motivada por minha atuação como docente, possuindo formação em Química Licenciatura e dedicando-me ao ensino do Componente Curricular de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental na modalidade Regular e na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Visto que no contexto educacional em que me insiro, reconheço a necessidade premente de incorporar a EA como parte integrante do currículo escolar, que visa proporcionar aprendizagens genuinamente significativas para o/a/s aluno/a/s. Além disso, busca-se estimular uma abordagem crítica em relação às questões ambientais.

A minha participação no referido estudo será no sentido de descrever as minhas concepções em relação aos métodos, critérios que utilizo para elaboração do meu fazer pedagógico no aspecto ambiental, o qual irá acontecer através de questionário fechado e estruturado e uma entrevista semiestruturada.

Fui informado/a sobre alguns benefícios que posso esperar dessa pesquisa, tais como: contribuição para divulgação, interesse motivação e estudos sobre EA para as escolas da rede municipal de S. Luís do Polo Coroadinho através de publicações em periódicos, apresentações em Seminários, Congressos ou similares e em formações para professores/as da rede municipal de educação de São Luís.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo. Assim, de acordo com as técnicas a serem utilizadas na pesquisa, consideramos então, que esta pesquisa apresentará possibilidade de risco desprezível.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado/a de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são *Flor de Cássia Pereira da Silva*, (*cassiasilva1410@gmail.com*) e *Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques* (*clara.marques@ufma.br*) e com eles poderei manter contato pelos telefones (98)991535625 e (98) 9 8832-4582, respectivamente.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado/a quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. Fui informado/a também que receberei uma via deste termo, devidamente assinado.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: *depósito em conta corrente*. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

São Luís (MA), ____ de _____ de 2023.

Professora Participante

Flor de Cássia Pereira da Silva
(Pesquisadora responsável)

Clara V. V. C. O. Marques
(Orientadora)

Em caso de dúvida quanto aos seus direitos e o estudo, escreva para o Comitê de Ética em Pesquisa do CEPUFMA: Avenida dos Portugueses S/N, Campus Universitário do Bacanga, Prédio do CEB Velho, PPPG, Bloco C Sala 07 – São Luís/MA; Telefone: 3272-8708; e-mail: cepufma@ufma.br.