



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA



ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA TAVARES

INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR:
Estratégias pedagógicas e práticas para a vida

MACROPROJETO: Novas Práticas e Estratégias Pedagógicas Para o Ensino de Biologia

JOÃO PESSOA
2024

ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA TAVARES

**INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR:
Estratégias pedagógicas e práticas para a vida**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Linha de Pesquisa: Origem da Vida, Evolução, Ecologia e Biodiversidade.

Macroprojeto: Novas Práticas E Estratégias Pedagógicas Para O Ensino De Biologia

Orientadora: Profa. Dra. Antônia Arisdélia Fonseca M. Aguiar Feitosa.

**JOÃO PESSOA
2024**

T231i Tavares, Aline Rebecca Cordeiro Fonseca.

Inserção da educação ambiental no currículo escolar
: estratégias pedagógicas e práticas para a vida /
Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares. - João Pessoa,
2024.

127 f. : il.

Orientação: Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar
Feitosa.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Ensino de Biologia. 2. Unidade Curricular
Eletiva. 3. Aprendizagem - Questões ambientais. 4. Meio
Ambiente. 5. Educação ambiental - Ensino médio. I.
Feitosa, Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar. II.
Título.

UFPB/BC

CDU 57:37.015(043)

ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA TAVARES

**INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR:
Estratégias pedagógicas e práticas para a vida**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Biologia

BANCA REALIZADA EM:

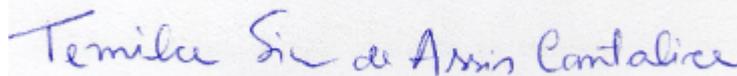
Data: 22 DE MARÇO DE 2024

Resultado: APROVADA

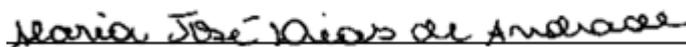
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa (Orientadora)
DSE/CCEN/UFPB



Profa. Dra. Temilce Simões de Assis Cantalice – Examinadora Titular
DFP/CCS/UFPB



Profa. Dra. Maria José Dias Andrade – Examinadora Titular
UESB

RELATO DO MESTRANDO

Instituição: UFPB
Mestrando: Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares
Título TCM: INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR: Estratégias pedagógicas e práticas para a vida
Data da defesa: 22/03/2024
<p>O trabalho com o ensino na área da biologia, norte estabelecido em minha vida desde a formação básica, desenvolveu-se de modo constante, como uma construção de viés profissional, acadêmico e científico, tanto a partir da graduação, como na continuidade do meu percurso formativo. Na graduação, a opção feita pela licenciatura, ainda que houvesse pensamento seguir com o bacharelado, denota a inspiração em exemplos de professores que contribuíram positivamente com minha trajetória ao longo dos níveis de ensino concluídos até ali. Com isso, a Educação, o ensino, a sala de aula tornaram-se próximos e confortáveis na realidade por mim vivenciada e buscada constantemente. Concluído o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, busquei permanecer em formação e desenvolvendo alguns trabalhos que, mesmo sendo de menor porte, consolidaram conhecimentos sobre estratégias didáticas, práticas de ensino e, conseqüentemente, minha profissionalidade na Educação.</p> <p>A inquietação com a definição de um perfil docente mais claro me conduziu à realização de uma Especialização em Educação Ambiental, momento em que considero ter me encontrado academicamente, reconhecendo, contudo, a necessidade de muito mais a estudar, a pesquisar e a aprender. Com essa visão, segui trabalhando em escolas da rede privada, como professora do Ensino Fundamental. Ao assumir cargo de professora na rede Pública Estadual do Rio Grande do Norte, atuei em turmas que iam do 6º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio, enfrentando o desafio de trabalhar com 7 turmas diferentes, transitando simultaneamente em quase todos os conteúdos das disciplinas de ciências e biologia.</p> <p>Mantendo o interesse em continuar essa formação profissional, assimilando aspectos de pesquisadora da minha prática, de realidade cotidianamente enfrentada, busquei a seleção do curso de mestrado no Profbio, objetivo alcançado nas vagas disponibilizadas pela UFPB, carregando hoje a certeza de que essa oportunidade foi determinante para ampliar meus horizontes profissionais e acadêmicos, aprofundando temas estudados na graduação e mesmo trazendo pontos não vistos anteriormente, o que me proporcionou melhor domínio sobre especificidades da biologia e do ensino. Nesse sentido, considero-me atualmente como uma professora mais bem formada, com maior consciência sobre a própria atuação profissional. Hoje, além de ser professora de biologia, atuo como coordenadora da área de ciências da natureza, sendo responsável pela implementação de um curso técnico em Meio Ambiente na escola em que leciono, situação que avalio ser consequência direta dessa melhoria de formação proporcionada no mestrado aqui concluído.</p>

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho seria impossível sem o apoio incondicional da minha família. Meu marido, Agamenon Henrique de Carvalho Tavares, que sempre esteve ao meu lado nas inúmeras viagens a João Pessoa, companheiro incansável em todas as etapas. Às minhas filhas, Milena Maria e Marcella Antonia, por sempre compreenderem meus momentos de ausência e a importância do meu fazer, assim como toda minha rede de apoio composta por minha família, que de muitos modos me ajudou nesse processo, em especial à minha Avó, Maria da Conceição, à minha Mãe Erotildes Maria, à minha sogra, Maria Eunice e à minha cunhada, Maria Antonia, sempre presentes cuidando e olhando por minhas filhas, junto com minhas enteadas Manuella e Marianna, invariavelmente disponíveis nessa minha caminhada acadêmica e profissional.

Minha inteira gratidão à minha orientadora, a Profa. Dra. Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa, pela confiança, paciência e por me transformar como educadora, por me ensinar a importância da pesquisa, do trabalho cuidadoso e a busca constante da excelência. Consequentemente, ao Programa Profbio e a cada docente, profissionais incansáveis e inspiradores.

Igualmente, agradeço à Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, em especial meus gestores, no apoio às práticas da pesquisa, aos meus alunos, na colaboração direta e participação ativa nas atividades, e à Secretaria Estadual de Educação e Cultura do RN, que já aprovou a abertura do curso Técnico em Meio Ambiente, como consequência direta do desenvolvimento deste trabalho de mestrado.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

Questões ambientais compõem o repertório de temas emergentes, vinculados à crise civilizatória atual, revelada por desequilíbrios socioambientais diante de transformações provocadas pelo homem sobre o meio natural. A educação escolar, difusora do conhecimento humano e espaço de construção da ciência, confronta a necessidade de discussão das relações entre sociedade e natureza, levando as questões ambientais que merecem destaque no currículo da educação básica, em articulação com contextos dos estudantes. O estudo teve como objetivo inserir a Educação Ambiental no currículo escolar, integrada aos Itinerários Formativos por meio de Unidade Curricular Eletiva, trabalhando as questões ambientais no Ensino Médio, intitulada *Educação Ambiental como Prática para Vida*. Trata-se de uma pesquisa qualitativa cujas estratégias metodológicas envolveram: pesquisa bibliográfica, exploratória e participante, desenvolvida com estudantes, numa escola da educação básica na cidade de Natal/RN. As atividades foram mediadas por metodologias ativas, a partir de oficinas temáticas, sala de aula invertida, estudos de campo e metodologia da problematização, com estudos contextualizados para abordar conceitos ecológicos e temas ambientais contemporâneos, na perspectiva da construção de uma unidade curricular eletiva para o ensino médio. Os dados foram obtidos a partir da análise de documentos oficiais, aplicação de questionários, observação participante, registros diversos e grupo focal. Os temas levantados, as percepções e compreensões manifestadas pelos estudantes e a análise da estrutura curricular vigente subsidiaram a elaboração da unidade curricular eletiva. Os eixos estruturantes dessa elaboração envolvem o ensino por investigação e projeto de vida. Os processos participativos que envolveram a construção e implementação da unidade curricular contribuíram com a formação integral dos estudantes no que se refere à consciência ambiental e ao exercício da cidadania, revelados pelas atitudes expressas, como: reconhecimento de limitações iniciais, interesse na temática em aulas e busca de alternativas viáveis aos problemas ambientais. Foram abordados temas como: poluição das águas, ilhas de calor, poluição do solo e do ar, despejo do esgoto, descarte inapropriado de lixo, crise climática global, adaptações e precauções aos eventos trágicos e a urgência na mudança de paradigmas sobre a nossa relação com o meio ambiente. Os estudantes elaboraram questionamentos, indicaram pontos importantes e teorizaram na construção de argumentos para explicar cenários da sua realidade. A experiência vivenciada na pesquisa está sistematizada em um “Portfólio sobre a Implementação da Educação Ambiental no Novo Ensino Médio Potiguar”, como instrumento didático-pedagógico para subsidiar professores da educação básica na inserção da educação ambiental no espaço escolar, apresentando o percurso, a metodologia e os conhecimentos produzidos nas atividades.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Unidade Curricular Eletiva; Aprendizagem; Meio Ambiente.

ABSTRACT

Environmental issues make up the repertoire of emerging themes linked to the current crisis of civilization, revealed by socio-environmental imbalances in the face of man-made transformations of the natural environment. School education, the disseminator of human knowledge and a space for the construction of science, confronts the need to discuss the relationship between society and nature, bringing environmental issues that deserve to be highlighted into the basic education curriculum, in conjunction with students' contexts. The aim of the study was to include Environmental Education in the school curriculum, integrated into the Formative Itineraries by means of an Elective Curricular Unit, working on environmental issues in secondary education, entitled *Environmental Education as a Practice for Life*. This is a qualitative-quantitative study whose methodological strategies involved: bibliographical, exploratory and participant research, developed with students in a basic education school in the city of Natal/RN. The activities were mediated by active methodologies, based on thematic workshops, an inverted classroom, field studies and the problematization methodology, with contextualized studies to address ecological concepts and contemporary environmental issues, with a view to building an elective curricular unit for secondary education. The data was obtained by analyzing official documents, applying questionnaires, participant observation, various records and focus groups. The themes raised, the perceptions and understandings expressed by the students and the analysis of the current curriculum structure supported the development of the elective curriculum unit. The structuring axes of this development involve teaching by investigation and life projects. The participatory processes involved in the construction and implementation of the curricular unit contributed to the students' comprehensive education in terms of environmental awareness and the exercise of citizenship, revealed by the attitudes expressed, such as: recognition of initial limitations, interest in the subject in class and the search for viable alternatives to environmental problems. Topics such as: water pollution, heat islands, soil and air pollution, sewage dumping, inappropriate waste disposal, the global climate crisis, adaptations and precautions to tragic events and the urgent need to change paradigms about our relationship with the environment were addressed. The students came up with questions, pointed out important points and theorized in order to build arguments to explain scenarios from their reality. The experience of the research is systematized in a "Portfolio on the Implementation of Environmental Education in the New Potiguar High School", as a didactic-pedagogical tool to support basic education teachers in the insertion of environmental education in the school space, presenting the path, methodology and knowledge produced in the activities.

Keywords: Biology Teaching; Elective Curricular Unit; Learning; Environment.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Percurso da Pesquisa apresentado em ETAPAS

Quadro 2 – Demandas Ambientais Identificadas na Estrutura Curricular da Escola

Quadro 3 – Estudo de Campo 1: registrando inquietações

Quadro 4 – Estudo de Campo 1: registrando inquietações

Quadro 5 – Temas identificados no Estudo de Campo 1: Comunidade Passo da Pátria

Quadro 6 – Abordagens requeridas no questionário aplicado aos estudantes

Quadro 7 – Caracterização vinculada à faixa etária dos participantes da pesquisa

Quadro 8 – Caracterização vinculada à região de moradia

Quadro 9 – Caracterização vinculada à renda familiar

Quadro 10 – Caracterização vinculada à complementação de renda familiar

Quadro 11 – Caracterização vinculada à concepção sobre meio ambiente

Quadro 12 – Caracterização vinculada à concepção sobre meio ambiente

Quadro 13 – Caracterização vinculada à concepção sobre meio ambiente

Quadro 14 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: ideia de pertencimento

Quadro 15 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: percepção ambiental do seu contexto

Quadro 16 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: responsabilização ambiental indicada

Quadro 17 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: áreas temáticas de interesse

Quadro 18 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: indicação de Temas Ambientais para Unidade Eletiva

Quadro 19 – Síntese de demandas captadas nas três etapas do trabalho

Quadro 20 – Estruturação da Sequência Didática Proposta para Execução da Unidade Curricular Eletiva (UCE)

Quadro 21 – Classificação das macrotendências na campanha publicitária 1

Quadro 22 – Classificação das macrotendências na campanha publicitária 2

Quadro 23 – Classificação das macrotendências na campanha publicitária 3

Quadro 24 – Classificação das macrotendências na campanha publicitária 4

Quadro 25 – Organização do Portfólio

LISTA DE FIGURAS

Imagem 1 – Imagem externa da escola

Imagem 2 – Pátio interno da escola

Imagem 3 – Av. Rio Branco, Bairro Cidade Alta em 1959

Imagem 4 – Av. Rio Branco, Bairro Cidade Alta atualmente

Imagem 5 – Mapas das Áreas Especiais de Zoneamento Ambiental de Natal/RN

Imagem 6 – Reunião para Revisão do PPP (Gestão, Coordenação Pedagógica e Docente)

Imagem 7 – Temas Contemporâneos Transversais

Imagem 8 – Estudo de Campo 1: caminhada

Imagem 9 – Estudo de Campo 1: caminhada

Imagem 10 – Estudo de Campo 1: caminhada

Imagem 11 – Estudo de Campo 1: caminhada

Imagem 12 – Estudo de Campo 1: caminhada

Imagem 13 – Estudo de Campo 1: caminhada

Imagem 14 – Lixo no acesso à comunidade

Imagem 15 – Limite entre a comunidade e o Rio Potengi

Imagem 16 – Canal do Baldo com esgoto

Imagem 17 – Carroça com tração animal

Imagem 18 – Animal de estimação de morador (cão)

Imagem 19 – Animal de estimação de morador (gato)

Imagem 20 – Postagem da divulgação

Imagem 21 – Abordagem ambiental e estratégias adotadas para a Eletiva de Educação Ambiental

Imagem 22 – Mapa mental de estudante

Imagem 23 – Mapa mental de estudante

Imagem 24 – Nuvem de palavras

Imagem 25 – Turma pesquisando

Imagem 26 – Turma pesquisando

Imagem 27 – Discussões entre estudantes

Imagem 28 – Discussões entre estudantes

Imagem 29 – Mapa do perímetro entre a escola e a comunidade

Imagem 30 – Estudantes na Comunidade

Imagem 31 – Esgoto no Rio Potengi

Imagem 32 – Mapa mental de estudante

Imagem 33 – Mapa mental de estudante

Imagem 34 – Mapa mental de estudante

Imagem 35 – Mapa mental de estudante

Imagem 36 – Campanha publicitária

Imagem 37 – Campanha publicitária Grupo 1

Imagem 38 – Campanha publicitária Grupo 1

Imagem 39 – Campanha publicitária Grupo 1

Imagem 40 – Campanha publicitária Grupo 1

Imagem 41 – Campanha publicitária Grupo 2

Imagem 42 – Campanha publicitária Grupo 2

Imagem 43 – Campanha publicitária Grupo 2

Imagem 44 – Campanha publicitária Grupo 2

Imagem 45 – Campanha publicitária Grupo 3

Imagem 46 – Campanha publicitária Grupo 3

Imagem 47 – Campanha publicitária Grupo 3

Imagem 48 – Campanha publicitária Grupo 3

Imagem 49 – Campanha publicitária Grupo 3

Imagem 50 – Campanha publicitária Grupo 3

Imagem 51 – Campanha publicitária Grupo 4

Imagem 52 – Campanha publicitária Grupo 4

Imagem 53 – Campanha publicitária Grupo 4

Imagem 54 – Campanha publicitária Grupo 4

Imagem 55 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente

Imagem 56 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente

Imagem 57 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente

Imagem 58 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente

Imagem 59 – Parque das Dunas Natal

Imagem 60 – Parque das Dunas Natal

Imagem 61 – Parque das Dunas Natal

Imagem 62 – Parque das Dunas Natal

Imagem 63 – Salas ambientadas

Imagem 64 – Avisos na trilha

Imagem 65 – Sala ambientada

Imagem 66 – Início da trilha

Imagem 67 – Trilha

Imagem 68 – Trilha

Imagem 69 – Trilha

Imagem 70 – Final da Trilha

Imagem 71 – Banner APAs e ZPAs

LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental;

BNCC – Base Nacional Comum Curricular;

CAERN – Companhia de Águas e Esgotos;

CCM – Centro de Ciências Médicas;

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa;

CNS – Conselho Nacional de Saúde;

CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa;

DCNEA – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente;

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira;

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;

MEC – Ministério da Educação;

MS – Ministério da Saúde;

NEM – Novo Ensino Médio;

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental;

PPP – Projeto Político Pedagógico;

RN – Rio Grande do Norte;

TCT – Tema Contemporâneo Transversal;

UFPB – Universidade Federal da Paraíba;

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura;

ZPA – Zona de Proteção Ambiental.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	18
2.1 Objetivo Geral	18
2.2 Objetivos Específicos	19
3 APORTE TEÓRICO.....	19
3.1 A Educação Ambiental no Ensino – Trajetória, Desafios e Conquistas.	19
3.2 Os Impactos da Educação Ambiental no Currículo Escolar e a Formação Ecológica do Sujeito.....	21
3.3 O Lugar da Educação Ambiental no Novo Ensino Médio	24
3.4 Metodologias Ativas e Ensino por Investigação	25
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	27
4.1 Epistemologia da Pesquisa	27
4.2 Local de Pesquisa e Interlocutores	28
4.3 Formas de Obtenção de Dados	32
4.4 Procedimentos de Pesquisa.....	33
4.5 Sistematização, Organização e Tratamento dos Dados	38
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
5.1 Abordagens Ambientais Expressas (ou não) no Projeto Político Pedagógico (ppp).....	39
5.2 Temas Ambientais Identificados por Estudantes em Contextos Locais.....	46
5.3 Percepção e Expectativas dos Estudantes sobre Questões Ambientais.....	53
5.3.1 Perfil dos Interlocutores.....	54
5.3.2 Concepções sobre Meio Ambiente	55
5.3.3 Relação com o Meio Ambiente e Expectativa.....	64
5.4 Planejamento e Implementação da Unidade Curricular Eletiva.....	68
5.4.1 Estruturação da Disciplina Eletiva: “Educação Ambiental como Práticas para a Vida”	68
5.4.2 Unidade Curricular Eletiva: “Educação Ambiental como Práticas para a Vida”	69
6 PRODUTO PEDAGÓGICO	95
7 CONSIDERAÇÕES	96
REFERÊNCIAS	98
APÊNDICES	101
Apêndice A: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido TALE	101
Apêndice B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE	102
Apêndice C: Termo de Consentimento de Uso de Imagem e Som de Voz.....	104

Apêndice D: Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável	105
Apêndice E: Questionário Acadêmico	106
Apêndice F: Plano da Unidade Curricular Eletiva	110
Apêndice G: Autorização para Participação em Aula de Campo.....	113
Apêndice H: Roteiro 1 para o Estudo de Campo.....	114
Apêndice I: Roteiro 2 para o Estudo de Campo	116
ANEXOS	118
Anexo A: Carta de Anuência da Escola/Local da Pesquisa	118
Anexo B: Parecer Consubstanciado CEP/UFPB	119
Anexo C: Carta de Anuência do Orientador.....	129

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de repensar as relações entre sociedade e natureza vem se intensificando nas últimas décadas, com as constantes crises socioambientais. Neste contexto, reforçar as práticas em Educação Ambiental no espaço escolar visa contribuir com o desenvolvimento de ações ambientalmente responsáveis na formação de uma consciência crítica, sustentável e ecológica aos nossos estudantes. A sustentabilidade, nesse cenário, constitui-se em fator essencial ao pleno desenvolvimento, diante da vasta biodiversidade em nosso país, juntamente com o que identificamos como dicotomia entre ser humano e natureza. A esse respeito, Matos *et al.* (2020, p. 20) indicam que

A Educação Ambiental pode contribuir para a construção de um pensamento integrado, mais responsável ambientalmente na direção da emergência de uma consciência ecológica através de novas formas de agir e interagir, de modo que cada pessoa possa se conscientizar de seus compromissos sociais e individuais frente às dinâmicas cotidianas e cobrar posturas sustentáveis dos grandes produtores rurais e industriais. E assim, dentro do tripé da sustentabilidade, estaremos mais próximos do socialmente justo, ecologicamente correto e economicamente viável.

O documento “Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola” (Brasil, 2007, p. 20) reflete sobre a importância da educação ambiental ao “reconhecer seu papel no enfrentamento da problemática socioambiental à medida que reforça mundialmente a sustentabilidade a partir da Educação”.

Conforme Junqueira e Kawasaki (2017, p. 174), “não obstante, as iniciativas de pequenos grupos e poucas leis sobre questões relacionadas aos bens naturais, não havia, até 1950, no Brasil, uma preocupação generalizada com a defesa sistemática do meio ambiente”, assim, os primeiros movimentos ambientalistas no Brasil, a partir da década de 1950, foram inspirações para o desenvolvimento crítico e científico, na conscientização sociedade e natureza. Educação Ambiental no Brasil passou a ser uma proposta pedagógica capaz de transformar a sociedade. Os Parâmetros Curriculares Nacionais já recomendavam, como tema transversal, o Meio Ambiente, indicando que “a principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental [...] é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores [...]” (Brasil, 1997, p. 187).

Propomos, assim, uma pesquisa que identifique dificuldades e contribua com possibilidades e estratégias pedagógicas para redimensionar a perspectiva de trabalhar a Educação Ambiental no Ensino Médio, superando a dicotomia entre ser humano e natureza, estimulando o desenvolvimento de valores e hábitos ecológicos, o senso crítico sobre questões

ambientais contemporâneas por meio de investigação, protagonismo e contextualização dos conteúdos. Além disso, esta pesquisa atende às demandas impostas à escola para a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) numa perspectiva flexível de formação dos estudantes.

Em nossa análise inicial, compreendemos que, apesar de inserida no currículo, a prática em educação ambiental tem prevalência contemplativa, em que conceitos generalizados limitam Meio Ambiente à fauna e flora, levando os estudantes a não se sentirem parte do meio ambiente, o que reforça o significado e a importância de uma unidade curricular voltada à conscientização do estudante quanto ao seu papel como cidadão atuante para o mundo e para o meio ambiente.

A versão atualizada das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018) recomenda, no Inciso XVII do Art. 27, Capítulo II, que “a proposta pedagógica das unidades escolares, que ofertam o ensino médio deve considerar: estudo e desenvolvimento de atividades socioambientais, conduzindo a educação ambiental como uma prática educativa integrada, contínua e permanente” (Brasil, 2018a, p. 14).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) determina educação ambiental como Tema Contemporâneo Transversal (TCT), incorporada à macro área de Meio Ambiente, sob a perspectiva de mobilizar estudos e ações contextualizadas condizentes com as demandas curriculares atuais vinculadas ao Novo Ensino Médio (Brasil, 2018b).

O Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar, no Rio Grande do Norte, expressa flexibilidade curricular para a inserção de temas contemporâneos, e orienta que sejam disponibilizadas, aos estudantes, as Unidades Curriculares Eletivas, procurando respeitar as escolhas e os interesses dos estudantes. E reafirma, sobre o caráter interdisciplinar das disciplinas eletivas, que elas sejam organizadas “a partir das competências e habilidades das áreas do conhecimento, e são norteadas pelos eixos estruturantes dos Itinerários Formativos. Além disso, as eletivas são elaboradas de forma autônoma pela escola, semestralmente, a partir da escuta dos estudantes [...]” (Rio Grande do Norte, 2021, p. 544).

Amparada nas prerrogativas oficiais supramencionadas, e buscando inserir a Educação Ambiental no currículo escolar, esta pesquisa se propôs a implementar, a partir dos Itinerários Formativos, uma disciplina eletiva como estratégia para o estudo das questões ambientais (envolvendo Sustentabilidade e Conservação) tratadas na área de conhecimento Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Defendemos que a educação ambiental escolar, na proposta do ensino médio potiguar, voltada ao desenvolvimento de habilidades e competências no campo das ciências da natureza

e suas tecnologias, tem o potencial de qualificar hábitos, transformar realidades e proporcionar melhor qualidade de vida às pessoas e comunidades, cidades e países, constituindo um processo essencial na formação dos estudantes em todos os níveis de ensino.

Assim, essa pesquisa contribui com o desenvolvimento da formação de conceitos científicos voltados à preservação do meio ambiente, à inserção do sujeito como parte do meio ambiente, sua atuação responsável e comprometida com a sustentabilidade.

A implementação da Educação Ambiental, como estratégia educativa no ensino médio, contribui com os processos de formação de conceitos, com a conscientização ambiental e com o exercício da cidadania. Portanto, curricularizar a educação ambiental representa, para o espaço escolar, uma possibilidade para que as questões ambientais sejam trabalhadas de forma contextualizada e aprofundada, superando o modelo de ensinar por meio de conceitos generalizados.

A Educação ambiental inserida na estrutura curricular do ensino médio permite a melhoria da formação escolar e de sujeitos ecológicos, como necessidade ao exercício da cidadania consciente e participativa em jovens e adultos da educação básica, que poderão se posicionar em meio à sociedade atual em seu acelerado movimento de evoluções tecnológicas, mudanças econômicas e sociais. Nesse contexto, a pesquisa buscou responder à seguinte questão de interesse:

Como inserir, oficialmente, a Educação Ambiental no currículo escolar do Ensino Médio Potiguar e implementar atividades curriculares voltadas aos temas ambientais de interesse coletivo e propondo estratégias didático-pedagógicas orientadas por metodologias ativas e pelo ensino por investigação?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Inserir a Educação Ambiental no currículo escolar, integrada aos Itinerários Formativos por meio de Unidade Curricular Eletiva, na perspectiva de trabalhar as questões ambientais no ensino médio.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar a estrutura curricular da Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, na perspectiva de propor a inserção da temática ambiental no Projeto Político Pedagógico Escolar.
- Identificar temas ambientais de interesse coletivo mediante discussão junto aos estudantes a fim de subsidiar a elaboração de uma unidade curricular eletiva.
- Planejar e implementar no ensino médio uma Unidade Curricular Eletiva voltada às questões ambientais, com estratégias didático-pedagógicas mediadas e orientadas pelas metodologias ativas e pelo ensino por investigação.
- Compreender como a Educação Ambiental, inserida numa unidade curricular, gera conhecimentos pertinentes voltados à formação do sujeito ecológico.
- Organizar um produto didático-pedagógico que reunirá as atividades desenvolvidas na pesquisa em um “Portfólio sobre a Implementação da EA no NEM Potiguar” e disponibilizá-lo aos demais professores da educação básica.

3 APORTE TEÓRICO

3.1 A Educação Ambiental no Ensino – trajetória, desafios e conquistas.

A Educação Ambiental emerge a partir de acordos intergovernamentais voltados à resolução de questões socioambientais decorrentes das preocupações planetárias com o nível de degradação causada pelas ações antrópicas no século XX. Os debates na esfera nacional se fortaleceram nas décadas de 1970-1980 a partir da Lei Federal nº 6.938 (Brasil, 1981), a qual estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, e do artigo 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988), o qual cita a responsabilidade do poder público e dos cidadãos à promoção da qualidade de vida às futuras gerações, garantindo o direito a um meio ambiente equilibrado.

Nos anos 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), elaborados como contribuições às escolas e seus profissionais, estabelece maior diálogo entre o trabalho educacional e a sociedade em si, denotando um currículo mais próximo à realidade do estudante. Neste documento, há um volume dedicado ao tema transversal Meio Ambiente, indicando que “a perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida” (Brasil, 1997, p. 173), consolidando-se em referência importante à

Educação Ambiental, abordando especialmente o histórico do seu desenvolvimento, apontando que

A preocupação em relacionar a educação com a vida do estudante – seu meio, sua comunidade – não é novidade. Ela vem crescendo especialmente desde a década de 60 no Brasil. Exemplo disso são atividades como os “estudos do meio”. Porém, a partir da década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se a adotar explicitamente a expressão “Educação Ambiental” para qualificar iniciativas de universidades, escolas, instituições governamentais e não governamentais por meio das quais se busca conscientizar setores da sociedade para as questões ambientais. Um importante passo foi dado com a Constituição de 1988, quando a Educação Ambiental se tornou exigência a ser garantida pelos governos federal, estaduais e municipais (artigo 225, § 1o, VI). (Brasil, 1997, p. 181).

Ao instituir a Política Nacional do Meio Ambiente, a Lei Federal nº 6.938 de 1981, traz em seu artigo 2º os objetivos e princípios para resolver problemas ambientais, particularmente em seu inciso X:

Art. 2º A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:
[...]X- educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. (Brasil, 1981, p. 1).

O conceito já existente de Educação Ambiental foi ampliado internacionalmente pela Conferência de Estocolmo, ocorrida em 1972, com reconhecimento em 1977, na Conferência de Tbilisi, indicando que:

A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida. (Sato, 2002, p. 23–24).

Em seguida, foi instituída a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, abordando, por exemplo, em seu artigo 2º (Brasil, 1999, p. 1), que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”.

Em relação aos sistemas de ensino, em 2012 as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (Resolução CNE/CP nº 02/2012), busca sistematizar preceitos, estimular a reflexão crítica, orientar os cursos de formação docente e orientar os

sistemas educativo. A Educação Ambiental, em tal documento, constitui-se em base necessária ao desenvolvimento de espaços escolares sustentáveis, que estimulem uma sociedade também sustentável, assegurando ambientes e currículos adequados à organização escolar, inclusive em sua gestão democrática, estabelecendo que:

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

Para Sato (1997, p. 212), “o estudo da evolução da EA demonstra uma ênfase exagerada nos aspectos ecológicos em detrimento dos educativos”, o que aponta para a necessidade de uma educação ambiental que contribua com a formação efetiva de uma consciência social, abordada no ambiente escolar, visando o pensamento científico, o desenvolvimento da ciência e a transformação social. Para esta autora, “embora os trabalhos tradicionais em EA sejam direcionados muito mais para um campo ecológico, conjuntamente com o novo redirecionamento da EA para o desenvolvimento sustentável, [...] há uma tendência internacional para reparar esse determinismo ecológico e econômico” (Sato, 1997, p. 212).

Nesse sentido de prática social, a Educação Ambiental revela-se como um processo que tem a possibilidade de contribuir com a formação do sujeito, estimulando a consciência crítica quanto aos problemas ambientais, a busca pelas necessárias soluções, o trabalho colaborativo e coletivo, sendo a escola uma importante instituição social de colaboração com a divulgação sobre o meio ambiente e sua preservação.

A EA tem um potencial transformador. Contudo, se faz necessário que a ação educativa seja articulada a outras esferas da vida social para uma nova perspectiva de educação, voltada para sustentabilidade, na perspectiva de um futuro mais justo e equilibrado.

3.2 Os impactos da Educação Ambiental no Currículo Escolar e a Formação Ecológica do Sujeito

A inserção da Educação Ambiental (EA) no currículo escolar pode conduzir o tratamento das questões ambientais por meio de estudos críticos sobre temas relevantes, de alcance social, que sejam potencializados na construção de sociedades sustentáveis. Além da implementação da EA no currículo, sabe-se da necessidade da implementação de políticas públicas. O esforço deve ser coletivo, no âmbito dos sistemas de ensino nacional, estadual e municipal. Conforme apontam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 2012), trata-se de um esforço constante para uma educação que prima pela

sustentabilidade socioambiental das comunidades, com integração curricular, gestão e infraestrutura em equilíbrio com o meio ambiente, tornando-se referência para seu território.

Dentro desse contexto, a Educação Ambiental configura-se como importante alternativa a uma formação de caráter mais conteudista e alienante, por integrar a formação científica, os aspectos culturais e o exercício de uma cidadania com maior capacidade de emancipação do sujeito.

Diante disso, com o constante desenvolvimento de pesquisas, aliadas ao desenvolvimento da própria da educação, aqui vista como área de pesquisa e de prática profissional, a educação ambiental possibilita variadas alternativas de abordagem para o ensino ciências, especialmente o de biologia, já que, em sua rotina, o estudante confronta situações que podem ser compreendidas como problemas para ele e sua sociedade, inseridos na sua realidade, que podem ser trabalhados por professores de distintas áreas, como filosofia, geografia, história, matemática e pelo professor de biologia, entendida como disciplina necessária à formação do sujeito, inserido no mundo e em seu meio ambiente, o que conduz à possibilidade de desenvolvimento de habilidades intelectuais essenciais.

No processo de formação de sujeitos, com a Escola assumindo papel essencial no desenvolvimento de aspectos individuais que levem ao aperfeiçoamento da coletividade, a problematização aqui abordada, em estímulo à participação mais efetiva de estudantes e professores nos processos de ensino e aprendizagem, considera os problemas ambientais em que tais atores sociais se inserem, estabelecendo intencionalmente as devidas correlações com questões mais amplas identificadas globalmente.

Em consonância Carvalho (2012), considera-se uma Educação Ambiental que se desenvolve por ações educativas transversais e interdisciplinares, articuladas com os saberes e a formação de atitudes que estimulam maior sensibilidade ambiental. A esse respeito, a Lei nº 9.795 (Brasil, 1999) indica, em seu artigo primeiro:

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

Compreende-se, portanto, a Educação Ambiental como processo de formação humana no ambiente escolar, que deve estimular mudanças comportamentais, maior conscientização acerca do papel de cada um na sua sociedade, na busca por desenvolver atitudes ambientalmente responsáveis e sustentáveis.

Carvalho (2012, p. 79) considera que, para atingir seus objetivos, “a Educação Ambiental fomenta sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para leitura do mundo do ponto de vista ambiental”. Assim, a Escola assume relevância na EA, ao orientar atividades sobre o que se pode considerar mais adequado do ponto de vista ecológico, possibilitando uma aprendizagem que se estabelece pela observação de comportamentos, enfrentamento de dificuldades e constante busca pela compreensão de hábitos e atitudes sustentáveis e ambientalmente corretas, revelando contradições que precisam ser superadas por cada sujeito em sua coletividade.

A EA desenvolve criticamente o sujeito, encontra um caminho didático-pedagógico que aborda e compreende as relações entre o estudante e a sociedade de que faz parte, adotando uma postura dialógica, contribuindo com a formação da cidadania do estudante que, assim, torna-se co-responsável pelas decisões e posturas de responsabilidade em relação ao meio ambiente e a si mesmo.

Para Carvalho (2012) “a construção de uma Educação Ambiental crítica impõe a explicitação de algumas posições teórico-metodológicas, em que a primeira delas diz respeito à forma como se percebe a educação: como um processo de humanização socialmente situado”. É uma postura que exige intensa análise e mudança de atitude em relação ao processo de ensino e aprendizagem, com fortalecimento essencial do coletivo, mas também da individualidade em meio à sociedade, observados na Escola, integrando continuamente o que se aprende ao meio ambiente.

Assim, não apenas o ambiente escolar, mas também o seu entorno e o local onde vive seu estudante, tornam-se espaços de aprendizagem, onde se observam e analisam problemas de caráter real, envolvendo professores e estudantes na assimilação de novos conhecimentos de conteúdos conceituais e procedimentais, na busca pela resolução de tais problemas pelo viés científico.

É perceptível em nossa sociedade que as discussões em torno das questões ambientais são cada vez mais comuns, com movimentos de viés ecológico que assumem maior protagonismo e legitimidade, angariando apoiadores que passam a ter novos hábitos e atitudes sustentáveis, desenvolvendo maior consciência sobre suas próprias ações seja na Escola, seja em outros espaços.

A EA está efetivamente oferecendo um ambiente de aprendizagem social e individual no sentido mais profundo da experiência de aprender. Uma aprendizagem em seu sentido radical, a qual, muito mais do que apenas prover conteúdos e informações, gera processos de formação do sujeito humano, instituindo novos modos de ser, de compreender, de posicionar-se ante os

outros e a si mesmo, enfrentando os desafios e as crises do tempo em que vivemos (Carvalho, 2012, p.69).

É exatamente nesse sentido que se estimula e recomenda-se a inserção da EA no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, dialogando com a comunidade escolar, envolvendo estudantes, docentes e demais servidores, que são levados a uma análise e melhor compreensão da diversidade cultural e social que vivenciam, suas possibilidades de atuação na Escola e as metodologias que se fazem necessárias a isso, com projetos e práticas perenes.

3.3 O Lugar da Educação Ambiental no Novo Ensino Médio

Na perspectiva pedagógica de uma Formação Integral, o Novo Ensino Médio, no que se refere à formação geral básica vinculada à Base Nacional Comum Curricular, propõe ações que enfatizam competências e habilidades, como parâmetros a serem adotados para avaliar desempenhos, aprendizagens, desenvolvimento e formação em diferentes dimensões. Nesse sentido, seja na etapa do Ensino Fundamental, ou na Etapa do Ensino Médio, a BNCC (Brasil, 2018b), traz referências importantes sobre o lugar da Educação Ambiental na escola em nosso país, como por exemplo:

[...] o aprofundamento da temática dessa unidade, que envolve inclusive a construção de modelos explicativos, deve possibilitar aos estudantes fundamentar-se no conhecimento científico para, por exemplo, avaliar vantagens e desvantagens da produção de produtos sintéticos a partir de recursos naturais, da produção e do uso de determinados combustíveis, bem como da produção, da transformação e da propagação de diferentes tipos de energia e do funcionamento de artefatos e equipamentos que possibilitam novas formas de interação com o ambiente, estimulando tanto a reflexão para hábitos mais sustentáveis no uso dos recursos naturais e científico-tecnológicos quanto a produção de novas tecnologias e o desenvolvimento de ações coletivas de aproveitamento responsável dos recursos (Brasil, 2018b, p. 326).

Ressalta-se o que a BNCC indica quanto às competências específicas de ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio:

[...] podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados a: origem da Vida; evolução biológica; registro fóssil; exobiologia; biodiversidade; origem e extinção de espécies; políticas ambientais; biomoléculas; organização celular; órgãos e sistemas; organismos; populações; ecossistemas; teias alimentares; [...] (Brasil, 2018b, p.556).

Reforça ainda, este documento, que é necessário desenvolver a habilidade de analisar fenômenos naturais “[...] com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos

socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global” (Brasil, 2018b, p. 554).

Os pontos destacados nos documentos oficiais do sistema educacional brasileiro, reafirmam a importância da Educação Ambiental, permitindo que o estudante compreenda sua realidade, conheça e analise diferentes formas de vida, as condições ambientais que as favoreçam e que as limitem, conduzindo que este discente tenha acesso ao conhecimento sobre preservação da biodiversidade em que se insere, podendo avaliar o que a ação humana e as políticas ambientais carregam de consequências para o meio ambiente e de que modo se pode garantir a sustentabilidade do planeta. Nesse sentido, é uma temática que estimula a análise dos riscos próprios de em atividades que o sujeito presencia em seu cotidiano, desvela o conhecimento científico de uma área importante de pesquisas em todo o mundo, levando-o a hábitos e comportamentos que valorizem a preservação ambiental, com consciência socioambiental.

3.4 Metodologias Ativas e Ensino por Investigação

Com a implementação da BNCC em nosso país, inserida na Reforma do ensino Médio Nacional, defende-se que sejam adotadas metodologias que busquem levar o estudante a desenvolver competências habilidades que sejam adequadas às exigências do mundo contemporâneo e ao exercício da sua cidadania, superando o excessivo foco em um amontoado de disciplinas e fortalecendo seu próprio protagonismo na aprendizagem e em sua vida. Segundo Piffero *et al.* (2020, p.50) “diante desse cenário, as Metodologias Ativas (MA) podem ser uma alternativa para atingir tais competências e habilidades. Esses métodos se aplicam dentro de uma percepção de estímulo à autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem”.

Com essa perspectiva, compreende-se a importância do estímulo à utilização de tais metodologias ativas, como motivadores da aprendizagem, nos variados contextos e práticas educacionais, ao promover maior curiosidade, autonomia e capacidade argumentativa do estudante. Para Piffero *et al.* (2020, p. 51) “a ação mediadora dos professores e a reorganização das estratégias pedagógicas escolares tornam-se fundamentais. Essa mediação provoca não só a colaboração e a cooperação, habilidades que promovem o protagonismo do estudante, como também facilitam o diálogo e a construção do conhecimento”.

Para Bacich e Moran (2018, p. 4) “dois conceitos são especialmente poderosos para a aprendizagem hoje, aprendizagem ativa e aprendizagem híbrida”. Tais autores indicam que:

As metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do estudante, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor; a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo. Híbrido, hoje, tem uma mediação tecnológica forte: físico-digital, móvel, ubíquo, realidade física e aumentada, que trazem inúmeras possibilidades de combinações, arranjos, itinerários, atividades (Bacich e Moran, 2018, p. 4).

Ao propor essa ênfase no protagonismo do estudante, vê-se que os processos de ensino-aprendizagem, organizados segundo tais metodologias, são conduzidos através de estratégias didáticas práticas, que se diferenciam da simples exposição e memorização de conteúdos, com abordagens bem definidas previamente. Adotam, portanto, como princípio, a efetiva participação do estudante, em conexão com tecnologias inclusivas, conectadas digitalmente, com flexibilidade e mesmo modelos híbridos, que contribuem decisivamente com a construção do conhecimento pelo estudante.

No desenvolvimento da pesquisa, essas metodologias serão detalhadas e abordadas na prática, conforme se observa em Bacich e Moran (2018), com aprendizagem personalizada, projeto de vida, aprendizagem compartilhada, aprendizagem por tutoria, uso de tecnologias digitais, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em investigação e em problemas. Em especial, sobre este último tópico, Bacich e Moran (2018) afirmam que:

Um dos caminhos mais interessantes de aprendizagem ativa é por meio da aprendizagem baseada na investigação (ABIn). Nessa modalidade, os estudantes, sob orientação dos professores, desenvolvem a habilidade de levantar questões e problemas e buscam - individualmente e em grupo e utilizando métodos indutivos e dedutivos - interpretações coerentes e soluções possíveis (BONWELL; EISON,1991). Isso envolve pesquisar, avaliar situações e pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir riscos, aprender pela descoberta e caminhar do simples para o complexo (Bacich e Moran, 2018, p.15).

Trata-se de estratégia que expõe desafios aos estudantes que, sob o planejamento do professor, visa contribuir com o desenvolvimento das habilidades e competências que sejam necessárias à sua formação, conforme se indica, por exemplo, na BNCC, possibilitando melhor rendimento em sua aprendizagem e relação como o mundo que o cerca, confrontando estratégias e possibilidades de solução discutidas coletivamente, ao considerar o conhecimento científico, elaborado histórica e socialmente.

Para Sasseron (2018, p. 1067), “as práticas científicas representam ações direcionadas à resolução de problemas, enquanto as práticas epistêmicas associam-se a aspectos

metacognitivos da construção de entendimento e de ideias sobre fenômenos e situações em investigação”.

Desse modo, a Educação Ambiental aqui tratada, a partir das perspectivas defendidas e das estratégias propostas, ao considerar o processo de ensino-aprendizagem a partir do conhecimento científico, contribui com uma cultura científica, com a conscientização do papel do sujeito na sociedade e desenvolve criativamente esse estudante, em contínua avaliação e reorganização da sua aprendizagem, assimilando novos conteúdos conceituais e procedimentais.

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

4.1 Epistemologia da pesquisa

A pesquisa tem caráter qualitativo com episódios quantitativos. Segundo Souza e Santos (2020, p. 1398), “a pesquisa qualitativa preocupa-se com fatos da sociedade que estão centrados na interpretação e explicação da dinâmica das relações sociais”. Os autores reforçam: “as significações da abordagem qualitativa permitem compreender a complexidade e os detalhes das informações obtidas em uma sociedade por meio das representações em que os indivíduos se colocam em cada relação com o meio” (Souza e Santos, 2020, p. 1399). Como estratégia metodológica adotou a pesquisa bibliográfica, exploratória e participante.

Para Abílio (2012, p. 6), “a Pesquisa Bibliográfica envolve consulta a fontes de referências (livros, periódicos científicos, etc.) para obtenção de informações sobre determinado assunto”, revelando a importância desse método no desenvolvimento do nosso trabalho. O estudo buscou desenvolver processos de investigação científica, visando a construção de conhecimentos, do pensamento científico, crítico e criativo, do exercício da cidadania e da responsabilidade social. Do ponto de vista investigativo, de acordo com Abílio (2012):

[...] o campo de pesquisas em Educação Ambiental é bastante vasto, podemos implementar ações de intervenção nos diferentes espaços formais (educação básica à Universidade) e não formais (grupos tradicionais), assim como enveredar pelas pesquisas teóricas (análise de conteúdo, por exemplo) (Abílio; 2012, p. 5).

Com tal perspectiva, analisamos documentos oficiais sobre os quais nos propusemos a intervir, realizando um estudo exploratório, uma vez que este conduz a uma melhor familiarização com o problema pesquisado, possibilitando elaborações de hipóteses, a partir de

quaisquer aspectos que sejam observados no estudo, como indica Gil (2002, p. 41), para quem as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema”. O desenvolvimento das atividades ocorreu com a integração entre professor e estudantes dando o caráter participante na sua execução. Para Abílio (2012, p. 9), “a Pesquisa Participante consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, no grupo ou em uma situação determinada”. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo.

4.2 Local de Pesquisa e interlocutores

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill (Imagens 1 e 2), em Natal/RN, no período de 10/2022 a 07/2023. Os participantes foram estudantes, coordenação pedagógica e gestores da escola.

Imagem 1 – Imagem externa da escola



Fonte: Google Maps

Imagem 2 – Pátio interno da escola



Fonte: Tavares, 2023

A Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill se localiza no bairro da Cidade Alta em Natal/RN, constituindo-se em uma das escolas mais antigas no município, com fundação no ano de 1968, é inserida em uma realidade resultante de várias configurações estruturais e sociais ao longo do tempo, com características de bairro residencial em sua fundação (Imagem 3), passando a centro comercial da cidade ao longo das décadas seguintes (Imagem 4), enfrentando atualmente uma real fuga de investimentos por parte da cidade, mas ainda tendo o comércio como atividade econômica mais presente.

Segundo o Censo Escolar 2021 (INEP, 2021), conta com 20 salas de aulas, sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática, laboratório de ciências, quadra de esportes descoberta, cozinha, biblioteca, sala de leitura, sala de secretaria, banheiro com chuveiro, refeitório, despensa, almoxarifado, auditório, pátio coberto, pátio descoberto, e área verde. Há 463 estudantes regularmente matriculados exclusivamente no ensino médio, residentes na região metropolitana da capital, com 23 professores em atividade.

Imagem 3 – Av. Rio Branco, Bairro Cidade Alta em 1959



Fonte: Fatos e Fotos de Natal Antiga (<https://fatosefotosdenatalantiga.com/avenida-rio-branco/>)

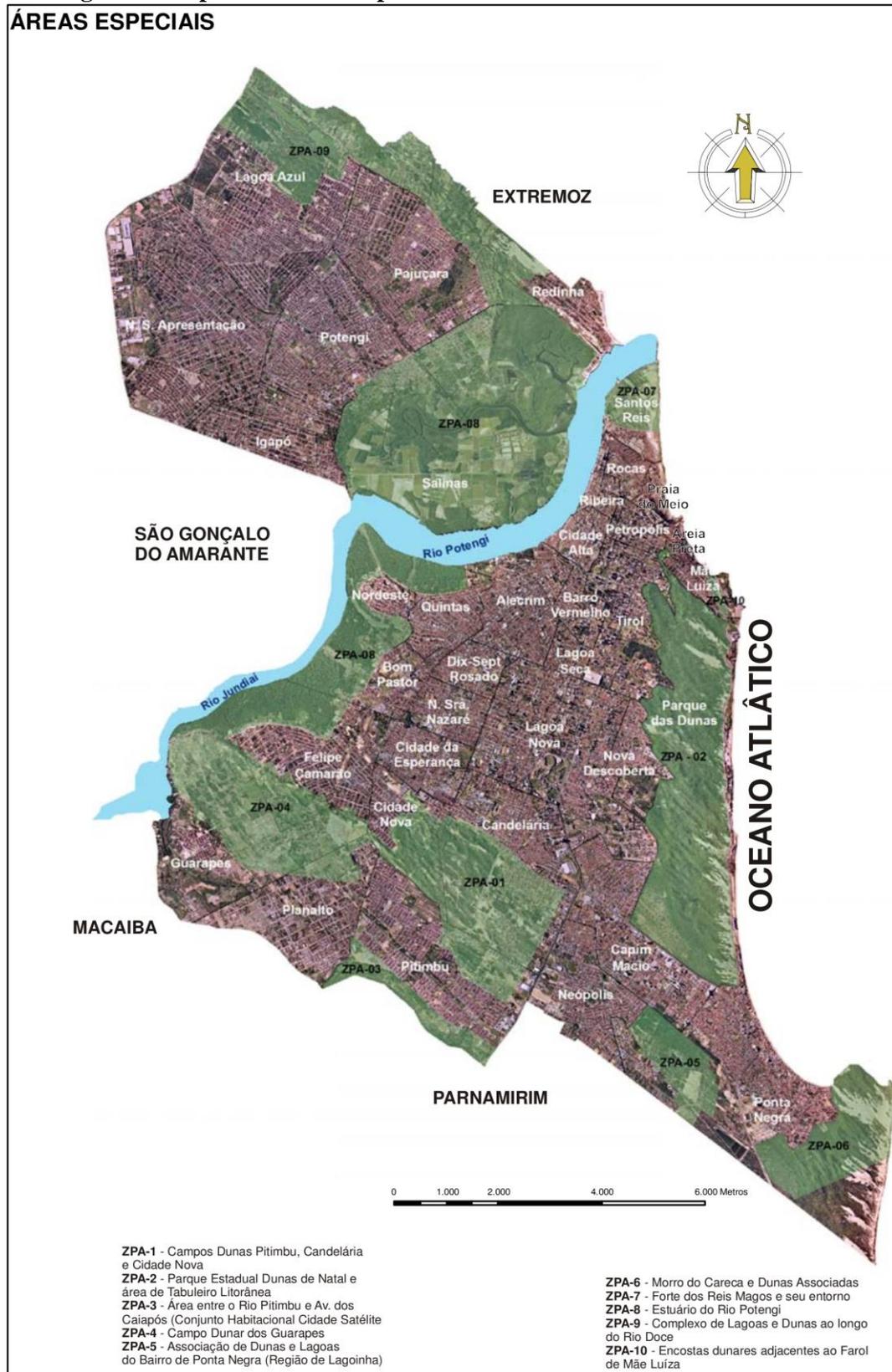
Imagem 4 – Av. Rio Branco, Bairro Cidade Alta atualmente



Fonte: Foursquare (<https://pt.foursquare.com/v/cidade-alta/4d14da5c81cea35de25cd6ec>)

Atualmente um bairro comercial, trata-se de uma região próxima a comunidades com altos índices de pobreza e violência, onde se percebem pessoas que vivem em condições de rua, mas, em contraponto, é adjacente a duas Zonas de Proteção Ambiental (Imagem 5), ZPAs 07 (Forte dos Reis Magos e seu entorno) e 08 (Estuário do Rio Potengi e manguezal), que compõem as áreas de Zoneamento Ambiental de Natal e com acesso as ZPAs 01 (Campo dunar do Pitimbu, Parque da Cidade) e 02 (Parque estadual Dunas de Natal e área de Tabuleiro Litorâneo), sendo esta última uma unidade conservação, Área de Proteção Ambiental APA, pelo Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente IDEMA.

Imagem 5 - Mapas das Áreas Especiais de Zoneamento Ambiental de Natal/RN



Fonte: SEMURB (https://www2.natal.rn.gov.br/semurb/paginas/File/Zoneamento_Ambiental.pdf)

Os participantes da pesquisa foram estudantes na faixa etária dos 15 aos 18 anos, das turmas das três turmas de 3º ano do Ensino Médio em que a pesquisadora atua profissionalmente

O grupo foi selecionado considerando o interesse indicado pelos pesquisados em inscrição na disciplina eletiva ofertada e, portanto, atendendo aos objetivos propostos e ao contexto indicado para a pesquisa.

Do ponto de vista da ética em pesquisa científica, o projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da UFPB, por meio da Plataforma Brasil (<https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>). A aprovação se deu de acordo com o parecer número 5.773.977, e o Centro de Atendimento a Empresas e Escolas – CAEE 64936822.0.0000.5188.

A participação dos interlocutores se confirmou a partir do compromisso firmado nos termos de consentimento e assentimento (Apêndices A, B e C).

Os procedimentos adotados no trabalho obedeceram aos Critérios da Ética estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e Norma Operacional nº 001 de 2013 CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa). Igualmente, obedecem aos Critérios da Ética estabelecidos pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal da Paraíba - CEP-CCM/UFPB, em respeito às observâncias éticas contidas na Resolução 510/2016, do CNS/MS.

4.3 Formas de obtenção de dados

Os dados foram obtidos a partir da revisão bibliográfica em documentos oficiais do sistema de ensino e do currículo escolar, de trabalhos acadêmicos como artigos, revistas e livros que permitiram analisar e refletir sobre como vem se desenvolvendo a educação no contexto escolar. Também foram adotados instrumentos como: questionário estruturado; observação participante, cadernos de anotações e grupo focal. Integradas, estas técnicas apresentaram informações que viabilizaram o alcance dos objetivos propostos na pesquisa.

O questionário representa uma importante técnica para fazer a coleta dos dados, que visa a melhor compreensão sobre a percepção dos sujeitos da pesquisa, obtendo informações de forma ampla e aberta, em relação ao que o aluno pensa e como ele age, diante dos aspectos abordados, sendo uma referência estruturada em lista previamente elaborada dos pontos e temas da pesquisa. Sua aplicação abordou aspectos como: compreensão ambiental prévia dos estudantes, participação em atividades de preservação ambiental, entendimento da importância do meio ambiente nas aulas e atividades escolares e conteúdos de aprendizagens assimilados durante o trabalho desenvolvido. Assim, ele contribuiu com o diagnóstico acerca da percepção dos estudantes, visando o planejamento adequado do trabalho que foi executado, identificando

dificuldades, expectativas e conhecimentos prévios. Segundo Souza e Santos (2020, p. 1403), “é um instrumento compreendido por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante (respondente)” que “tem como objetivo trazer ao investigador respostas para o estudo de maneira simples e direta [...]”.

Para Gil (2002, p. 55), “a pesquisa participante, assim como a pesquisa-ação, caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas”. Assim, trabalhamos com a observação permanente de fatos, fenômenos e vivência dos estudantes durante nossa pesquisa, interagindo em variados momentos, ou seja, do que Gil (1999, p. 113) define como **Observação Participante**, que é “a técnica pela qual se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo”.

Dentro dos objetivos da nossa pesquisa, adotamos a técnica do Grupo Focal, que fomenta, conforme Gomes (2005, p. 41-42) “a reflexão, com base na prática docente, dos participantes, notadamente dos sujeitos observados, com a criação de um espaço de debate e nos permitiria reunir uma razoável quantidade de informações com certo detalhamento e profundidade”. Afirma também que:

O grupo focal é constituído por um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto da pesquisa, a partir de suas experiências pessoais.

Trata-se de uma técnica qualitativa e não- diretiva, inspirada em técnicas de entrevistas não-direcionadas e grupais usadas na psiquiatria, que tem sido adaptada e empregada, há muito tempo, com diversas finalidades e em diversos contextos (Gomes, 2005, p. 41-42).

Utilizando o grupo focal, em conjunto com a entrevista semiestruturada, buscou-se a caracterização dos participantes, realizando também anotações em cadernos, que foram instrumentos de uso pessoal para registros sobre os conteúdos de aprendizagens (conceituais, procedimentais e atitudinais), percepções e sentimentos, dados subjetivos, ao longo das sessões do grupo focal. As anotações assumem caráter relevante no registro de todo o trabalho, como técnica complementar ao grupo focal. Somam-se ao registro de dados da observação contínua dos estudantes, durante as atividades, com a utilização dos diários de aula, seus registros organizados cronologicamente, visando facilitar análises pela comunidade científica, recorrendo igualmente a tabelas, gráficos e figuras ilustrativas.

4.4 Procedimentos de pesquisa

O planejamento e execução das estratégias didáticas ocorreram a partir de reuniões com os pares e estudantes, havendo a possibilidade da utilização de metodologias ativas, que

aproximem o estudante da consciência sobre a sua própria realidade, podendo o pesquisador se colocar como facilitador da aprendizagem, ou mediador e incentivador do conhecimento científico, desenvolvendo o protagonismo do discente em seu aprendizado, estimulando sua autonomia, criatividade e capacidade de argumentação sobre as temáticas da Educação Ambiental. Com isso, foram abordadas situações problema estimulando a investigação a partir de desafios enfrentados pela sociedade, com as soluções sendo discutidas coletivamente, permitindo que o sujeito estudasse em casa para debater em sala de aula, aqui sendo possível a adoção da sala de aula invertida, ou da aprendizagem em grupos.

A Unidade Curricular volta-se às questões ambientais, com estratégias didático-pedagógicas elaboradas em sequências didáticas, mediadas por metodologias ativas (oficinas temáticas, sala de aula invertida, estudos de campo, metodologia da problematização) – adotando estratégias de estudo e pesquisas contextualizadas para tratar temas ecológicos. Para tal, os estudantes problematizaram situações, pesquisaram sobre os conteúdos envolvidos, apresentaram hipóteses de resolução com proposições de intervir na realidade estudada. Portanto, as ações educativas demandaram dos estudantes uma participação ativa rica em questionamentos, pesquisas, argumentações, reflexões, elaborações e intervenções – constituindo eixos orientadores do ensino por investigação.

A pesquisa realizada (**Quadro 1**) buscou inserir a Educação Ambiental no currículo do ensino médio, em atendimento aos marcos normativos que norteiam a educação básica no país e no Estado do Rio Grande do Norte – RN. Com base nas demandas indicadas no contexto escolar e no Projeto Político Pedagógico da Escola, foi elaborada e executada uma unidade curricular eletiva, denominada “*Educação Ambiental como prática para a vida*”, que atende às prerrogativas do Novo Ensino Médio na implementação dos Itinerários Formativos nos seus Eixos Estruturantes (investigação científica, mediação e intervenção na realidade).

O estímulo ao conhecimento e a uma abordagem científica, como característica da Educação Ambiental, permite uma reorganização do processo de ensino e aprendizagem, o qual parte da análise de produções científicas, da organização de dados e indicadores que possibilitam a compreensão das etapas envolvidas no desenvolvimento do trabalho em resposta a um problema. Disso decorre a elaboração das possíveis soluções por parte dos estudantes, portanto suas hipóteses, conduzindo-os em um percurso de investigação estruturado, trabalhado de modo coletivo e participativo.

Com tal visão, este estudo possibilitou que a Educação Ambiental reafirme seu papel na produção do conhecimento científico e do senso crítico dos estudantes, proporcionando discussões sobre aspectos e temáticas importantes ao seu cotidiano, o que se contrapõe aos

processos conteudistas e baseados em memorização. Desenvolveu-se uma abordagem problematizadora, intencionalmente planejada pelo professor, que orienta tanto processos de vivência *in loco*, quanto maior aprofundamento teórico das temáticas abordadas, no trabalho em sala de aula.

Quadro 1 – Percurso da Pesquisa – em ETAPAS

Etapas Desenvolvidas	Atividades Realizadas	Período de Realização	Formas de Abordagem e Finalidades
ETAPA I Definição do Cenário de Possibilidades e de Demandas	Análise da estrutura curricular da escola, a partir do Projeto Político Pedagógico (PPP); Estudos contextualizados no espaço escolar.	Fevereiro Março Abril	Reuniões do colegiado formada por Professores Coordenadores de Área, Coordenação Pedagógica e Gestão Escolar. Atualização do PPP com base nos documentos oficiais e normativos do Novo Ensino Médio Potiguar e Inserção da Educação Ambiental como unidade curricular eletiva.
	Aplicação e análise de um questionário junto aos estudantes.	Abril	Questionário estruturado aplicado aos estudantes das 3ª séries do ensino médio. Entendimento sobre a percepção dos estudantes para as questões ambientais e a expectativa de interesse na temática ambiental.
ETAPA 2 Planejamento, Execução da Unidade Curricular Eletiva e produção do instrumento didático-pedagógico.	Planejamento e implementação da Unidade Curricular Eletiva.	Maio Junho	Demanda discutida com os estudantes através do questionário de expectativas, para que a unidade curricular eletiva trate de questões ambientais trazidas por eles.
	Análise da compreensão dos estudantes sobre os temas selecionados.	Julho Agosto Setembro Outubro	Observação participante como estratégia para avaliação contínua e formativa. Análise dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais assimilados pelos estudantes na perspectiva de uma consciência ecológica no ensino médio.
	Elaboração de um produto didático-pedagógico.	Dezembro Janeiro Fevereiro	Envolvimento das atividades desenvolvidas na pesquisa, seu percurso, operacionalização, análises e resultados, como recurso a ser disponibilizado aos docentes de biologia da educação básica.

Fonte: Tavares, 2023

Detalhamento das Etapas:

ETAPA I – Definição do Cenário de Possibilidades e de Demandas para Inserção das Questões Ambientais no Currículo Escolar

- *Análise da estrutura curricular da escola, a partir do Projeto Político Pedagógico (PPP) e do contexto pedagógico junto aos estudantes*, identificando tópicos

relevantes, vinculados à temática ambiental ou temas afins, registrando demandas e/ou dificuldades, bem como as possibilidades/potenciais para a inserção da temática ambiental nas atividades curriculares do PPP.

- Estudo nos documentos oficiais que orientam as atividades curriculares da escola, suas produções científicas sobre a temática. Participação no processo de atualização do PPP visando inserir Educação Ambiental como estratégia para tratar questões ambientais.
- Aplicações didático-pedagógicas junto aos estudantes com estudos relacionando os conceitos de meio ambiente e natureza, identificando os principais problemas ambientais locais – atividade de investigação *in loco*, com aula de campo, considerando a contextualização do território da escola – em uma cidade litorânea que contempla biomas de mata atlântica, manguezais, dunares e o estuário do Rio Potengi;
- ***Aplicação e Análise de um Questionário Junto aos Estudantes (Apêndice E)*** – este instrumento foi elaborado visando compreender suas percepções e expectativas sobre as questões ambientais a fim de subsidiar a elaboração da unidade curricular eletiva a ser proposta para o ensino médio.
 - Identificação dos conhecimentos prévios, também por meio de grupo focal e atividades de identificação visual e conceitual, confronto de informações estabelecidas na ciência, que definam meio ambiente, ecologia e sustentabilidade.
 - Orientação aos estudantes para investigarem, no contexto local, situações problemas na área ambiental que sejam recorrentes e que impactem a qualidade de vida da população, com propósito de encontrarem soluções a partir das atividades pedagógicas orientadas.
 - Estímulo aos estudantes, visando à colaboração na organização da disciplina, enfatizando seu protagonismo. Esta etapa representa o ponto inicial de participação discente na estruturação da unidade curricular eletiva, como instrumento pedagógico que permite conhecer as demandas dos próprios participantes.

O questionário (Apêndice E) foi aplicado nas três turmas de 3º ano da professora pesquisadora, com jovens entre 17 e 18 anos, oriundos de bairros distintos da cidade de Natal, totalizando 94 estudantes, dos quais, 80 responderam, permitindo uma melhor identificação das percepções e expectativas sobre as questões ambientais.

ETAPA II – Planejamento, Execução da Unidade Curricular Eletiva e Produção do instrumento didático-pedagógico.

- ***Planejamento e Implementação da Unidade Curricular Eletiva*** - Considerando as demandas levantadas pelos estudantes e suas expectativas a respeito da temática ambiental, versando sobre conteúdos ecológicos e temas transversais contemporâneos de modo interdisciplinar, com ênfase nas questões ambientais.
 - A Unidade Curricular (Apêndice F) dedica-se às questões ambientais, cujas estratégias didático-pedagógicas foram discutidas com a equipe gestora, coordenação pedagógica e colegas de disciplinas afins, elaborando uma sequência didática, mediada pelas metodologias ativas (oficinas temáticas, sala de aula invertida, estudos de campo, metodologia da problematização), adotando estratégias de estudo e pesquisas contextualizadas.
 - Os estudantes problematizaram situações, pesquisaram sobre os conteúdos envolvidos e apresentaram hipóteses de resolução com proposições de intervenção na realidade estudada. Portanto, as ações educativas demandaram dos estudantes uma participação ativa rica em questionamentos, pesquisas, argumentações, reflexões, elaborações e intervenções – constituindo eixos orientadores do ensino por investigação.
 - Em conformidade com as normas e modelos adotados na escola, propusemos um planejamento coletivo, estruturado a partir do diálogo com a equipe e os estudantes, diante do levantamento de dados a ser realizado.
- ***Compreensão sobre os conhecimentos mobilizados nas atividades desenvolvidas*** para a estruturação/aplicação do componente curricular intitulado: “Educação Ambiental com Prática para Vida”.
 - No acompanhamento das atividades didático-pedagógicas, os conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais manifestados pelos estudantes foram analisados considerando o entendimento elaborado sobre questões ambientais na perspectiva de uma consciência ecológica no ensino médio.
- ***Elaboração de um produto didático-pedagógico*** – Como estratégia para socializar a experiência desta pesquisa, foi elaborado um “Portfólio sobre a Inserção da Educação Ambiental no Currículo do Ensino Médio Potiguar”.

- Trata-se de um instrumento pedagógico que envolve as atividades desenvolvidas na pesquisa, seu percurso, operacionalização, análises e resultados, como recurso a ser disponibilizado aos docentes de biologia da educação básica.

4.5 Sistematização, Organização e Tratamento dos Dados

Os dados obtidos foram sistematizados na perspectiva de registrar o percurso e os alcances da pesquisa ao longo de sua execução. De acordo com Holliday (2006, p. 29), “a sistematização é sempre um meio em função de determinados objetivos que a orientam e lhe dão sentido”. Implica, portanto, análise, organização, síntese e interpretação crítica do caminho que está sendo percorrido na pesquisa e constitui a primeira etapa no processo de análise das informações obtidas. Para tanto, partimos da análise de conteúdo orientada por Bardin (2011):

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (Bardin, 2011, p. 48).

Nesta pesquisa os dados foram organizados e sistematizados (de modo textual, por imagem ou áudio) durante a execução das atividades e aplicação dos instrumentos. A partir desta estruturação a análise e elaboração acadêmica foram feitas comparando respostas, estabelecendo conexões teóricas, fazendo triangulação entre o que foi dito, observado e escrito, considerando as apreensões de sentidos e significados para os temas e os objetivos do estudo. Assim, propomos uma ação intencionalmente planejada, com procedimentos, técnicas e métodos definidos, *a priori*, baseados em métodos qualitativos. Consideramos como fundamental a avaliação da qualidade dos dados obtidos pelos instrumentos de pesquisa adotados, buscando verificar o resultado da sua aplicação, sua compatibilidade com os objetivos traçados, garantindo que a coleta não se afaste do que se definiu no planejamento.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho colabora com a discussão e qualificação do contexto curricular no qual a escola se insere, abordando a temática ambiental nas atividades curriculares do PPP, na perspectiva de alcançar melhor compreensão sobre a importância da Educação Ambiental na aprendizagem dos estudantes e da comunidade escolar.

A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar motiva os estudantes a perceberem formas de ser e estar no mundo, lidando com os recursos necessários à vida, além do envolvimento no trabalho científico, construindo conhecimentos, e contribuindo para sua inserção responsável na sociedade e em seu meio ambiente. Tal inserção deu-se pela implementação de uma Unidade Curricular Eletiva voltada à educação básica, a partir dos itinerários formativos previstos no Novo Ensino Médio e em consonância com as postulações da BNCC.

A EA, inserida no espaço escolar, conforme se percebeu ao longo do estudo de campo e da oferta da disciplina eletiva, revela-se como conhecimento necessário à formação dos sujeitos, conscientizando-os em sua cidadania e estimulando novos hábitos e atitudes científicas e sustentáveis. Tese corroborada nos referenciais teóricos assumidos ao longo deste trabalho, com alvo na formação do sujeito ecológico.

5.1 Abordagens Ambientais Expressas (ou não) no Projeto Político Pedagógico (PPP)

O estudo sobre o PPP, dentro dos objetivos deste trabalho, dedicado a uma abordagem mais curricular, que de gestão, realizou-se de forma coletiva e participativa na e para a instituição pesquisada. As análises dos documentos oficiais se deram a várias mãos, inicialmente com a equipe da escola envolvendo o Conselho Escolar, rotina que se configurou ao longo do trabalho (**Imagem 6**).

Imagem 6 – Reunião para Revisão do PPP (Gestão. Coordenação Pedagógica e Docente)



Fonte: Tavares, 2023

Discutir e elaborar um Projeto Político Pedagógico, ao guiar o modo pelo qual a instituição educacional trabalha, tem caráter simultaneamente de marco normativo e de reflexo dos processos nela vivenciados. Nesse sentido, sua elaboração exige permanente reflexão da comunidade sobre as práticas cotidianas, em diagnósticos da realidade enfrentada, com

levantamento de indicadores e, então, de ações a serem operacionalizadas, na busca pelos objetivos que devem ser traçados coletivamente. Para Veiga (2001, p. 13):

O projeto político-pedagógico busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é, também, um projeto político por estar intimamente articulado ao compromisso sociopolítico e com os interesses reais e coletivos da população majoritária. [...] Na dimensão pedagógica reside a possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, comprometido, crítico e criativo. Pedagógico, no sentido de se definir as ações educativas e as características necessárias às escolas de cumprirem seus propósitos e sua intencionalidade. (Veiga, 2001, p.13)

Assume-se, então, o PPP como documento que ao mesmo tempo conduz e é conduzido por um movimento dialético de ação-reflexão-ação, que redimensiona a realidade, aproximando-a daquilo que seus elaboradores estabelecem como ideais institucionais.

A análise do PPP, com uma abordagem prioritariamente curricular, deu visibilidade ao potencial educativo deste instrumento para inserção de novas temáticas e abordagens pedagógicas. Assim, foi possível alinhar as atividades curriculares às demandas do contexto de temas como: crise climática global, adaptações e precauções aos eventos trágicos, além da urgência na mudança de paradigmas com a nossa relação com o meio ambiente. Caso que denota a importância da educação ambiental para informar, conhecer, praticar e internalizar conceitos científicos sobre desenvolvimento sustentável e preservação ambiental como práticas para a vida. Nesse sentido, torna-se necessário assimilar um melhor entendimento socioambiental, repensando e reforçando ações de preservação, conservação e proteção de ecossistemas, hábitos de consumo sustentáveis e compreender a necessidade de uma economia verde, cíclica e consolidar uma consciência planetária.

O PPP define e organiza as práticas e estratégias a serem desenvolvidas na e pela escola, estabelecendo objetivos coletivos e superando desafios. Portanto, sua análise foi a base para a elaboração de uma unidade curricular eletiva voltada à educação ambiental, buscando seu alinhamento e atualização em relação à Base Nacional Comum Curricular e ao Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar, documento que aborda a Biologia com indicações como as que seguem:

a Biologia contribui no desenvolvimento dessa habilidade ao debater sobre consciência ambiental, o consumo exagerado de produtos eletrônicos e a obsolescência programada, bem como as causas e consequências do consumismo para o meio ambiente e para as relações sociais. (Rio Grande do Norte, 2021, p. 504)

[...] A Biologia contribui no desenvolvimento dessa habilidade ao envolver estudos de caso elaborados a partir de situações locais/regionais de poluição e impactos ambientais evidenciadas a partir de mapas, gráficos e tabelas, para

que os estudantes possam realizar levantamento de causas e consequências dessas situações, tanto em relação ao meio ambiente quanto à saúde da comunidade local. (Rio Grande do Norte, 2021, p. 514)

[...] Desenvolver uma iniciativa local para solucionar um problema local relacionado ao meio ambiente, por exemplo: coleta seletiva de lixo, cuidados com a saúde de trabalhadores em condições insalubres e construção de horta comunitária. (Rio Grande do Norte, 2021, p. 523)

Com essas postulações documentais em relação às questões relacionadas ao meio ambiente e à biologia e os instrumentos normativos que recomendam sobre a formação do sujeito ecológico e cidadão, o documento deve apontar a importância de práticas em Educação Ambiental voltadas para a preservação/conservação e sustentabilidade, entendimento da realidade local que contrasta natureza e biodiversidade com questões socioambientais.

Para essa revisão/reflexão foram realizados oito encontros com os agentes pedagógicos da escola, o que demandou tempo e disponibilidade de professores, coordenadores e gestão. Nesse período, como desafios do processo, houve eleições escolares, férias escolares e greve da rede Estadual de ensino. Segundo Nascimento *et al.* (2020):

todas as ações propostas para a construção da realidade que se deseja alcançar, devem ser discutidas, planejadas e consolidadas em um importante documento denominado Projeto Político Pedagógico, Proposta Pedagógica, Projeto Pedagógico Curricular ou simplesmente Projeto Pedagógico. Todas essas expressões citadas apresentam o mesmo sentido de orientar, direcionar uma ideia, refletir sobre um processo pedagógico alicerçado em ações presentes com vistas à formação do educando para o exercício da cidadania e consciência crítica (Nascimento *et al.*, 2020, p. 122).

Torna-se visível, portanto, que os atores que constituem a comunidade escolar tenham voz e voto no processo de construção do PPP, discutindo suas motivações e objetivos, propondo duas ideias e viabilizando uma prática que efetivamente garanta a melhoria do trabalho desenvolvido na escola, ou seja, a comunidade tem seus anseios considerados e as questões curriculares passam tanto pela realidade local, quanto pelos instrumentos normativos que dão respaldo aos procedimentos metodológicos que a escola assume, concordando com Freire (2002, p. 30), para quem “ensinar exige a convicção de que a mudança é possível. (...) ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra”.

São considerações que possibilitam uma formação que estimule mudanças qualitativas na vida dos estudantes. Dentro dessa visão, o PPP reformulado foi apresentado ao corpo docente no encontro bimestral para avaliação de práticas e planejamento coletivo. O PPP vigente, até o estudo, encontrava-se defasado e, por essa razão, não foram apresentadas objeções. A transformação da Unidade Curricular Eletiva em Educação Ambiental em disciplina técnica profissionalizante para um curso de Meio Ambiente constituiu-se como sugestão que foi

avaliada quando for ofertado este curso. Os líderes de classe na reunião de lideranças analisaram o novo PPP e a vigência do mesmo, formalizada no Conselho Escolar.

As apreensões advindas da análise do PPP reforçaram nosso pensamento sobre a necessidade de reformulação, especificamente na atualização de temas voltados às questões ambientais, de conteúdos formativos e estratégias pedagógicas compatíveis para as demandas da educação contemporânea (**Quadro 2**).

Quadro 2 – Demandas Temáticas Identificadas na Estrutura Curricular da Escola

Instrumento analisado	Indicadores teóricos ausentes	Demandas Identificadas	Potenciais para inserção da EA no currículo	Pontos de atenção e reformulações no PPP	Fragilidades
Projeto Político Pedagógico	Educação Ambiental	Inserção de contextos educativos frente aos riscos socioambientais; Abordagens voltadas aos Eixos Estruturantes do Novo Ensino Médio.	Escola localizada em município com áreas de proteção ambiental e zonas de proteção ambiental.	Pressupostos teóricos e Metodológicos.	Ausência de projetos e atividades com abordagens sobre temas ambientais; Pouca contextualização.
	Investigação Científica	Campo de estudo diverso para questões socioambientais. Investigando origem, consequências e soluções.	Escola em Tempo Integral, localizada em município que contempla 5 biomas.	Superar o modelo tradicional de educação e ensino.	Pouco incentivo à investigação científica.
	Protagonismo e Cidadania.	Protagonismo jovem e formação crítica e socioambiental.	Orientações do Referencial Curricular para o Ensino Médio Potiguar.	Processos Interdisciplinares e contextualizados.	Prevalência de modelo tradicional de ensino.
	Prática Científica Prática Epistêmica	Comprometimento com a formação científica e democrática para a vida.	Contempla o desenvolvimento de competências e habilidades requeridas no trato aos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC.	Estimular a inserção do paradigma CTSA (Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente) na formação integral dos estudantes e formação continuada do seu quadro docente.	Abordagem epistemológica Limitada, sem preocupação em articular-se à prática.

Fonte: Tavares, 2023

Pelo exposto registrou-se a necessidade de aprofundamento com intervenções nos seguintes aspectos:

- Pressupostos metodológicos, notadamente quanto à necessidade de superar o modelo tradicional de educação/ensino considerando a dinâmica social e as orientações previstas nos documentos oficiais;
- Sinalização sobre metodologias ativas, contextualização, processos interdisciplinares e autonomia do estudante, em conjunto com o estímulo à necessária formação continuada do seu quadro docente;
- Maior atenção aos pressupostos indicados na BNCC, frente aos desafios de sua implementação, como pedagogia de projetos; estudos de caso; sala de aula invertida; ensino por investigação; oficinas pedagógicas, estudos de campo e práticas científicas e epistêmicas na experimentação – adotando a educação científica como intenção central do PPP escolar.

Em consonância com as orientações oficiais, verifica-se que a LDB 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), traz a garantia legal para a escola a autonomia escolar na elaboração e execução de seu projeto pedagógico, conforme segue.

Artigo 12 – Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino terão a incumbência de:

I – Elaborar e executar sua proposta pedagógica.

[...] Artigo 13 – Os docentes incumbir-se-ão de:

I – Participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino.

[...] Art. 14. Lei dos respectivos Estados e Municípios e do Distrito Federal definirá as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme os seguintes princípios:

I - participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola;

II – participação das comunidades escolar e local em Conselhos Escolares e em Fóruns dos Conselhos Escolares ou equivalentes. (Brasil, 1996, p. 5).

Esse documento, ao referenciar legalmente a elaboração da proposta pedagógica de uma escola, reflete a importância de uma construção coletiva e institucionalmente autônoma, o que possibilita a efetivação de objetivos, metas, ações e metodologias que venham a ser indicadas no documento, visando a constante melhoria das atividades que a escola desempenha na formação crítica dos seus estudantes, que são estimulados a atuar efetivamente em sua sociedade. Nesse sentido, o documento Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar (Rio Grande do Norte, 2021), ao abordar a temática, indica que:

a SEEC coloca à disposição das redes pública e privada e sociedade do Rio Grande do Norte o Referencial Curricular para o Ensino Médio Potiguar,

essencial na tomada de decisões nas unidades escolares, no momento de organização do Projeto Político Pedagógico (PPP) em produção colaborativa com os Conselhos Escolares. A organização do trabalho pedagógico e curricular, explicitada no PPP, deve expressar a formação integral, democrática, inclusiva e emancipatória de crianças, jovens, adultos e pessoas idosas (Rio Grande do Norte, 2021, p. 10)

Evidencia-se, portanto, a preocupação das orientações oficiais quanto à importância do Projeto Político Pedagógico para as escolas e seu funcionamento em uma perspectiva democrática, crítica e, portanto, cidadã. Este trabalho considera a relevância de tal elaboração, que se confirma, novamente no Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar (Rio Grande do Norte, 2021), ao dizer que:

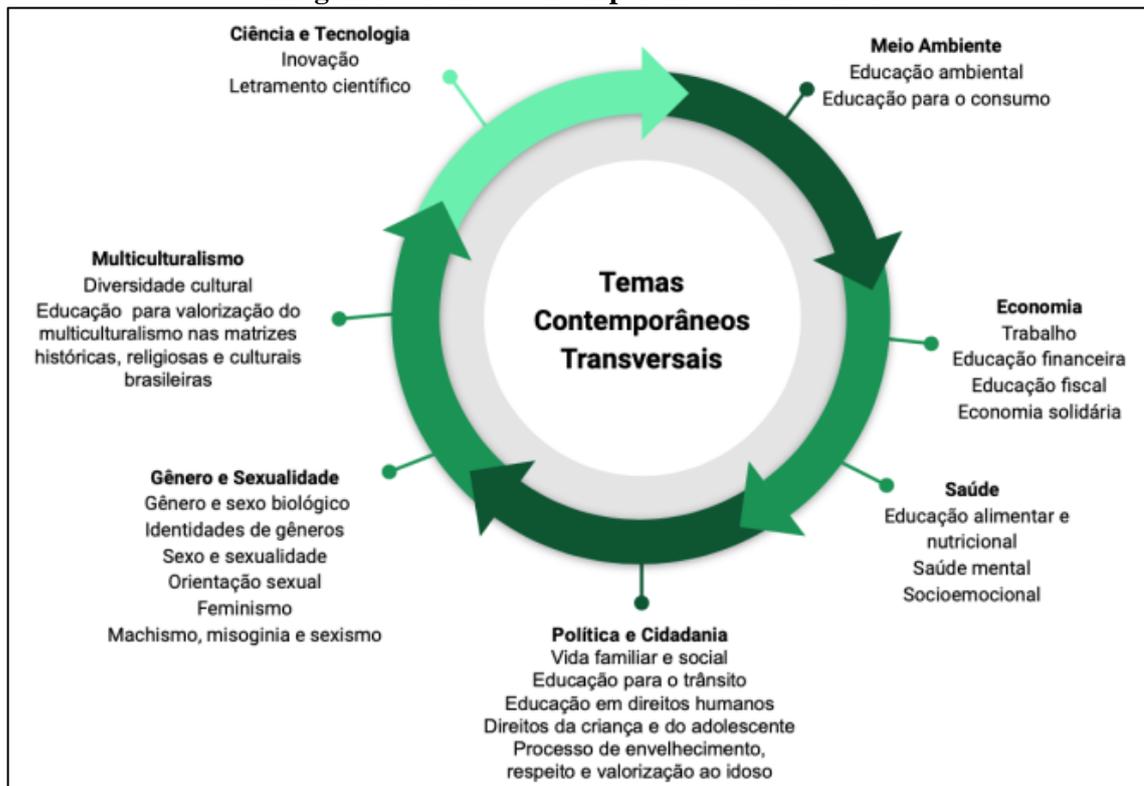
este Referencial agrega os Temas Transversais Contemporâneos e orienta que as escolas, em seu Projeto Político Pedagógico, abordem aspectos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Organizados em blocos temáticos e geridos por marcos legais específicos, esses temas consistem em discutir questões inerentes à sociedade contemporânea que importam reflexões e, por sua vez, a tomada de posições. (Rio Grande do Norte, 2021, p. 26)

Diante da necessária inserção de temas contemporâneos no ensino médio, buscou-se a definição de tópicos pertinentes e contextualizados com a biologia, aliados às experiências dos estudantes e à realidade da comunidade em que se insere a escola. Estudos relacionando os conceitos de meio ambiente e natureza, visando identificar os principais problemas ambientais locais, denotam a necessidade de revisão do documento, incentivando um trabalho coletivo e participativo.

Dentro dos documentos oficiais, a questão dos temas transversais é também uma demanda essencial à escola, como vemos na BNCC (Brasil, 2018b, p. 19), ao recomendar que as Redes de Ensino devem “[...] incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora”.

Para tanto, o documento Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar (Rio Grande do Norte, 2021) também coloca os Temas Contemporâneos Transversais como indicadores com potencial para o desenvolvimento de competências e habilidades na educação básica (**Imagem 7**).

Imagem 7 – Temas Contemporâneos Transversais



Fonte: (Rio Grande do Norte, 2021, p. 29)

No Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar (Rio Grande do Norte, 2021), os TCT constituem o elo necessário para integrar teoria e prática no enfrentamento de situações problemas da sociedade:

Os Temas Contemporâneos Transversais, desta forma, apontam para a necessidade de se instituir, na ação educativa, a compreensão das competências e habilidades análogas entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões advindas do cotidiano da sociedade contemporânea. Essa analogia é significativa para a formação do estudante enquanto ser social, respeitando sua individualidade, como sujeito de uma sociedade multicultural, relevante no contexto ao qual está inserido em escala local, regional e mundial. (Rio Grande do Norte, 2021, p. 29)

Diante disso, evidencia-se uma necessária contextualização daquilo que a Escola deve ensinar, a partir de temas que estimulem o interesse dos estudantes, com potencial para contribuir com o desenvolvimento de uma cidadania crítica. Nesse sentido, os TCT possibilitam melhor interação entre conteúdos disciplinares e os significados que os estudantes lhes atribuem, permitindo maior sentido à aprendizagem, por tratarem de questões cotidianas, estimularem projetos escolares e abordarem questões enfrentadas na realidade desses estudantes.

5.2 Temas Ambientais Identificados por Estudantes em Contextos Locais

A partir da realização de uma atividade de investigação *in loco*, foi possível levantar e sistematizar temas relevantes ao contexto local, tendo a percepção dos estudantes como indicadora na definição dos conteúdos ecológicos e ambientais a serem inseridos no PPP e na composição da disciplina eletiva intencionada.

A aula de campo seguiu um roteiro (Apêndice H) e foi contextualizada ao território da escola, por estar situada em área litorânea, conter biomas de mata atlântica, manguezais, dunas e o estuário do Rio Potengi. O estudo foi previamente agendado com turmas e professores dos horários, com a coordenação pedagógica e gestão escolar, formalizado por meio das autorizações assinadas pelos responsáveis pelos estudantes.

Na data planejada, em 13 de junho do corrente ano, no turno matutino, visando o estudo de campo, ainda no primeiro horário de aula, às 8h da manhã, o grupo rumou em caminhada na busca pela comunidade do Passo da Pátria, localizada próximo à escola, às margens do Rio Potengi. A caminhada, conforme se observa nas imagens 8 a 13, ocorreu pelo centro da cidade de Natal, ao longo do bairro da Cidade Alta que, conforme se observou na imagem 3, conta com diversificadas edificações compondo um patrimônio histórico da capital.

Imagem 8 – Estudo de Campo 1: caminhada



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 9 – Estudo de Campo 1: caminhada



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 10 – Estudo de Campo 1: caminhada



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 11 – Estudo de Campo 1: caminhada



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 12 – Estudo de Campo 1: caminhada



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 13 – Estudo de Campo 1: caminhada



Fonte: Tavares, 2023

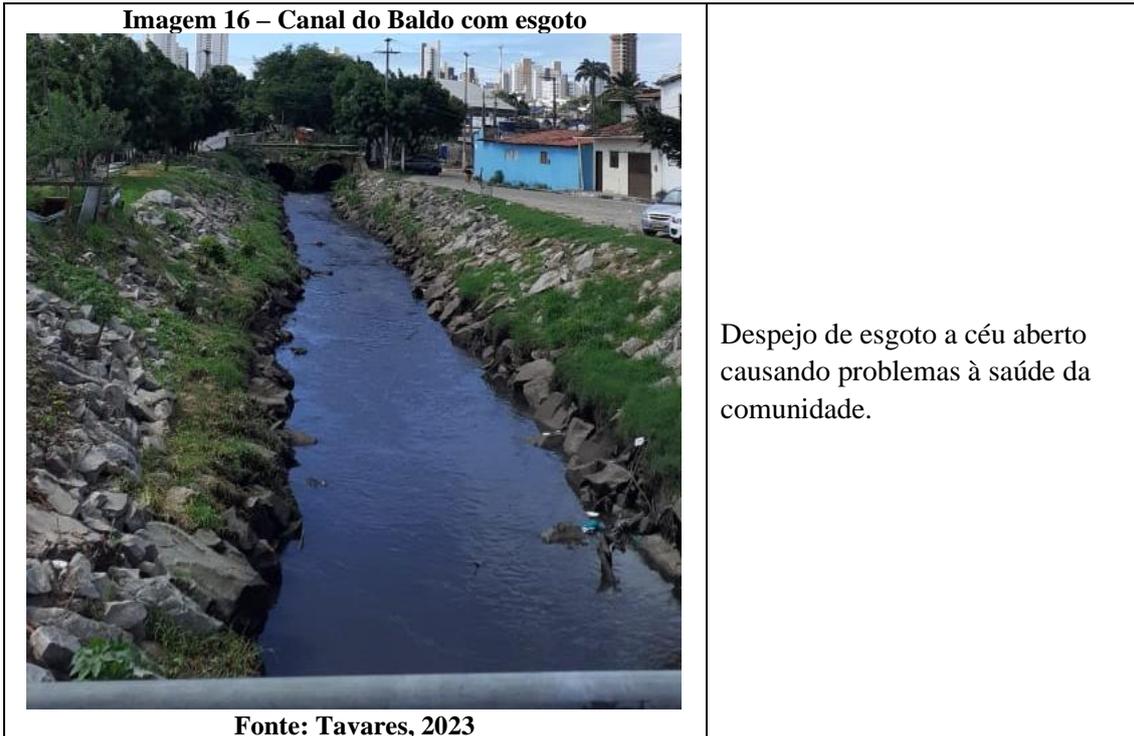
A percepção inicial trazida pelo grupo foi em relação à alta temperatura no horário da atividade, com sensação térmica desconfortável, algo esperado pela turma, que indicou ter conhecimento de que o bairro Cidade Alta é uma ilha de calor na cidade de Natal/RN, sendo este um conceito climático trabalhado no componente de física na formação geral básica, como fator associado à ausência de arborização, área densamente asfaltada, intenso trânsito de automóveis e a excessiva quantidade de edifícios.

O trajeto também revelou dificuldade pela falta de acessibilidade, oferecendo risco aos pedestres em geral. Outra indicação dos estudantes revelou certo receio com a presença de pessoas em situação de rua, com ênfase na “aparência” observada por eles, gerando questionamentos sobre até onde seria seguro seguir na caminhada, ao que o grupo optou por seguir com a maior proximidade possível entre os participantes. Durante o percurso, nos diálogos entre os estudantes, surgiram questionamentos e discussões – todas verbalizadas por opiniões, argumentações e sugestões de ações mitigadoras para as situações-problemas

identificadas. As imagens 14 a 16 (**Quadro 3**) registram alguns aspectos das inquietações dos estudantes que merecem destaque.

Quadro 3 – Estudo de Campo 1: registrando inquietações

Imagem	Inquietações
<p data-bbox="331 443 823 472">Imagem 14 – Lixo no acesso à comunidade</p>  <p data-bbox="456 1216 699 1245">Fonte: Tavares, 2023</p>	<p data-bbox="943 770 1294 913">Descarte inapropriado de lixo na Área de Lazer, Esporte e Convivência da comunidade, prejudicando a todos</p>
<p data-bbox="256 1249 900 1279">Imagem 15 – Limite entre a comunidade e o Rio Potengi</p>  <p data-bbox="456 2033 699 2063">Fonte: Tavares, 2023</p>	<p data-bbox="943 1585 1350 1729">Cenário de poluição das águas, com todo esgoto da comunidade é despejado no rio Potengi, em prejuízo coletivo</p>



Fonte: Tavares, 2023

No desenvolvimento da caminhada, constatou-se a presença de lixo nas ruas, fato que se agrava nas proximidades da comunidade, causando incômodo pelo mal cheiro, animais de rua e muitos insetos. Aqui, observa-se uma característica importante do estudo de campo, que se constitui como forma de aproximação entre os estudantes, a escola e a realidade enfrentada, de modo contextualizado e participativo, em consonância com o que preconizam os documentos aqui referenciados, como a BNCC e o Referencial Potiguar.

Chegando à comunidade, houve a necessidade de atravessar a linha férrea da cidade, tendo parte da caminhada realizada paralela à linha, gerando sentimentos e comentários que revelavam simultaneamente receio e diversão, mas acima disso a preocupação com as pessoas que ali vivem, com algumas casas a menos de três metros da via férrea. Dentro da comunidade, os estudantes observaram ruas estreitas e sacolas de lixo diante das casas, denotando que havia coleta de lixo.

Dois pontos foram os mais observados, conforme as imagens 17 a 19 (**Quadro 4**), quais sejam: animais em condições de rua, aparentemente doentes, convivendo com os humanos e outros animais criados livres como cavalos e galinhas; o que causou enorme desconforto na turma, levando a questionamentos: “*Será que existe acompanhamento pelos agentes de saúde? os animais são vacinados? quais as zoonoses locais? por que a prefeitura não cuida desses animais?*”.

Quadro 4 – Estudo de Campo 1: registrando inquietações

Imagem	Inquietações
<p>Imagem 17 – Carroça com tração animal</p>  <p>Fonte: Tavares, 2023</p>	<p>Animal em condição de rua, com ausência de saneamento e valas de esgoto expostas, como um problema comum a todos.</p>
<p>Imagem 18 – Animal de estimação de morador (cão)</p>  <p>Fonte: Tavares, 2023</p>	
<p>Imagem 19 – Animal de estimação de morador (gato)</p>  <p>Fonte: Tavares, 2023</p>	<p>Animais em condição de rua, sem o devido acompanhamento quanto a zoonoses, vacinação e controle de parasitas.</p>

Fonte: Tavares, 2023

As observações anotadas, associadas aos demais registros (mentais ou descritos) foram norteadoras na construção do trabalho em grupo da campanha publicitária, que tem como objetivo apresentar possíveis soluções, denotando o potencial pedagógico de atividades como essa para aulas inovadoras nesse nível de ensino.

Uma questão recorrente observada foi a presença de um grande esgoto a céu aberto, desaguando diretamente e sem tratamento no Rio Potengi, como visto nas imagens 23 e 26. Com isso, os estudantes trouxeram pontos importantes de discussão, tais como: *“de quais regiões da cidade vem esse esgoto? por que o esgoto está exposto? qual é a responsabilidade da Companhia de Águas e Esgotos (CAERN)? a água do rio está toda contaminada ou poluída?”* Estes questionamentos servem como encaminhamentos para outras ações, como a busca de audiência pública com órgãos responsáveis, fortalecendo a participação consciente dos estudantes em seu próprio processo formativo. Vale ressaltar que a interação com os moradores foi muito limitada, praticamente não ocorrendo, por haver muitas residências fechadas, o que pode indicar que seus moradores estivessem em horário de trabalho.

Como aspecto de discussão importante por parte da turma, estabeleceu-se uma boa associação entre o lixo percebido e a atividade de coleta seletiva presente na comunidade, havendo espaços usados com essa atividade e para materiais específicos como papel, plástico, ferro e vidro. O fato presenciado reforça que uma demanda econômica foi estabelecida na comunidade, gerando trabalho, renda e reduzindo os impactos ao meio ambiente.

A caminhada de retorno à escola propiciou um momento de diálogo e conscientização da problemática ambiental, diante da experiência vivenciada, da proximidade com os problemas ambientais, seja em suas comunidades ou mesmo na vizinhança da escola, com demonstrações de incômodo frente às situações presenciadas, o que se revelou em falas como: *“vamos pedir uma audiência com o prefeito”* e; *“precisamos ir à CAERN”*.

Essa discussão, realizada de modo presencial em sala de aula, demonstrou o real interesse dos estudantes na temática, ao verbalizarem suas principais impressões e preocupações, que, embora sem um registro escrito, naquele momento, fizeram emergir temas importantes cujo aprofundamento passa a ser prerrogativa do currículo escolar, que aqui listamos no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 – Temas identificadas no Estudo de Campo 1: Comunidade Passo da Pátria

Temas	Conteúdos Relacionados	Contexto Contemporâneo
Poluição das águas	Meio ambiente e saúde Desenvolvimento Sustentável, em sua abordagem como preservação da natureza	Relação entre os cuidados com o meio ambiente e sua sustentabilidade, em uma perspectiva conservacionista, que aborda a sustentabilidade dos recursos naturais, visando apenas os danos e efeitos causados ao meio ambiente.
Poluição do solo e do ar	Qualidade ambiental dos recursos naturais; Desenvolvimento Sustentável, conservação da biodiversidade e preservação da natureza	
Despejo do esgoto	Caracterização da temática da Contaminação ambiental e do Desenvolvimento Sustentável, em sua abordagem como forma de se tratar os resíduos	Relação entre a visão de natureza como recurso socioeconômico e o problema que disso decorre, o que leva à consideração apenas da utilidade que apresente nessa visão, diante de uma comunidade social e ambientalmente vulnerável que sofre as consequências dos problemas descritos na percepção dos estudantes.
Descarte inapropriado de lixo	Caracterização da temática da Contaminação ambiental e do Desenvolvimento Sustentável, em sua abordagem como forma de se tratar os resíduos	
Adaptações e precauções aos eventos trágicos	Caracterização da temática do Desenvolvimento Sustentável socioambiental, em sua abordagem como forma de se tratar da conciliação entre meio ambiente e sistema econômico.	Relação entre a visão de natureza e os níveis de produção que a sociedade precisa manter, como estratégia de desenvolvimento, visando minimizar problemas na natureza, dentro de uma visão crítica sobre sustentabilidade, encaminhando uma Educação Ambiental que permita adequada compreensão e contribua com práticas culturais e ambientais na sociedade.
Mudança de paradigmas sobre a nossa relação com o meio ambiente	Caracterização da temática do Desenvolvimento Sustentável, articulando distintas dimensões sociais, econômicas e ambientais, contribuindo com intervenções adequadas às soluções dos problemas identificados.	

Fonte: Tavares, 2023

Apesar de estarem tão perto da comunidade, poucos tinham consciência da situação do local e da precariedade do meio. Diante desse relato, confirma-se, neste trabalho, a importância da Educação Ambiental de modo curricular, como fator decisivo na formação dos estudantes, tanto em sua cidadania, como no processo de iniciação científica, estimulando o desenvolvimento dos estudantes em seu conhecimento científico, criticidade, mudança de hábitos, comportamento ético e, portanto, cidadania, com competências e habilidades em indivíduos sensibilizados e conscientizados, que por meio de ações e práticas individuais ou coletivas promovem a transformação de uma realidade em conformidade com o que indicam marcos normativos, a exemplo da BNCC e do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar.

5.3 Percepção e Expectativas dos Estudantes sobre Questões Ambientais

Segundo Zanini *et al.* (2021, p. 2), “para a compreensão das problemáticas ambientais, é necessário o exercício da compreensão particular de cada sujeito, pois cada um possui uma interpretação individual do espaço que nos cerca, refletidas de seu contexto histórico-cultural”, o que denota a importância do estudo de percepção em uma pesquisa científica, especialmente no que diz respeito à Educação Ambiental, em conformidade com a afirmação de que:

Assim, por meio da percepção, um indivíduo é capaz de interpretar e organizar o significado que o ambiente lhe estabelece. Por isso, os estudos de percepção ambiental destacam-se como importante estratégia para conhecer a relação entre ser humano e natureza, a fim de oportunizar ao sujeito o estudo reflexivo das questões ambientais. (Zanini *et al.*, 2021, p. 2)

Nesse trabalho, ao considerar as percepções dos estudantes, verificou-se o modo como eles conseguiram assimilar informações sobre a realidade que observaram, sobre a comunidade visitada, a partir dos seus sentidos humanos, com cada um tendo suas próprias impressões sobre a experiência em sua complexidade. Tais percepções revelam-se subjetivas levando a compreensões distintas entre os sujeitos envolvidos, mesmo vivenciando a mesma experiência no estudo de campo. Para Benassi *et al.* (2021, p. 361), “o estudo da Percepção é um dos pontos centrais para a Filosofia e a Psicologia, pois aborda o comportamento do sujeito e sua interpretação acerca da realidade”. Nesse sentido, embora não seja nosso objetivo, observaram-se essas percepções visando estimular a participação dos estudantes na atividade, a partir do estudo de campo.

O questionário permitiu identificar a percepção dos estudantes sobre as questões ambientais, revelando aspectos gerais vinculados aos seus perfis, como abordagens teóricas relativas às questões ambientais (**Quadro 6**).

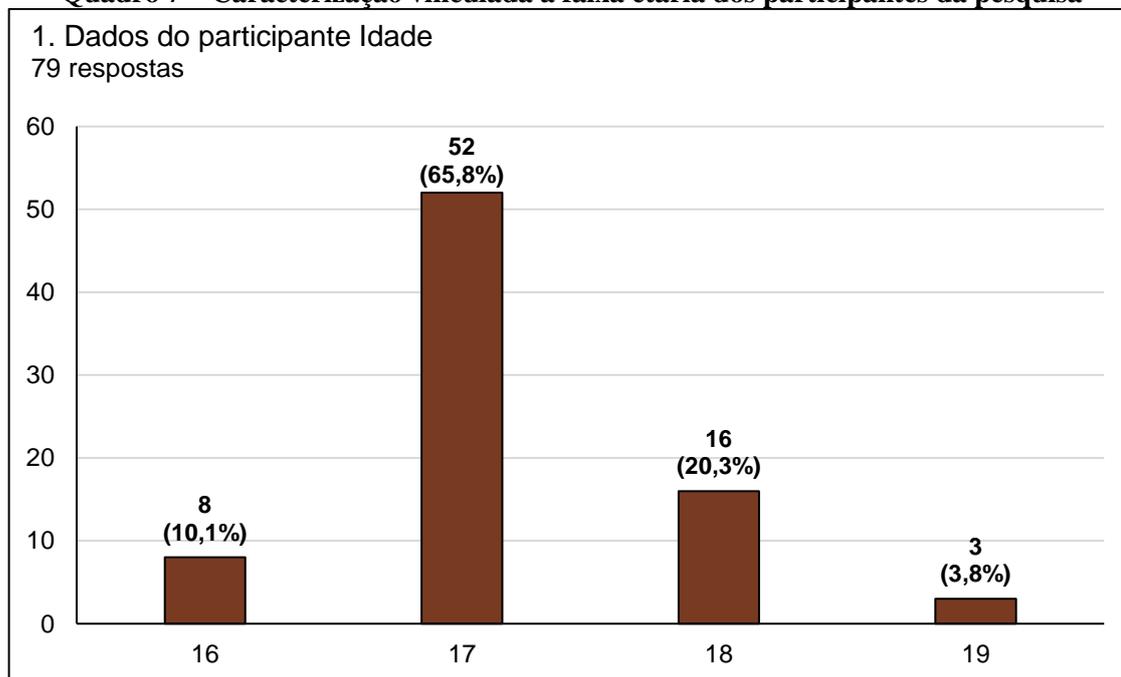
Quadro 6 – Abordagens requeridas no questionário aplicado aos estudantes

Categorias de Análise	Abordagens	Importância na pesquisa
Perfil dos pesquisados	Dados pessoais, escolaridade, local de morada	Caracterização e análises em distintos cenários
Concepções sobre meio ambiente	Questões abertas Conceitos e compreensões sobre natureza, meio ambiente, educação ambiental, e percepções acerca de problemas ambientais locais com repercussão social.	Identificação da compreensão ambiental prévia dos estudantes, participação em atividades de preservação ambiental, entendimento da importância do meio ambiente nas aulas, atividades escolares e conteúdos de aprendizagens.
Relação com o meio ambiente e expectativa	Questões de múltipla escolha Sensação de pertencimento ao meio ambiente, responsabilização com a conservação, temáticas emergentes e prioritárias.	Identificação da compreensão ambiental prévia dos estudantes, participação em atividades de preservação ambiental, entendimento a importância do meio ambiente nas aulas e atividades escolares e os conteúdos de aprendizagens.

Fonte: Tavares, 2023.

5.3.1 Perfil dos Interlocutores

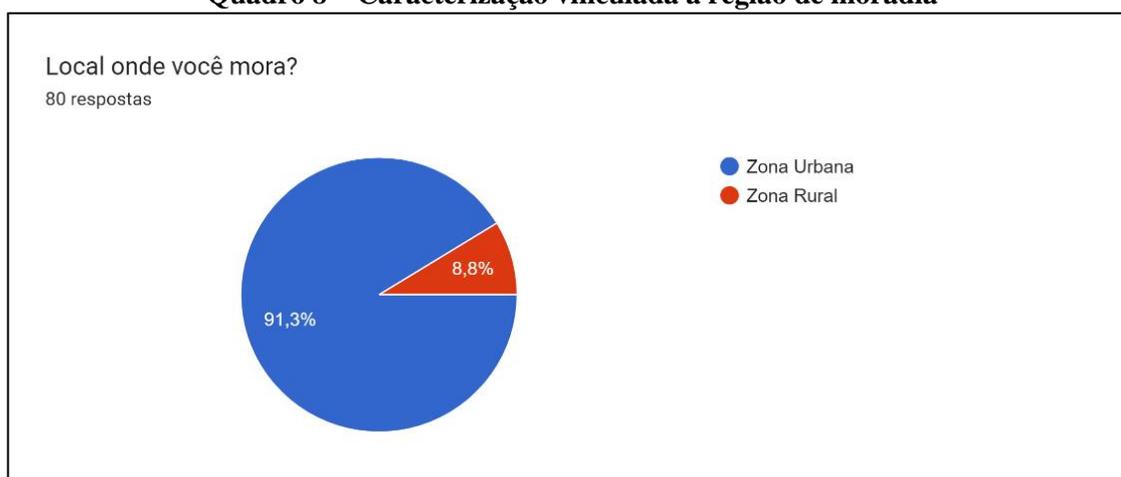
Quadro 7 – Caracterização vinculada à faixa etária dos participantes da pesquisa



Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

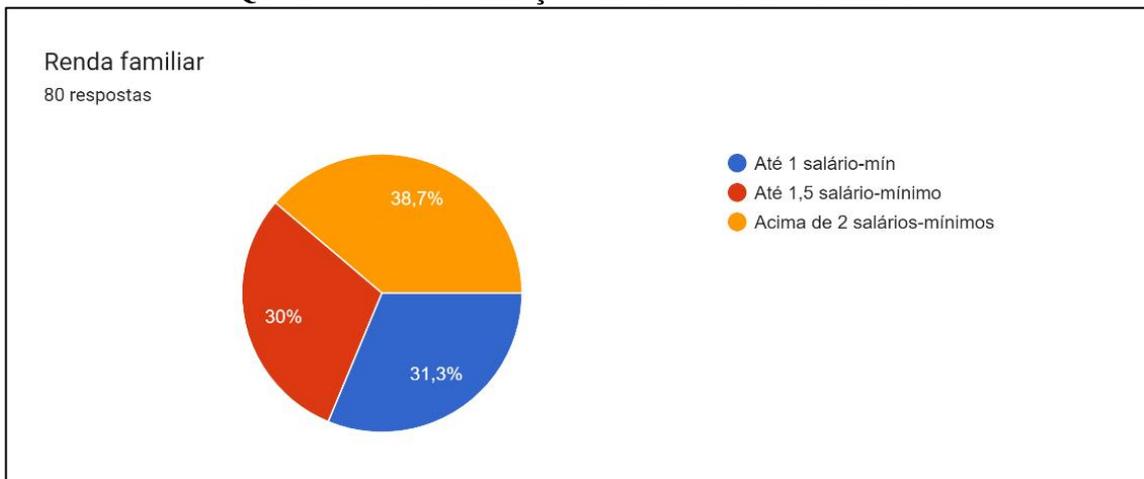
As respostas indicam 85,8% dos respondentes na faixa etária entre 17 e 18 anos, própria modalidade e do nível de ensino em que se insere a pesquisa, portanto em atendimento aos objetivos indicados neste trabalho.

Quadro 8 – Caracterização vinculada à região de moradia

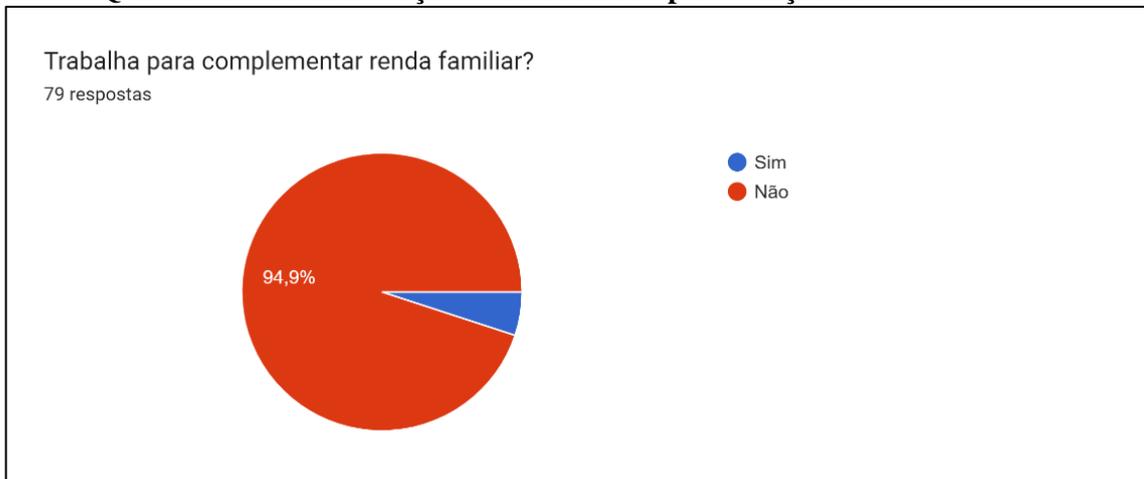


Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

As respostas indicam que os estudantes residem, predominantemente, 91,3% em área urbana, como consequência da própria localização da escola pesquisada, denotando que acompanham a realidade da capital do estado, seus problemas estruturais e consequências ambientais enfrentadas em diferentes regiões da cidade.

Quadro 9 – Caracterização vinculada à renda familiar

Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

Quadro 10 – Caracterização vinculada à complementação de renda familiar

Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

As respostas indicam 61,3% vivem em famílias com renda de até 1,5 salários-mínimos, com 94,9% indicando que não contribuem com a renda familiar, refletindo o atendimento socioeconômico da escola pesquisada, denotando simultaneamente a necessidade de formação intelectual, mas também crítica desse público, carente de apoio dos órgãos governamentais.

5.3.2 Concepções sobre Meio Ambiente

A percepção dos estudantes, expressa nas respostas ao questionário, indicou as tendências teóricas e os temas relevantes aos seus contextos. Assim, foram investigados alguns significados ambientais que os estudantes já indicavam conhecer, o modo como foi possível sensibilizá-los ambientalmente através do estudo de campo e de que modo ocorreram mudanças na compreensão deles sobre os problemas identificados e discutidos coletivamente. Para Pessoa e Braga (2012), o trabalho de campo é:

[...] visto como uma estratégia, uma ferramenta para promover a EA nas escolas e superar barreiras referentes à reconstrução de significados ambientais com os alunos. Sendo uma atividade na qual o estudante teria contato direto com o meio estudado, existia a possibilidade de que, após a sistematização dos dados levantados, se verificassem mudanças de significados superiores àquelas que têm acontecido a partir das práticas discursivas em sala de aula. (Pessoa e Braga, 2012, p. 106).

As respostas indicam ideias prévias importantes para o trabalho com a EA, ao permitir que o estudante se posicione e consiga, com a orientação do professor e da disciplina eletiva proposta, assimilar novos conceitos e adquirir novos hábitos ambientais em seu cotidiano. Nesse sentido, é importante registrar algumas respostas que revelam a visão inicial desses estudantes.

Quadro 11 – Caracterização vinculada à concepção sobre meio ambiente

2. O que é natureza?	
<i>“Natureza vai de um conjunto de plantas de diversas espécies até uma brisa fresca, tbm como os animais em geral, e cada um desses seres vivos tem seu papel fundamental para a coexistência entre eles, um bom exemplo disso é a cadeia alimentar q envolve várias espécies.”</i>	<p>Análise inicial:</p> <p>Infere-se, dessas repostas, uma visão inicial que reconhece a presença humana e sua importância na natureza, embora aparentando que o bem-estar do homem seja objetivo mais presente, o que reforça a importância da Educação Ambiental na escola.</p>
<i>“natureza é tudo aquilo que influencia no nosso bem estar estrutural do dia a dia, como: Ar puro referente ao que as árvores e algas marinhas influenciam no nosso oxigênio e tudo aquilo seguido de coisas “divinas”, como a sociedade classifica”.</i>	
<i>“Natureza é aquilo que não precisa, necessariamente, do ser humano para existir.”</i>	
<i>“Natureza é tudo aquilo que o homem não criou, são as plantas, os animais e os seres vivos”</i>	
3. O que você entende por meio ambiente?	
<i>“É um ecossistema que habitam vários tipos de espécies, e também é onde o ser humano retirar seus recursos”</i>	<p>Análise preliminar:</p> <p>As respostas coletadas, ainda que possam ter sido afetadas por pesquisas em internet ou livros, reforçam a busca dos estudantes pela melhor compreensão sobre o meio ambiente e sua importância na formação humana, aliada à necessidade de maior cientificidade à temática, com reflexões críticas mais detalhadas.</p>
<i>“são os cuidado q tomamos com a natureza, tento em cabeça para n jogar lixo em todo canto, para ajudar no meio ambiente.”</i>	
<i>“Meio ambiente é o local onde se desenvolve a vida na terra. Ou seja onde os seres vivos e não vivos que nela habitam interagem.”</i>	
<i>“Meio ambiente é entendido por tudo aquilo que é de origem única, natural. Que surgiu sem a necessidade da criação do homem, mas que infelizmente é afetada por suas ações. O meio ambiente compunha toda nossa biosfera.”</i>	
<i>“Meio ambiente pra mim são justamente a coexistência entre espécies, porque se uma espécie deixa de cumprir seu papel pode causar um dano irreversível, ou não, q por consequência pode até trazer a extinção de alguma espécie.”</i>	

4. Para você, o que são problemas ambientais?	
<i>“É a poluição e desmatamento, onde o homem quer expandir seus terrenos e expulsar os animais de seus habitats”</i>	Análise preliminar: Observa-se algum nível de compreensão sobre a responsabilização de cada um e da sociedade, mas exigindo maiores reflexões críticas e ações efetivas de sustentabilidade e conservação ambiental.
<i>“São problemas que afetam a natureza”</i>	
<i>“Problemas que ferem os ambientes como a poluição, desmatamento, aquecimento global entre outros”</i>	
<i>“É quando alguma espécie faz algo q prejudica outras ou até msm a própria terra como solo e etc, e isso é feito principalmente pelos humanos q dependem de uma ganância enorme para poder se sair bem na vida.”</i>	
<i>“São práticas que degradam a natureza e o meio ambiente, que consequentemente vão dificultar a vida de futuras gerações de seres que viverão nesses meios no futuro.”</i>	

Fonte: Tavares, 2023

Dentro dos objetivos do trabalho, torna-se imprescindível compreender a percepção dos estudantes quanto à natureza e sua inserção nela, o que se buscou nas questões acima, cujas respostas denotam uma visão de macrotendência conservacionista bastante presente, identificando a natureza como algo que existe independentemente da ação humana, mas que é explorada pelo homem, que retira recursos do meio ambiente e, assim, polui e destrói o próprio espaço em que precisa viver. Para Sauv  (2005):

Na origem dos atuais problemas socioambientais existe essa lacuna fundamental entre o ser humano e a natureza, que é importante eliminar. É preciso reconstruir nosso sentimento de pertencer à natureza, a esse fluxo de vida de que participamos. A educa o ambiental leva-nos também a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontramos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos. (Sauv , 2005, p. 317)

Conforme os referenciais aqui assumidos, a EA deve colaborar com um ensino que efetivamente contribua com mudanças nas percep es dos estudantes, ao adotar referenciais teóricos e metodológicos que conduzam a visões e atitudes que estimulem maior consciência e sustentabilidade ambiental, com qualidade de vida   natureza,   sociedade e aos seus indivíduos, o que reflete a importância da transforma o das percep es e dos valores que eles reelaboram quanto à natureza, ao buscar a supera o da oposi o entre o home e o meio ambiente.

Quadro 12 – Caracterização vinculada à concepção sobre meio ambiente

5. Você, na escola, aprendeu alguma prática sobre Meio Ambiente? Qual?	
<i>“Sim, para sabermos q temos responsabilidade com a natureza, mas muita gente não liga para isso e acaba prejudicando o meio ambiente.”</i>	<p>Análise preliminar: A priori, é perceptível que as práticas sobre meio ambiente na escola são ainda carentes de aprofundamento e conscientização mais ampla sobre a diversidade de problemas e propostas de solução aos mesmos.</p>
<i>“Desde mais novos somos ensinados inicialmente a não jogar lixo na rua, não deixar água parada, reciclar e etc”</i>	
<i>“A prática que eu aprendi na escola sobre o meio ambiente foi sobre como zelar do mesmo, isto é, reciclagem, cultivar plantação, água, etc.”</i>	
<i>“Sim, quando mais nova minha escola planejou uma trilha, onde mostrou as belezas da natureza, e conscientização do quão importante ela é como deve ser cuidada.”</i>	
<i>“sim, ter cuidado com os animais, porque sempre nos humanos que invadimos o espaço deles, que machucam eles é isso faz com que eles se sintam ameaçados e ataque qualquer pessoa.”</i>	
<i>“vou ser sincera que algumas. Como o quanto quaisquer tipo de transporte, a óleo diesel ou a gasolina pode prejudicar de forma direta e indiretamente o meio ambiente.”</i>	
6. O que você entende por Educação Ambiental?	
<i>“Aprender formas de preservar e cuidar da natureza.”</i>	<p>Análise preliminar: As respostas reforçam a necessidade dos estudantes quanto à Educação Ambiental inserida em seu currículo, diante dos significados que eles atribuem, denotando a importância que reconhecem e as dificuldades que percebem em suas realidades de vida.</p>
<i>“Eu entendo que são valores, conhecimentos e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente.”</i>	
<i>“Entendo que educação ambiental é o ensino sobre como cuidar dos elementos naturais do planeta”.</i>	
<i>“Conhecimento de viver de forma não prejudicial para as plantas ou animais, forma de consumo consciente e responsável tanto para evitar o mal para os seres que vivem nas zonas Verdes do planeta ou aquáticas até para o melhor convivência entre nós seres humanos.”</i>	
<i>“É um processo de aprendizagem que busca conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação do meio ambiente e de promover mudanças de comportamento para uma convivência mais sustentável com o planeta.”</i>	
7. Em aulas que abordaram a temática da Educação Ambiental, o que você entende que foi importante para sua vida cotidiana?	
<i>“Saber preservar o meio ambiente, para assim, um mundo melhor.”</i>	<p>Análise preliminar: Novamente, é perceptível que a Educação Ambiental é abordada com importantes limitações, embora seja vista como importante pelos estudantes.</p>
<i>“Aprendi que é importante cuidar do meio ambiente, pois querendo ou não é ele que de certa forma nos mantém vivos.”</i>	
<i>“Sobre as aulas abordadas voltada ao meio ambiente, o importante pra mim foi saber sobre a importância da água e a coleta.”</i>	
<i>“Como ela é importante para a humanidade, isso me ajudou a ter mais consciência dos meus hábitos que podem ser prejudiciais para o meio ambiente.”</i>	
<i>“Que ela pode contribuir para solucionarmos diversas questões, como fortalecer a compreensão do papel da água no desenvolvimento sustentável, apresentar boas práticas de reciclagem, incentivar a produção de energia limpa.”</i>	
<i>“E de suma importância a educação ambiental na escola porém o governo não vem investindo muito”</i>	

Fonte: Tavares, 2023

As respostas acima reforçam uma visão de macrotendência conservacionista ainda evidente, embora já se perceba maior criticidade, com a percepção da importância da preservação, mas também de ações individuais, coletivas e governamentais para que a EA se faça mais eficaz.

Nesse sentido, as percepções trazidas pelos estudantes, ao indicar a importância do que já aprenderam e do que ainda precisam aprender para contribuir com a preservação do meio ambiente, com correta destinação do lixo, com o cuidado com os animais e a responsabilidade com recursos hídricos, aliando atitudes individuais a ações governamentais, denotam que a EA é uma necessidade social, refletida na escola, que tem potencial para contribuir com uma sociedade mais consciente e responsável pelo meio ambiente e sua sustentabilidade. Para Zanini *et al.* (2021):

a educação atua no processo de ensino-aprendizagem, na problematização e reflexão de uma determinada realidade, com o conhecimento e a intervenção prática na construção de valores, condutas e meios instrumentais (técnicas) que propiciam determinado tipo de transformação da natureza para atender às nossas necessidades. Dessa forma, pensamos em uma EA comprometida com a ação transformadora centrada nas causas estruturais e nos processos, com implicações socioambientais, que contribuem para uma visão coletiva dos sujeitos com a sua relação para com os recursos ambientais. (Zanini *et al.*, 2021, p. 8)

O compromisso da escola com o meio ambiente, então, reveste-se de responsabilidade ainda maior no cenário que os estudantes indicam conhecer, ainda que sejam, neste ponto, percepções iniciais.

Quadro 13 – Caracterização vinculada à concepção sobre meio ambiente

8. Quais os problemas ambientais que você identifica na sua escola e no seu bairro?	
<i>“Sujeira nas ruas, poluição na água, mais tratos com plantas.”</i>	<p>Análise preliminar: Depreende-se que os estudantes trazem inquietações importantes, revelando serem observadores atentos, embora denotem naturalmente a necessidade de maior análise crítica e compreensão do próprio papel no enfrentamento aos problemas identificados.</p>
<i>“Buracos nas ruas, árvores muito grandes chegando a bater nos cabos de energia.”</i>	
<i>“Muito lixo na rua Desperdício de água Animas solto na rua”</i>	
<i>“na minha escola, o desperdício de água as vezes, e no meu bairro o desmatamento para novas construções”</i>	
<i>“O excesso de lixo, no meu bairro, os bueiros são entupidos por causa disso, tem excesso de sacos de lixo na rua e como demora para passar pessoas para levar isso embora, atrai coisas que não deveria, como baratas e ratos, até mesmo na praia tem muito lixo, e atualmente é visível o efeito do aquecimento global.”</i>	

9. Como você avalia que a escola, através de práticas em educação ambiental pode melhorar seu conhecimento, hábitos?	
<i>“Para melhorar, podemos se juntar e assim ir as ruas juntando lixo, limpando as ruas, como se fosse uma campanha a limpeza da cidade.”</i>	<p>Análise preliminar: Os estudantes reafirmam a necessidade de um currículo que aborde a Educação Ambiental como temática essencial, como base da formação crítica de sua cidadania.</p>
<i>“Pode mudar sua mentalidade e fazer você ter novos hábitos, através de aulas sobre o assunto.”</i>	
<i>“Com atividades, palestras, muita conscientização e realidade das consequências que atitudes ruins podem trazer tanto para o atual, mais também para o futuro do planeta Terra. Estas práticas trariam a consciência cotidiana, e as novas ações.”</i>	
<i>“Através de práticas sobre o meio ambiente ajuda aos alunos a terem um conhecimento aprofundado onde leva a um cuidado maior com o ambiente onde estão.”</i>	
<i>“Educação ambiental desperta no discente a consciência de preservação e de cidadania, o ser humano deve passar a entender, desde cedo, precisa cuidar, preservar.”</i>	

Fonte: Tavares, 2023

As respostas acima, embora não representem a totalidade das respostas, permitem observar que a visão inicial dos estudantes desse nível de ensino revela a preocupação com questões ambientais, contudo com pouca ênfase nas realidades escolares, com o reconhecimento de que a Escola tem papel preponderante, mas precisa de maior atenção a tais questões que têm potencial de melhorar o exercício da cidadania desses estudantes nas realidades que enfrentam. Segundo Zanini *et al.* (2021):

um dos papéis da EA é o de trazer para a comunidade, discussões, reflexões e socialização de experiências, como construto fundamental na abordagem da temática sobre percepção ambiental. Tais ações permitem aos sujeitos dialogarem sobre as suas opiniões acerca de diversos olhares sobre o meio em que vivem e também sobre suas ações neste meio. (Zanini *et al.*, 2021, p. 7)

Ao indicar suas concepções iniciais sobre meio ambiente, os estudantes se referem às situações que presenciam em suas comunidades, que vivenciam de perto e, com isso, demonstram-se comprometidos com a problemática, mas carentes de maior compreensão teórica, que garantam uma percepção ambiental mais ampla e mais detalhada, a partir dos seus próprios espaços, mas com a compreensão de distintos pontos de vista sobre perspectivas para a sua ação crítica, inserida no exercício da cidadania, nas relações que conseguem identificar e melhorar na sociedade e no meio ambiente, como resultado de constante interação social, mesmo que dentro dos limites de espaço e tempo em que atuam, edificando melhores sentidos de pertencimento às suas comunidades e ao ambiente em que vivem.

Foi possível verificar os conhecimentos prévios, em associação à utilização de grupo focal, por atividades de identificação conceitual, confronto de informações estabelecidas na ciência, definindo meio ambiente, ecologia e sustentabilidade. Conforme identificado no Quadro 1 deste trabalho.

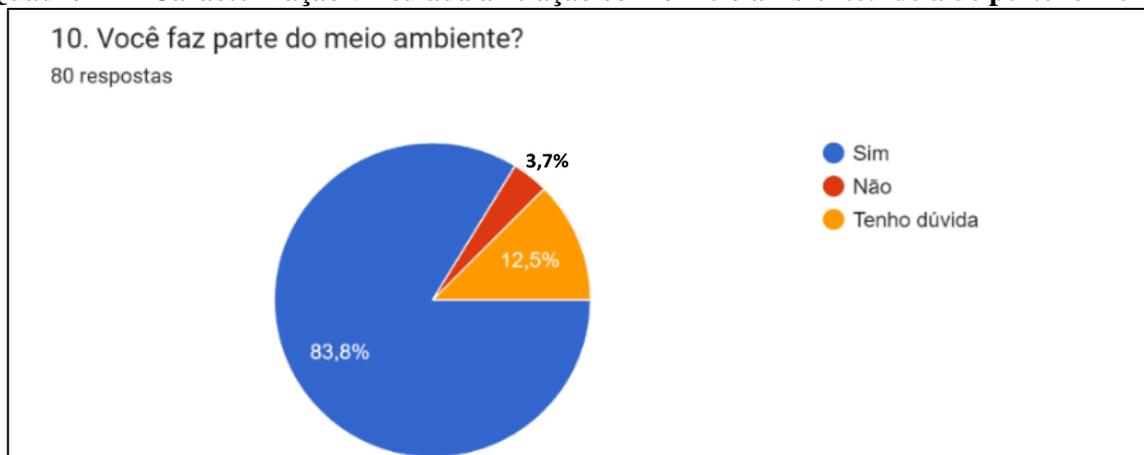
Ao longo das atividades, com estudo de campo, grupos focais, questionários e aulas teóricas, foi possível identificar a contribuição da EA ao processo de aprendizagem dos estudantes, em especial nas discussões realizadas em sala de aula, o que se apresenta em consonância com Pessoa e Braga (2012), para quem:

As aulas teóricas contribuíram para a reinterpretação dos ambientes por parte dos estudantes e é exatamente isso o que eles expressaram ao serem questionados sobre a importância das aulas na interpretação do ambiente. Portanto, ficou evidente que as aulas de instrumentalização tiveram importante contribuição para a construção da percepção ambiental nesta pesquisa. (Pessoa e Braga, 2012, p. 120).

Os dados obtidos nas intervenções com os estudantes, em observações aos participantes, questionário e estudo de campo, revelam-se como fundamentais para a elaboração de uma disciplina eletiva, uma vez que retrata a construção coletiva, e enfatiza o protagonismo dos partícipes ao longo do processo pelo qual emergiram as proposições temáticas, fortalecendo os argumentos dos estudos realizados.

Como premissa do Novo Ensino Médio, o protagonismo juvenil é a base para o início das ações, uma unidade curricular eletiva parte da consulta de expectativas, como instrumento para estruturar a unidade curricular eletiva a partir da análise das respostas, com aspectos que podem ser observados pelas análises quali-quantitativas necessárias, que podem ser realizadas a partir das imagens a seguir.

Quadro 14 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: ideia de pertencimento



Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

Analisando as respostas dos estudantes, evidenciam-se percepções e se estimulam ações de participação consciente, integração de ideias e saberes, que aperfeiçoam o senso de responsabilidade e pertencimento ao meio ambiente, seu potencial no processo de ensino e aprendizagem, superando o distanciamento desses sujeitos da ideia de uma natureza selvagem e preservada. Para Zanini *et al.* (2021):

A visão de uma natureza selvagem e preservada, distante do ser humano, promove concepções incorretas acerca do ambiente. Essa percepção foi denominada “mito moderno da natureza intocada”, por Diegues (2008), e tem relação com a falta de afeição e sentimento de pertencimento dos seres humanos com o ambiente em que vivem. (Zanini *et al.*, 2021, p. 8)

Nesta categoria, as respostas indicam que os estudantes denotam alguma percepção de pertencimento ao meio ambiente, diante do interesse prévio na temática. A noção de pertencimento, como aqui se aborda, deve ser refletida no trabalho conduzido pelo professor, que deve conduzir a transformações sociais a partir de hábitos e práticas que revelam um ser que é humano e, assim sendo, é natural. É nesse sentido que as perguntas do questionário permitem avaliar esse senso de pertencimento ao meio ambiente, à comunidade e à realidade nele inseridas, conforme a imagem a seguir.

Quadro 15 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: percepção ambiental do seu contexto



Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

Aqui, a percepção inicial dos estudantes corrobora a questão anterior, indicando, *a priori*, que eles identificam questões ambientais na realidade em que vivem, em conexão com as discussões ocorridas durante a caminhada, como dificuldades de acessibilidade, descarte inadequado de lixo, esgoto a céu aberto e, portanto, revelando a correlação entre o conhecimento científico, o conhecimento de mundo e a realidade que cada um vivencia, a partir das inquietações e preocupações que eles debateram.

Essas são respostas que indicam um prévio sentimento de pertencimento ao meio ambiente e conseqüente responsabilidade junto à sociedade, o que pode levar a uma inferência

de que o estudante não se coloca como mero expectador dos eventos ambientais, mas sim como sujeito responsável pela problemática e pela conscientização da população, como compreensão também das responsabilidades de autoridades e da postura da sociedade quanto às consequências dos problemas ambientais.

A Educação Ambiental, portanto, no desenvolvimento de uma identidade do sujeito com seu meio ambiente, em um processo formativo que desenvolve sua própria cidadania, reflete o que aponta Carvalho (2012) sobre uma identificação social e individual com valores ecológicos como “um processo formativo que se processa a todo tempo, dentro e fora da escola, e que tem a ver com o que chamamos a formação de um Sujeito Ecológico e de subjetividade ecológica”, conforme se afirma a seguir.

Nossas ideias ou conceitos organizam o mundo, tornando-o inteligível e familiar. São como lentes que nos fazem ver isso e não aquilo e nos guiam em meio à enorme complexidade e imprevisibilidade da vida. Acontece que, quando usamos óculos por muito tempo, a lente acaba fazendo parte de nossa visão a ponto de esquecermos que ela continua lá, entre nós e o que vemos, entre os olhos e a paisagem. (Carvalho, 2012, p.33)

Simultaneamente a essa visão, vislumbra-se aspectos que podem prejudicar o exercício da cidadania, como a “responsabilização individual” que comumente aparece, conforme pode se observar em Layrargues e Lima (2014, p. 29), para quem “a atenção antes focada exclusivamente na questão do lixo, coleta seletiva e reciclagem dos resíduos, se amplia para o Consumo Sustentável”. Para Layrargues e Lima (2014):

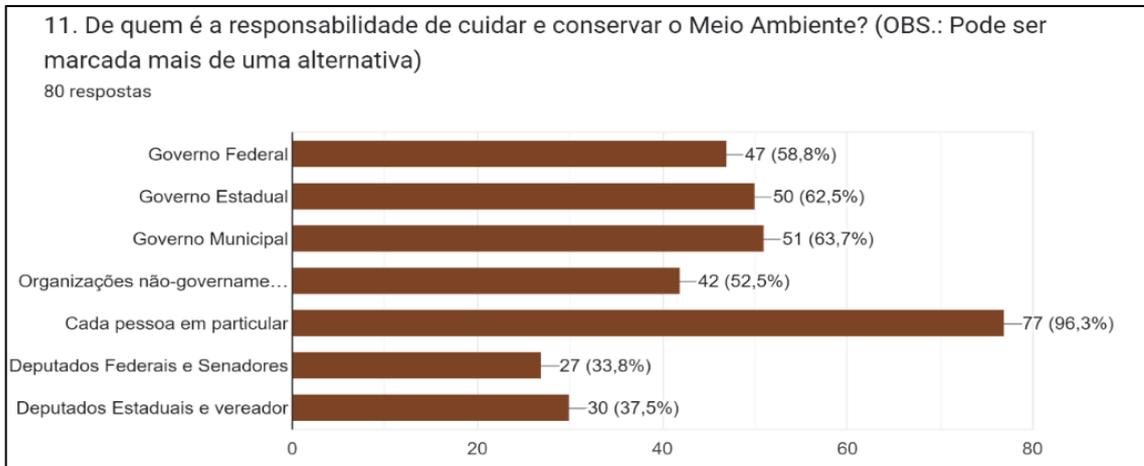
[...] no decorrer dos anos 1990, ocorreu um crescente estímulo internacional à metodologia da resolução de problemas ambientais locais nas atividades em Educação Ambiental, que veio acompanhada pelo discurso da responsabilização individual na questão ambiental, fruto da lógica do “cada um fazer a sua parte” como contribuição cidadã ao enfrentamento da crise ambiental. (Layrargues e Lima, 2014, p. 29).

No desenvolvimento do trabalho, identificaram-se documentos oficiais que preconizam a inserção da Educação Ambiental, sempre ancorados dentro de políticas que revelam interesses econômicos e sociais. Nesse sentido, Layrargues e Lima (2014, p. 24) indicam que o “objetivo de natureza política se realiza quando a decomposição analítica daquilo que parecia ser um todo homogêneo permite perceber as diferenças internas e identificar as motivações, os interesses e os valores que inspiraram sua constituição diversa, no caso, as tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental”, o que dá maior sentido às teorias aqui defendidas, encaminhando uma abordagem presente no portfólio.

5.3.3 Relação com o meio ambiente e expectativa

Partindo do próprio conhecimento sobre o lugar em que se vive, sobre a necessidade de responsabilidade ambiental, o sentido de pertencimento conduz à percepção ambiental, à responsabilização de cada um com a defesa do meio ambiente, com mais qualidade de vida a todos, em uma EA que possibilite a compreensão sobre a importância de se relacionar com seu ambiente e conservá-lo constantemente, de modo sustentável.

Quadro 16 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: responsabilização ambiental indicada



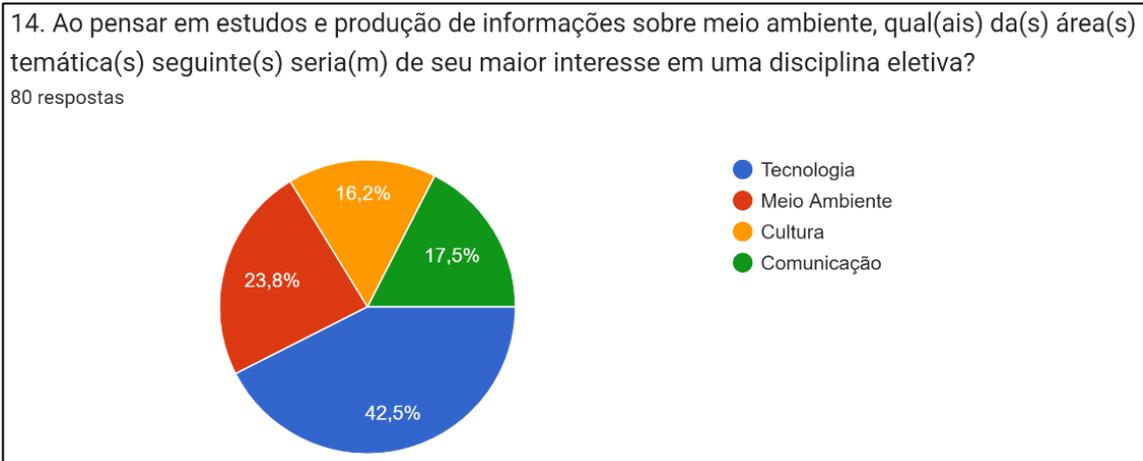
Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

Nesta pergunta, com a possibilidade de mais de uma resposta para cada estudante, tem-se uma categoria que mais uma vez identifica uma percepção inicial de responsabilização individual, mas também coletiva pelos problemas ambientais.

Infere-se, ao mesmo tempo, que a maioria reconhece a necessidade de participação de cada um nos problemas ambientais. Na identificação de problemas ambientais na cidade, no bairro e na escola, há uma pequena parcela de 7,5% que ainda não compreende os aspectos de um problema ambiental, o que se percebe ao considerarem lixo como problema ambiental, mas não deixando claro se por conhecimento ou por responderem intuitivamente.

Neste trabalho identificam-se percepções dos estudantes quanto a aspectos necessários ao meio ambiente e sua divulgação, revelando que a temática desperta interesse e atrela a questão ambiental a outras áreas de conhecimento, especialmente as tecnologias. Ao buscar compreender esses interesses, para o planejamento da eletiva, as questões indicadas nos quadros 17 e 18 possibilitaram uma análise mais detalhada.

Quadro 17 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: áreas temáticas de interesse



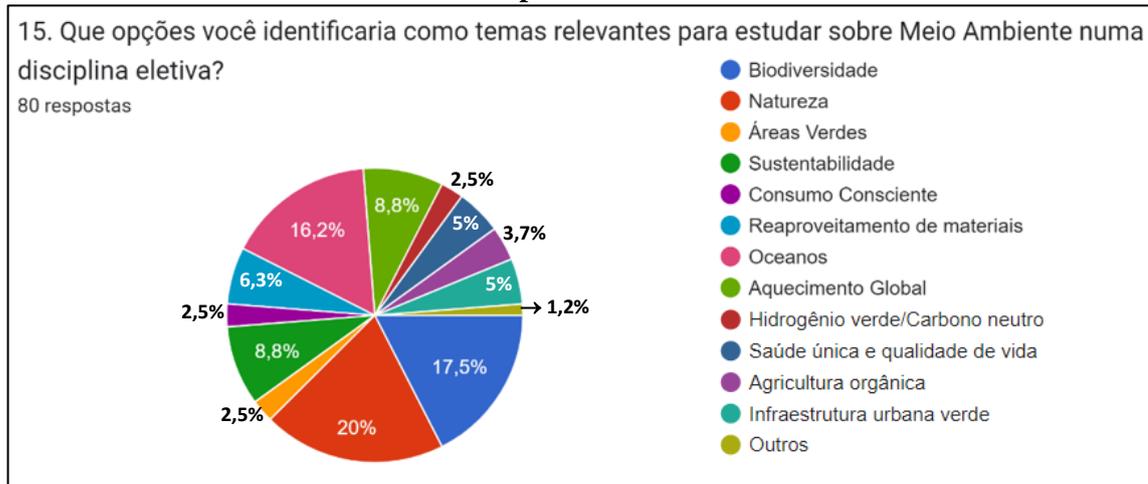
Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

As respostas revelam necessárias implicações ao ensino e às demandas que decorrem dos interesses indicados, seja aos estudantes, seja ao professor, seja à escola, a partir de tendências que podem apresentar justificativas para essas respostas. Considera-se importante observar que mesmo com a indicação de produção de informação sobre meio ambiente, a temática da tecnologia apresentou maior relevância aos pesquisados (42,5%), refletindo uma tendência atual de busca constante pelo conhecimento nessa área como relevante para outros pontos de discussão da sociedade. Segundo Layrargues e Lima (2014):

no contexto neoliberal em que a economia de mercado impõe sua lógica e seus valores, em que o padrão de consumo de bens eletrônicos desponta como um fator de bem estar e símbolo da modernidade, em que a crise ambiental expõe seu desafio decisivo por meio da ameaça das mudanças climáticas; o cruzamento desses vetores parece moldar uma conjuntura específica para a ascensão da macrotendência pragmática, produzindo novos e polêmicos sentidos identitários para a Educação Ambiental e despontando como o projeto político-pedagógico francamente hegemônico na atualidade. (Layrargues e Lima, 2014, p. 31).

Sobre as temáticas de maior relevância, o próximo quadro aponta a relação entre o interesse pelos temas relevantes a serem estudados na eletiva e os ecossistemas presentes no município e nas proximidades da escola, para os respondentes do questionário.

Quadro 18 – Caracterização vinculada à relação com o meio ambiente: indicação de Temas Ambientais para Unidade Eletiva



Fonte: elaboração da pesquisadora no *Google Forms*

Nos dados aqui observados, os temas de maior prevalência revelam a diversidade de leituras que a própria sociedade apresenta, o que tem reflexos no ambiente escolar, como microcosmo social, reafirmando a centralidade da problemática ambiental e da necessidade de contextualização desse trabalho em relação a outros estudos. Layrargues e Lima (2014) consideram que:

existem muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da Educação Ambiental. Dependendo desse conjunto complexo de circunstâncias, alguns atores escolhem um determinado caminho, outros escolhem um caminho diferente: uns acreditam ser determinante o desenvolvimento da sensibilidade na relação com a natureza, outros entendem que é fundamental conhecer os princípios ecológicos que organizam a vida. Alguns têm forte expectativa no autoconhecimento individual e na capacidade de mudança do próprio comportamento em relação à natureza, outros estão seguros que é preciso contextualizar o problema ambiental com suas dimensões sociais e políticas, entre outras possibilidades. (Layrargues e Lima, 2014, p. 28).

Embora seja tarefa complexa realizar um preciso diagnóstico sobre discursos e práticas hegemônicas na sociedade, no que diz respeito à EA, é possível perceber, diante das respostas e do trabalho realizado, que a preocupação com uma formação crítica, com rigor científico e com práticas pedagógicas que incentivem discussão constante e (re)elaborações teóricas por parte dos estudantes, podem conduzir a novas correlações de forças políticas e, portanto, sociais que incentivem a superação de dicotomias entre escola e sociedade, educação e economia, formação humana e formação de mão-de-obra, edificando um caminho à formação cidadã pela Educação Ambiental.

Quadro 19 – Síntese de demandas captadas nas três etapas do trabalho

Atividade	Demandas	Possibilidades temáticas à Disciplina Eletiva
PPP	<ul style="list-style-type: none"> • Temas ecológicos e ambientais • Atualização do PPP com base nos documentos oficiais e normativos do Novo Ensino Médio Potiguar e Inserção da Educação Ambiental como unidade curricular eletiva. • Superação do modelo tradicional de educação e ensino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de tópicos pertinentes e contextualizados com a biologia, aliados às experiências dos estudantes e à realidade da comunidade em que se insere a escola • Inserção de contextos educativos frente aos riscos socioambientais • Abordagens voltadas aos Eixos Estruturantes do Novo Ensino Médio • Protagonismo jovem e formação crítica e socioambiental. • Comprometimento com a formação científica e democrática para a vida. • Estímulo à inserção do paradigma CTSA (Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente) na formação integral dos estudantes e formação continuada do seu quadro docente.
Estudo de Campo	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas ambientais em uma comunidade: Lixo, esgoto e animais abandonados. • Compreensão do que os estudantes pensam sobre sustentabilidade e Meio Ambiente • Discussão sobre as macrotendências e analisar as atividades. • Aprendizagem de conceitos da Ecologia 	<ul style="list-style-type: none"> • Protagonismo jovem e formação crítica e socioambiental. • Processos Interdisciplinares e contextualizados. • Sistematização das Macrotendências para Educação Ambiental • Discussão coletiva sobre os conceitos estudados. • Soluções para questões ambientais identificadas na da comunidade Passo da Pátria.
Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Participação em atividades de preservação ambiental • Diagnóstico acerca da percepção dos estudantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão ambiental prévia dos estudantes • Entendimento da importância do meio ambiente nas aulas e nas atividades escolares • Avaliação do senso de pertencimento ao meio ambiente, à comunidade e à realidade nele inseridas

Fonte: Tavares, 2023

5.4 Planejamento e implementação da Unidade Curricular Eletiva

Partindo dos diagnósticos iniciais e da identificação de demandas e possibilidades, o estudo apreendeu as expectativas dos estudantes a respeito de temas, conteúdos ecológicos e temas transversais contemporâneos. A ideia foi conectar a abordagem interdisciplinar que envolveu a compreensão sobre as questões ambientais, considerando os temas contemporâneos e os conteúdos disciplinares.

Nesse sentido, ao atribuir protagonismo ao estudante, buscou-se consonância com a estruturação curricular prevista para o novo ensino médio (conhecimentos gerais da BNCC+ itinerários formativos e seus eixos estruturantes). Destaca-se a relevância de compreender o contexto em que se desenvolveu o trabalho de pesquisa.

A disciplina eletiva elaborada voltou-se a essas questões ambientais, adotando estratégias didático-pedagógicas que foram discutidas com a equipe gestora, com a coordenação pedagógica e com docentes de outras disciplinas. Tais estratégias demandaram dos estudantes uma participação ativa, com questionamentos, pesquisas, argumentações, reflexões, elaborações e intervenções – constituindo eixos orientadores do ensino por investigação.

5.4.1 Estruturação da disciplina eletiva: “Educação Ambiental como Práticas Para a Vida”

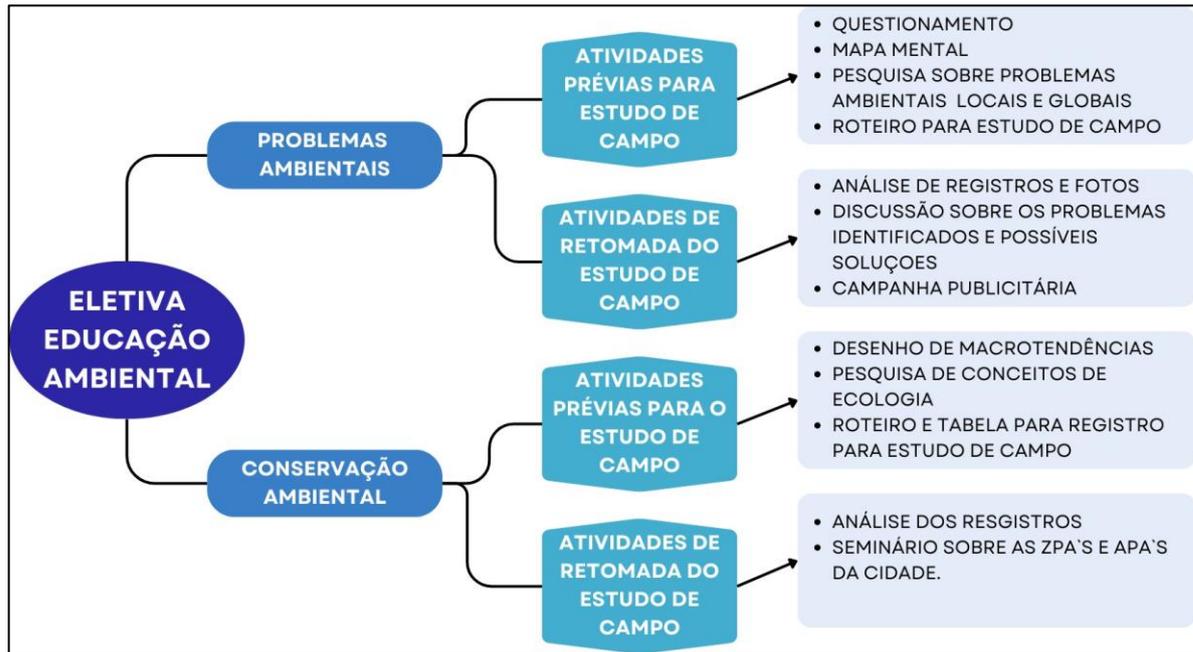
A Unidade Curricular Eletiva proposta foi estruturada em sequências didáticas por investigação e metodologias ativas, com ementa elaborada a partir das referências da BNCC e do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar, atendendo ao padrão orientado pela Secretaria de Educação do Estado, (Apêndice F). A oferta de eletivas foi promovida nas redes sociais e murais da escola (Imagens 20 e 21), com inscrições online. Sendo esta a única em educação ambiental no universo de 17 eletivas disponibilizadas na Escola pesquisada.

Imagem 20 – Postagem da divulgação



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 21 – Abordagem ambiental e estratégias adotadas para a Eletiva de Educação Ambiental



Fonte: Tavares, 2023

5.4.2 Unidade Curricular Eletiva: “Educação Ambiental como Práticas Para a Vida”

Após o estudo de campo, partindo das discussões coletivas e do planejamento elaborado, a efetivação da disciplina eletiva tem início com a apresentação de todo o processo aos estudantes, que são estimulados em sua autonomia ao compreender como o trabalho foi desenvolvido, em uma proposta voltada à Educação Ambiental e à formação ecológica do sujeito. Nesse sentido, cada estudante é estimulado a compreender a importância do meio ambiente em sua realidade, em seus espaços de vivência e em sua sociedade, como prática cotidiana. Para tanto, tem-se uma disciplina estruturada em duas sequências didáticas investigativas.

Quadro 20 – Estruturação da Sequência Didática Proposta para Execução da Unidade Curricular Eletiva (UCE)

PLANO DE EXECUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA Eixos Temáticos Tratados: Problemas Ambientais Sustentabilidade Ambiental Período: Meses Agosto – dezembro/2023 Número de aulas: 21 aulas (ou 5 momentos).				
ETAPAS - Eixos temáticos	Momentos da execução	Conteúdos abordados	Objetivos	Estratégias Didático-Pedagógicas
ETAPA 1 Eixo Temático - Problemas Ambientais	1º Momento 2 aulas (50min cada)	<ul style="list-style-type: none"> • O que pode ser considerado um problema ambiental? • poluição das águas • ilhas de calor • poluição do solo e do ar • despejo do esgoto • descarte inapropriado de lixo • crise climática global • adaptações e precauções aos eventos trágicos • urgência na mudança de paradigmas sobre a nossa relação com o meio ambiente 	Compreender o que os estudantes pensam sobre as questões ambientais e suas possíveis soluções	<ul style="list-style-type: none"> • Discussão inicial • Elaboração de mapas mentais • Pesquisa em grupos • Registro das pesquisas • Discussão coletiva final
	2º Momento 3 aulas (50min cada)	Problemas ambientais em uma comunidade como: lixo, esgoto exposto e animais abandonados	Identificar problemas ambientais e propor soluções para tais	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de campo • Observação participante • Discussão sobre os problemas • Registros das soluções propostas
	3º Momento 2 aulas (50min cada)	Problemas ambientais em uma comunidade: Lixo, esgoto e animais abandonados.	Analisar criticamente mapas conceituais e registros realizados em campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Discussão coletiva e busca de soluções aos problemas identificados
	4º Momento 2 aulas (50min cada)	Soluções para questões ambientais identificadas na da comunidade Passo da Pátria.	Organizar uma campanha publicitária e apresentar o conhecimento construído em propostas de possíveis soluções	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários

ETAPA 2: Eixo Temático - Sustentabilidade Ambiental	1º Momento 2 aulas (50min cada)	Qual é a importância da sustentabilidade para o meio ambiente?	Compreender o que os estudantes pensam sobre sustentabilidade e Meio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem inicial • Discussão coletiva • Elaboração de Desenhos
	2º Momento 2 aulas (50min cada)	Macrotendências para Educação Ambiental	Discutir sobre as macrotendências e analisar as atividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematização das Macrotendências para Educação Ambiental • Discussão das análises dos desenhos
	3º Momento 2 aulas (50min cada)	Conceitos de Ecologia	Aprender os conceitos da Ecologia	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa em grupo • Discussão coletiva sobre os conceitos estudados.
	4º Momento 4 aulas (50min cada)	Estudo de Campo em APA do Parque das Dunas	Realizar visita, discutir aspectos específicos do parque e registrar, <i>in loco</i> , um Ecossistema Conservado e Preservado	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de Campo • Observação Participante • Registros do Ecossistema • Discussão da importância das APAs
	5º Momento 2 aulas (50min cada)	Importância das APAs e ZPAs	Apresentar as propostas de soluções para os problemas e ações para conservação e preservação dos Ecossistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de Banner para apresentação na Culminância das Eletivas

Fonte: Tavares, 2023

Detalhamento da Sequência Didática Investigativa – EIXO TEMÁTICO 1: Problemas Ambientais

1º Momento – 2 aulas de 50min cada.

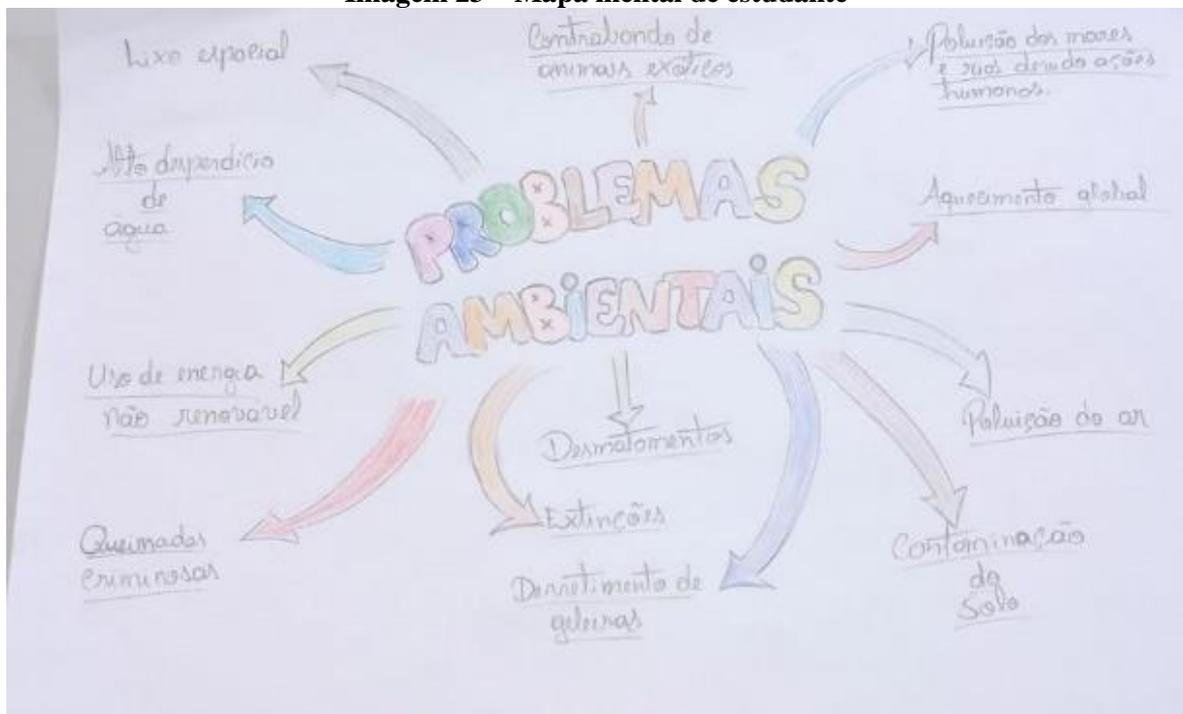
Iniciamos a aula com a seguinte questão norteadora: *O que pode ser considerado um problema ambiental?* Cada estudante, então, elaborou um mapa mental, partindo da discussão dos aspectos que foram considerados importantes sobre meio ambiente e a realidade que enxergam em seus cotidianos e nas informações que acessam. Visando uma abordagem posterior, tais mapas, como os exemplificados nas imagens 22 e 23, foram recolhidos, em conjunto com a nuvem de palavras anotadas pela professora (imagem 24).

Imagem 22 – Mapa mental de estudante

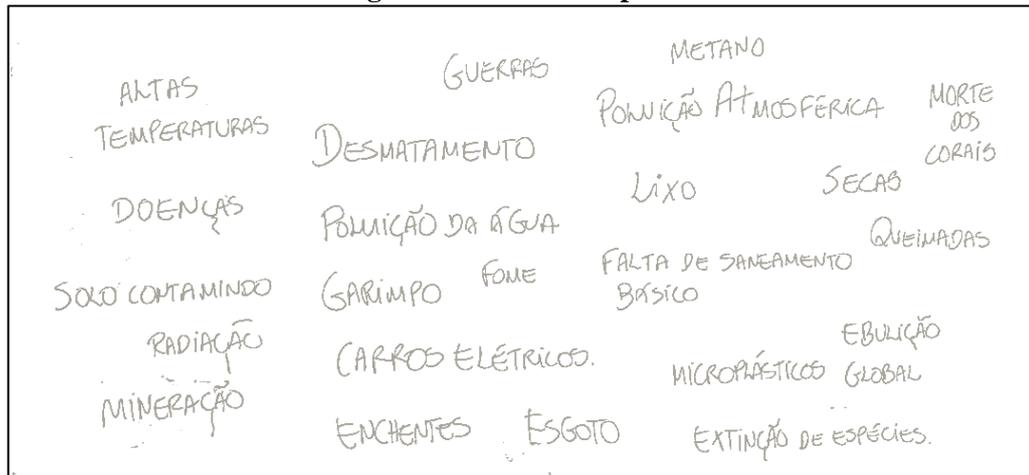


Fonte: Tavares, 2023

Imagem 23 – Mapa mental de estudante



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 24 – Nuvem de palavras

Fonte: Tavares, 2023

Realizamos uma breve discussão sobre as percepções dos estudantes, o que se observa nos mapas mentais anteriores, com registros que indicam os seguintes problemas como mais relevantes:

1. o lixo;
2. o desmatamento;
3. os assoreamentos e;
4. as queimadas.

Outras questões foram representadas em menor escala, mas essa discussão possibilitou melhor compreensão sobre o que pensam quanto à temática ambiental.

Selecionamos e registramos (na lousa) temas que emergiram durante o processo, sendo *lixo, desmatamento e aquecimento global* os mais recorrentes.

Em seguida, a turma foi dividida em grupos e encaminhada ao laboratório de informática, como se vê nas imagens 25 e 26, para pesquisar sobre os principais temas e aspectos observados, como a urgência ambiental, a conservação e a preservação dos recursos naturais – termos que se diferenciaram em seus usos culturais e normativos– buscando marcos legais e produções acadêmicas que tratam do papel de cada sujeito em seu meio ambiente, e registraram as pesquisas e uma discussão coletiva foi realizada em sala de aula.

Imagem 25 – Turma pesquisando

Fonte: Tavares, 2023

Imagem 26 – Turma pesquisando

Fonte: Tavares, 2023

Como resultado desse momento, o contato dos estudantes com documentos oficiais, artigos científicos e matérias jornalísticas (imagens 27 e 28) permitiu uma discussão mais detalhada sobre a participação e responsabilidade de cada sujeito e de sua coletividade, tanto na escola, quanto em sua comunidade, nas questões ambientais, vistas como realidade social que gera consequências à cidade, ao país e ao planeta, com forte impacto econômico, mas igualmente com forte motivação em demandas da economia e do capitalismo como sistema político mais presente.

Imagem 27 – Discussões entre estudantes



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 28 – Discussões entre estudantes



Fonte: Tavares, 2023

2º Momento – 3 aulas de 50min cada.

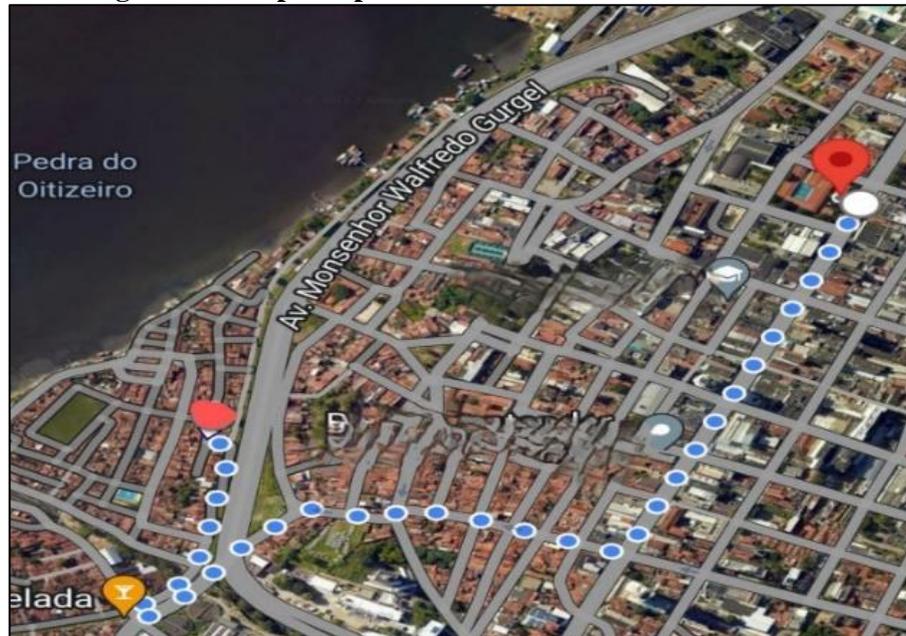
Para o estudo de campo, um roteiro foi disponibilizado previamente aos estudantes (Apêndice H), junto à autorização dos pais e responsáveis (Apêndices B e G). Com as autorizações conferidas e lista de frequência realizada, o grupo saiu da escola e seguiu a pé até a Comunidade do Passo da Pátria, localizada a uma distância de 1,6 km do ponto de saída.

O estudo de campo seguiu o roteiro previamente discutido com os estudantes e equipe da escola, com uma caminhada até a comunidade, passando pelo centro da cidade, observando as percepções iniciais e inquietações das turmas diante dos problemas ambientais identificados, seguindo a observação participante planejada.

A atividade pedagógica, com registros fotográficos nas imagens 8–13 e 29–31, já começou no caminho percorrido. Os estudantes foram expostos a problemas reais, com a possibilidade de analisá-los em detalhe e, entre eles, desenvolveram-se conversas e discussões

das possibilidades de solucioná-los. Todas as situações consideradas como problemas ambientais foram registradas por fotografia no celular e anotações no caderno.

Imagem 29 – Mapa do perímetro entre a escola e a comunidade



Fonte: Google Maps

Imagem 30 – Estudantes na Comunidade



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

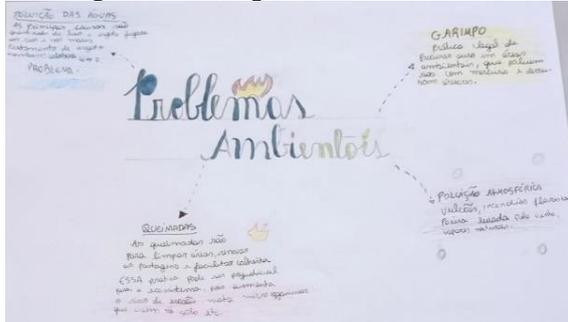
Imagem 31 – Esgoto no Rio Potengi



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

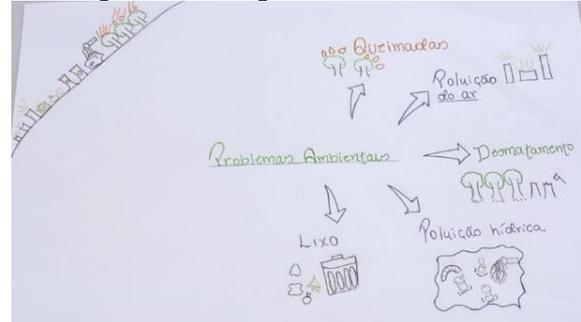
No retorno à escola, desenvolveu-se novo debate sobre problemática ambiental, sua proximidade com a realidade dos estudantes e as propostas de soluções, a partir dos registros que eles fizeram e das ideias que enunciaram, conforme exemplos das imagens 32 a 35 que seguem, visando detalhar e qualificar cada vez mais a discussão da temática proposta.

Imagem 32 – Mapa mental de estudante



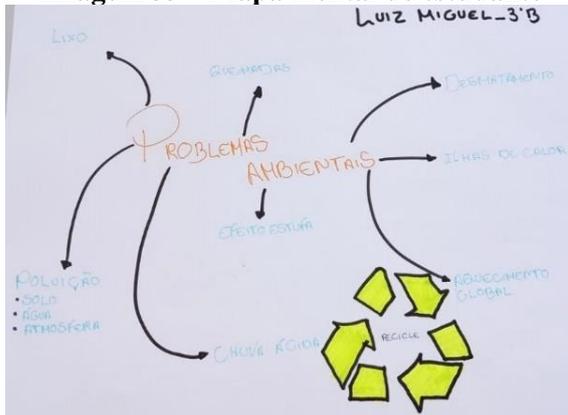
Fonte: Tavares, 2023

Imagem 34 – Mapa mental de estudante



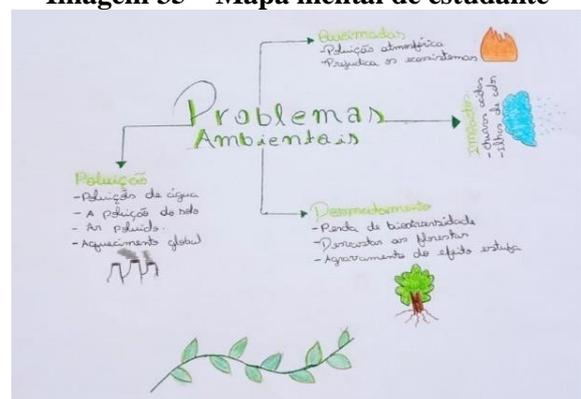
Fonte: Tavares, 2023

Imagem 33 – Mapa mental de estudante



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 35 – Mapa mental de estudante



Fonte: Tavares, 2023

Observando os temas citados nos mapas, percebe-se a presença de aspectos vivenciados pelos estudantes, como poluição das águas, ilhas de calor, poluição do solo e do ar, lixo, dentre outros que denotam representações socioambientais dos seus cotidianos, em com consonância com Sato (1997, p. 4), que considera ser “imprescindível que o ambiente seja concebido em sua totalidade, seja em seus aspectos naturais ou culturais, espacial ou temporal, uma vez que os seres humanos são construídos historicamente e ocupam um território geográfico”. Nesse sentido, contemplando o aspecto interdisciplinar da temática, Sato (1997) indica que (grifo da pesquisadora):

Um dos fenômenos cada vez mais discutidos atualmente é a **interdisciplinaridade**, que está provocando a busca de abordagens integradas para a resolução dos problemas sociais e das degradações ambientais. Ao reconhecermos a complexidade da natureza e da sociedade humana, percebemos que nossos conhecimentos isolados não conseguem mais alcançar as respostas adequadas e que nossos instrumentos estão cada vez mais limitados. (Sato, 1997, p. 15).

É importante perceber que as pessoas têm consciência dos problemas ambientais, mas denotam falta de integração entre os saberes, o que torna a interdisciplinaridade uma exigência, para que possam compreender suas possibilidades de atuação, pois sem seu protagonismo, a discussão tende a se perder com o tempo.

Como já descrito em seção anterior, o estudo de campo estimulou discussões ao longo do percurso, a partir do planejamento da atividade e da observação participante realizada, com orientações dadas para que os registros escritos e fotográficos fossem realizados por eles, percebendo e analisando curiosidades, interesses, comportamentos e interações, que foram compartilhadas nos demais momentos e atividades, em uma visão ampliada da participação dos estudantes em suas realidades e em seu meio ambiente.

3º Momento – 2 aulas de 50min cada

Na retomada do estudo de campo, propôs-se uma atividade de discussão acerca das percepções dos estudantes quanto aos problemas e suas possíveis soluções, estimulando a articulação com os mapas mentais, a assimilação de conceitos abordados sobre meio ambiente, desenvolvimento sustentável e participação coletiva, levando a novas interpretações sobre a EA entre eles. Assim, os estudantes expuseram suas percepções, relacionando o mapa com os registros fotográficos das situações reais vividas em campo, gerando novo debate voltado às questões ambientais percebidas e como organizar as possíveis soluções dos problemas identificados.

Em observação às macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental, referenciadas em Layrargues e Lima (2014, p. 28), para quem “existem muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da Educação Ambiental”, optou-se por observar as tipologias das macrotendências. Segundo Layrargues e Lima (2014):

No Brasil, talvez a primeira tentativa de classificar correntes internas tenha sido efetuada por Sorrentino (1995), que identificou a existência de quatro vertentes: conservacionista, ao ar livre, relacionadas à gestão ambiental e à economia ecológica. Essa autorreflexividade da Educação Ambiental pode ter promovido uma inflexão no seu rumo, ou seja, a vertente conservacionista deixou de ser a mais recorrente, ao menos entre os educadores ambientais próximos ao núcleo orientador do campo, surgindo outros dois caminhos: a vertente crítica despontando como uma alternativa capaz de realizar o contraponto à vertente conservacionista; e a vertente pragmática, derivação ainda não tão nítida da vertente conservacionista, nutrindo-se inicialmente da problemática do lixo urbano-industrial nas cidades, como um dos temas cada vez mais utilizados nas práticas pedagógicas. (Layrargues e Lima, 2014, p. 28).

A atividade, então, com as visões dos estudantes relatadas nas discussões desenvolvidas, reafirma a importância da Educação Ambiental em uma perspectiva crítica, sistematizando conceitos e exemplificando soluções que podem ser adotadas, com a intervenção da escola e participação dos estudantes em suas comunidades.

4º Momento – 2 aulas de 50min cada

Na atividade final, os grupos de estudos organizaram uma campanha publicitária e apresentaram o conhecimento construído em propostas de possíveis soluções para cada problema ambiental identificado na comunidade do Passo da Pátria. Em sala de aula, na forma de seminário, desenvolvendo o potencial argumentativo, foram expostos a diferentes pontos de vista e em situação fora da zona de conforto intelectual.

As campanhas evidenciaram a diversidade de intenções dos estudantes em seus grupos, a partir das suas vivências e inseridas nas três macrotendências (Conservacionista, Pragmática e Crítica) que revelam contextos socioambientais e expectativas criadas por eles mesmos a partir da abordagem das atividades realizadas.

Os seminários, a exemplo da imagem 36, seguiram os principais tópicos: Origem da Comunidade, Problema Ambiental: causas e consequências, Proposta para Solução, Possíveis Apoiadores.

Imagem 36 – Campanha publicitária



Fonte: Elaborada pela autora

Nas campanhas publicitárias, os estudantes apresentaram as propostas para possíveis soluções para as situações investigadas e pesquisadas. Cada grupo se identificou com situações diferentes: Animais de rua, Despejo do esgoto e Descarte inapropriado de lixo, conforme se observa nas imagens 37 a 54, inseridas nos quadros 21 a 24, que indicam as campanhas elaboradas pelos estudantes, aqui organizadas em conformidade com as macro-tendências da EA (Conservacionista, Pragmática e Crítica) já indicadas neste trabalho.

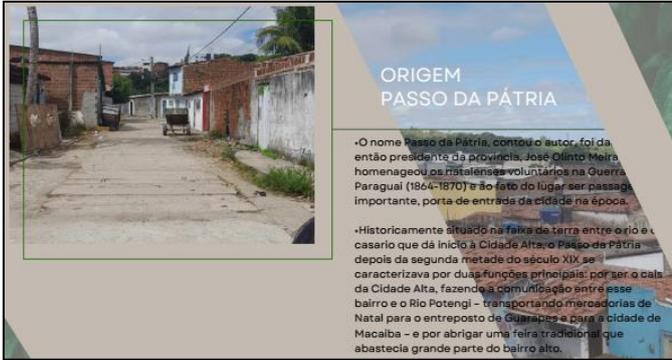
Quadro 21 – Classificação das macro-tendências na campanha publicitária 1

Imagem	Macro-tendência	
<p>Imagem 37 – Campanha publicitária Grupo 1</p>  <p>Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	<p>Observa-se predominância da macro-tendência Pragmática, diante da preocupação com a contaminação da água, que se caracteriza como um recurso natural.</p> <p>A percepção inicial do grupo, revelada no questionário inicial, desenvolvida em debates e pesquisas feitas pelos próprios estudantes, foi se tornando mais próxima da problemática ambiental, levando a proposições de soluções às questões identificadas, dentro das limitações impostas social, política e economicamente aos estudantes.</p>	
<p>Imagem 38 – Campanha publicitária Grupo 1</p>  <p>Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>		
<p>Imagem 39 – Campanha publicitária Grupo 1</p>  <p>Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>		

<p>Imagem 40 – Campanha publicitária Grupo 1</p>  <p>Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	
---	--

Fonte: Tavares, 2023

Quadro 22 – Classificação das macrotendências na campanha publicitária 2

Imagem	Macrotendência
<p>Imagem 41 – Campanha publicitária Grupo 2</p>  <p>Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	<p>Observa-se predominância da macrotendência crítica, diante do despejo de lixo em locais inadequados, o que revela descaso e vulnerabilidade social da comunidade.</p> <p>A exemplo dos demais grupos, é perceptível a evolução conceitual sobre meio ambiente e sociedade, partindo do questionário inicial e evoluindo a análises críticas mais qualitativas sobre as questões levantadas e identificação com a realidade dos próprios estudantes.</p>
<p>Imagem 42 – Campanha publicitária Grupo 2</p>  <p>Fonte: Tavares, 2023</p>	
<p>Imagem 43 – Campanha publicitária Grupo 2</p>  <p>Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	

<p align="center">Imagem 44 – Campanha publicitária Grupo 2</p>  <p>Possíveis Soluções</p> <p>Conscientização e Educação: Promover campanhas de conscientização em escolas, mídias locais e comunitárias para educar as pessoas sobre a importância de descartar corretamente o lixo. Destacar os impactos negativos do lixo nas ruas, como a contaminação do meio ambiente, a proliferação de doenças e o entupimento de sistemas de drenagem.</p> <p>Programas de Reciclagem: Implementar programas de reciclagem eficientes, com pontos de coleta seletiva, onde os moradores possam separar seus resíduos recicláveis. Estimular a participação da comunidade por meio de incentivos e programas de conscientização sobre os benefícios da reciclagem.</p> <p>Infraestrutura de Coleta de Lixo: Melhorar a infraestrutura de coleta de lixo nas comunidades, garantindo que haja lixeiras adequadas e bem distribuídas, especialmente em áreas de grande circulação. Aumentar a frequência da coleta de lixo para evitar que as lixeiras fiquem sobrecarregadas.</p> <p align="center">Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	
--	--

Fonte: Tavares, 2023

Quadro 23 – Classificação das macrotendências na campanha publicitária 3

Imagem	Macrotendência
<p align="center">Imagem 45 – Campanha publicitária Grupo 3</p>  <p align="center">Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	<p>Observa-se predominância da macrotendência crítica, testemunhando animais em situação de rua, como potenciais hospedeiros de doenças transmissíveis ao homem.</p> <p>Uma vez mais, infere-se como a assimilação de novos conceitos sobre meio ambiente, sustentabilidade e sociedade permitiram discussões coletivas, incentivo à pesquisa científica e criticidade desses estudantes, além do estímulo à criatividade dos participantes desse trabalho.</p>
<p align="center">Imagem 46 – Campanha publicitária Grupo 3</p>  <p align="center">Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	
<p align="center">Imagem 47 – Campanha publicitária Grupo 3</p>  <p align="center">Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	

Imagem 48 – Campanha publicitária Grupo 3

PROBLEMA AMBIENTAL

Cena que comoveu ambos indivíduos do grupo foram:

- ✿ Animais em situação de rua
- ✿ Abandono
- ✿ Maioria dos animais (mais comum gato e cachorro) com seblantes nítidos de doentes



Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023

Imagem 49 – Campanha publicitária Grupo 3

SOLUÇÃO AO PROBLEMA

ABRIGO
Levá-los a instituições que são criadas toda voltada para abrigar cachorro e gatos em caso de abandonos



DOAÇÃO
Após guardados e cuidados, prontos para seu dono.

Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023

Imagem 50 – Campanha publicitária Grupo 3

SOLUÇÃO AO PROBLEMA AMBIENTAL

CONSTRUÇÕES DE FAZENDAS
Para melhor moradia e retorno no seu habitat.



ABRIGOS DE TRATAMENTO
Cavalo e burros, sempre com sua saúde excelente e além do mais uma moradia garantida.

Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023

Fonte: Tavares, 2023

Quadro 24 – Classificação das macro-tendências na campanha publicitária 4

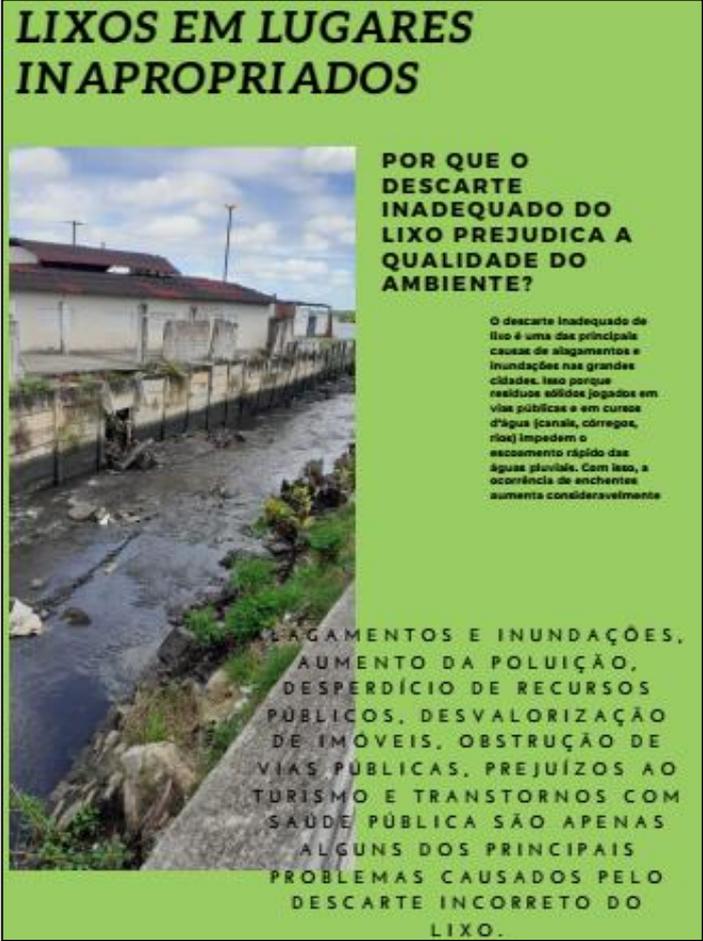
Imagem	Macro-tendência
<p data-bbox="400 371 927 405">Imagem 51 – Campanha publicitária Grupo 4</p>  <p data-bbox="427 936 898 969">Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	<p data-bbox="1066 801 1366 1066">Observa-se predominância da macro-tendência crítica, a partir do despejo de lixo em locais inadequados, revelando descaso e vulnerabilidade social da comunidade.</p>
<p data-bbox="400 1028 927 1061">Imagem 52 – Campanha publicitária Grupo 4</p>  <p data-bbox="320 1061 786 1160">LIXOS EM LUGARES INAPROPRIADOS</p> <p data-bbox="691 1211 943 1357">POR QUE O DESCARTE INADEQUADO DO LIXO PREJUDICA A QUALIDADE DO AMBIENTE?</p> <p data-bbox="799 1375 970 1565">O descarte inadequado de lixo é uma das principais causas de alagamentos e inundações nas grandes cidades. Isso porque resíduos sólidos jogados em vias públicas e em cursos d'água (canais, córregos, rios) impedem o escoamento rápido das águas pluviais. Com isso, a ocorrência de enchentes aumenta consideravelmente.</p> <p data-bbox="563 1682 995 2002">ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES, AUMENTO DA POLUIÇÃO, DESPERDÍCIO DE RECURSOS PÚBLICOS, DESVALORIZAÇÃO DE IMÓVEIS, OBSTRUÇÃO DE VIAS PÚBLICAS, PREJUÍZOS AO TURISMO E TRANSTORNOS COM SAÚDE PÚBLICA SÃO APENAS ALGUNS DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS CAUSADOS PELO DESCARTE INCORRETO DO LIXO.</p> <p data-bbox="427 2007 898 2040">Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023</p>	<p data-bbox="1066 1106 1382 1603">Novamente é importante perceber a contribuição das atividades com a aprendizagem desses estudantes sobre meio ambiente em suas vidas, sobre interesses econômicos e políticos revelados nas dificuldades que as comunidades enfrentam, o que os levou a uma campanha publicitária baseada em conhecimento científico e de mundo.</p>

Imagem 53 – Campanha publicitária Grupo 4

O QUE FAZER PARA EVITAR O DESCARTE INADEQUADO DE LIXO

- colocar duas lixeiras na cozinha: utilizar uma para o lixo orgânico e outra para os dejetos recicláveis; promover o descarte dos itens eletrônicos e de materiais volumosos de modo mais consciente; criar o hábito de utilizar sacola retornável e evitar levar mais embalagens ou sacolas de plástico para casa.

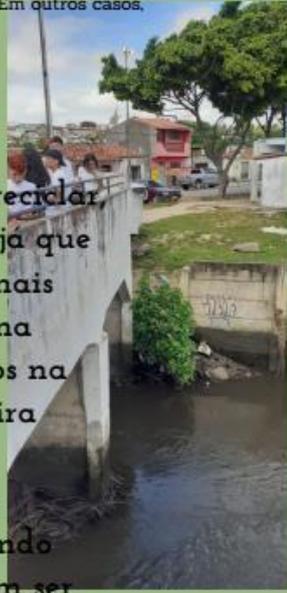


- CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PARA DESCARTES CORRETOS DE LIXO
- É NECESSÁRIO QUE CAERN FAÇA A DESVOAÇÃO EM LOCAIS MAIS APROPRIADOS, TENDO EM VISTA QUE ALI MORA MUITAS PESSOAS
- CONTROLE DE PRAGAS

Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023

Imagem 54 – Campanha publicitária Grupo 4

- Uma das principais soluções para o problema do lixo é, justamente, a coleta seletiva. Sem a coleta seletiva, o material que poderia ser reciclado acaba sendo destinado incorretamente em aterros sanitários. Em outros casos, vão parar em lixões



- reduzir, reutilizar, reciclar, recusar e repensar, já que é preciso iniciar o mais urgente possível uma mudança de hábitos na sociedade. A primeira meta é reduzir a quantidade de lixo produzida, priorizando produtos que possam ser reutilizáveis.

Fonte: Estudantes do ensino médio, 2023

Fonte: Tavares, 2023

Dentro dos objetivos do trabalho, as atividades planejadas e executadas junto aos estudantes possibilitaram que eles conseguissem desenvolver, como produção acadêmica, suas campanhas publicitárias, identificando problemas ambientais e soluções viáveis às comunidades em que eles ocorrem, estabelecendo uma perspectiva ambiental socialmente referenciada, com reflexos em posturas políticas que a sociedade deve assumir.

A atividade como um todo, culminando com as campanhas publicitárias apresentadas à comunidade escolar, indicam que os estudantes conseguiram desenvolver conhecimentos e métodos de análise para as situações que acompanharam, partindo da própria realidade enfrentada, sendo estimulados a novos hábitos ambientais, dentro das relações que estabelecem com a sociedade e o meio ambiente.

Observando os fenômenos e estabelecendo novos significados para suas percepções ambientais, individuais e coletivas, percebe-se ser possível contribuir com propostas educativas ambientais que discutam perspectivas críticas de sustentabilidade e conservação ambiental, respeito mútuo e estabelecimento de olhares sensíveis por parte desses sujeitos, em uma oferta de disciplina curricular eletiva como a proposta aqui defendida.

Detalhamento da Sequência Didática Investigativa, ETAPA 2: Sustentabilidade Ambiental

1º Momento – 2 aulas de 50 min cada

O ponto de partida e sensibilização veio do questionamento: *Qual é a importância da sustentabilidade para o meio ambiente?* Cada estudante indicou oralmente três palavras, que foram registradas em papel pela professora, em sala de aula. Não foi possível usar aplicativos para nuvens de palavras, alguns estudantes sem celular e a rede de internet da escola estava desativada no dia. Formou-se uma nuvem de palavras no quadro da sala de aula, sem que tenha sido registrado em fotografia, expondo as percepções primárias. Com essa nuvem de palavras formada, os temas mais recorrentes foram: Natureza, Conservação e Equilíbrio.

As respostas dos estudantes em sala de aula foram discutidas com boa participação dos estudantes, que argumentaram sobre as opções apresentadas, defendendo aspectos que assimilaram durante o estudo de campo e atividades em sala de aula, defendendo medidas de prevenção e solução aos problemas ambientais mais comuns por eles presenciados e outros que conseguiram detectar em suas pesquisas.

Embora, a princípio, a macrotendência conservacionista tenha sido observada mais facilmente, as discussões possibilitaram a identificação da macrotendência de vertente crítica

como mais prevalente diante da participação dos estudantes, o que constitui uma possibilidade educativa importante para a Escola.

Partiu-se da sensibilização mediada pela professora, que perguntou:

- a) o que é natureza?
- b) o que vocês entendem por conservação e exemplos de equilíbrio?

As falas convergiram para os danos causados pela espécie humana, termos como antropoceno e ebulição global sendo citados.

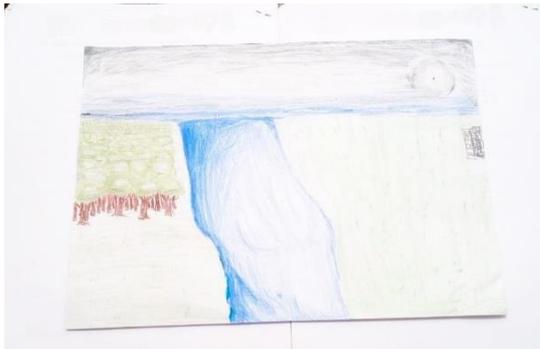
Na análise o conceito de conservação foi interpretado como preservação e, nesse momento, a professora interveio esclarecendo cada conceito e exemplificando a importância para práticas sustentáveis. A turma associou que a conservação do ambiente está mais próxima às práticas sustentáveis (imagens 55 a 58), o que possibilitou uma retomada de temas importantes, visando contribuir com o processo de aprendizagem dos estudantes, que compreenderam o objetivo, reforçando seus pensamentos e ideias sobre meio ambiente, cidadania e natureza, ratificando o que já haviam indicado em desenhos, fotos e campanhas publicitárias.

Imagem 55 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente



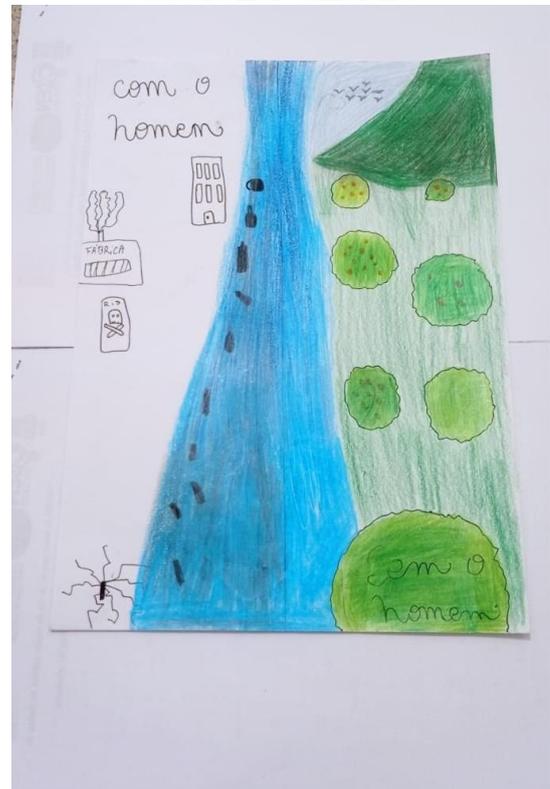
Fonte: Estudante ensino médio (2023)

Imagem 56 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente



Fonte: Estudante ensino médio (2023)

Imagem 57 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente



Fonte: Estudante ensino médio (2023)

Imagem 58 – Imagens criadas pelos estudantes sobre meio ambiente



Fonte: Estudante ensino médio (2023)

Os desenhos apresentados pelos estudantes denotam algumas de suas vivências e visões individuais sobre natureza e meio ambiente, em sintonia com o que afirma Sauv  (2005, p. 317), para quem “a trama do meio ambiente é a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forjam nossa identidade, nossas relações com os outros , nosso ser-no-mundo”.

Nesse sentido, observando a classificação relatada no quadro 5,   possível inferir que a macro tendência crítica foi mais prevalente nas abordagens dos estudantes, corroborando o que indica Sauv  (2005), ao afirmar que:

A educação ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão aut noma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles. (Sauv , 2005, p. 317)

Dentro dos objetivos elencados, observa-se que de fato a EA identifica temas ambientais de interesse coletivo mediante discussão junto aos estudantes, subsidiando a elaboração da unidade curricular eletiva aqui buscada, compreendendo o modo como, inserida numa unidade curricular, a EA gera conhecimentos pertinentes voltados à formação do sujeito ecológico.

2º Momento – 2 aulas de 50min cada

Em continuidade à atividade anterior, a professora novamente chama a turma para discussão dialogada, com disposição circular das carteiras, colocando todos frente a frente, em igualdade de condição para participar. Uma vez mais, cada estudante retomou seu desenho, com vários chamando a atenção para aspectos emocionais, indicando que a interpretação artística ali representada externava um estado de espírito, mas também permitia que se seguisse na argumentação sobre sua visão de meio ambiente, no geral, como algo indefeso, frágil e destruído.

Na perspectiva de Sauvè (2005, p. 317), essa visão é de um *Meio Ambiente – Natureza*, em que a EA “leva-nos também a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, e a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontremos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos”.

Além da classificação proposta por Sauvè, foi perceptível a emergência de abordagens voltadas também, às macrotendências para educação ambiental, em conformidade com Layrargues e Lima (2014), foram novamente discutidos em aula expositiva dialogada, sistematizando as tendências: Conservacionista, Pragmática e Crítica; trazendo para o estudante a clareza e identificação com alguma dessas tendências. Como retomada, cada estudante analisou novamente seu desenho fazendo um link com alguma das macrotendências.

A análise dos desenhos gerou uma certa euforia na sala, tornando-se um momento que permitiu melhor clareza e elaboração de sentidos e significados aos estudantes em sua aprendizagem escolar sobre meio ambiente. Foi perceptível a satisfação daqueles que conseguiram identificar seus desenhos como inseridos em uma das tendências, ao mesmo tempo em que alguns ficaram na dúvida sobre essas tendências. Importante registrar que três dos estudantes assumiram terem desenhado apenas com o propósito de fazer um desenho bonito, sem preocupação com a proposta da atividade, o que acabou gerando um sentimento de frustração por não terem concluído o processo, levando-os a pedir uma chance para fazer outro desenho. Como o tempo da atividade concluído, a professora pediu para que esses estudantes explicassem em qual das tendências se identificaram.

3º Momento – 2 aulas de 50min cada

Seguindo o planejamento das atividades, visando proporcionar mais momentos de pesquisa e discussão no ambiente escolar, em consonância com os objetivos já descritos, no laboratório de informática da escola, a turma da eletiva recebeu uma lista de Conceitos Fundamentais da Ecologia para serem pesquisados e registrados, visando a continuidade do

trabalho e o fortalecimento do caráter científico como parte do processo de aprendizagem escolar, que deve superar análises fenomenológicas e buscar compreender conceitos em sua essência.

Aqui reforça-se o encadeamento das aulas, que seguem em conexão com os momentos anteriores e possibilita a continuidade e o aprofundamento na temática em discussão. Nessa sequência, a professora questiona os estudantes quais conceitos eles já conheciam e quais conceitos foram menos compreensíveis na pesquisa, concluindo com a sistematização dos conceitos em aula dialogada expositiva.

Um novo roteiro para estudo de campo, (Apêndice I) deste trabalho, foi apresentado aos estudantes e autorizações que devem ser assinadas por seus responsáveis, liberando a saída para realização de atividade de campo.

4º Momento – 4 aulas de 50min cada

O Estudo de campo teve execução na trilha no Parque Estadual Dunas do Natal “Jornalista Luiz Maria Alves”, localizado em Natal, com uma área de 1.172 hectares e reconhecido pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica Brasileira, conforme se verifica em sua página eletrônica (<http://www.parquedasdunas.rn.gov.br/Index.asp>).

Como parte de uma reserva ambiental de suma importância à cidade e ao próprio país (imagens 59 a 62), esse estudo permitiu o contato dos estudantes com uma realidade de preservação diferente do estudo anterior, em uma área que recebe constante atenção da população e do poder público da cidade, oferecendo uma contraposição quanto ao que se observou na comunidade do Passo da Pátria, carente de serviços públicos essenciais.

Objetivou-se proporcionar essa contradição como aspecto que contribui para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, reforçando o caráter crítico e participativo nas atividades.

A trilha guiada teve como propósito a vivência *in loco* de observação de um ecossistema conservado e preservado, propondo reflexões sobre a importância da sustentabilidade para o meio ambiente, estimulando registros fotográficos pelo celular e anotações em bloco de notas, conferindo *in loco* o que as imagens a seguir já sugeriam.

Imagem 59 – Parque das Dunas Natal

Fonte:

<https://www.praiasdenatal.com.br/parque-das-dunas-de-natal/>

Imagem 60 – Parque das Dunas Natal

Fonte: <https://ajornada.org/sobre/parque/>

Imagem 61 – Parque das Dunas Natal

Fonte:

<https://dicasdenatalepipa.com.br/natal/parque-estadual-das-dunas-em-natal/>

Imagem 62 – Parque das Dunas Natal

Fonte:

<https://agenciaeconordeste.com.br/parque-das-dunas-se-destaca-na-paisagem-urbana-de-natal>

Da escola nos dirigimos ao parque, com deslocamento por ônibus disponibilizado pela Secretaria de Educação do Estado. O rígido horário da trilha nos exigiu esforços para chegarmos nas primeiras horas da manhã, às 7h30min. A entrada no parque e realização da trilha são gratuitos para escolas públicas. Os estudantes se apresentavam ansiosos e curiosos. A maioria já conhecia o parque, mas nunca realizaram a trilha.

A guia ambiental nos encaminhou para uma visita às salas ambientadas, simulando os ecossistemas encontrados no parque, com espécies animais taxidermizadas e vegetais locais. Realizou também uma breve explanação sobre habitat e nicho das espécies.

O interesse dos estudantes foi totalmente voltado aos exemplares animais, afirmando que, nesse exercício, nota-se uma impercepção botânica, ao não se observar criticamente a presença da flora e a necessidade da sua preservação, como indicam Dorneles *et al.* (2023, p. 2), ao afirmarem que “a maioria das pessoas é insensível ao mundo vegetal que as cerca, é capaz de perceber e reconhecer os animais, mas ignora as plantas, o que se pode chamar de impercepção botânica”.

A guia chamou a atenção pelo desinteresse na vegetação, ressaltou sua importância, dando uma breve explicação para este fato, pelo fato de que *“cérebro é mais voltado a perceber o que se movimenta”*. Os estudantes seguiram perguntando por espécies animais, os perigos que representam, quais seriam peçonhentos e qual o número de indivíduos no parque. Após a visita às salas ambientadas e orientações prévias como *“não comer na trilha, manter-se em silêncio, não arrancar folhas, andar sempre juntos e não retirar nada da mata”*, seguimos a trilha por 1.500m de caminhada dentro do bioma de Mata Atlântica, com paradas extratéticas para descanso e explicações da guia.

Os estudantes (imagens 63 a 70) se mantiveram participativos, preocupados, curiosos, atentos e registrando cada momento. O sentimento era de satisfação e aprendizado, mesmo diante dos desafios físicos do percurso, com terreno dunar e sensação térmica desconfortável. A primeira etapa foi concluída chegando ao litoral, nos limites do parque, em um mirante de observação.

A guia ambiental esclarece a importância da APA do Parque das Dunas, sendo um dos poucos fragmentos de Mata Atlântica, com biodiversidade animal e vegetal, um essencial reservatório de água potável para a cidade. Voltamos pelo mesmo percurso, reforçando as observações já realizadas. Aqui reforçamos o que considera Sauvè (2005), observando o *Meio Ambiente – Sistema*, conforme a indicação:

Neste ponto é que a educação ecológica intervém de maneira fundamental, levando a que se aprenda a conhecer a respeito de toda a diversidade, a riqueza e complexidade de seu próprio meio ambiente; a definir seu próprio nicho humano dentro do ecossistema global, finalmente, a preenchê-lo adequadamente. (Sauvè, 2005, p. 318)

Imagem 63 – Salas ambientadas



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 64 – Avisos na trilha



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 65 – Sala ambientada



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 66 – Início da trilha



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 67 – Trilha



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 68 – Trilha



Fonte: Tavares, 2023

Imagem 69 – Trilha**Fonte: Tavares, 2023****Imagem 70 – Final da trilha****Fonte: Tavares, 2023**

5º Momento – 2 aulas de 50min cada

Como retomada do estudo de campo, a turma foi dividida em grupos para apresentação dos registros realizados e explicação dos principais aspectos identificados sobre ecossistema e organizar um material com informações sobre as APAs e ZPAs, com as principais ações para conservação e preservação dos Ecossistemas e sua importância para a sociedade e para os sujeitos sociais como seres humanos que dela fazem parte.

Nos encontros seguintes, as discussões se deram em torno das diferenças entre as realidades observadas nos dois estudos de campo, observando-se a macrotendência crítica com mais ênfase no primeiro e a conservacionista no segundo.

As atividades até aqui desenvolvidas, incluindo a Educação Ambiental como Tema Contemporâneo Transversal no PPP escolar e, conseqüentemente, no currículo ofertado aos estudantes do Ensino Médio deixam clara a importância desse conhecimento dentro do processo de ensino e aprendizagem, em um processo educacional que busca se referenciar socialmente para o exercício da cidadania desses sujeitos, que acessam conteúdos atitudinais e procedimentais que fortalecem a criticidade e capacidade de análise e solução para problemas de variados tipos.

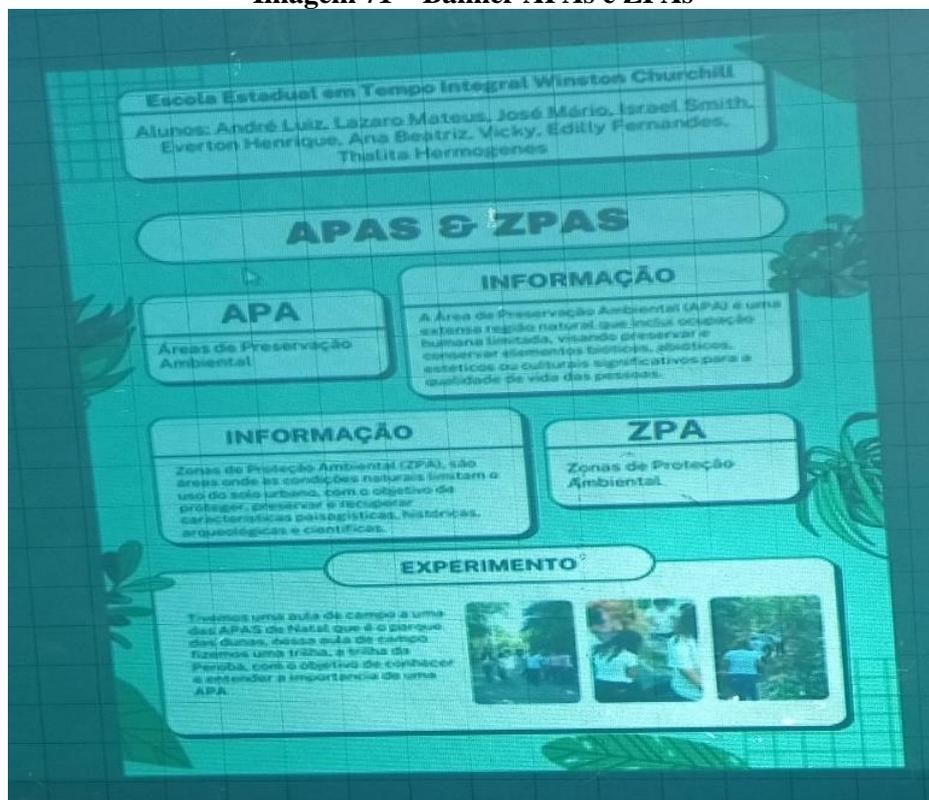
Trata-se de um processo que aborda a transversalidade da temática, mas também a sua interdisciplinaridade, desenvolvendo habilidades necessárias ao enfrentamento da realidade em que se inserem esses estudantes, na escola e nas suas comunidades, em conformidade com o

que Liberalino *et al.* (2020, p. 1079) indicam sobre transversalidade que se refere “à possibilidade de se estabelecer uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados, as questões da realidade vivida e de suas possíveis transformações, isto quer dizer que está relacionada principalmente à dimensão didática”.

Aqui, em uma avaliação sintética da execução da disciplina, ressaltamos que houve os entraves, com dificuldades de transporte e horários, adiamentos de aulas e questões pessoais dos estudantes, o que não inviabilizou o trabalho, fortalecido na parceria com a equipe escolar, que compreendeu a importância do trabalho articulado, superando os desafios e fortalecendo os potenciais da disciplina na formação dos estudantes, reconfigurando objetivos e envolvendo mais a comunidade escolar a partir da experiência.

A aplicação da sequência de atividades foi finalizada concluindo as atividades da unidade curricular eletiva, que foram apresentadas à comunidade escolar no evento de culminância das eletivas, momento em que um *banner* (Imagem 71) com informações sobre APAs e ZPAs foi projetado e explicado aos visitantes, com as análises e observações feitas pelas turmas, demonstrando a evolução desses estudantes no campo teórico e de que modo se conseguiu estimular seu protagonismo, sua autonomia e sua cidadania.

Imagem 71 – Banner APAs e ZPAs



Fonte: Tavares, 2023

6 PRODUTO PEDAGÓGICO

As atividades realizadas na pesquisa estão compiladas em um produto didático-pedagógico intitulado “*Portfólio sobre a Inserção da Educação Ambiental no Currículo do Ensino Médio Potiguar*”, disponibilizado de modo *online*, através do link https://drive.google.com/file/d/1o8q_BaukemksCODuUzbZfk1wTx-FANyE/view?usp=drive_link, que descreve o percurso da pesquisa e os alcances didático-pedagógicos da inserção da Educação Ambiental no Currículo da Escola pesquisada, com ênfase na educação científica por meio de metodologias ativas. O Portfólio se constitui como um instrumento pedagógico para que professores se motivem a inserir a EA no currículo escolar da educação básica.

Além disso, buscaremos melhorar as práticas de sustentabilidade no ambiente escolar, desenvolver competências de valorização e utilização dos conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade. Neste instrumento se dá ênfase a um Sistema Didático de práticas e estratégias pedagógicas, baseado em critérios científicos, com enfoque na sustentabilidade e preservação do ambiente. O produto está organizado com a seguinte estruturação:

Quadro 25 – Organização do Portfólio

<ul style="list-style-type: none"> • APRESENTAÇÃO/CONVITE AO LEITOR <ul style="list-style-type: none"> ○ Resumo do trabalho ○ Importância da temática ○ Caracterização da pesquisadora
<ul style="list-style-type: none"> • MOTIVAÇÕES DA PESQUISADORA <ul style="list-style-type: none"> ○ Vivências anteriores ○ Questões a serem enfrentadas
<ul style="list-style-type: none"> • INTRODUÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ○ Contextualização do tema objeto da pesquisa ○ Problemática ○ Justificativa ○ Das abordagens teóricas às práticas propostas.
<ul style="list-style-type: none"> • PORQUE INSERIR EA NO CURRÍCULO ESCOLAR? <ul style="list-style-type: none"> ○ Marcos legais nacionais e locais
<ul style="list-style-type: none"> • CENÁRIOS POSSÍVEIS PARA CURRICULARIZAR EA NA EDUCAÇÃO BÁSICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Possibilidades e limites de aplicação
<ul style="list-style-type: none"> • PERCURSO DIDÁTICO PEDAGÓGICO <ul style="list-style-type: none"> ○ Passos da pesquisa sintetizados <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivações ▪ Indagações ▪ Resultados ▪ Sugestões da pesquisadora
<ul style="list-style-type: none"> • ANÁLISE DO PROCESSO <ul style="list-style-type: none"> ○ Metodologia
<ul style="list-style-type: none"> • REFERÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> ○ Referencial teórico
<ul style="list-style-type: none"> • APÊNDICES <ul style="list-style-type: none"> ○ Produções desenvolvidas no trabalho

Fonte – Tavares, 2023

7 CONSIDERAÇÕES

O alcance das pretensões da pesquisa foi satisfatório e relevante para o aprofundamento teórico e pedagógico da minha profissão docente. Iniciada com o processo de análise da estrutura curricular da escola e a inserção da temática ambiental no PPP, emergiram temas ecológicos e ambientais que foram ampliados em discussão com os estudantes, permitindo a elaboração da unidade curricular eletiva.

O planejamento e a implementação da Unidade Curricular Eletiva voltaram-se às questões ambientais, com estratégias didático-pedagógicas intencionalmente organizadas, mediadas e orientadas por metodologias ativas. O que gerou o fortalecimento do ensino por investigação no ambiente escolar, além de permitir a compreensão sobre a forma de inserir a Educação Ambiental nessa unidade curricular. Foi possível visualizar o envolvimento dos estudantes e a capacidade de colaborar com a eficiência da disciplina.

Simultaneamente, elaborar um “Portfólio sobre a Implementação da EA no NEM Potiguar”, com sua disponibilização à coletividade e aos demais professores da educação básica, reunindo atividades que a pesquisa desenvolveu, permitiu que a pesquisadora compreendesse de modo mais efetivo como é possível operacionalizar uma pesquisa desse tipo, ainda que alguns dos problemas já indicados possam se repetir ou se juntar a novas dificuldades.

Este trabalho, então, como resultado de uma pesquisa de mestrado, foi exitoso. Reconhecendo os limites impostos pela infraestrutura da escola pública em que foi desenvolvida, enfrentando problemas de transporte, de cancelamentos de aulas, dentre outras dificuldades. Reafirma-se, contudo, que, com esforço, compromisso e responsabilidade pedagógica, é importante inovar, e, neste caso, construindo uma proposta de inserção da Educação Ambiental na Escola. Entendendo estar contribuindo com a formação científica e crítica dos estudantes na formação da sua cidadania, também, compreendendo variados problemas e suas causas, mas principalmente analisando propostas de solução e promovendo intervenções junto a esse público que representa uma parcela da sociedade fortemente impactada pelas questões ambientais e pela problemática social e econômica que enfrenta. Ainda assim, confirma-se a importância dessa disciplina eletiva ofertada a essas turmas.

Algumas dificuldades encontradas no desenvolvimento do trabalho sejam estruturais, como cancelamento de aulas por falta de material na escola, adiamento de estudos de campo, por falta de ônibus, ou mesmo dificuldades de compreensão por parte de alguns estudantes, foram superadas em diálogo constante com a equipe da escola e as turmas. As estratégias didáticas, suas bases filosóficas e metodológicas, as categorias, métodos e técnicas utilizadas

causaram impacto inicial de dificuldade entre as turmas, mas foram superadas pela sucessão de atividades e permitiram transferência de aprendizagem a novas situações enfrentadas, permitindo que os estudantes enfrentassem tais problemas durante seu processo de aprendizagem escolar, participando coletivamente e conscientemente, da busca por soluções para no contexto escolar, articuladas aos novos conhecimentos assimilados.

Diante das atividades realizadas e aqui relatadas, como consequência da inserção do tema “meio ambiente” a partir da implementação da disciplina eletiva, verificou-se ser possível dar maior clareza à compreensão do estudante sobre como atuar para a conservação da biodiversidade em que está inserido, para a proteção de ecossistemas e a adoção de hábitos sustentáveis de consumo em meio a sua comunidade e a uma sociedade que deveria buscar uma economia comprometida com a preservação de recursos naturais do planeta, com uma exploração socioeconômica ambientalmente consciente da sua própria localidade.

Da mesma forma, foi possível observar o positivo impacto da proposta defendida em sua profissionalidade, como opção pedagógica viável e que exige da escola, de estudantes e docentes o devido planejamento coletivo e participativo, contribuindo com a formação docente e sua prática pedagógica, notadamente quanto à inserção da Educação Ambiental no currículo escolar, abordando variadas questões ambientais no ensino médio, debatendo a estrutura curricular da Escola contribuindo com a efetivação de um PPP mais inovador, que estimule o interesse com estratégias didático-pedagógicas mediadas e orientadas por metodologias ativas e o ensino por investigação, também aspectos de aprendizado da pesquisadora neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABÍLIO, F.J.P.; SATO, M. (Orgs.). **Educação Ambiental: do currículo da Educação Básica às vivências educativas no contexto do semiárido paraibano**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 492p., 2012.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso. 238p. 2018
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BENASSI, C. B. P.; BENASSI, B. P.; STRIEDER, D. M. **Um olhar epistemológico sobre as pesquisas de percepção pública da ciência**. Revista Valore, s.l., v. 6, p. 359-371, jul. 2021. ISSN 2526-043X. doi:<https://doi.org/10.22408/reva602021812359-371>. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/812>>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 04 ago. 2022.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. Presidência da República. DF, 1988.
- _____, Ministério da Educação (MEC). **Lei 9.394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996. Diário Oficial da União, Brasília/DF, 26 de dezembro de 1996. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em 11 nov. 2023.
- _____. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Fundamental (SEF). **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais: Meio Ambiente**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.
- _____. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 18 set. 2022.
- _____, Ministério da Educação (MEC), Coordenação Geral de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. Brasília: UNESCO, 2007. 248 p.
- _____, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jun. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.
- _____. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação. **Resolução Nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB. 2018a. Disponível em

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=102481-rceb003-18&category_slug=novembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: junho, 2022.

_____. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018b.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. Cortez, 2012.

DORNELES, M.P.; THEVES, D. W.; IGANCI, J. **Desvendando a Botânica para os futuros pedagogos: possibilidades para a redução da impercepção das plantas**. Revista Educação Pública - Divulgação Científica e Ensino de Ciências, v2, nº1, junho/2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo. Atlas. 2002.

GOMES, Sandra. **Grupo focal: uma alternativa em construção na pesquisa educacional**. In: Cadernos de Pós-graduação. São Paulo, V. 4, Educação, p. 39 – 45. 2005.

HOLLIDAY, O. J. **Para sistematizar experiências**. Tradução de: Maria Viviana V. Resende. 2. ed., Revista. – Brasília: MMA, 2006. p. 128; 24 cm. (Série Monitoramento e Avaliação, 2).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo Escolar, 2021**. Brasília: MEC, 2021.
https://download.inep.gov.br/dados_abertos/microdados_censo_escolar_2021.zip. Acesso em: junho, 2022

JUNQUEIRA, E. S. G. KAWASAKI, C. S. **Os movimentos ambientalistas e a educação ambiental: a militância como espaço educativo**. Revista Eletrônica Cadernos CIMEAC. V.7, n. 2. P. 162–186. 2017. Uberaba: Editora da UFTM, Programa de Pós-Graduação em Educação da UFTM.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira**. Ambiente & Sociedade (Online) v. 17, p. 23-40, 2014.

LIBERALINO, Y. T.; BEZERRA, N. S. R. F.; TORRES, C. M. G. **Os temas transversais no ensino de ciências e biologia: uma revisão integrativa da literatura**. Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências. v.3, n.1. p. 01–15, Jan–Abr de 2020. Icó, CE. Acesso em: 3 nov. 2023.

MATOS, T. P. P. B. *et al.* **Notas sobre a história da educação ambiental no Brasil**. VI CONEDU - Vol. 3. Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 1115-1129. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/65471>>. Acesso em: junho, 2022.

NASCIMENTO, F. J. do; NASCIMENTO, R. de C. do; LIMA, M. S. L. **O Projeto Político-Pedagógico como princípio orientador das práticas escolares.** Revista Temas em Educação, s. 1, v. 29, n. 2, 2020. DOI: 10.22478/ufpb.2359-7003.2020v29n2.52963. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/52963>. Acesso em: 11 nov. 2023.

PESSOA, G. P.; BRAGA, R. B. **O trabalho de campo como estratégia de educação ambiental nas escolas: uma proposta para o ensino médio.** Revista Pesquisa em Educação Ambiental, São Paulo, vol. 7, n.1, p.104-122, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol7.n1.p104-122>. Acesso em: 10 nov. 2023

PIFFERO, E. *et al.* **Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio.** Revista Ensino & Pesquisa. 18. 48-63. 10.33871/23594381.2020.18.2.48-63. 2020.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do Estado do Rio Grande do Norte. **Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar e das Estruturas Curriculares 2022 – Ensino Médio Potiguar e Ensino Médio Profissional Potiguar.** Natal-RN, SEEC. 2021.

SASSERON, L. **Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. 18. 1061-1085. 10.28976/1984-2686rbpec20181831061. 2018.

SATO, Michèle. **Educação para o Ambiente Amazônico.** 245p., il. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, 1997.

SAUVÉ, Lucie. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações.** Revista Educação e Pesquisa, vol. 31, núm. 2, maio-agosto, 2005, pp. 317-322. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

_____. Michèle. **Educação Ambiental.** São Carlos: Rima. 2002

SOUZA, J. R. de; SANTOS, S. C. M. dos. **Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer.** In: Pesquisa e Debate em Educação, s. 1., v. 10, n. 2, p. 1396–1416, 2020. DOI: 10.34019/2237-9444. 2020. v10.31559. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31559>. Acesso em: junho, 2022.

VEIGA, I. P. A. **Projeto político-pedagógico: novas trilhas para a escola.** In: VEIGA, I. P. A.; FONSECA, M. (Org.). Dimensões do projeto político-pedagógico: novos desafios para a escola. Campinas: Papyrus, 2001.

ZANINI, A. M; SANTOS, A. R. dos; MALICK, C. M.; OLIVEIRA, J. A. de; ROCHA, M. B. **Estudos de percepção e educação ambiental: um enfoque fenomenológico.** In: Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciências, v. 23. 14p. Belo Horizonte. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230127>. Acesso em: 11 nov. 2023.

APÊNDICES

Apêndice A: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido TALE

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE		
	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA</p>	
<p>Eu, _____, estudante da Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, portador de identidade n.º _____ e CPF. N.º _____, autorizo a minha participação na pesquisa “Inserção da educação ambiental no currículo escolar: estratégias pedagógicas e práticas para a vida”. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade para mim ou os meus responsáveis legais.</p> <p style="text-align: center;">Natal, em ____/ ____/ 2022.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do estudante</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares (professora-pesquisadora)</p>		

Apêndice B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA</p>	
<p>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE</p>		
<p>O (A) seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: “Inserção da educação ambiental no currículo escolar: estratégias pedagógicas e práticas para a vida” desenvolvida por Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares, aluna regularmente matriculada no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da professora Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa.</p>		
<p>Os objetivos da pesquisa são: Inserir a Educação Ambiental no currículo do ensino médio, integrada aos Itinerários Formativos por meio de Unidade Curricular Eletiva; Analisar a estrutura curricular da Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, na perspectiva de propor a inserção da temática ambiental no Projeto Político Pedagógico Escolar; Identificar temas ambientais de interesse coletivo mediante discussão junto aos estudantes a fim de subsidiar a elaboração de uma unidade curricular eletiva; Elaborar e implementar no ensino médio uma Unidade Curricular Eletiva voltada às questões ambientais, com estratégias didático-pedagógicas mediadas orientadas pelas metodologias ativas e o ensino por investigação; Compreender a repercussão pedagógica da Educação Ambiental na aprendizagem dos estudantes, analisando os conhecimentos construídos na perspectiva de uma consciência ecológica no ensino médio; Elaborar um produto didático-pedagógico que reunirá as atividades desenvolvidas na pesquisa em um “Portfólio sobre a Implementação da EA no NEM Potiguar” e disponibilizá-lo aos demais professores da educação básica.</p>		
<p>A participação do (a) seu (sua) filho (a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor. Caso decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos serão atenuados nas atividades presenciais, pois haverá orientação para seguir os protocolos sanitários de cada região, que são estabelecidos para evitar contágio pelo SARS COVID 19 e também serão limitados à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário que lhe será apresentado, enquanto que, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada.</p>		
<p>Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se que o nome do seu (sua) filho (a) será mantido no mais absoluto sigilo por ocasião da publicação dos resultados.</p>		

Caso a participação do (a) seu (sua) filho (a) implique em algum tipo de despesas, as mesmas serão ressarcidas pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Eu, _____, CPF. n.º: _____, Identidade n.º: _____, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para participação do(a) meu (minha) filho(a) _____, que cursa a série _____, na Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, Natal-RN, para a publicação dos resultados, assim como o uso de sua imagem nos slides destinados à apresentação do trabalho final. Estou ciente de que receberei uma cópia deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como trata-se de um documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pelo pesquisador responsável quanto por mim.

Natal/RN, ____ de _____ de 2022.

Professor Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares
Pesquisador responsável

Participante da Pesquisa

Assinatura do Responsável (ou estudante maior de 18 anos)

Testemunha

Assinatura da Testemunha

OBS.: Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisadora Responsável: Professor Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares.

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua são Fernando, 15 – Bairro: Cidade da Esperança – Natal/RN - CEP: 59.071-340 – Fone: (84)99417-3044 -E-mail: alinerebecca11@gmail.com

E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba: eticaccs@ccs.ufpb.br – fone: (83) 3216-7791 – Fax: (83) 3216-7791

Endereço: Cidade Universitária – Campus I – Conj. Castelo Branco – CCS/UFPB – João Pessoa-PB - CEP 58.051-900.

Apêndice C: Termo de Consentimento de Uso de Imagem e Som de Voz

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA</p>	 <p>PROFBIO Mestrado Profissional em Ensino de Biologia</p>
<p>TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ</p>		
<p>Eu, _____ portador da identidade n.º _____, responsável por _____, matriculado na série _____ da Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, Natal-RN, portador da cédula de identidade n.º _____, autorizo a pesquisadora Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares o uso e gozo da imagem, nome e voz de meu (minha) filho (a) na pesquisa educativa intitulada: Inserção da educação ambiental no currículo escolar: estratégias pedagógicas e práticas para a vida, para o uso interno e institucional.</p>		
<p>A presente autorização é feita pelo prazo indeterminado em caráter universal, definitivo, irrevogável e irretratável, de forma gratuita, sem ônus de qualquer espécie, valendo entre as partes, herdeiros e sucessores, salvo no que tange aos produtos resultados da pesquisa.</p>		
<p>A presente autorização não poderá, em qualquer hipótese, prejudicar a honra, a imagem ou qualquer outro direito da personalidade do ESTUDANTE (A), tampouco poderá implicar na utilização da sua imagem e nome de maneira contrária aos bons costumes, à lei ou à ordem pública.</p>		
<p>Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que AUTORIZO o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem do meu (minha) filho (a) ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas.</p>		
<p>Natal/RN, ____ de _____ de 2022.</p>		
<p>_____ Professora Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares Pesquisadora responsável</p>		
<p>_____ Participante da Pesquisa</p>		
<p>_____ Responsável</p>		
<p>_____ Testemunha</p>		

Apêndice D: Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA	
TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL		
<p>Eu, Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares, pesquisadora responsável pelo projeto intitulado “Inserção da educação ambiental no currículo escolar: estratégias pedagógicas e práticas para a vida” asseguro que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão, bem como em preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados, estudados e divulgados de forma anônima.</p>		
<p>Responsabilizo-me civil e criminalmente pela veracidade das informações declaradas acima.</p>		
<hr/>		
Pesquisadora responsável		
<p>Natal/RN, ____ de _____ de 2022.</p>		

Apêndice E: Questionário acadêmico



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA



PROJETO DE PESQUISA:
INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E PRÁTICAS PARA A VIDA

Questionário aplicado aos estudantes

PERFIL DOS PESQUISADOS:

1. Dados do participante

Nome Completo: _____.

Idade: _____ *E-mail:* _____.

Série (ano): _____ Turma: _____.

Local onde você mora? Zona Urbana Zona Rural

Estuda em tempo integral: Sim Não

Renda familiar:

Até 1 salário-mínimo Até 1,5 salário-mínimo Acima de 2 salários-mínimos

Trabalha para complementar renda familiar? Sim Não

CONCEPÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

2. O que é natureza?

3. O que você entende por meio ambiente?

4. Para você, o que são problemas ambientais?

5. Você, na escola, aprendeu alguma prática sobre Meio Ambiente? Qual?

6. O que você entende por Educação Ambiental?

7. Em aulas que abordaram a temática da Educação Ambiental, o que você entende que foi importante para sua vida cotidiana?

8. Quais os problemas ambientais que você identifica na sua escola e no seu bairro?

9. Como você avalia que a escola, através de práticas em educação ambiental pode melhorar seu conhecimento, hábitos?

SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE E EXPECTATIVAS

10. Você faz parte do meio ambiente?

Sim

Não

Tenho dúvida

11. De quem é a responsabilidade de cuidar e conservar o Meio Ambiente? (**OBS.: Pode ser marcada mais de uma alternativa**)

- Governo Federal Governo Estadual Governo Municipal.
 Organizações não-governamentais (ONGs) Cada pessoa em particular.
 Deputados Federais e Senadores Deputados Estaduais e vereadores.

12. Existem problemas ambientais em sua cidade, no seu bairro, na escola que você estuda?

- Sim Não

Se existem, cite os principais problemas conhecidos por você os quais lhe incomodam.

13. Você tem interesse em participar de alguma ação que tenha o objetivo de melhorar a situação ambiental e a qualidade de vida de quem sofre pelos impactos ambientais? De que forma você acha que poderia contribuir?

14. Ao pensar em estudos e produção de informações sobre meio ambiente, qual(ais) da(s) área(s) temática(s) seguinte(s) seria(m) de seu maior interesse em uma disciplina eletiva?

- Tecnologia
 Meio Ambiente
 Cultura
 Comunicação

15. Que opções você identificaria como **temas relevantes para estudar sobre Meio Ambiente** numa disciplina eletiva?

- Biodiversidade
 Natureza
 Áreas Verdes
 Sustentabilidade
 Consumo Consciente

- Reaproveitamento de materiais
- Oceanos
- Aquecimento Global
- Hidrogênio verde/Carbono neutro
- Saúde única e qualidade de vida
- Agricultura orgânica
- Infraestrutura urbana verde
- Outros: _____.

Apêndice F: Plano da Unidade Curricular Eletiva



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, DA CULTURA, DO ESPORTE E DO LAZER
COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO
SUBCOORDENADORIA DO ENSINO MÉDIO

ENSINO MÉDIO POTIGUAR

UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

Tema da eletiva	Educação Ambiental como Prática para Vida
Professores responsáveis	Aline Tavares
Carga-horária	40h
Escola	E.E.T.I. Winston Churchill
Ano/semestre	2023.2
Ementa	Unidade Curricular voltada às questões ambientais, adotando estratégias de estudo e pesquisas contextualizadas para tratar temas ecológicos e as macro-tendências da Educação Ambiental
Componentes curriculares em articulação	Biologia
Habilidades dos eixos estruturantes	
Eixos estruturantes	Habilidades dos itinerários associadas às competências gerais da BNCC
Iniciação científica	<p>(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição, representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.</p> <p>(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.</p> <p>(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando</p>

	<p>construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.</p> <p>(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.</p> <p>(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.</p> <p>(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.</p>
Processos criativos	
Mediação e intervenção social	As duas sequências didáticas serão mediadas por metodologias ativas, pesquisas, argumentações, reflexões, elaborações e intervenções – constituindo eixos orientadores do ensino por investigação.
Empreendedorismo	
Objetos de conhecimento	Educação Ambiental: Problemas ambientais, biodiversidade, natureza, áreas verdes, sustentabilidade, consumo consciente, descarte correto de resíduos, responsabilidades ambientais compartilhadas, aquecimento global e macrotendências para Educação Ambiental
Metodologia	
Estratégias pedagógicas	<p>Metodologias Ativas (oficinas temáticas; sala de aula invertida; estudos de campo; metodologia da problematização)</p> <p>Discussão inicial</p> <p>Elaboração de mapas mentais</p> <p>Pesquisa em grupos</p> <p>Registro das pesquisas</p> <p>Discussão coletiva final</p> <p>Estudo de campo</p> <p>Observação participante</p> <p>Discussão sobre os problemas</p> <p>Registros das soluções propostas</p> <p>Discussão coletiva e busca de soluções aos problemas identificados</p>
Recursos tecnológicos	Computadores e celulares com acesso à internet, projetores e recursos de infraestrutura da escola

Culminância	Campanha publicitária que apresente o conhecimento construído em propostas de possíveis soluções para cada problema ambiental identificado na comunidade do Passo da Pátria. Em sala de aula, na forma de seminário, desenvolvendo o potencial argumentativo, expostos a diferentes pontos de vista e em situação fora da zona de conforto intelectual.
-------------	--

Avaliação	Mediadora e Formativa, desenvolvida a partir dos registros da participação dos estudantes em cada atividade.
-----------	--

Cronograma de atividades um semestre											
1º semestre						2º semestre					
	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Atividade 1						X	X	X			
Atividade 2									X	X	X
Atividade 3											
Atividade 4											
Atividade 5											

Referências bibliográficas	<p>ABÍLIO, F.J.P.; SATO, M. (Orgs.). Educação Ambiental: do currículo da Educação Básica às vivências educativas no contexto do semiárido paraibano. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 492p., 2012.</p> <p>CARVALHO, I.C.M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6ª ed. Cortez, 2012.</p> <p>LAYRARGUES, Philippe Pomier. LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. Ambiente & Sociedade (Online) v. 17, p. 23-40, 2014.</p> <p>Ministério da Educação (MEC). Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018b.</p> <p>PIFFERO, E. <i>et al.</i> Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. Revista Ensino & Pesquisa. 18. 48-63. 10.33871/23594381.2020.18.2.48-63. 2020.</p> <p>RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do Estado do Rio Grande do Norte. Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar e das Estruturas Curriculares 2022 – Ensino Médio Potiguar e Ensino Médio Profissional Potiguar. Natal-RN, SEEC. 2021.</p> <p>SASSERON, L. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. 18. 1061-1085. 10.28976/1984-2686rbpec20181831061. 2018.</p> <p>SATO, Michèle. Educação para o Ambiente Amazônico. 245p., il. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, 1997.</p> <p>_____. Michèle. Educação Ambiental. São Carlos: Rima. 2002</p>
----------------------------	---

Apêndice G: Autorização para participação em aula de campo

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DA
CULTURA – SEEC
ESCOLA ESTADUAL WINSTON CHURCHILL
ENSINO MÉDIO INTEGRAL**

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Pedimos aos senhores pais ou responsáveis, autorização para o estudante(a) _____ participar da aula de campo a ser realizada no dia DATA, no turno vespertino. Trata-se de ESPECIFICAR A AÇÃO.

Natal-RN, DATA.

Assinatura do pai ou responsável

Telefone: _____

Atenciosamente,
Equipe gestora

Apêndice H: Roteiro 1 para o estudo de campo



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE E
LAZER — SEEC



**ESCOLA ESTADUAL EM TEMPO INTEGRAL WINSTON CHURCHILL
ENSINO MÉDIO**

ROTEIRO DE ESTUDO PARA AULA DE CAMPO

AULA DE CAMPO: Visitação à Comunidade Passo da Pátria. Município de Natal-RN

Título da Aula: Educação Ambiental

Público: Estudantes da 3ª série EM

Quantidade de estudantes: 40

Data: 28/06/2023

Professores responsáveis: Aline Tavares

Professores parceiros: Késsia Crislayne

Justificativa: Em consonância com o papel desejado para a escola na formação cidadã dos seus estudantes, em uma realidade de necessita de novas posturas humanas em seu meio ambiente, considerando que os impactos socioambientais decorrentes da relação sociedade-natureza exigem medidas mitigadoras em favor da conservação e sustentabilidade, a Educação Ambiental (EA) constitui uma estratégia capaz de contribuir com o desenvolvimento de uma formação humana crítica e ecológica, seja em espaços formais ou não formais.

Objetivos:

- i. sensibilizar os estudantes quanto à necessidade de cuidar do meio ambiente e incorporar práticas sustentáveis no seu cotidiano;
- ii. identificar alguns problemas ambientais da comunidade a qual a escola faz parte, produzindo conhecimentos sobre sustentabilidade;
- iii. elaborar estratégias para uma possível solução do problema e;
- iv. compreender a importância da Educação Ambiental despertando o senso crítico socioambiental dos estudantes.

Detalhamento do percurso:

Horário da saída da escola: **9 horas**

Horário da saída do local de aula: **11h e 30min**

Percurso e orientações:

- Os estudantes percorrerão 1500 metros em caminhada da escola até comunidade do Passo da Pátria, passando por ruas do bairro Cidade Alta.
 - Durante o percurso e na comunidade, os estudantes serão orientados a registrarem por fotografias e anotações os possíveis problemas ambientais que identifiquem no caminho.
- Chegando na comunidade, caminharemos até o Rio Potengi onde buscaremos desenvolver estudos, levantando questionamentos e despertando a percepção dos estudantes sobre a situação daquela área ribeirinha, analisando as condições conservação de biodiversidade, de exploração socioeconômica da localidade e de consciência ambiental dos moradores, tentando compreender a relação que a comunidade estabelece com o rio, as formas de uso, os impactos e pressão antrópica, além do ecossistema aquático e suas características enquanto recurso ambiental.
- Em seguida, novamente em caminhada, retornarão à escola
- Os estudantes irão refletir e discutir em grupo sobre as possíveis estratégias para solucionar os problemas identificados e registrados durante o estudo, sistematizando os dados anotados para apresentarem em sala de aula.

Apêndice I: Roteiro 2 para o estudo de campo



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE E
LAZER — SEEC



**ESCOLA ESTADUAL EM TEMPO INTEGRAL WINSTON CHURCHILL
ENSINO MÉDIO**

ROTEIRO DE ESTUDO PARA AULA DE CAMPO

AULA DE CAMPO: Visitação ao Parque Estadual Dunas do Natal. Município de Natal-RN

Título da Aula: Educação Ambiental

Público: Alunos da 3ª série EM

Quantidade de alunos: 20

Data: 16/11/2023

Professores responsáveis: Aline Tavares

Professores parceiros: Késsia Crislayne

Justificativa: Em consonância com o papel desejado para a escola na formação cidadã dos seus estudantes, em uma realidade de necessita de novas posturas humanas em seu meio ambiente, considerando que os hábitos sustentáveis devem ser práticas recorrentes na relação sociedade-natureza, reforçando medidas mitigadoras em favor da conservação e sustentabilidade, a Educação Ambiental (EA) constitui uma estratégia capaz de contribuir com o desenvolvimento de uma formação humana crítica e ecológica, seja em espaços formais ou não formais.

Objetivos:

- i. sensibilizar os alunos quanto à necessidade de cuidar do meio ambiente e incorporar práticas sustentáveis no seu cotidiano;
- ii. identificar na prática conceitos trabalhados em Ecologia produzindo conhecimentos sobre sustentabilidade;
- iii. compreender a importância da APA'S e das práticas de Educação Ambiental despertando o senso crítico socioambiental dos estudantes.

Detalhamento do percurso:

Horário da saída da escola: **7 horas**

Horário da saída do local de aula: **11horas**

Percurso e orientações:

- O ponto de encontro Parque das Dunas, às 7 horas. Todos fardados, com sapatos fechados, munidos com garrafinha com água e celular para registros e anotações.
- Os alunos percorrerão a TRILHA PEROBA, um percurso de 2.400 metros em caminhada. Sendo uma das trilhas interpretativas do Parque das Dunas.
- Durante o percurso e na trilha, os alunos serão orientados a registrarem por fotografias e anotações os aspectos ecológicos que identifiquem no caminho. Buscaremos desenvolver estudos, levantando questionamentos e despertando a percepção dos alunos sobre a APA do Parque das Dunas, analisando as condições de conservação e biodiversidade
- Em seguida retornarão à escola de automóvel.
- Os alunos irão refletir e discutir em grupo sobre a importância das APAs e ZPAs do município de Natal, sistematizando os dados anotados para produção de um banner, que será apresentado na culminância das eletivas.

ANEXOS

Anexo A: Carta de Anuência da Escola/Local da Pesquisa



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE SECRETARIA
DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DA CULTURA — SEEC
ESCOLA ESTADUAL WINSTON CHURCHILL
ENSINO MÉDIO

Ato de Criação: 4.846/67 – Data: 25/09/1967
Ato de Autorização: 265/76 – Data: 16/12/1976
Ato de Reconhecimento: 956/80 – Data: 08/10/1980

TERMO DE ANUÊNCIA

A Direção da Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, Natal-RN, está ciente e de acordo com a execução do Projeto de Pesquisa intitulado “INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E PRÁTICAS PARA A VIDA”, da pesquisadora Sra. Aline Rebecca Cordeiro Fonseca Tavares, CPF 046.347.374-42, nº 002060939, SSP/RN, discente do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, PROFBIO/UFPB, sob a orientação da Profa. Dra Antônia Arisdélia Fonscca Matias Aguiar Feitosa do departamento de Sistemática e Ecologia (DSE) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba.

Natal, 12 de setembro 2022

Atenciosamente

Fernando F. L. Júnior
Diretor
Mat. 130924-2
Aut. 4/1/2022

FERNANDO FRANCELINO LOPES JUNIOR

Matricula do diretor 130.924-2

Telefones para contato: Fernando (diretor) 84 99676-6441

Av. Rio Branco, 500 – CIDADE ALTA – 59025-001 – NATAL/RN
Fone: (84) 3232-6629 – E-mail: ewchurchill@rn.gov.br
CNPJ 01.940.869/0001-89

Anexo B: Parecer consubstanciado CEP/UFPB

CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E PRÁTICAS PARA A VIDA

Pesquisador: ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA TAVARES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 64936822.0.0000.5188

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.773.977

Apresentação do Projeto:

Metodologia Proposta:

A pesquisa tem caráter qualitativo com episódios quantitativos. Segundo Souza e Santos (2020, p. 1398), “a pesquisa qualitativa preocupa-se com fatos da sociedade que estão centrados na interpretação e explicação da dinâmica das relações sociais”. Os autores reforçam: “as significações da abordagem qualitativa permitem compreender a complexidade e os detalhes das informações obtidas em uma sociedade por meio das representações em que os indivíduos se colocam em cada relação com o meio” (SOUZA; SANTOS, 2020, p. 1399). Como estratégia metodológica adotará a pesquisa bibliográfica, exploratória e participante. Para Abílio (2012, p. 6), “a Pesquisa Bibliográfica envolve consulta a fontes de referências (livros, periódicos científicos, etc.) para obtenção de informações sobre determinado assunto”, revelando a importância desse método no desenvolvimento do nosso trabalho. O estudo buscará desenvolver processos de investigação científica, visando a construção de conhecimentos, do pensamento científico, crítico e criativo, do exercício da cidadania e da responsabilidade social. Do ponto de vista investigativo, de acordo com Abílio

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB **Município:** JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UEPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

(2012):o campo de pesquisas em Educação Ambiental é bastante vasto, podemos implementar ações de intervenção nos diferentes espaços formais (educação básica à Universidade) e não formais (grupos tradicionais), assim como enveredar pelas pesquisas teóricas (análise de conteúdo, por exemplo). Abílio (2012, p. 5)Com tal perspectiva, analisaremos documentos oficiais sobre os quais nos propomos a intervir, realizando um estudo exploratório, uma vez que este conduz a uma melhor familiarização com o problema a ser pesquisado, possibilitando elaborações de hipóteses, a partir de quaisquer aspectos que sejam observados no estudo, como indica GIL (1991, p. 45), para quem “as pesquisas exploratórias “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema”. Por outro lado, o desenvolvimento das atividades ocorrerá com a integração entre professor e estudantes dando o caráter participante na sua execução. Para Abílio (2012, p. 9), a Pesquisa Participante “consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, no grupo ou em uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo” O planejamento e execução das estratégias didáticas ocorrerão a partir de reuniões com os pares e estudantes, havendo a possibilidade da utilização de metodologias ativas, que aproximem o estudante da consciência sobre a sua própria realidade, podendo o pesquisador se colocar como facilitador da aprendizagem, ou mediador e incentivador do conhecimento científico, desenvolvendo o protagonismo do discente em seu aprendizado, estimulando sua autonomia, criatividade e capacidade de argumentação sobre as temáticas da Educação Ambiental. Com isso, poderão ser abordadas situações problema que incentivem a investigação a partir de desafios enfrentados pela sociedade, com as soluções sendo discutidas coletivamente, permitindo que o sujeito tenha a chance de estudar em casa e debater em sala de aula, aqui sendo possível a adoção da sala de aula invertida, ou da aprendizagem em grupos.

Critério de Inclusão:

Sendo estudantes do Ensino Médio os sujeitos da pesquisa, estes deverão estar regularmente matriculados, com frequência satisfatória e declarar

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB ç 1º Andar	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 58.051-900
UF: PB	Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UEPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

concordância com a proposta de trabalho

Critério de Exclusão:

Não participarão diretamente do estudo, embora estejam no universo do objeto da pesquisa, os estudantes que por opção, desistirem da disciplina eletiva.

Serão adotados como critérios de exclusão: Deixar de frequentar as aulas remotas ou presenciais; não demonstrar, no decurso das ações, interesse em participar da pesquisa; não ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e; no decurso do trabalho assumir posturas não condizentes com normativos oficiais da escola.

Estudantes que concluírem o 3º ano do Ensino Médio na escola, cumprindo toda a etapa da sua Educação Básica, ao longo da duração da pesquisa serão, por isso mesmo, excluídos do prosseguimento da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

HIPÓTESE A implementação da Educação Ambiental, como estratégia educativa no ensino médio, contribuirá com os processos de formação de conceitos, com a conscientização ambiental e com o exercício da cidadania. A curricularização da educação ambiental representa, para o espaço escolar, uma possibilidade para que as questões ambientais sejam trabalhadas numa abordagem da ecologia profunda, de forma contextualizada, superando o modelo de ensinar, por meio de conceitos generalizados; A Educação ambiental inserida na estrutura curricular do ensino médio permite a melhoria da formação escolar e de sujeitos ecológicos, como necessidade ao exercício da cidadania consciente e participativa em jovens e adultos da educação básica, que poderão se posicionar em meio à sociedade atual em seu acelerado movimento de evoluções tecnológicas, mudanças econômicas e sociais.

Objetivo Primário:

Objetivo geral Inserir a Educação Ambiental no currículo escolar, integrada aos Itinerários Formativos por meio de Unidade Curricular Eletiva, na

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 58.051-900
UF: PB	Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791
	E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

perspectiva de trabalhar as questões ambientais no ensino médio.

Objetivo Secundário:

Objetivos específicos• Analisar a estrutura curricular da Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, na perspectiva de propor a inserção

da temática ambiental no Projeto Político Pedagógico Escolar. • Identificar, a partir de consultas aos estudantes e de levantamento acerca dos

problemas ambientais locais e regionais, temas relevantes, de interesse coletivo, a fim de subsidiar a elaboração de uma unidade curricular eletiva. •

Planejar e implementar no ensino médio uma Unidade Curricular Eletiva voltada às questões ambientais, com estratégias didático-pedagógicas

mediadas orientadas pelas metodologias ativas e o ensino por investigação. • Compreender a repercussão pedagógica da Educação Ambiental na

aprendizagem dos estudantes, analisando os conhecimentos construídos na perspectiva de uma consciência ecológica no ensino médio. •

Organizar um produto didático-pedagógico que reunirá as atividades desenvolvidas na pesquisa em um “Portfólio sobre a Implementação da EA no

NEM Potiguar” e disponibilizá-lo aos demais professores da educação básica

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Riscos vinculados à pesquisa

A priori, os riscos desta pesquisa podem envolver constrangimentos na aplicação de questionários, o que pode ser amenizado com os

esclarecimentos sobre a particularidade no preenchimento e a liberdade de respostas para o participante.

Outros pontos aqui considerados, ao se

identificar que o ambiente escolar se revela como uma célula social, um pequeno espaço que reflete, presumidamente, a infraestrutura e o sistema

de crenças e valores que se fazem presentes na comunidade em que a escola está instalada, é possível prever, como dificuldades iniciais:

- ausência, ou pouca prevalência, de consciência ambiental;
- pouca percepção de pertinência do estudante ao Meio Ambiente;
- cultura escolar contemplativa, com conceitos generalizados que limitam a compreensão sobre Meio Ambiente à fauna e flora;

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

- escassez de vivência das perspectivas científicas;
- pouca colaboração sistêmica, por parte da equipe institucional.

Benefícios:

Benefícios vinculados à pesquisa

A participação do estudante na pesquisa contribuirá para o seu desenvolvimento psicossocial, aproximando-o de conhecimentos científicos para

explicar eventos ambientais contemporâneos, polêmicos na sociedade. Favorecerá sua formação intelectual na

países, constituindo um processo essencial na formação dos estudantes em todos os níveis de ensino.

Data de Submissão do Projeto: 05/11/2022 Nome do Arquivo: PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2043563.pdf Versão do Projeto: 1
Página 3 de 6

Tamanho da Amostra no Brasil: 40

perspectiva da alfabetização científica, além de desenvolver aspectos como:

- o convencimento da coletividade sobre a importância da conscientização ambiental;
- a motivação dos estudantes ao trabalho científico;
- o estímulo à formação de conceitos científicos sobre Meio Ambiente e seus impactos na sociedade;
- a melhoria da qualidade das aulas da disciplina de biologia e contribuição com formação da personalidade dos estudantes

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Desenho:

Trata-se de um protocolo de pesquisa que tem como origem o Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Ensino de

Biologia/PROFBIO do Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba. O estudo visa inserir a Educação Ambiental no

currículo escolar, integrada aos Itinerários Formativos por meio de Unidade Curricular Eletiva, na perspectiva de trabalhar as questões ambientais no

ensino médio. Ao final será formulado um produto didático-pedagógico que reunirá as atividades desenvolvidas na pesquisa em um "Portfólio sobre

a Implementação da Educação Ambiental no Novo Ensino Médio Potiguar" e disponibilizá-lo aos

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB



Continuação do Parecer: 5.773.977

demais professores da educação básica

CNPJ E-mail

Apoio Financeiro

Nome Telefone Tipo

Financiamento

Próprio

Palavra Chave

Palavra-chave

Ensino de Biologia, Unidade Curricular Eletiva, Aprendizagem, Meio Ambiente.

Detalhamento do Estudo

Resumo:

As questões ambientais compõem o repertório de temas emergentes, vinculados à crise civilizatória atual, revelada pelos desequilíbrios diante do que se observa de transformações ao meio natural provocadas pelo homem, sempre em busca do seu próprio desenvolvimento, mas também pelos modos com que o planeta, seus os seres vivos, sua geografia, seu clima e recursos naturais, dentre outros elementos, proporciona às dinâmicas sociais. Considera-se que a educação escolar, com seu papel de difusor da cultura humana e do conhecimento desenvolvido pela humanidade, além de ser o espaço de construção do da cultura científica, confronta a necessidade de oferecer discussão e possibilidades de resposta à questão das relações entre a natureza e a sociedade. Este projeto tem o objetivo de inserir a Educação Ambiental (EA) no currículo escolar, integrada aos itinerários formativos por meio de uma Unidade Curricular Eletiva, na perspectiva de trabalhar as questões ambientais no ensino médio. A pesquisa será desenvolvida na Escola Estadual em Tempo Integral Winston Churchill, Natal/RN, no período de 10/2022 a 07/2023. Será orientada pela abordagem quali-quantitativa cujas estratégias metodológicas envolverão: a pesquisa bibliográfica, exploratória e participante. Os participantes serão estudantes, coordenação pedagógica e gestores da escola. Os dados serão obtidos a partir da análise de documentos oficiais, questionários, observação participante, registros (imagens e textos) e grupo focal. Buscar-se-á a compreensão acerca da estrutura curricular vigente, da percepção

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

dos interlocutores visando à elaboração de uma unidade curricular eletiva para o ensino médio e a execução de atividades por meio de metodologias ativas e estudos contextualizados. Serão tratados conceitos ecológicos a partir de temáticas ambientais contemporâneas. Os eixos estruturantes impressos na elaboração da unidade envolvem o ensino por investigação e projeto de vida. Esperamos que, para além da elaboração da unidade curricular, o processo de implementação da unidade, suas justificativas teóricas e seu próprio desenvolvimento, contribuam com os processos de formação integral dos estudantes, de uma consciência ambiental ao exercício da cidadania. A experiência vivenciada neste estudo será sistematizada em um instrumento didático-pedagógico, um Portfólio, apresentando o percurso e os conhecimentos produzidos durante as atividades realizadas, que servirá como material orientador do processo de inserção da EA no ensino médio Potiguar.

Metodologia Proposta:

A pesquisa tem caráter qualitativo com episódios quantitativos. Segundo Souza e Santos (2020, p. 1398), “a pesquisa qualitativa preocupa-se com fatos da sociedade que estão centrados na interpretação e explicação da dinâmica das relações sociais”. Os autores reforçam: “as significações da abordagem qualitativa permitem compreender a complexidade e os detalhes das informações obtidas em uma sociedade por meio das representações em que os indivíduos se colocam em cada relação com o meio” (SOUZA; SANTOS, 2020, p. 1399). Como estratégia metodológica adotará a pesquisa bibliográfica, exploratória e participante. Para Abílio (2012, p. 6), “a Pesquisa Bibliográfica envolve consulta a fontes de referências (livros, periódicos científicos, etc.) para obtenção de informações sobre determinado assunto”, revelando a importância desse método no desenvolvimento do nosso trabalho. O estudo buscará desenvolver processos de investigação científica, visando a construção de conhecimentos, do pensamento científico, crítico e criativo, do exercício da cidadania e da responsabilidade social. Do ponto de vista investigativo, de acordo com Abílio (2012): o campo de pesquisas em Educação Ambiental é bastante vasto, podemos implementar ações de intervenção nos diferentes espaços formais (educação básica à Universidade) e não formais (grupos tradicionais), assim como

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 58.051-900
UF: PB	Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

enveredar pelas pesquisas teóricas (análise de conteúdo, por exemplo). Abílio (2012, p. 5) Com tal perspectiva, analisaremos documentos oficiais sobre os quais nos propomos a intervir, realizando um estudo exploratório, uma vez que este conduz a uma melhor familiarização com o problema a ser pesquisado, possibilitando elaborações de hipóteses, a partir de quaisquer aspectos que sejam observados no estudo, como indica GIL (1991, p. 45), para quem “as pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema”. Por outro lado, o desenvolvimento das atividades ocorrerá com a integração entre professor e estudantes dando o caráter participante na sua execução. Para Abílio (2012, p. 9), a Pesquisa Participante “consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, no grupo ou em uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo” O planejamento e execução das estratégias didáticas ocorrerão a partir de reuniões com os pares e estudantes, havendo a possibilidade da utilização de metodologias ativas, que aproximem o estudante da consciência sobre a sua própria realidade, podendo o pesquisador se colocar como facilitador da aprendizagem, ou mediador e incentivador do conhecimento científico, desenvolvendo o protagonismo do discente em seu aprendizado, estimulando sua autonomia, criatividade e capacidade de argumentação sobre as temáticas da Educação Ambiental. Com isso, poderão ser abordadas situações problema que incentivem a investigação a partir de desafios enfrentados pela sociedade, com as soluções sendo discutidas coletivamente, permitindo que o sujeito tenha a chance de estudar em casa e debater em sala de aula, aqui sendo possível a adoção da sala de aula invertida, ou da aprendizagem em grupos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

atende as exigências institucionais

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 58.051-900
UF: PB	Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791
	E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

Recomendações:

vide conclusões lista de pendências e inadequações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

não foram observados óbices éticos

Considerações Finais a critério do CEP:

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2043563.pdf	05/11/2022 10:51:57		Aceito
Parecer Anterior	CERTIDAOALINEREBECCACORDEIROFTAVARES.pdf	05/11/2022 10:49:50	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito
Outros	TALEPTCMALINEREBECCACORDEIROFTAVARESPROFBIO2022.pdf	05/11/2022 10:46:45	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito
Declaração de concordância	TCUSOIMAGEMVOZPTCMALINEREBECCACORDEIROFTAVARESPROFBIO2022.pdf	05/11/2022 10:44:20	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCPESQUISADORPTCMALINEREBECCACORDEIROFTAVARESPROFBIO2022.pdf	05/11/2022 10:43:50	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIAESCOLAPTCMALINEREBECCACORDEIROFTAVARESPROFBIO2022.pdf	05/11/2022 10:43:00	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito
Outros	QUESTIONARIOPTCMALINEREBECCACORDEIROFTAVARESPROFBIO2022.pdf	05/11/2022 10:42:46	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PTCMALINEREBECCACORDEIROFTAVARESPROFBIO2022.pdf	05/11/2022 10:40:13	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTOPTCMALINEREBECCACORDEIROFTAVARESPROFBIO2022.pdf	05/11/2022 10:35:02	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceito

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB 2º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.977

Cronograma	CRONOGRAMA PTC MALINE REBECCA CORDEIRO TAVARES PROF BIO 2022.pdf	05/11/2022 10:31:27	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceite
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE PTC MALINE REBECCA CORDEIRO TAVARES PROF BIO 2022.pdf	05/11/2022 10:30:53	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA TAVARES	Aceite
Folha de Rosto	FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS.pdf	05/11/2022 10:01:10	ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA	Aceite

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 23 de Novembro de 2022

**Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))**

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

Anexo C: Carta de anuência do orientador**CARTA DE ANUÊNCIA DO ORIENTADOR**

Na qualidade de orientadora do Trabalho de Conclusão do Mestrado (TCM), intitulado: **INSERÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO ESCOLAR: Estratégias pedagógicas e práticas para a vida**, da aluna **ALINE REBECCA CORDEIRO FONSECA TAVARES** junto ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – PROFBIO, da Universidade Federal da Paraíba – UFPB declaro que estou ciente e de acordo com o envio do TCM para a análise da pré-defesa.

João Pessoa, 01/12/ 2023.

Antônia Arisdélia F. Feitosa

Profª. Dra. Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa

DSE/CCEN/UFPB

MAT. SIAPE: 6338093