

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

**A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE  
BIOLOGIA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**PAULA REBECA ALENCAR E SILVA**

**ORIENTADORA: PROFA. DRA. CARLA LEDI KORNDÖRFER**

**Teresina – PI  
2020**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

**A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE  
BIOLOGIA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**PAULA REBECA ALENCAR E SILVA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO da Universidade Estadual do Piauí, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Profa. Dra. Carla Ledi Korndörfer

**Teresina – PI  
2020**

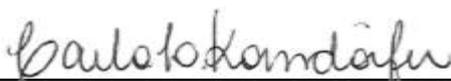
# A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Paula Rebeca Alencar e Silva**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Profissional em Ensino de Biologia da Universidade Estadual do Piauí, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovado em 11 de setembro de 2020.

Membros da Banca:



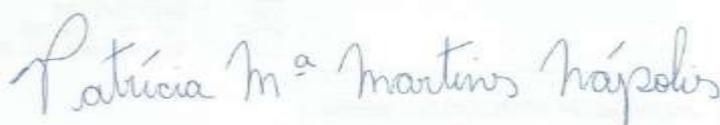
---

**Profa. Dra. Carla Ledi Korndörfer**  
**(Presidente da Banca-UESPI)**



---

**Prof. Dr. Luciano da Silva Figueiredo**  
**(Membro Titular - UESPI)**



---

**Profa. Dra. Patrícia Maria Martins Nápolis**  
**(Membro Titular - UFPI)**

Teresina – PI  
2020

*À minha amada família e, em especial, à  
memória de minha tia Josélia Alencar.*

## RELATO DA MESTRANDA

---

Sou professora desde 2009 e o ingresso na profissão pela porta da Educação de Jovens e Adultos – EJA com todas as problemáticas típicas como escassez de material, horário noturno, desinteresse dos discentes, etc., não foi dos mais motivantes. Hoje tenho consciência de que ser professora sempre foi uma realidade em minha vida, estava nas minhas brincadeiras de criança, na minha forma de aprender e no prazer de auxiliar minha mãe, também professora, nos seus afazeres profissionais.

Ao conhecer a dinâmica de uma escola viva, a exemplo da que trabalho atualmente, e receber reconhecimento da minha contribuição para a vida de alguns jovens me senti realizada e enxerguei diante de mim a necessidade de investir em minha profissão, adquirir mais conhecimento, aperfeiçoar minha prática e oferecer aos meus alunos mais qualidade, além de enriquecer o currículo e ascender enquanto profissional.

Quando o PROFBIO chegou até meu conhecimento prontamente resolvi inscrever-me, pois eu me enquadrava nos requisitos do edital e ele se encaixava na minha vida, nas minhas condições de horários e conciliação com o trabalho. Até então, minha vida acadêmica tinha acontecido no conforto de minha cidade natal e o desafio de toda semana encarar os medos e inseguranças da estrada e de um ambiente novo, desafiador, não foi fácil de enfrentar, mas essa experiência me fez perceber que por maiores que sejam as dificuldades sempre existe a possibilidade de superá-las com determinação e força de vontade.

O que mais marcou a minha trajetória no curso foi a convivência com colegas maravilhosos e professores ilustres com os quais pude construir relações saudáveis e harmoniosas bem como compartilhar percepções de mundo, da biologia, do sistema educacional e da vida como um todo, enfim, construí belas amizades no PROFBIO. Durante as aulas presenciais, as práticas realizadas, sem dúvida, foram pontos altos que elevaram a qualidade das minhas sequências didáticas e, ao final dos períodos, as apresentações dos relatos das Aplicações em Sala de Aula proporcionaram-me momentos enriquecedores.

Este mestrado profissional desenvolveu em mim um olhar crítico para minha prática educacional e me fez enxergar o quanto posso ser melhor e contribuir para a vida dos que aprendem comigo. Enfim, trouxe espírito novo ao meu trabalho.

## AGRADECIMENTOS

---

- ❖ A Deus, Senhor soberano na minha vida, que cuida de mim todos os dias e me fez chegar até aqui.
- ❖ À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo apoio e financiamento do curso.
- ❖ À Universidade Estadual do Piauí onde cursei o mestrado e à Coordenação Nacional do PROFBIO na Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.
- ❖ À Coordenadora do curso professora Dra. Francisca Lúcia de Lima pelo empenho em trazer o curso para a UESPI e pelo zelo com os mestrandos.
- ❖ À minha orientadora Professora Dra. Carla Ledi Korndörfer, que aceitou esta parceria e com paciência e seriedade contribuiu significativamente com desenvolvimento do nosso estudo.
- ❖ Aos professores Dr. Luciano Silva Figueiredo e Dra. Maria de Fátima Veras Araújo por proporcionarem o aprimoramento deste trabalho por meio de suas sugestões e reflexões.
- ❖ Aos professores do PROFBIO por todo o conhecimento compartilhado, em especial à professora Dra. Emília Ordones Lemos Saleh pelo carinho e delicadeza, pela atenção habitual, pelo exemplo de profissional.
- ❖ À EREM Josias Inojosa de Oliveira, escola da qual tenho prazer de integrar o corpo docente e que muito contribuiu para minha participação neste curso. Um agradecimento especial à gestora Idênia Pereira e equipe gestora de quem recebi total apoio.
- ❖ Aos estudantes que participaram durante as etapas de execução do projeto e das Aplicações em sala de aula, foram maravilhosos.
- ❖ Aos colegas José Joaldo, Ana Delma e Eduardo Góes, professores que dividiram a sala de aula comigo e somaram a este estudo seus conhecimentos, suas experiências e seus esforços.
- ❖ À minha mãe, Jucileide Brito, minha maior incentivadora. Quem acredita em mim mais que eu mesma e me diz todos os dias que sou capaz e que não desista dos meus sonhos.
- ❖ Aos meus irmãos, Roberto e Raísa, parceiros de vida, com quem pude dividir angústias e receber total apoio.

- ❖ À minha família e amigos que se alegraram comigo desde o meu ingresso no PROFBIO, entenderam a minha ausência e torceram pelo meu sucesso.
- ❖ Às amigas Milany, Luciane, Raíza e Thâmara, colegas de mestrado, exemplos de mulheres fortes que me ensinaram muito e me apoiaram em tudo. Em especial à Milany e sua família, pois abriu as portas da sua casa, me acolheu carinhosamente e cuidou de mim durante toda a nossa trajetória no curso. Obrigada, amiga!

*Epígrafe*

*“Gosto de ser gente porque a História em que me  
faço com os outros e de cuja feitura tomo parte é  
um tempo de possibilidades e não de  
determinismo”*

*(Paulo Freire)*

## RESUMO

SILVA, P. R. A. e. **A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE BIOLOGIA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.** 2020. 104 p. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Estadual do Piauí. Teresina.

Diante da complexidade de conflitos socioambientais existentes como consequência de relações que ameaçam a diversidade das representações ambientais, este estudo apresenta análise de atividades interdisciplinares, pautadas na ecopedagogia e na educomunicação, desenvolvidas à luz da educação ambiental crítica, objetivando a aprendizagem significativa; a partir da verificação das concepções ambientais e da investigação de temas ambientais locais, geradores de discussão reflexiva sobre as formas de agir no mundo, bem como a organização de sequência didática interdisciplinar que ofereça subsídios de interpretação dos contextos históricos e culturais em que eles (as) vivem. Sob abordagem quanti-qualitativa, os resultados foram extraídos da análise do conteúdo de observação sistemática das concepções ambientais, ilustradas por meio de registros fotográficos e dos discursos proferidos em entrevistas semiestruturadas. Os dados coletados mostram que a visão naturalista apresentada pelos(as) estudantes reduz o meio ambiente a elementos da natureza e que as problemáticas ambientais identificadas por eles e elas são aquelas relacionadas apenas à natureza. No entanto, a partir do desenvolvimento de práticas ecopedagógicas interdisciplinares fundamentadas em temas geradores, de interesse dos(as) estudantes, um itinerário para a construção de novas interpretações sobre o ambiente foi traçado, levando-os(as) a considerar, além dos elementos da natureza, as dimensões sociais, históricas e culturais como fatores determinantes do meio ambiente, aproximando-se da visão ambiental globalizante. Sendo assim, acreditamos que a educação ambiental crítica com enfoque interdisciplinar oferece caminhos para interconexão de conhecimentos, novos e antigos, rumo à superação da fragmentação do saber, com vistas à educação emancipatória e viabiliza o entendimento da responsabilidade social e política da comunidade escolar em busca da vivência de relações sustentáveis.

**Palavras-chave:** *Dimensões da sustentabilidade; Ecopedagogia; Educomunicação; Cidadania.*

## ABSTRACT

SILVA, P. R. A. e. **INTERDISCIPLINARITY IN THE TEACHING OF BIOLOGY THROUGH ENVIRONMENTAL EDUCATION**. 2020. 104 p. Master Conclusion Work (Master in Biology Teaching) – State University of Piauí. Teresina.

Given the complexity of existing socio-environmental conflicts as a consequence of relationships that threaten the diversity of environmental representations, this study presents an analysis of interdisciplinary activities, based on ecopedagogy and educommunication, developed in the light of critical environmental education, aiming at meaningful learning; based on the verification of environmental conceptions and the investigation of local environmental themes, reflective discussion generators on the ways of acting in the world, as well as the organization of an interdisciplinary didactic sequence that offers subsidies for the interpretation of the historical and cultural contexts in which they live. Under a quanti-qualitative approach, the results were extracted from the analysis of the content of systematic observation of environmental concepts, illustrated through photographic records and speeches made in semi-structured interviews. The collected data show that the naturalistic view presented by the students reduces the environment to elements of nature and that the environmental problems identified by them and they are those related only to nature. However, based on the development of interdisciplinary ecopedagogical practices based on generators themes, of interest to students, an itinerary for the construction of new interpretations about the environment was designed, leading them to consider, in addition to the elements of nature, the social, historical and cultural dimensions as determining factors of the environment, approaching the globalizing environmental vision. Therefore, we believe that environmental education critical with an interdisciplinary approach offers ways for interconnect knowledge, new and old, towards overcoming the fragmentation of knowledge, with a view to emancipatory education and enables the understanding of the social and political responsibility of the school community in search the experience of sustainable relationships.

**Keywords:** Dimensions of sustainability; Ecopedagogy; Educommunication; Citizenship.

## LISTA DE FIGURAS

---

<b>Figura 4.1.</b> Vista aérea e localização no Brasil, Nordeste, Pernambuco, da cidade de Araripina. ....	29
<b>Figura 4.3.1.</b> Etapas estruturantes do estudo .....	32
<b>Figura 4.3.2.1</b> Itinerário pedagógico adotado baseado nos métodos freirianos.....	33
<b>Figura 5.1.1</b> Representação de ambiente de acordo com as Categorias Ambientais de Sauvé (2005) .....	38
<b>Figura 5.1.2.</b> Registros fotográficos dos(as) alunos(as) sobre suas concepções de ambiente.....	39
<b>Figura 5.3.1.</b> Respostas dos(as) alunos(as) à questão 3 das entrevistas que trata sobre a EA ser vivenciada interdisciplinarmente.....	58
<b>Figura 8.1</b> Modelos didáticos de vírus e bactérias.....	86
<b>Figura 8.2.</b> Charges temáticas sobre preconceito étnico.....	92

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

---

<b>Quadro 5.2.1.</b> Descrição dos temas geradores obtido na Tabela dos Saberes.....	48
<b>Quadro 5.3.1</b> Respostas mais frequentes dos(as) estudantes nas duas entrevistas.....	56
<b>Quadro 8.1.8.</b> Síntese de ações.....	75
<b>Tabela 5.2.1.</b> Elenco de sequências ecopedagógicas desenvolvidas na Etapa II e seus produtos educacionais.....	50
<b>Tabela 8.1</b> Modelo de uma Tabela dos Saberes preenchida com dados de uma turma de estudantes do ensino médio .....	77

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

---

- BNCC** – Base Nacional Comum Curricular;
- CEP** – Comitê de Ética e Pesquisa;
- CNS** – Conselho Nacional de Saúde;
- E1** – Entrevista I;
- E2** – Entrevista II;
- EA** – Educação Ambiental;
- EJA** – Educação de Jovens e Adultos;
- ENEM** – Exame Nacional do Ensino Médio;
- IDEB** – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica;
- IDEPE** – Índice de Desenvolvimento da Educação de Pernambuco;
- LDB** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- MS** – Ministério da Saúde;
- NEGARI** – Núcleo de Estudo de Gênero de Araripina;
- PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais;
- PE** – Pernambuco;
- PI** – Piauí;
- PNEA** – Política Nacional de Educação Ambiental;
- PNMA** – Política Nacional de Meio Ambiente;
- PPP** – Projeto Político Pedagógico;
- TCM** – Trabalho de Conclusão de Mestrado;
- TS** – Tabela dos Saberes;
- UESPI** – Universidade Estadual do Piauí;
- UNESCO** – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.

## SUMÁRIO

---

<b>1 – INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 – REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
2.1 O meio ambiente sob a perspectiva interdisciplinar da educação ambiental... 16	
2.2 Educação Ambiental em todos os espaços de ensino a partir da Ecopedagogia e da Educomunicação .....	20
2.3 Sustentabilidade por meio da Educação Ambiental Crítica .....	23
<b>3 – OBJETIVOS</b> .....	<b>28</b>
3.1 Objetivo geral .....	28
3.2 Objetivos específicos .....	28
<b>4 – METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
4.1 Local do estudo .....	29
4.2 Caminhos Metodológicos .....	31
4.3 Etapas do estudo .....	329
<u>4.3.1 Etapa I: Concepção sobre ambiente</u> .....	32
<u>4.3.2 Etapa II: Vivenciando a interdisciplinaridade</u> .....	33
<u>4.3.3 Etapa III: Avaliação do Percurso</u> .....	35
4.4 Análise de Dados .....	36
<b>5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>37</b>
5.1 Concepções de Meio Ambiente.....	37
5.2 Interdisciplinaridade .....	47
5.3 Avaliação do Percurso .....	55
<b>6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>65</b>
<b>7 – REFERÊNCIAS</b> .....	<b>67</b>
<b>8 – PRODUTO</b> .....	<b>73</b>
8.1 Sequência Didática.....	73
8.2 Introdução.....	73
8.3 Objetivos.....	74
8.4 Temas abordados .....	74

8.5 Público-alvo .....	75
8.6 Duração .....	75
8.7 Materiais .....	75
8.8 Desenvolvimento .....	75
8.8.1 Quadro Síntese .....	75
8.8.2 Descrição das etapas .....	76
8.9 Proposta de Avaliação .....	79
8.10 Considerações Finais .....	79
8.11 Material de apoio - Sugestões de Leitura .....	80
8.12 Referências Bibliográficas .....	80
8.13 Anexos .....	80
8.13.1 Roteiro: Fortalecendo hábitos sustentáveis .....	80
8.13.2 Roteiro: Somos todos da raça humana .....	87
<b>APÊNDICE A – .....</b>	<b>94</b>
<b>APÊNDICE B - .....</b>	<b>96</b>
<b>APÊNDICE C - .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>98</b>

---

# 1. INTRODUÇÃO

---

O acelerado crescimento populacional e o uso desenfreado dos recursos naturais para suprir as necessidades humanas tornaram o ambiente natural, outrora abundante, hoje, escasso, ameaçado e reduzido a áreas de preservação (BRASIL, 1997). No entanto, essa banalização tomou visibilidade social diante da gravidade e da diversidade dos problemas ambientais surgidos e a sociedade refletiu sua influência sobre esses problemas e questionou-se acerca da aquisição de novos modelos de consumo e produção de bens como solução para tais problemas (BRASIL, 2014).

Consoante com esta perspectiva, a Educação Ambiental (EA) configurou-se, a partir de sua inclusão na Constituição Federal de 1988, como um importante instrumento de questionamento e reflexão do paradigma econômico e social vigente (FEDERAL, 1988). A sua importância para a formação de sujeitos históricos, críticos e cientes de sua relação com o ambiente foi firmada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e prevê em seu Artigo 2º que “A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999 a).

O espaço escolar é, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Meio Ambiente, ideal para estabelecer debates sobre temas voltados às problemáticas socioambientais, introduzidas nos currículos como temas transversais, permeando toda prática educacional para abordar os aspectos físicos e biológicos do meio ambiente e prioritariamente as interações do ser humano com a natureza através de suas relações sociais (BRASIL, 1997).

Instrumentos nacionais que regulamentam a educação brasileira como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 2010), e os já mencionados Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) salientam a importância de (re) formulação dos currículos a fim de superar a fragmentação do saber na perspectiva de atender às demandas socioambientais contemporâneas utilizando abordagem educacional contextualizada (BIASIBETTI et al., 2015) e, mais

atualmente, a Portaria Nº 1.570/2017 que regulamenta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reafirma a importância de enriquecer os atuais modelos curriculares com temáticas socioambientais que afetam a vida humana, inserindo-os transversalmente. (BRASIL, 2018 a).

Em direção a essas concepções, a interdisciplinaridade que, segundo a concepção instrumental, objetiva resolver problemas da existência cotidiana com base em práticas particulares favorecendo a integração de aprendizagens e conhecimentos (LENOIR et al., 1998), pode fortalecer o trabalho de sensibilização sobre as relações humanas com o meio ambiente.

Consoante com esta tendência, a proposta reformulada para o ensino médio se opõe à formação específica e argumenta sobre a importância do desenvolvimento da capacidade de pesquisa, análise, e seleção de informações, ao invés do simples exercício de memorização e acúmulo de informações (BRASIL, 1999 b). O conhecimento compartilhado na esfera escolar deve estar estruturado de forma que permita ao aluno e à aluna a aquisição de domínio do conhecimento e a reafirmação da sua relação com o cotidiano, de forma que, aos poucos, ele e ela se torne cidadão e cidadã do mundo (BRASIL, 2014; DELORS, 2010).

A EA vivenciada nas escolas demonstra um gradativo, porém incipiente, distanciamento das práticas conservadoras, as quais objetivam o simples reconhecimento dos problemas ambientais e não o seu enfrentamento, uma vez que apenas reconhecer não é suficiente (PINTO; GUIMARÃES, 2017). Alinhada com esta tendência, a corrente Crítica da EA, cujas concepções ideológicas orientaram o presente estudo, visa estabelecer reflexão crítico-transformadora sobre a responsabilidade da coletividade frente às problemáticas ambientais, levando em consideração os contextos histórico, cultural e social determinantes nas relações com o meio (CAVALCANTE, 2005).

A promoção de vivências em que os alunos e alunas, no processo de entendimento do ambiente, são agentes ativos no cuidado com o meio com atenção aos problemas ambientais, abre caminhos para o reconhecimento da necessidade de um posicionamento crítico sobre o seu estilo de vida, formas de consumo e de utilização dos recursos naturais, a fim de se perceberem cidadãos e cidadãs responsáveis em buscar alternativas para o desenvolvimento de uma cultura inspirada na sustentabilidade.

Tendo em vista o perfil em tempo integral da escola local de estudo, em que os alunos e alunas estabelecem convívio social intenso com colegas e educadores no ambiente escolar, há necessidade de valorizar as relações socioambientais estabelecidas nesse contexto, muitas vezes ofuscadas pelo volume de conteúdo a ser assimilado, avaliações internas e externas, ENEM, etc. Em tempos de rápidas conexões através da internet favorecendo a comunicação e a disseminação de ideias, a EA para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida.

Considerando, também, o Relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, onde Jaques Delors (2010) afirma que a educação é o caminho para o progresso da humanidade e tomando como premissas os quatro pilares educacionais formulados por ele, que devem sustentar a educação – aprender a aprender; aprender a conviver; aprender a ser; aprender a conhecer – a execução deste trabalho contribuiu para o desenvolvimento pessoal, socioambiental, cultural e político dos alunos e alunas envolvidos.

Sendo assim, o presente estudo parte da hipótese de que atividades interdisciplinares por meio da Educação Ambiental Crítica irão promover a aprendizagem significativa a partir da vivência de práticas ecopedagógicas e oficinas educacionais em espaços formais e não formais de ensino.

---

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

---

### 2.1 O meio ambiente sob a perspectiva interdisciplinar da educação ambiental

Há registro de que no século XVIII o ser humano já se preocupava como o capitalismo traz consequências negativas para o ambiente. A exploração exaustiva dos recursos naturais oferece danos irreparáveis. Como, por exemplo, a perda da biodiversidade. Essa concepção, com o passar do tempo, foi fortalecida, e em meados da década de 70, a partir da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, foi definida a importância da ação educativa nas questões ambientais e passou-se a compreender que desenvolvimento humano e meio ambiente não são dissociáveis e entre eles não deve existir conflitos de interesse (MELLO; MARTINS, 2007).

Como forma de uma reação aos processos de globalização e degradação socioambiental levantaram-se diversos movimentos educacionais e científicos com o intuito de internalizar valores e princípios ecológicos que levassem à prática sustentável no processo de desenvolvimento. Com isso, surgiu a necessidade de conhecer a fundo o que é realmente o ambiente (CECCON, 2012).

No passado, no Brasil, segundo a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), admitia-se que meio ambiente é toda coleção de bens, naturais ou não, construídos pelo ser humano e que o tocam em sua existência (BRASIL, 2018 b). Para Ferreira (2001, p.38), a palavra “ambiente” tem significado variável de acordo com o contexto ao qual ela é empregada, contudo, de maneira genérica, está relacionada com “aquilo que cerca ou envolve os seres vivos e/ou coisas”.

O conceito biológico admitido por Amabis (2006), refere-se a ambiente como um conjunto de fatores físicos, químicos e biológicos que cerca os seres vivos, influenciando e sendo influenciado por eles, cuja interação entre os fatores citados e os seres vivos determina o tipo de ambiente e o classifica em ecossistemas. No entanto, a partir de novas tendências científicas e tecnológicas a definição de ambiente vai para além da dimensão meramente naturalista, atmosférica, ecossistêmica, reduzida do complexo sistema integrado de comportamentos

ecológicos, socioculturais, políticos, ideológicos e econômicos.

A percepção do ambiente para Jacobi (2003) envolve a compreensão de um espaço onde se articulam natureza, técnica e cultura através da gestão coletiva de atores sociais. O conceito de meio ambiente subjuga a determinação de um mero objeto específico, mas retrata uma relação de interdependência entre o humano X humano e humano X natureza (KRZYSCZAK, 2016).

Os heterogêneos atores sociais percebem o ambiente de maneiras diversas. Segundo Oliveira (2003), a definição atribuída ao ambiente está diretamente relacionada com a maneira que o sujeito percebe a realidade que o rodeia. Perceber o ambiente, entre outras coisas, está relacionado a ter consciência sobre ele, seja inserindo-se, aprendendo, protegendo ou cuidando. Ou seja, a percepção do meio está ligada à forma como estamos conectados ou não a ele (KRZYSCZAK, 2016).

Sauvé (2005), julga importante considerar modos diversos e complementares de apreender o meio ambiente para intervir de maneira apropriada e cria categorias ambientais, por meio das quais o ser humano pode enxergar-se enquanto ser vivo entre os demais. Para a autora, o ambiente pode ser interpretado por meio das seguintes categorias: a) natureza – identificação enquanto ser vivo, parte integrante da diversidade biológica e cultural; b) recurso - enquanto consumidor consciente, responsável, solidário e respeitador dos recursos vitais extraídos do meio; c) problema - exercitando a resolução de problemas e construindo estratégias para preveni-los; d) sistema - compreendendo o conjunto de realidades ambientais com vistas à tomada de decisões justas e críticas; e) lugar em que se vive - desenvolvendo vínculos e sentimento de pertencimento com os grupos sociais que integra e com o nicho que ocupa; f) biosfera - considerando a essencial interdependência das realidades socioambientais numa esfera mundial; g) projeto comunitário - cooperando para a transformação da realidade em prol do bem comum, assumindo uma prática dialógica.

Neste sentido, surgiu a necessidade de uma nova visão das inter-relações existentes nas diversas dimensões ambientais bem como uma aplicação metodológica integradora que contemple toda a complexidade dos processos socioambientais de maneira a relacionar os conhecimentos, outrora embarreirados por disciplinas ou áreas de conhecimento na perspectiva de posicionamentos novos frente à realidade do mundo (LOUREIRO, 2012).

Para atender tal necessidade, Leff (2002) propõe a interdisciplinaridade

como ferramenta de integração dos conhecimentos dos processos biossociais. Este autor considera a interdisciplinaridade não como instrumento de mera unificação de conhecimentos ou como colaboração de especialistas de diferentes áreas, mas utiliza a expressão “hibridação entre ciências, técnicas e saberes” (p. 175) para defini-la. A mesma se concretiza com a construção de uma realidade multifacetada, multidimensional, porém, homogênea, sobre a qual se projetam diferentes enfoques disciplinares.

Carvalho (1998) apresenta uma analogia bastante útil e didática para explicar a interdisciplinaridade como os fios soltos tramados num tecido: “Ao puxar apenas um fio, tratando-o como fato único e isolado, cada área especializada do conhecimento não apenas perde a visão do conjunto, como pode esgaçar irremediavelmente essa trama onde tudo está entrelaçado” (p. 27), ou seja, a multidimensionalidade do objeto de estudo – as relações com ambiente, especificamente – sem a luz da interdisciplinaridade ficam limitadas ao olhar solitário, individual e fragmentado das disciplinas isoladas.

Este movimento tomou forças a partir da construção de concepções modernas que geraram grandes mudanças nas formas de conhecer o mundo traduzidas na racionalidade. Dessa forma, as novas maneiras de se apropriar e conhecer a natureza fazem parte de uma nova racionalidade, a ambiental (CARVALHO, 1998). Nesse sentido, a interdisciplinaridade apareceu como um processo gerador de novos conhecimentos (LEFF, 2002).

Para Miranda, Miranda e Ravaglia (2017), o eixo construtivo dos currículos deve estar sustentado na interdisciplinaridade e na contextualização para que haja engajamento entre os (as) professores (as) num trabalho conjunto de conectar conhecimentos, ultrapassando o simples ensinar e superando a fragmentação do saber. Lançar reflexões a respeito dos desafios ambientais e da função da educação para os tempos atuais e futuros, diante de uma ótica interdisciplinar é também, convocar todas as disciplinas para formar grupo de docentes competentes e integrados que mediarão o aprendizado para a melhoria das relações humanas e do ser humano com a natureza (FAZENDA; CASADEI, 2012).

No Brasil, a Educação Ambiental é anterior à sua formalização legal. Seus primeiros passos foram observados através de manifestações isoladas de professores e alunos, por meio de pequenas ações voltadas à recuperação e melhoria do ambiente natural (BRASIL, 2014). Hoje, nosso país dispõe de

dispositivos legais que regulamentam a extração e utilização dos recursos naturais, instituem políticas de reparo de danos e orientam que as instituições educacionais tenham dentro de seus currículos a educação ambiental para a construção de valores sociais, atitudes e competências com vistas à conservação ambiental (BRASIL, 2014).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), parte integrante da Política Nacional da Educação Básica que visa o alinhamento das ações educacionais nas três esferas administrativas, federal, estadual e municipal, e a consequente superação da fragmentação das políticas educacionais, para tal, formulou competências gerais que norteiam a ação humana para viver em sociedade de maneira justa e atuar para a transformação social voltada para o bem comum e para a preservação da natureza (BRASIL, 2018 a).

Dentre as dez competências gerais destacam-se, em razão de estarem estreitamente relacionadas à EA e, por conseguinte, a este trabalho, as cinco que seguem:

**1** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos [...] e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. **6** Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais [...] e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. **7** [...] defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável [...]. **9** [...] respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. **10** Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018 a, p. 9 e 10).

O termo competência refere-se a um determinado conhecimento e à capacidade de mobilização desse conhecimento que pressupõe um conjunto de valores e atitudes coordenadas para resolver um problema, as habilidades (PRIMI et al., 2001). Ou seja, competências mobilizam habilidades e juntas sustentam a autonomia como método pedagógico, a qual se atinge após reflexão sobre as soluções encontradas para os problemas da vida cotidiana.

De acordo com a BNCC, incumbe-se aos sistemas, às redes de ensino e às escolas a responsabilidade de incorporar em seus currículos e em suas propostas pedagógicas, abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana nas diversas escalas de forma transversal e integradora, onde consta a EA e outras

temáticas relacionadas ao estímulo da diversidade cultural, combate ao preconceito de qualquer natureza, respeito e valorização do idoso, entre outras (BRASIL, 2018 a). Sendo assim, a EA pode ser traduzida como toda ação educativa que contribui para a formação de cidadãos e cidadãs capazes de agir no mundo conscientemente (SÁ; OLIVEIRA; NOVAES, 2015).

No entanto, existem diversas formas de compreender a realidade ambiental. Nesse sentido, a EA propõe que as lentes pelas quais enxergamos a realidade devam estar receptivas à estruturação e vislumbre de novos e diferentes conceitos socioambientais necessários, ancorados no entendimento do pertencimento humano às teias de relações sociais, naturais e culturais (CARVALHO, 2017), pois, a tradução das relações universais não pode ser produzida a partir de um conceito único.

A EA se funda na complexidade ambiental que revela a necessidade da estruturação do saber ambiental, o qual busca, essencialmente, dar sustentabilidade à vida, vinculando potenciais ecológicos, produtividade equilibrada com a criatividade cultural (LEFF, 2009). O mesmo autor assegura que “O saber ambiental muda o olhar do conhecimento e com isso transforma as condições do saber no mundo na relação que estabelece com o ser, com o pensar, com o conhecer e o atuar no mundo” (LEFF, 2009, p. 18).

## **2.2 Educação Ambiental em todos os espaços de ensino a partir da Ecopedagogia e da Educomunicação**

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais em Educação Ambiental, regulamentada pela Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012, a EA é obrigatória em todos os níveis da educação básica, esta, sendo materializada no ambiente escolar (BRASIL, 2012). Em conformidade com a Lei, Nº 9.795/99, a EA pode ser realizada em caráter formal e não formal. A abordagem formal reporta-se à vivência de temáticas no âmbito dos currículos educacionais como prática educativa contínua e integrada, baseada em objetivos e metas estabelecidos nos PCNs (BRASIL, 1999 a).

A EA não formal é direcionada à sensibilização da coletividade acerca das problemáticas ambientais e sua contribuição na defesa da qualidade de vida do ambiente, proporcionando a aprendizagem de conteúdos formais em espaços

diversos, livres da restrição das salas de aula (BRASIL, 1999 a). Além dessas possibilidades, a EA também é praticada no convívio familiar, com redes de amigos, grupos religiosos, em ambientes diversos, advinda de processos naturais e espontâneos, tendo assim caráter informal (GOHN, 2006).

Vieira, Bianconi e Dias (2005), avaliam que as aulas realizadas em espaços não formais são em demasia valiosas no processo de aprendizagem dos conteúdos abordados, além de serem estimulantes aos estudantes favorecendo a aquisição de “bagagem cognitiva”. Os ambientes não formais no ensino, quando bem direcionados, podem ser aliados dos conteúdos curriculares de Biologia e incentivar o fortalecimento de posturas críticas em avaliar como a sociedade interfere na natureza (BARBOSA et al., 2016).

No contexto integrador da interdisciplinaridade, retomamos novamente a Lei nº. 9.795/99, que em seu Artigo 4º, inciso III, destaca que “o pluralismo de ideias e as concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinar” devem ser observados como princípios básicos da Educação Ambiental (BRASIL, 1999 a). A proposta essencialmente interdisciplinar da EA implica profundas mudanças nos modos de ensinar e aprender, bem como na organização formal das instituições educacionais, desde a construção e o estabelecimento de novas metodologias, reestruturação de currículos até a aclimatação de profissionais (CARVALHO, 1998), enfim, exige mobilização de toda a organização escolar e dos espaços educacionais.

Quando desenvolvida com enfoque interdisciplinar em espaços formais, não formais e informais, numa perspectiva de interpretação da realidade, a EA atende às demandas das relações socioambientais estabelecidas no mundo atual (GOHN, 2006). Loureiro e Tozoni-Reis (2016) acreditam que a EA, quando vivenciada de forma significativa nas escolas, desempenha plenamente o seu papel enquanto prática educadora: “a socialização do saber sistematizado pela cultura” (LOUREIRO; TOZONI-REIS, 2016, p.80).

De acordo com a teoria da assimilação da aprendizagem e da retenção significativa de Ausubel, o indivíduo aprende significativamente quando a nova informação é incorporada à sua estrutura cognitiva, fazendo conexões com os conhecimentos prévios do aprendiz, oportunizando não só o aprendizado, mas também a transferência do que foi aprendido para ser utilizado em um contexto diferente do que o materializou (TAVARES, 2008).

Pelizzari et al. (2002) afirmam que para que haja aprendizagem significativa,

duas condições são prioritárias: em primeiro lugar, a disposição do aluno para aprender e, em segundo lugar, o potencial de significância do conteúdo escolar a ser aprendido. Essas condições estão associadas às formas como o currículo escolar está estruturado, como os conteúdos são abordados, quais as metodologias e recursos utilizados para alcançar os objetivos, entre outros fatores.

Diante disso, a ecopedagogia e a educomunicação se apresentam como estratégia e recurso pedagógico eficientes em abordagens de temas ambientais sob enfoque interdisciplinar que objetivam o entendimento das interações ambientais, significativamente, sob a perspectiva da compressão da complexidade e da impossibilidade de separação das dimensões política, ética, social e histórica da vida (HERVÁS, 2015).

A ecopedagogia, assim como a EA, também emergiu e vem sendo difundida no contexto de crise (ambiental, financeira, econômica e civilizatória) e suas consequências que mascaram as necessidades comerciais como necessidades humanas e disseminam dinâmicas de exclusão (HERVÁS, 2015). Segundo Molina e Fragozo (2016) esses conflitos são resultado da desarticulação entre as dimensões ambientais e, em oposição a ela, propõem a ecopedagogia como uma pedagogia sistêmica e integral, capaz de direcionar a ação humana solidária, promover a reconciliação de grupos sociais e de estimular o pertencimento ao ambiente.

A ecopedagogia, inicialmente chamada de pedagogia para o desenvolvimento sustentável, hoje, tornou-se uma perspectiva de educação maior, um movimento político e social que preocupa-se não apenas com relações saudáveis, mas com aquilo que fazemos de nossa existência num sentido maior, a partir das nossas ações no cotidiano, compromete-se em orientar as relações humanas, sociais e ambientais atuais e transformá-las (GADOTTI, 2013). De acordo com Gadotti (2013), esta pedagogia é orientada pelos fundamentos pedagógicos freireanos e, assim, está voltada para as relações entre os sujeitos que aprendem juntos, a partir de uma educação que se preocupa com o sentido da aprendizagem e o problematiza, atribuindo, assim, sentido social ao ensino (CARVALHO, 2018).

Hervás (2015) sugere que a ecopedagogia se introduza no campo da construção de uma cidadania planetária em que a realidade seja compreendida de forma multidisciplinar e multireferenciada, superando o reducionismo e a compartimentalização do saber, sempre pautada na vivência pessoal e cotidiana. Contrário a isto, o humano distanciado criticamente de seu cotidiano "...vive uma

vida inautêntica enquanto se sente estrangeiro na sua realidade” (GADOTTI, 2013, p. 89). Dessa forma, a ecopedagogia pretende promover a construção de sujeitos com uma nova maneira de ser, pensar, estar e agir no mundo.

No âmbito da comunicação educativa a educomunicação revela meios para criar e desenvolver ecossistemas comunicativos mediados pela tecnologia como estratégia de dispersão do saber para fora de locais tradicionais (CORREIA et al., 2018). Segundo os mesmos autores, a educomunicação reflete ideais da pedagogia freiriana quando anuncia a importância do estabelecimento de inter-relações entre a comunicação (essencial para o processo educativo) e a educação criando um campo de diálogo que promove intercâmbio social, conhecimento e comportamento como auto expressão de uma cidadania comunicativa (LÓPEZ, 2018).

Correia e seus colaboradores (2018) também julgam de grande relevância a sistematização das informações dentro de um contexto que atraia o interesse dos(as) estudantes, e consideram que a educomunicação oportuniza não só a circulação dessas informações, mas também a criação de conteúdo próprio da vivência, estimulando, assim, a mobilização e mudanças na realidade local. No que tange à ação docente, Cortes, Martins e Souza (2018) articulam que os formatos tradicionais de ensino não valorizam os contextos históricos, culturais e sociais e concretizam-se em práticas educativas insuficientes para os dias atuais.

Práticas educacionais como componentes do processo educativo oportunizam, segundo Pereira (2013) a construção coletiva de conhecimento, estimulam a visão crítica e promovem a autonomia do sujeito, tornando-o inserido e participativo no mundo social. Assim, a comunicação integrada intimamente ao processo educacional é reconhecida como um “...fenômeno essencialmente humano e político em que os agentes interativos exercem práticas de negociação de sentidos que interferem nas formas de construção de si e em suas práticas com o mundo” (CORTES; MARTINS; SOUZA, 2018, p. 36).

### **2.3 Sustentabilidade por meio da Educação Ambiental Crítica**

No livro bíblico de Levítico, escrito por Moisés acerca de 1500-1400 anos a.C., Deus dá algumas diretrizes ao povo sobre como se comportar em relação à Sua divindade e nas relações entre o povo e a terra. O capítulo 25 orienta sobre o manuseio da terra:

Fala aos filhos de Israel e dize-lhes: Quando tiverdes entrado na terra, que

eu vos dou, então, a terra guardará um sábado ao Senhor. Seis anos semeará a tua terra, e seis anos podarás a tua vinha, e colherás a sua novidade. Porém, ao sétimo ano, haverá sábado de descanso para a terra, um sábado ao Senhor; não semearás o teu campo, nem podarás a tua vinha (LUCADO, 2006, p. 165.)

Além das interpretações de cunho espiritual já feitas sobre esse texto, concernentes à confiança na provisão divina, uma outra interpretação pode ser formulada e aplicada ao presente contexto, a de que Deus, através de Moisés, mostra ao povo a importância de extrair da terra suas riquezas e a sua subsistência de forma comedida. Segundo essa ordenança, o ser humano poderia se utilizar da terra intensivamente por seis anos e no sétimo, "...a terra descansará e folgará..." (LUCADO, 2006, p. 169).

A natureza já ocupou diferentes papéis no que tange ao desenvolvimento social, político e econômico da humanidade. Em séculos passados acreditava-se que o ambiente natural e os recursos naturais precisavam ser domados, escravizados ou ainda que a natureza poderia ser assemelhada a uma máquina, a qual dividida em partes cada uma deveria ser entendida mecanicamente (CARVALHO, 1998) o que levou à destruição de parte do patrimônio natural e às crises ambientais e sociais.

As interações humanas com o ambiente devem estar fortemente ancoradas nos princípios da sustentabilidade, para tal, precisam conectar-se à necessidade de definir limites às possibilidades de crescimento e traçar um conjunto de iniciativas que reforcem o sentimento de corresponsabilidade e de organização de valores éticos (JACOBI, 2003). Bem como há necessidade de observar e praticar os princípios estabelecidos na Carta da Terra: i) Respeitar e cuidar da comunidade da vida; ii) Integridade ecológica; iii) Justiça social e econômica; iv) Democracia, não violência e paz, na perspectiva da construção de uma sociedade global que seja justa, sustentável e pacífica (GADOTTI, 2010).

Segundo o Relatório de Brundtland, o desenvolvimento sustentável pode ser entendido como a forma como as atuais gerações satisfazem as suas necessidades não comprometendo as capacidades de satisfação das necessidades de gerações futuras (BRUNDTALND, 2020). Esta satisfação de necessidades, no passado, era vista sob a ótica da do desenvolvimento sustentável hegemônico, conservador e fragmentado, pautado no interesse econômico (TEIXEIRA; AGUDO; TOZONI-REIS, 2017).

Hoje, as necessidades humanas são compreendidas também na esfera do bem-estar social, da redução das desigualdades, da participação cidadã, do acesso universal aos recursos e serviços básicos e da economia solidária (LÓPEZ, 2018); dessa forma, explicita-se a necessidade de entender sustentabilidade no sentido de harmonizar direitos humanos fundamentais que só podem ser alcançados concomitantemente, pois em separado se contrapõem (VILCHES; PÉREZ, 2016).

Para Vilches e Péres (2016) é razoável reorientar a forma de relacionamento entre os humanos e destes com os demais elementos que constituem a natureza, para que se possa fortalecer as bases de uma realidade satisfatória e contínua para o conjunto de seres existentes. Dessa forma, a sustentabilidade, num sentido mais amplo, poderá ser alcançada partindo da construção da consciência ambiental de que é necessário tratar racionalmente os recursos naturais, ser economicamente eficiente e agir com justiça social.

A sustentabilidade em suas dimensões social, cultural, política, econômica, ambiental e ecológica, ancoradas nos princípios básicos da igualdade e da solidariedade visam o pleno exercício da cidadania e a valorização da diversidade cultural e podem contribuir para a efetivação dos itinerários da EA (MELO; MARTINS, 2007).

Neste sentido, enquanto proposta de educação política transformadora, a EA deve distanciar-se da ecologia biológica no sentido de relacionar-se apenas em preservar e conservar os ecossistemas. Para tanto, necessita comprometer-se com a ampliação da cidadania na procura de alternativas que permitam a coexistência digna voltada para o bem-estar das comunidades (REIGOTA, 2001).

Segundo Ceccon (2012), quando o processo educacional contribui para formar a autonomia e o senso crítico e procura reduzir a distância entre o que é ensinado e o contexto cultural no qual os alunos e alunas estão inseridos, estará proporcionando a formação de uma consciência cidadã necessária para os dias atuais.

Paulo Freire, ao conceber a Pedagogia do Oprimido (1987), faz duras críticas ao modelo educacional opressor que ele denomina de educação bancária onde o educando é mero receptor e memorizador de informações. Segundo ele, a educação que se propõe libertadora não pode admitir a ideia de que os homens são seres vazios a quem o mundo enche de conteúdo. A prática da liberdade nega a humanidade isolada e desconectada do mundo, assim, nega também um mundo

ausente de homens (FREIRE, 1987).

Nesse sentido, Freire propõe a educação problematizadora como estratégia capaz de fomentar curiosidades e desafios a fim de superar a passividade dos educandos e mobilizá-los à conscientização através da prática dialógica em que "...o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa" (FREIRE, 1987, p. 39).

A EA Crítica que possui caráter emancipador, prevê reflexões profundas na interpretação do sentido da existência humana e o seu papel como ser integrante da natureza, bem como, a libertação de concepções ultrapassadas com vistas à visualização das possibilidades de construção de caminhos que a coletividade julgar mais adequados à vida em sociedade vinculados às esferas social, cultural, política, histórica e econômica (LOUREIRO, 2012).

Torres e Loureiro (2014), propõem uma definição ampla de EA crítica:

Trata-se de uma perspectiva emancipadora e transformadora que contribui para a formação de pessoas que convivem com problemas ambientais de modo que possam se manifestar e atuar, informada, sistemática e organizadamente para modificações necessárias nas relações históricas construídas e que, cada vez mais, interferem na vida do planeta (TORRES; LOUREIRO, 2014, p. 106).

Pensar crítica e conscientemente leva a uma inquietação movida pela emoção de protestar contra injustiças, de atuar como sujeito da história superando o determinismo e a acomodação com a realidade (FREIRE, 1996).

Em sua obra *Pedagogia da Autonomia*, Freire (1996), realça a responsabilidade docente em sua prática educativa de conduzir os alunos e alunas à consciência da sua presença no mundo e à responsabilidade ética diante do seu atuar no mundo. "Se sou puro produto da determinação genética e cultural ou de classe, sou irresponsável pelo que faço no mover-me no mundo e se careço de responsabilidade não posso falar em ética" (FREIRE, 1996, p. 21).

Freire (1996), enfatiza a possibilidade humana de intervir para melhorar:

Gosto de ser homem, de ser gente, porque sei que minha passagem pelo mundo não é predeterminada, preestabelecida. Que o meu "destino" não é um dado, mas algo que precisa ser feito e de cuja responsabilidade não posso me eximir. Gosto de ser gente porque a História em que me faço com os outros e de cuja feitura tomo parte é um tempo de possibilidades e não de determinismo. Daí que se insista tanto na problematização do futuro e recuse sua inexorabilidade. (FREIRE, 1996, p. 58).

---

Consoante a esse pensamento, o desafio da EA perpassa o desenvolver uma educação que supere o “a respeito do, para o ou em prol do” meio ambiente, e, sobretudo, objetive a nossa relação saudável com o ambiente (Sauvé, 2005). Vale ressaltar também, a ideia de Rodrigues e Guimarães (2010), onde entendem a EA não como responsável por resolver as causas de toda problemática biossocial, mas como mecanismo fundamental na construção aprimorada de novos modelos de organização social que superem os antigos ou atuais, ineficientes.

---

## 3. OBJETIVOS

---

---

### 3.1 Objetivo Geral:

Analisar atividades interdisciplinares que promovam aprendizagem significativa por meio da Educação Ambiental Crítica.

### 3.2 Objetivos Específicos:

- Verificar a concepção dos alunos e alunas sobre o Meio Ambiente.
- Promover atividades interdisciplinares em espaços formais e não formais de ensino que integrem as diferentes dimensões da sustentabilidade ambiental.
- Organizar sequência didática que forneça subsídios para a construção de vivências socioambientais no contexto da realidade histórica dos alunos e alunas.

---

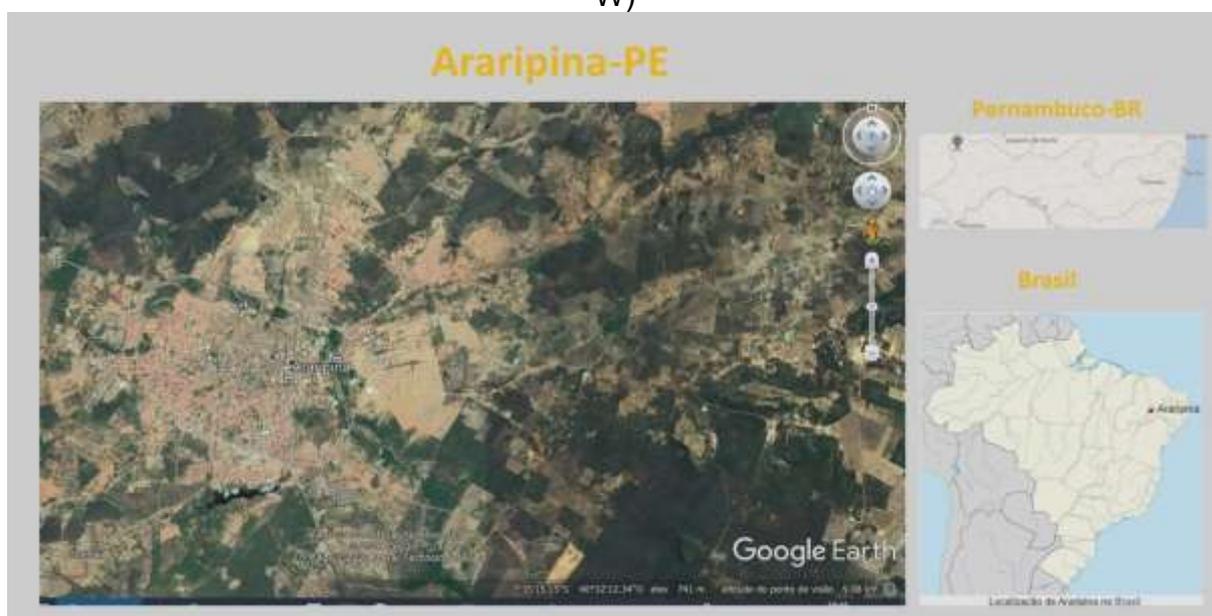
## 4. METODOLOGIA

---

### 4.1 Local do estudo

A pesquisa foi realizada no Município de Araripina, cidade pertencente à Zona Fisiográfica do Sertão do Araripe, plantada na Chapada do Araripe a 623 km da Capital Pernambucana. Está localizada na tríplice divisa entre Pernambuco – Piauí – Ceará, tem uma população de 77.302 habitantes (dados do censo 2010), no entanto, estimativa mais recente de 2019 denota uma população de 84.418 habitantes; possui clima semiárido quente e vegetação característica ao bioma Caatinga (BRASIL, 2019 a).

**Figura 4.1.** Vista aérea e localização no Brasil, Nordeste, Pernambuco, da cidade de Araripina. (Latitude: 7° 34' 34" S; Longitude: 40° 29' 54" W)



Fonte: Compilação da autora

Araripina possui como principal vetor econômico a exploração da gipsita, pois detém 95% das reservas nacionais e é responsável por 90% da produção de gesso no Brasil. Destaca-se também no desenvolvimento industrial (fiação de fios de algodão, confecção de calçados, produção de fécula e amido de mandioca),

comercial e na agricultura, principalmente, com o plantio de mandioca. A “Capital do Araripe”, como é conhecida, se sobressai também no cenário da educação. Estabeleceu-se como um polo educacional e atende, além da população local, os municípios vizinhos em todas as modalidades de ensino, porém com maior destaque para o ensino médio e para o ensino superior (BRASIL, 2019 a).

Esta pesquisa foi desenvolvida em uma das escolas públicas estaduais do Município de Araripina – PE, escola de referência em ensino médio de tempo integral que atende alunos e alunas de 14 a 18 anos de idade. Esta escola obteve nota no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) 5,4 em 2018 (Brasil, 2019 b) e no IDEPE (Índice de Desenvolvimento da Educação de Pernambuco) 5,63 em 2018 (Pernambuco, 2019).

A amostra para esse trabalho foi de 33 alunos e alunas, sendo 51,5% do sexo feminino e 48,5% do sexo masculino, ocupando a faixa etária dos 15 (quinze) aos 17 (dezesete) anos. 54,5% deles(as) cursavam a 1ª série, enquanto 45,5% cursavam a 2ª série do Ensino Médio. Um grupo bastante heterogêneo nos três aspectos mencionados (sexo, idade e série).

A escola local de estudo atende um percentual significativo de estudantes residentes nos distritos municipais, sítios e povoados, áreas caracterizadas como rurais ou “menos urbanas” – mais naturalizadas, como sugere Guimarães (2005) pela sua distância do centro urbano principal, por sua organização estrutural e econômica e pela presença, em maior proporção, de elementos da natureza não modificados. Também atende estudantes residentes em cidades circunvizinhas, dos estados do PE e do PI. Do total de participantes, 54,5% residiam em distritos municipais, sítios ou povoados e 45,5% no distrito sede do município de Araripina ou de outras cidades próximas.

Esta turma foi formada com alunos e alunas representantes de todas as turmas da 1ª série (A, B, C, D, E e F) e da 2ª série (A, B, C, e D), aproximadamente 4 (quatro) alunos e alunas de cada turma se inscreveram para cursar a disciplina eletiva – “Vivendo em harmonia com o ambiente”, vivenciada durante os meses de agosto a dezembro, no segundo semestre do ano letivo de 2019, no entanto, uma atividade interdisciplinar foi desenvolvida em fevereiro do ano letivo de 2020 como última proposta deste estudo.

Este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), através do número: 3.463.047, com aprovação e liberação de parecer em 19 de julho de 2019, respeitando a Resolução 466/12 do CNS/MS (BRASIL, 2013).

## 4.2 Caminhos metodológicos

O presente estudo seguiu os caminhos metodológicos da Pesquisa-Ação com abordagem quanti-qualitativa. Este tipo de pesquisa vai ao encontro das propostas deste estudo, uma vez que tem caráter dinâmico, coletivo, participativo e articula teoria e prática (OLIVEIRA, 2016). Também percorreu os itinerários do ensino por investigação, pautado na liberdade intelectual e em questões problematizadoras que criaram condições para que os(as) estudantes pudessem manifestar-se livremente sem medo de errar, interagir com a proposta ao mesmo tempo em que ajudava a construí-la, construir conhecimentos e manifestá-los por meio de suas produções (CARVALHO, 2018).

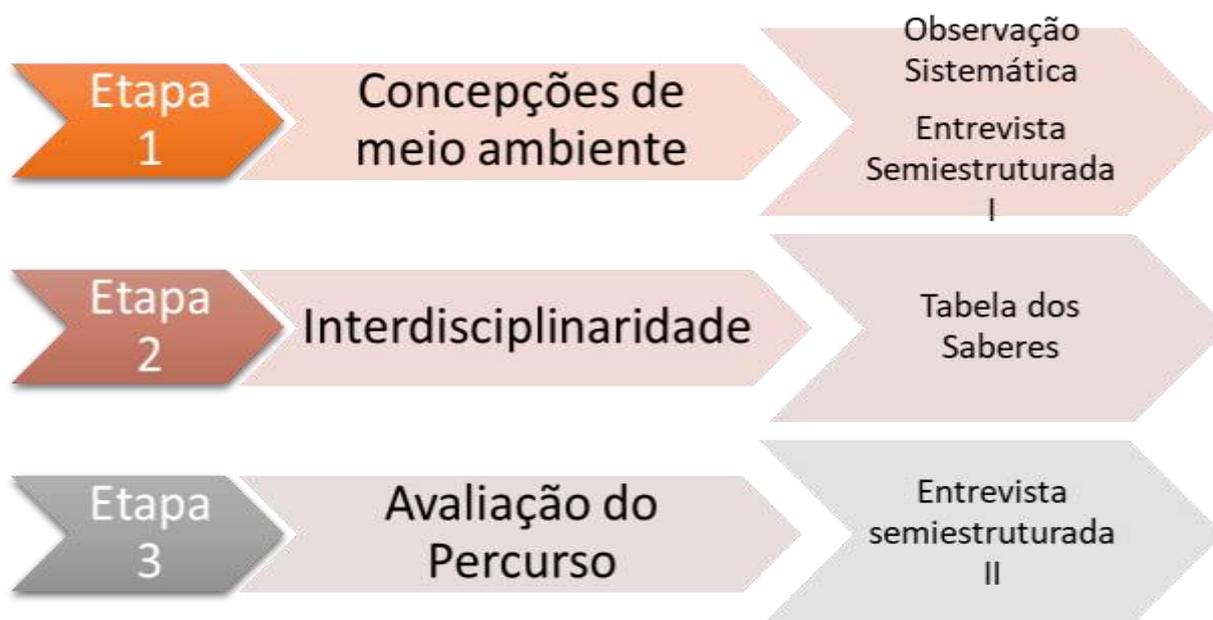
Para alcançar os objetivos propostos, lançamos mão dos seguintes instrumentos de pesquisa: observação sistemática e entrevista semiestruturada com utilização de roteiros norteadores, porém flexíveis, uma vez que permitiram adaptações e enriquecimento de acordo com as demandas encontradas durante as execuções, a fim de que as reflexões a respeito do tema em questão, expressadas pelos(as) estudantes fossem amplamente colhidas (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

As entrevistas foram realizadas individualmente, em local reservado, com duração média de seis minutos, cada. Nesta ocasião, os áudios dos depoimentos foram gravados em aplicativo digital e, em seguida, transcritos na íntegra. Para a análise do conteúdo da observação sistemática e das entrevistas, os(as) estudantes foram identificados(as) por letras do alfabeto de acordo com a ordem de citação das mesmas, do mesmo modo, os depoimentos fornecidos na segunda entrevista foram identificados pelas letras do alfabeto, no entanto, com a adição de um sinal apóstrofo (').

### 4.3 Etapas do estudo

O desenvolvimento das ações deste trabalho foi sistematizado nas seguintes etapas:

**Figura 4.3.1** Etapas estruturantes do estudo.



Fonte: Compilação da autora.

#### 4.3.1 Etapa I: Conceção sobre ambiente

Esta etapa se destinou a verificar a concepção de meio ambiente dos alunos e alunas. Foi solicitado que eles e elas fizessem registros fotográficos que representassem o significado de meio ambiente, para posterior categorização destas imagens de acordo com as Categorias Ambientais propostas por Sauvé (2005), a saber: a) Natureza - para apreciar, para respeitar, para preservar; b) Recurso - para gerir, para repartir; c) Problema - para prevenir, para resolver; d) Lugar em que se vive - para conhecer, para aprimorar; e) Biosfera – onde viver junto e a longo prazo; f) sistema - compreendendo o conjunto de realidades ambientais com vistas à tomada de decisões justas e críticas; g) Projeto comunitário – em que se empenha

ativamente. Esta classificação foi feita pelos (as) próprios (as) estudantes, a partir de um mural ilustrativo contendo as categorias relacionadas acima e suas devidas exemplificações, assim, eles (as) de posse de suas imagens, relacionaram-nas com uma determinada categoria da forma que acreditaram ser mais adequado, sem qualquer direcionamento por parte da pesquisadora. A avaliação desta etapa foi realizada por meio de Observação Sistemática com o uso de roteiro (Apêndice A).

Ao final, foi realizada uma entrevista com formulário semiestruturado com questões sobre o perfil dos (as) estudantes e questões sobre interdisciplinaridade e meio ambiente (Apêndice B).

#### 4.3.2 Etapa II: Vivenciando a interdisciplinaridade

Paulo Freire (1987), em seu livro *Pedagogia do Oprimido*, propõe um método de ensino que parte, prioritariamente, do respeito aos saberes dos educandos construídos na prática comunitária e afirma a necessidade de integração desses saberes com os curriculares fundamentais. As demandas sociais inerentes aos grupos de trabalho, denominadas temas geradores, funcionam como fatores mobilizadores de forças atuantes no ambiente. Diante da proposta conscientizadora defendida também por Tozoni-Reis (2006), a vivência desses temas geradores socioambientais significativos definidos coletiva e participativamente sustenta a articulação entre conhecimento e ação e esta última do tipo emancipatória.

Coerente com essas perspectivas e com outras propostas pedagógicas também formuladas por Paulo Freire, em busca de uma educação que direcione os(as) estudantes a um novo posicionamento diante das demandas do seu tempo e de seu ambiente, esta etapa buscou seguir o caminho evidenciado na Figura 4.3.2.1 para atingir os objetivos pretendidos.

**Figura 4.3.2.1** Itinerário pedagógico adotado baseado nos métodos freirianos.



Fonte: Compilação da autora

A segunda etapa estreou com o levantamento de temas geradores inerentes aos alunos e alunas, por meio do preenchimento individual da Tabela de Saberes (TS) (BRASIL, 2019 c) (Apêndice C). Uma tabela dotada de campos específicos para elencar assuntos de interesse e relacioná-los a uma importância, um grau de significância para a vida, com o que os alunos e alunas já conhecem e o que esperam conhecer sobre esse determinado tema gerador. Após este momento, as atividades foram direcionadas e orientadas para a formulação e o desenvolvimento de atividades interdisciplinares voltadas para as práticas ecopedagógicas e oficinas de educomunicação de acordo com as áreas de interesse manifestadas por eles e elas na TS.

Pautado no caminho da problematização do tema gerador, a sua contextualização com temas curriculares com vistas ao aprofundamento da leitura de mundo, culminou no ato reflexivo sobre os posicionamentos diante de determinados temas, seguido pela organização sistemática de saberes novos e antigos conhecimentos a fim de que assim os(as) participantes possam, enfim, manifestar novas práticas, individuais e/ou coletivas.

As ações de execução dos procedimentos metodológicos desta etapa se deram no espaço pedagógico da disciplina eletiva proposta por nós, intitulada “Vivendo em harmonia com o ambiente” e nele nos utilizamos de diversos espaços físicos, ora a sala de aula, ora o jardim da escola, quadra poliesportiva, ruas do bairro da escola e até além dos limites do Município.

#### 4.3.2.1 Práticas Ecopedagógicas

Enquanto movimento pedagógico, social e político, a ecopedagogia está voltada para as relações humanas com a natureza, não apenas como uma relação ecológica, “...mas com o sentido mais profundo do que fazemos da nossa existência,

a partir da nossa vida cotidiana” (GADOTTI, 2009, p.2). As práticas ecopedagógicas contribuem para que os alunos e alunas, através da educação, meio condicional de atingir a sensibilidade ambiental, vejam o planeta como um espaço de vida, ambiente amigável e que precisa de cuidados, além de enxergá-lo não como uma propriedade, mas como extensão de si mesmos. Dessa maneira, a partir do universo temático revelado nos assuntos elencados na Tabela dos Saberes, foram realizadas atividades dinâmicas que oportunizaram o entendimento dos alunos e alunas da inter-relação do cotidiano de cada um com o ambiente. Todas as práticas ecopedagógicas interdisciplinares foram apresentadas a partir de uma questão problematizadora inicial seguida de reflexão e levantamento de hipóteses para sua resolução.

#### 4.3.2.2 *Oficinas de Educomunicação*

O surgimento da educomunicação dentro do ambiente escolar denota a necessidade da utilização de vários tipos de linguagens e abordagens, a partir do emprego de diferentes recursos. Práticas educamunicativas como componente do processo educativo oportunizam, segundo Pereira (2013), a construção coletiva de conhecimento, estimulam a visão crítica e promovem a autonomia do sujeito, tornando-o inserido e participativo no mundo social. A EA precisa experimentar a diversidade de possibilidades de linguagens com o uso de novas tecnologias (TRAJBER, 2005). Nesse sentido, nas oficinas foram produzidos materiais informativos/educativos de acordo com os temas geradores levantados na Tabela dos Saberes.

#### 4.3.3 Etapa III: Avaliação do Percurso

Esta etapa foi reservada para o momento de socialização e multiplicação do conhecimento construído durante as etapas anteriores. Os alunos e alunas foram organizados em grupos de acordo com as temáticas vivenciadas na Etapa II e estimulados a expor de maneira demonstrativa, explicativa e representativa para a comunidade escolar os materiais produzidos, os registros feitos durante as práticas ecopedagógicas e oficinas educamunicativas bem como as ideias e valores construídos. A socialização aconteceu em dias e momentos pedagógicos distintos

dentro dos espaços determinados em acordo com a gestão escolar, coordenação e demais professores de outras disciplinas eletivas e disciplinas regulares da escola, observando as especificidades dos produtos a serem socializados, necessidade de espaço físico e de recursos a serem utilizados.

Ao final, em momento oportuno, a segunda Entrevista Semiestruturada (Apêndice B) foi realizada, com a finalidade de avaliar a efetividade das ações interdisciplinares executadas, na etapa anterior, enquanto estratégias para promoção de aprendizagem significativa da relação humana com o meio ambiente.

#### **4.4 Análise de dados**

A análise dos dados da observação sistemática e das entrevistas semiestruturadas foi realizada de acordo com os pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

Os dados foram organizados em categorias gerais consoantes com os objetivos e com o referencial teórico, sendo elas: Concepções de Meio Ambiente, Interdisciplinaridade e Avaliação do Percurso. A partir da definição e formulação das estratégias metodológicas e suas subseqüentes aplicações, os dados do estudo foram obtidos e compõem as unidades analisadas no decorrer do item Resultados e Discussão.

A categoria Concepções de Meio Ambiente obteve resultados baseados na observação sistemática orientada por um formulário que direcionava a análise da pesquisadora para as diversas concepções sobre o ambiente demonstradas pelos(as) estudantes além dos dados coletados durante a entrevista I (E1).

A categoria Interdisciplinaridade foi instrumentalizada por meio da Tabela dos Saberes. Esta tabela foi instrumento de reconhecimento dos interesses e desejos dos(as) alunos(as) como temas ambientais locais, obtidos por meio da investigação de sua visão de mundo, a fim de tratá-los como temas geradores com vistas à ampliação de reflexões crítico-transformadoras (FREIRE, 1987).

A Avaliação do Percurso, última categoria teórica, é explicitada por meio da análise comparativa do conteúdo das entrevistas semiestruturadas I e II (E1 e E2, respectivamente) aplicadas em dois momentos, antes e após a execução das práticas ecopedagógicas e oficinas educacionais.

---

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

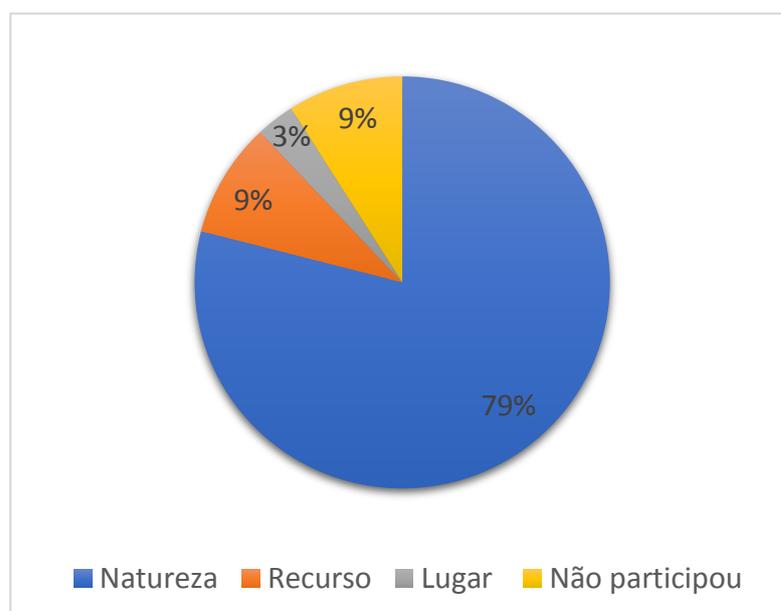
---

### 5.1 Concepções de Meio Ambiente

Há algum tempo, a partir das crises socioambientais instaladas a humanidade tomou ciência da importância de compreender os ambientes que ocupa e como se organiza neles. Compreender e interpretar os ambientes são ações extremamente necessárias de acordo com Ceccon (2012), pois é baseada na essencial percepção dos ambientes que a reflexão crítica das formas de atuação neles é promovida.

Ao verificar a concepção de meio ambiente dos alunos e alunas, por meio da observação sistemática dos registros fotográficos sobre meio ambiente trazidos pelos(as) alunos(as) e organizados por eles(as) de acordo com as categorias de Sauvé (2005), pudemos atentar para o fato de que a maioria, 79% dos(as) alunos(as) relacionam o meio ambiente com a natureza ou o reduz a algum elemento natural como ilustra a Figura 5.1.1.

**Figura 5.1.1** Representa o de ambiente de acordo com as Categorias Ambientais de Sauvé (2005).



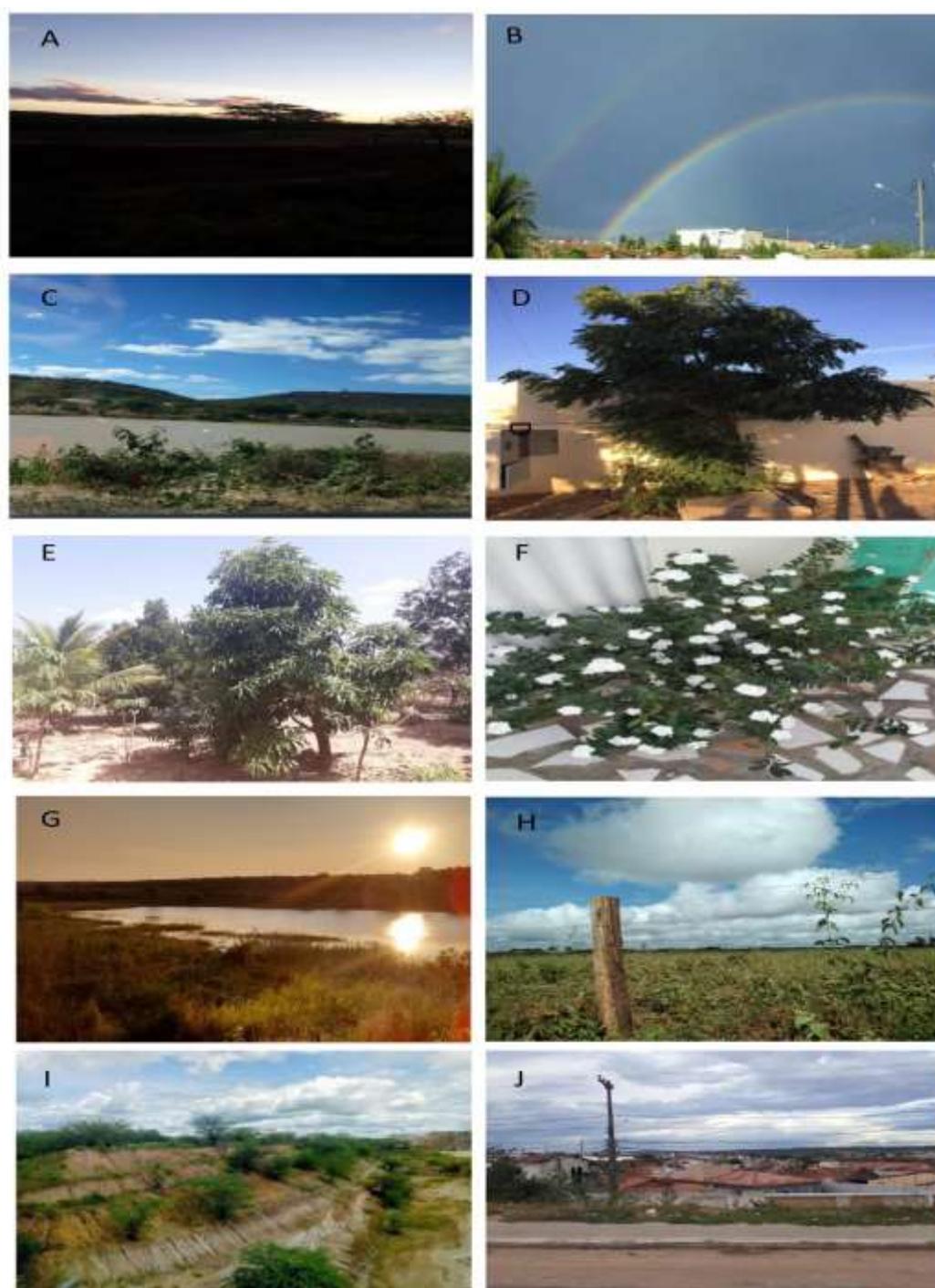
Fonte: Compila o da autora

Observamos que a maioria, 79% dos(as) participantes relacionaram suas imagens com a Natureza, 9% relacionaram com a categoria Recurso, 3% com a categoria Lugar em que se vive. Outros 9% dos (as) estudantes não produziram imagens e não participaram ativamente da atividade proposta. As demais categorias propostas por Sauvé (2005) – Problema, Biosfera, Sistema e Projeto comunitário não foram identificadas nas imagens pelos(as) estudantes.

Dos(as) 79% que registraram o ambiente e relacionaram-no com a categoria Natureza - para apreciar, para respeitar, para preservar, ilustraram o ambiente com imagens do pôr do sol (Figura 5.1.2 A), de um arco- ris (Figura 5.1.2 B), de um açude na propriedade da família (Figura 5.1.2 C), de árvores na escola (Figura 5.1.2 D), da planta o de alguma cultura oriunda da agricultura familiar (Figura 5.1.2 E) e do jardim de suas residências (Figura 5.1.2 F).

A categoria Recurso - que precisa ser gerido e repartido que teve 9% das imagens produzidas relacionadas a ela, os(as) estudantes ilustraram ambiente na forma de um rio (Figura 5.1.2. G), de um campo aproveitado na agricultura (Figura 5.1.2. H) e de uma mina de onde   extraída a gipsita (Figura 5.1.2. I). Apenas 3% (1 estudante) registrou o bairro onde mora e enfatizou que a inten o era mostrar a rela o que eles – moradores - têm com as árvores e com o descarte do lixo (Figura 5.1.2. J); argumentou que na localidade a arboriza o   precária e o lixo   descartado num terreno baldio, sem respeitar os dias de coleta, causando acúmulo. Contudo, classificou sua imagem na categoria Lugar - em que se vive.

**Figura 5.1.2.** Registros fotográficos dos(as) alunos(as) sobre suas concepções de ambiente relacionadas à categoria Natureza: Pôr do sol (A), Arco-íris (B), Açude (C), Árvore na escola (D), Plantação de mangueiras (E) Jardim de casa (F); à categoria recurso: Rio (G), Campo aproveitado na agricultura (H), Mina de gipsita (I); e à categoria Lugar em que se vive: Bairro onde mora (J).



Fonte: Compilação da autora.

Em relação à categoria Problema - para prevenir, para resolver, argumentaram que os problemas ambientais já são bastante conhecidos, são muito comuns e inclusive são mais fáceis de encontrar, porém não são imagens agradáveis de ser mostradas:

*“É algo ruim de se mostrar”; (estudante A)*

*“Não é agradável” (estudante B)*

As falas acima destacadas sugerem que problemas ambientais relacionados com a natureza são facilmente reconhecidos, no entanto, não são assuntos prazerosos, tampouco existe prazer em registrá-los. Pois, nesse sentido, esses problemas podem denotar danos causados pela atuação humana sobre a natureza.

Em relação à categoria Biosfera - onde vive junto e por longo prazo, não houve representatividade nas imagens dos (as) alunos(as), pois os mesmos compreenderam que os registros deveriam ser autorais, sendo assim, se viram impossibilitados de registrar a Terra, e não se atentaram para as ferramentas digitais disponíveis na Internet.

As categorias Sistema - compreendendo o conjunto de realidades ambientais com vistas à tomada de decisões justas e críticas e Projeto Comunitário - em que se empenha ativamente, também não foram relacionadas com nenhuma imagem, mais do que isso, os alunos e alunas durante as discussões tiveram dificuldade em compreender estas categorias como algo relacionado ao meio ambiente, em especial à última, e a esboçaram na seguinte expressão:

*“Nunca pensei em projeto comunitário como ambiente” (estudante C)*

Observamos ainda que em nenhuma das imagens, mesmo aquelas que foram categorizadas como Natureza, havia a presença de outros seres além dos do reino vegetal. No instante dessa reflexão um aluno sugeriu o acréscimo de uma categoria denominada Seres Vivos, às categorias propostas por Sauvé (2005), pois, dada a sua importância, deveriam ter uma categoria exclusiva, dissociando-os das demais.

Em depoimentos, a maioria dos alunos e alunas afirmaram não ter tido dificuldades em produzir os registros fotográficos, especialmente os residentes nos distritos municipais, sítios ou povoados do município e ratificaram com as seguintes frases:

*“Onde eu moro é tudo mato, foi fácil tirar a foto” (estudante D)*

*“Foi fácil encontrar o ambiente” (estudante E)*

Alguns dos residentes na sede do município não manifestaram a mesma tranquilidade na execução da tarefa e até exprimiram uma certa dificuldade em fazê-la e alegaram que onde moram não existem elementos da natureza, mais especificamente, não existem plantas e acrescentaram:

*“Foi difícil encontrar um lugar natural onde eu moro” (estudante F)*

*“Esta atividade foi difícil, porque com os novos modelos o ambiente está menor”  
(estudante G)*

A estudante G ao ser questionada acerca do significado do termo “novos modelos” a que se referiu, elaborou raciocínio sobre os modelos de consumo atuais que progressivamente degradam o ambiente natural em prol do bem-estar humano, exemplificou com a construção civil, atividade crescente na cidade que cada vez mais contribui para diminuição dos espaços que, originalmente, eram ocupados pelas plantas.

As concepções ambientais apresentadas pelos(as) estudantes revelam limitação nos modos de interpretar um ambiente e nos levam a refletir sobre elas. A desarticulação entre as dimensões ambientais provoca olhar enviesado sobre os signos de ser cidadão do mundo, uma vez que compreender a dinâmica do ambiente é compreender a trama da própria vida, pois é nele que se constituem as nossas identidades (SAUVÉ, 2005). Nesse contexto, pautado na observação sistemática, e nos referenciais teóricos, propomos que esta limitação seja consequência de duas influências: 1- modelo de formação de professores incipiente e falta de formação continuada; 2- relações sociais e midiáticas.

Martinho e Talamoni (2007), Malafaia e Rodrigues (2009), Aires e Bastos (2010) e Estevam e Gaia (2017), assim como o presente estudo, se propuseram a investigar as concepções sobre o meio ambiente de estudantes. Embora não sejam pesquisas desenvolvidas com público alvo de mesmo perfil de estudantes que esta, especificamente, foram realizadas com grupos diversos, do ensino fundamental à educação de jovens e adultos, das redes pública e particular de ensino. Os dados expressos nessas pesquisas revelam que a visão naturalista (leitura do ambiente por meio de plantas e animais) (MARTINHO; TALAMONI, 2007); reducionista (apegada estritamente aos aspectos físicos naturais) (MALAFAIA; RODRIGUES, 2009); e sob

a perspectiva conservacionista (ressalta a necessidade de conservação dos recursos naturais) (ESTEVAZ; GAIA, 2017) são muito comuns entre alunos (as) da educação básica no Brasil inteiro.

Pesquisas realizadas com estudantes do ensino superior de diversas áreas e com professores sobre representações ambientais corroboram as pesquisas acima citadas e os dados aqui apresentados. Nos trabalhos de Freitas (2015) e Farias (2018) o meio ambiente é descrito por meio da visão naturalista, fragmentada, destituída de integração entre os seres. Portanto, baseado neste e nos estudos supracitados concluímos que os (as) estudantes, independentemente do nível de ensino, numa expressiva maioria, detém a ideia de que as questões relacionadas ao meio ambiente se limitam ao ambiente como natureza externa do qual os humanos não fazem parte. Mas a que se deve esse fato?

Ao pensar sobre as motivações desse dado observado no voltamos, inicialmente, para a prática dos professores em relação aos temas ambientais. Oliveira, Obara e Rodrigues (2007), Valentin e Santana (2010) e Júnior e Tomanik (2013) buscaram conhecer as concepções ambientais de professores(as) e os seus resultados não foram distantes dos já mencionados. Em todas as pesquisas citadas uma parcela significativa de mais de 70% de seus participantes tem representações ambientais voltadas para elementos da natureza. Tais estudos também cuidaram de investigar a prática pedagógica desses(as) professores(as) quando tratam de assuntos sobre o meio ambiente e revelaram que os temas abordados pelos(as) professores(as) também têm estreita relação com a visão naturalista como: “atributos naturais (água, plantas, animais e peixes); problemas ambientais (desperdício, poluição); cuidados com o ambiente (preservação e reciclagem) (JÚNIOR; TOMANIK, 2013).

É importante levarmos em consideração a “armadilha paradigmática” na qual muitos professores(as) estão presos replicando uma visão ambiental naturalista que foi lhes transmitida em seu processo de formação (GUIMARÃES, 2005). Os(as) professores(as) que internalizam apenas concepções pautadas em ideias conservadoras e/ou pragmáticas sobre o meio ambiente se tornam transmissores de conhecimentos e não mediadores de aprendizado pela reflexão crítica, repetidores de um padrão vicioso que formará novos educadores ambientais com as mesmas ideias.

Valetin e Santana (2010) concluíram que as concepções ambientais e as práticas educativas das professoras participantes de sua pesquisa eram voltadas para o pragmatismo, para a resolução de problemas naturais pontuais. Consoante a isso, concordamos com Júnior e Tomanik (2013) quando afirmam que as representações sociais sobre meio ambiente influenciam a prática pedagógica sobre temas ambientais dos(as) professores(as). Nesse sentido, entendemos que os(as) estudantes refletem nas suas representações ambientais as concepções de seus educadores transmitidas no ambiente escolar o que demonstra fragilidade na construção de saberes ambientais próprios dos(as) estudantes.

Nesse contexto, a explicação de Oliveira, Obara e Rodrigues (2007) para a concepção apenas naturalista apresentada é bastante pertinente, quando afirmam que é possível que a maioria dos professores não esteja devidamente apta a inserir-se numa discussão a respeito das questões ambientais. Segundo Malafaia e Rodrigues (2009) as atividades desenvolvidas por professores com cunho ambiental são reducionistas, abordam temas como: efeito estufa, horta, dia da árvore ou da água, reciclagem e desmatamento. Neste sentido, convencidas de que a prática pedagógica é influenciada pelas concepções ambientais, acreditamos que concepções ambientais equivocadas podem influenciar ações limitadas ou mesmo ineficientes.

Contudo, estaria apenas sobre os ombros dos(as) professores(as) a responsabilidade da formação limitada da visão de meio ambiente emitida pelos(as) estudantes? Concordamos com Paulo Freire (1996) quando afirma que os homens e mulheres são sujeitos históricos, políticos, culturais e sociais e que o que herdamos nessas esferas implica no reconhecimento de sua presença no mundo. Dessa forma, as concepções ambientais são influenciadas também pelo contexto ao qual o indivíduo está inserido, em família, na escola, em grupos sociais, na religião, na infância, etc. (MARTINHO; TALAMONI, 2007; ESTEVAM; GAIA, 2017).

As formulações das concepções também podem sofrer influência midiática – especialmente da TV e Internet, tipos mais consumidos pelo público alvo deste estudo - e serem levadas à massificação de uma cultura dominante sucedida pelo empobrecimento da diversidade cultural produzindo a disseminação de valores de consumo material, o ser pelo ter (GUIMARÃES, 2005; MALAFAIA; RODRIGUES, 2009). As informações divulgadas pelas mídias sociais em relação às temáticas

ambientais frequentemente demonstram descontextualização dos impactos dos fatos que narra sobre a vida em sociedade numa narrativa conservadora, meramente informativa, distanciada das duas outras vertentes da função da mídia, a pedagógica e a política (MAZZARINO, 2015); também prioriza o interesse capitalista promovendo o consumo exacerbado por meio, por exemplo, da obsolescência programada de produtos. O padrão societário capitalista promove dicotomia na visão de mundo e separa a sociedade da natureza ao tempo em que propõe a centralização da figura humana nas relações em sociedade em uma postura antropocêntrica (LOUREIRO, 2014).

Nessa perspectiva, compreendemos que o ambiente educativo não se limita ao espaço físico da escola, mas “se estabelecem no cotidiano escolar, entre escola e comunidade, entre comunidade e sociedade [...] é movimento complexo das relações” (GUIIMARÃES, 2005, p. 142). No entanto, a legislação formaliza o ambiente escolar como espaço ideal para estabelecer debates sobre temas voltados às problemáticas socioambientais, prioritariamente as interações do ser humano com a natureza através de suas relações sociais (BRASIL, 1997).

Nesse sentido, entendemos que o ambiente escolar é ideal para estabelecer reflexões sobre as interações dos(as) estudantes nos diversos ambientes e a partir de suas percepções formular suas concepções. Sendo assim, cabe a nós professores(as) exercermos o papel de educadores ambientais, contudo, de uma educação ambiental libertadora que fomente a reflexão crítica sobre as demandas sociais, políticas e ambientais e que forneça caminhos para a interpretação dos ambientes biossociais e, por conseguinte, motive a transformação social.

A preocupação com a visão reducionista vai além da preocupação de entendimento do próprio “eu” no mundo. É elevada para a preocupação com as formas de atuação no mundo. Como alguém que entende por ambiente apenas elementos da natureza, poderá entender-se capaz de influenciar as relações ambientais? Ao entender que o meio ambiente se resume a plantas separadas de qualquer relação com outros seres, inclusive com os humanos, torna-os dissociados das relações ambientais, impossibilitados de agir nele, como observados nas falas, destacadas acima, dos(as) alunos(as) E e F que se posicionaram de forma totalmente alheia à totalidade do ambiente e, ainda, referindo-se a ele como coisa que deve ser encontrada ou alcançada.

A concepção ambiental deve estar baseada na possibilidade de multiplicidade de interpretações, no entanto, articuladas num sistema integrado de realidades ambientais; em consonância com um dos princípios básicos da educação ambiental proposto pela PNEA no Art. 4º:

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade (BRASIL, 1999 a, Art. 4º).

A ideia de que o meio ambiente deve ser sinônimo de bem-estar, imerso em condições favoráveis de equilíbrio, segurança, higiene e conservação é muito difundida entre os(as) estudantes (MARTINHO; TALAMONI, 2007). As representações ambientais sem a existência de problemas com ambientes altamente preservados obtidos na pesquisa de Aires e Bastos (2010) corroboram os dados deste estudo no que se refere à categoria Problema que não foi evidenciada nas imagens dos(as) estudantes sob o argumento de que os problemas ambientais são amplamente conhecidos e que são imagens desagradáveis de registrar.

Percebemos nessa situação de omissão da realidade, mais uma vez, a fragmentação do ambiente do “todo” integrado e o distanciamento das relações entre natureza e sociedade. Avesso a esse posicionamento, Paulo Freire (2014) projeta que o ser humano deve se posicionar de maneira corajosa frente às discussões de suas problemáticas, em diálogo constante, em vista da análise crítica dessas demandas para que assim ele alcance mecanismos de verdadeira participação social ao contribuir para a resolução das mesmas. Como poderiam intervir em problemas que não são conhecidos ou que se conhecidos são silenciados pelo desagrado social?

A proposta da EA na perspectiva crítica, evidenciada por Loureiro (2012), afirma que as demandas inerentes ao grupo social com o qual se trabalha podem servir como elemento mobilizador das forças atuantes no ambiente. Nesse sentido, se faz necessário conhecer as demandas, os temas relevantes, sem exceção, sem restrição para que a partir da geração de um sentimento de responsabilidade social e planetária tais condições sejam modificadas por meio do pleno exercício da cidadania, ou seja, pensar transformações e torna-las reais (GADOTTI, 2013).

Em relação às categorias Sistema e Projeto Comunitário que os(as) estudantes apresentaram dificuldade de associar a uma representação de meio ambiente trazemos à discussão a definição de interconectividade e interdependência que assegura que as relações socioambientais se dão de maneira inter-relacionada com outras relações e que entre si são dependentes, uma vez que “estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza (CAPRA; EICHEMBERG, 2006, p. 16).

Provavelmente se estivéssemos no âmbito disciplinar da biologia, abordando conceitos fragmentados, confortavelmente pré-elaborados oferecidos pelo livro didático, numa dinâmica apenas de transmissão de informações acerca da ecologia os(as) estudantes não tivessem apresentado dificuldade de compreender os sistemas biológicos integrados ao analisar uma cadeia ou teia ecológica. Associado à complexidade da compreensão interdisciplinar das relações socioambientais, devemos considerar a tendência humana em organizar essas relações hierarquicamente sob a perspectiva de padrões ultrapassados pondo ênfase nas partes – reducionista.

Tendo ciência que os velhos padrões mecanicistas, reducionistas não são mais suficientes para atender as problemáticas socioambientais nos dias atuais (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2011), recomenda-se a adoção de um novo paradigma que se baseie em valores ecocêntricos que dê ênfase ao todo de maneira sistêmica (CAPRA; EICHEMBERG, 2006). Este mesmo autor salienta sobre a urgência de perceber que todos os seres vivos são constituintes de comunidades ecológicas unidas umas às outras numa rede de interdependência.

Nesse contexto, acreditamos que as concepções apresentadas pelos(as) alunos(as) não refletem criticidade. Podemos afirmar também que são concepções incipientes para a formação de um sujeito crítico e reflexivo, capaz de melhorar a sua qualidade de vida. Os conflitos ambientais só poderão ser resolvidos se revelados, discutidos coletivamente e sobre eles aja uma força transformadora nos moldes de um projeto comunitário.

Contudo, acreditamos que somente a expansão das concepções de meio ambiente não são suficientes para superar o reducionismo, se faz necessária uma mudança de valores sob o foco de conseguir enxergar-se e enxergar os demais como um indivíduo encaixado, pertencente ao seu ambiente natural e social,

participante do seu processo histórico e político na perspectiva de uma educação da alteridade, articulando as diferenças ao pertencimento na diversidade, tendo no diálogo uma oportunidade de chegar-se ao Outro (ser humano, meio ambiente) (MAKIUCHI, 2005).

## 5.2 Interdisciplinaridade

A vivência das temáticas ambientais são viáveis a partir da internalização das dimensões ambientais e, para isto, é necessário um olhar crítico para a realidade ambiental, meio pelo qual o ambiente é apreendido a partir da problematização dos conhecimentos, e estes relacionados com o contexto ao qual o indivíduo está inserido, sob o enfoque da interdisciplinaridade, pois as demandas socioambientais superaram os padrões do conhecimento disciplinar (LEFF, 2002).

Neste estudo, a interdisciplinaridade buscou unificar a realidade multifacetada, porém homogênea por meio da articulação de conhecimentos sobre temas geradores, na perspectiva de que, unificados, confluam para ressignificação do sentido da existência e reconfigure as identidades individuais e coletivas (LEFF, 2002).

As temáticas principais apresentadas pelos(as) alunos(as) foram as relacionadas à degradação da natureza, prevenção de doenças e à manutenção da saúde; temas associados à área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Em seguida, apareceram as áreas de interesse pertencentes às Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Linguagens e suas Tecnologias, com a sugestão de temas geradores concernentes à vida em sociedade e diversidade das formas de linguagem.

A aplicabilidade da ecopedagogia e da educomunicação, partindo dos interesses do estudante, segundo Ceccon (2012), contribui para formar a autonomia e o senso crítico e procura reduzir a distância entre o que é ensinado e o contexto cultural no qual os alunos e alunas estão inseridos, proporciona a formação de uma consciência cidadã necessária para os dias atuais. Nesse sentido, além das disciplinas e temas correlatos, eles e elas também descreveram, especificamente, o que desejavam aprender sobre cada assunto, o que direcionou as práticas ecopedagógicas e as oficinas educacionais como ilustra o Quadro 5.2.1.

**Quadro 5.2.1.** Descrição dos temas geradores obtido na Tabela dos Saberes.

Disciplinas	Expectativas
Ciências da Natureza	- Preservação dos recursos naturais; - Prevenção de doenças; - Saúde corporal e mental.
Ciências Humanas e Sociais	- Viver em sociedade; - Diversidade Cultural.
Linguagens	- Diversão através da leitura; - Utilização de formas de linguagem diversificada.

Fonte: Compilação da autora

Os temas geradores envolvendo as Ciências da Natureza e as suas respectivas expectativas de aprendizagem foram: a) Preservação dos recursos naturais – preservar, reciclar, manter o ambiente limpo e equilibrado, plantar; b) Prevenção de doenças – prevenir doenças virais e bacterianas disseminadas na escola; c) Saúde corporal e mental - aprender a cuidar-se, prevenir o suicídio, lidar com conflitos internos.

A preservação dos recursos naturais foi experienciada por meio das sequências ecopedagógicas “Meu lixo, eu me lixo” e “Trilhas interpretativas”. A prevenção de doenças foi vivenciada, associada diretamente à disciplina Química, através da execução da prática ecopedagógica “Fortalecendo hábitos sustentáveis”. A saúde corporal e mental abordou especificamente a prevenção e o combate ao suicídio e o autocuidado por meio da prática ecopedagógica “Sua vida importa”.

A abordagem de assuntos inerentes ao meio ambiente, sob o perfil disciplinar das Ciências Humanas e Sociais ficou a cargo das temáticas sobre a vida em sociedade e a diversidade cultural. As expectativas de aprendizagem lançadas sobre elas estavam voltadas para a apropriação dos direitos humanos, o posicionamento crítico frente às demandas sociais e a valorização das diversas manifestações culturais.

Essas temáticas foram vivenciadas em parceria com o Núcleo de Estudo de Gênero de Araripina – NEGARI, que atua na escola e que tem por finalidade a promoção de ações de valorização da mulher, igualdade entre os sexos e lutar contra o preconceito. As sequências didáticas ecopedagógicas desenvolvidas para alcançar tais expectativas foram as seguintes: “Isso é violência?” e “Somos todos da raça humana”.

Em todas as etapas, por meio da construção de materiais educacionais, as Linguagens e suas tecnologias tornaram-se essenciais e, ao mesmo tempo, indissociáveis de qualquer proposta ecopedagógica deste estudo, pois elas permearam todas as práticas e oficinas desenvolvidas, tornando possível a promoção da Competência 3 deste componente proposta na BNCC:

Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global (Brasil, 2018 a, p. 481).

A abordagem das sequências ecopedagógicas foram pautadas no ensino por investigação, partiu de questões problematizadoras com vistas à formulação de hipóteses, testagem das hipóteses e culminou com a produção de produtos educacionais descritos na Tabela 5.2.1. Nesse sentido, nos aproximamos da proposta de uma educação problematizadora como estratégia capaz de fomentar curiosidades e desafios, a fim de superar a passividade dos educandos e mobilizá-los à conscientização através da prática dialógica (FREIRE, 1987).

**Tabela 5.2.1.** Elenco de sequências ecopedagógicas desenvolvidas na Etapa II e seus produtos educacionais.

<b>Disciplinas</b>	<b>Sequência ecopedagógica</b>	<b>Produto educacional</b>
<b>Ciências da Natureza</b>	Meu lixo, eu me lixo	Produção de lixeiras a partir de materiais reutilizáveis.
	Trilhas interpretativas	Exposição de registros fotográficos e de vídeo produzidos durante o percurso da trilha.
	Fortalecendo hábitos sustentáveis	Produção de textos informativos; Produção de sabão líquido para uso nos banheiros da escola.
<b>Ciências Humanas e Sociais</b>	Sua vida importa!	Mural interativo.
	Somos todos da raça humana	Exposição de galeria fotográfica da beleza de alunos(as) negros(as); Interpretação de músicas.
	Isso é violência?	Escrita, produção e encenação de peça teatro falado e do tipo pantomima (apenas com expressão corporal).

Fonte: Compilação da autora.

Andrade e Sorrentino (2016) salientam que a prática dialógica não acontece espontaneamente, a partir da boa vontade dos estudantes, precisa ser fomentada e alicerçada em arranjos dinâmicos coerentes com os(as) envolvidos(as) no processo dialógico. No entanto, consideram o diálogo um ambiente propício para a reflexão sobre temas que fundamentam concepções e práticas. A ação educativa freiriana baseada na codificação – problematização – descodificação pressupõe o diálogo como instrumento codificador de temas geradores a partir dos quais manifesta-se a reflexão crítica afim de que os atores ambientais possam atuar informada, sistemática e organizadamente sobre as demandas que interferem na vida do planeta (LOUREIRO et al., 2016).

A proposta dialógica se opõe ao método bancário de ensino e contempla a relação entre ação-reflexão-ação transformadora fomentada pelos temas geradores como princípio de valorização de experiências pessoais e aprendizado (JARDIM; MENDONÇA, 2017). Nessa perspectiva, se constitui uma prática capaz de fortalecer vínculos e agir como instrumento sensibilizador promotor de empatia pelas vivências do outro produzindo aprendizado.

A Base Nacional Comum Curricular recomenda a “abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global” (BRASIL, 2018 a, p.19). Consoante a isso acreditamos que essa prática é essencial para aproximar os(as) estudantes de temas científicos numa perspectiva problematizadora e libertadora, contrária à transmissão de conceitos. Tozoni-Reis (2006) sob a perspectiva freiriana oferece-nos subsídios que corroboram esta afirmação:

Então, os temas geradores são temas que servem ao processo de codificação-decodificação e problematização da situação. Eles permitem concretizar, metodologicamente, o esforço de compreensão da realidade vivida para alcançar um nível mais crítico de conhecimento dessa realidade, pela experiência da reflexão coletiva da prática social real. Esse é o caminho metodológico: o trabalho educativo dispensa, pois, um programa pronto e as atividades tradicionais de escrita e leitura, mecanicamente executadas. [...] O diálogo é, portanto, o método básico, realizado pelos temas geradores de forma radicalmente democrática e participativa (TOZONI-REIS, 2006. p. 12).

Pesquisas realizadas no âmbito da prática dialógica fomentada por temas geradores demonstraram êxito no que se refere a elevação da aprendizagem; apreço pela metodologia; maior participação dos envolvidos durante as propostas

desenvolvidas; atribuição de significado a temas científicos; maior interesse pelos assuntos vivenciados no ambiente escolar (MUNDIM; SANTOS, 2012; RESSETTI, 2013; MARTINS; BIZERRIL, 2015).

Os temas geradores sugeridos pelos(as) alunos(as) foram temas que realmente os tocam em sua existência, demandas que alinhadas às atuais orientações disponíveis na legislação educacional (BRASIL, 2018 a). Porém, de onde emergiram esses temas? As demandas locais são advindas da comunicação global, da disponibilidade de enorme e diversa gama de bens e serviços que geram acúmulo de problemas os quais refletem nas realidades locais, causando consequências (OLIVEIRA, 2010). Os temas locais também podem se fazer no reflexo das injustiças ambientais, quando a integridade da saúde ambiental é ameaçada e compromete a reprodução social de, por exemplo, grupos étnicos discriminados (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Em síntese, acreditamos que esses temas geradores refletem uma busca pela interdisciplinaridade de um ensino significativo e todos os fatores inerentes a ela. Diferente das concepções ambientais apresentadas na primeira etapa, agora, as formulações foram mais abrangentes, desvinculadas e não limitadas da concepção naturalista prévia.

A PNEA, (Brasil, 1999), assegura que os jovens, público alvo desse estudo, são fortemente atingidos pelas transformações sociais e a partir delas apresentam formas distintas de atuar no mundo. Em vista disso, levamos em consideração que os temas levantados pelos(as) estudantes como geradores de discussões reflitam a sua consciência ingênua diante do seu papel na sociedade socialmente justa e ecologicamente equilibrada (TOZONI-REIS, 2006). Nesse sentido, acreditamos que os(as) estudantes apresentam mesmo que ingenuamente, sem consciência crítica de ser possuidor do saber, compreensão sobre os aspectos políticos, históricos e sociais inerentes à sua existência e são detentores de capacidade crítica. As demandas temáticas levantadas denotam as esperanças, as aspirações dos(as) alunos(as), refletem as formas como estão inseridos(as) na sociedade (oprimidos) e ratificam o desejo de (re)construir uma sociedade em que se reconheça a justiça e a solidariedade.

Acreditamos que os questionamentos realizados sobre tais problemáticas de cunho social, ideológico e político não sejam, isoladamente, suficientes para

chegarmos à resolução de todos os percalços para que alcancemos a plenitude no exercício da cidadania. No entanto, abordar esses temas sensibiliza, sugere reflexão, fomenta transformação dos atores sociais e estes se tornam disseminadores de novos comportamentos.

Os produtos das oficinas educomunicativas materializaram-se de maneiras diversas, utilizando as diferentes formas de linguagem, verbal e não verbal, através da construção de textos informativos no formato de conversas de WhatsApp ou de histórias em quadrinhos, vídeos ilustrativos, murais interativos, apresentações artísticas com interpretação de músicas, encenação teatral e declamação literária, além da confecção de objetos educativos.

As práticas realizadas proporcionaram momentos de reflexão sobre o posicionamento de cada aluno(a) frente às situações propostas, e ofereceram oportunidades de intervenção sobre elas. Corroboram Torres e Loureiro (2014) quando afirmam que a abordagem de situações dentro do universo temático, no qual estão inseridos alunos e alunas, concede mecanismos de enxergar meios de melhor atuar sobre a realidade socioambiental e transformá-la.

Nesse contexto, a prática educativo-crítica que põe o processo educacional em favor do desenvolvimento da autonomia do ser, não rejeita a história e a cultura do indivíduo e procura “depositar” novos conhecimentos desconexos de sua realidade comunitária. Pelo contrário, respeita seus saberes construídos durante a vida e busca meios de oferecer aos sujeitos condições de, diante da sua forma de ver, interpretar e agir no mundo, protestar contra injustiças, de atuar como sujeito da história, superando o determinismo e a acomodação com a realidade (FREIRE, 1996).

Em vista da necessidade de superação do conhecimento imediato da realidade em busca de sua compreensão mais elaborada, mais refletida, a educação ambiental, como mediadora dessas reflexões, se assenta sobre a ideia de conscientização na articulação entre conhecimentos, valores, atitudes e comportamentos. Conscientização é, portanto, um processo de construção, ativa e refletida dos sujeitos, rumo à consciência crítica, assim, supera a apropriação de conhecimentos, voltando-se para a articulação entre conhecimento e ações - política, transformadora, libertadora e emancipatória (TOZONI-REIS, 2006).

Loureiro (2012) concorda com a vivência da EA a partir dos temas geradores e os classifica como elementos capazes de facilitar o processo educativo, pois os temas geradores se forjam nas expressões das demandas inerentes ao grupo social com o qual se trabalha. No entanto, alerta para a importância da superação do pragmatismo nas ações desencadeadas, uma vez que, mesmo por meio de um processo coletivo de escolhas de temas as ações tenham efeitos apenas pontuais, inconscientes. A proposta da EA à luz da criticidade é exatamente a libertação da inconsciência, do fazer por fazer, mecanização das ações dos sujeitos sociais, está pautada na aproximação crítica com a realidade.

Os temas geradores elencados na Tabela dos Saberes evidenciaram o perfil temático do público alvo desse estudo, revelaram as suas ânsias de conhecimento e trouxeram à tona objetos de reflexão que muitas vezes ficam ausentes da discussão curricular das salas de aulas. As atividades ecopedagógicas, meios pelos quais os temas geradores foram abordados, ao serem executadas, se mostraram eficientes no sentido da problematização dos temas.

De maneira alguma acreditamos que conseguimos resolver os conflitos pessoais e coletivos expressos pelos(as) estudantes durante a realização das atividades interdisciplinares ecopedagógicas, seria ingênuo pensar assim. Contudo, acreditamos que esses momentos pedagógicos se concretizam em grandes oportunidades de crescimento, para os estudantes e para a professora participante que atuou como mediadora, incluída, diretamente, no processo de construção do aprendizado.

As propostas didáticas apresentadas aos alunos e alunas criaram uma atmosfera reflexiva que ultrapassou os limites das paredes das salas de aulas e espalhou-se pelo pátio da escola num projeto de disseminação do agir coordenado com a vida em harmonia com o ambiente e por meio da Tabela dos Saberes os(as) estudantes sinalizaram temas que geraram discussão acerca do relacionamento do humano com a natureza, da vida em sociedade, da necessidade de conhecimentos para prevenir-se de doenças, e do uso de diferentes tipos de linguagens nas comunicações, especialmente na escolar.

### 5.3 Avaliação do Percurso

Discutiremos este item a partir da análise comparativa das respostas dadas às questões do Formulário de Entrevistas I e II nos dois momentos de sua aplicação, anterior à realização das práticas ecopedagógicas e produção de materiais educacionais (E1) e posterior a elas (E2). O Quadro 5.3.1 contém as respostas mais frequentes dos (as) alunos (as) e esboça um paralelo da opinião deles (as) sobre a possibilidade da experimentação interdisciplinar de temáticas inerentes à EA, concepções de meio ambiente e de problemas ambientais, nas duas entrevistas.

As unidades de análises obtidas a partir da E1 revelam uma visão inicial reducionista, que enxerga o ambiente como natureza contemplativa ou degradada e como lugar de habitação e que define como problema ambiental aqueles relacionados à degradação da natureza, poluição, desmatamento e queimadas.

Na E2, as concepções de ambiente mostraram-se ampliadas para um conjunto de relações sociais estabelecidas num determinado ambiente físico, afetando-o e sendo afetadas por ele. Quanto aos problemas ambientais, à lista anteriormente mencionada foram acrescentados problemas de cunho socioambiental como preconceito, depressão, desigualdades sociais e doenças (Quadro 5.3.1).

**Quadro 5.3.1** Respostas mais frequentes dos(as) estudantes nas duas entrevistas.

Pergunta	Respostas à E1	Respostas à E2
1. Qual disciplina você mais gosta, por quê?	Biologia; Matemática; Português; Geografia; História.	Biologia; Português; Matemática; História; Artes.
2. Qual atividade, de qualquer disciplina, que você realizou na escola que você mais gostou?	Projeto de Leitura; Júri simulado; Prática de atividades físicas; Experimentos científicos; Gincanas.	Trilha ecológica; Oficina de produção de sabão; Projeto sobre saúde da mulher; Campanha contra suicídio.
3. Em quais disciplinas podemos trabalhar assuntos relacionados ao Meio Ambiente?	Biologia; Química; Geografia.	Todas.
4. Para você, o que é Meio Ambiente?	Elementos da natureza; Lugar em que se vive.	Conjunto de relações estabelecidas num determinado espaço físico, influenciando-o e sendo influenciadas por ele.
5. Cite três problemas ambientais que você já ouviu falar ou vivenciou.	Poluição; Queimada; Desmatamento;	Poluição como consequência da inexistência de coleta de lixo; Desigualdades sociais; Violência doméstica; Preconceito;
6. Na sua cidade, bairro ou escola existe algum problema ambiental que você consegue identificar? Quais?	Sim.  Descarte inadequado de lixo; Ausência de saneamento básico;	Sim.  Deficiência da rede de esgoto municipal; Presença de mosquitos; Fábricas poluidoras; Desmatamento; Bullying; Depressão/Automutilação; Doenças;

Fonte: Compilação da autora.

Em relação às respostas à primeira questão na E1, relacionadas com as disciplinas do currículo, os alunos e alunas revelaram suas preferências e, de modo a facilitar esta análise, as organizamos por áreas do conhecimento. As disciplinas que mais os agradam são as que estão unidas na área das Ciências da Natureza e suas tecnologias, em especial o componente Biologia (mencionado por 30,3% dos (as) participantes), seguida da Matemática e suas tecnologias (mencionada por 27,3% dos (as) participantes), Linguagens, códigos e suas tecnologias e Redação (mencionada por 24,2% dos (as) participantes) e Ciências Humanas e suas tecnologias (mencionada por 18,2% dos (as) participantes). Identificamos uma leve

alteração no elenco de disciplinas na E2. Houve o aumento nas referências do componente Linguagens e suas Tecnologias, a disciplina Artes foi citada em detrimento da Geografia (Ciências Humanas e Sociais aplicadas).

Quando questionados sobre atividades escolares que eles e elas tenham vivenciado que tenha sido significativa, 52% descreveram atividades relacionadas aos componentes Língua Portuguesa, Educação Física, Arte e Língua Estrangeira – Inglês tais como: apresentação de projetos de leitura, declamação de poesias e poemas, diálogos em inglês e a prática de jogos.

Apenas 24% dos(as) alunos(as) consideraram atividades vinculadas ao componente Biologia atrativas, como: confecção de modelos de células e experimentos botânicos. 9% gostaram muito de vivenciar projetos relacionados às disciplinas História e Sociologia. Para 6%, participar da Olimpíada Brasileira de Matemática e resolver problemas matemáticos em grupo foi muito interessante. Outros 9% não recordaram de atividades de que tenham gostado ou afirmaram não ter participado de momentos significantes na vida escolar.

Visto isso, compreendemos que apesar da maioria assumir preferência pelas disciplinas da área das Ciências da Natureza e suas tecnologias e da Matemática e suas Tecnologias, julgam que as atividades mais interessante, atrativas e significativas que os marcou foram vivenciadas nas dependências da área das Linguagens, códigos e suas tecnologias. Ou seja, têm apreço por determinada disciplina, por ter habilidades correlatas ou mesmo por se identificar com o professor(a) ou por outros motivos, mas não recebem estímulo devido para que possam construir conhecimento efetivo a partir da vivência escolar, utilizá-lo num contexto diferente de onde foi gerado e interferir no mundo (TAVARES, 2008).

Entendemos que para que haja aprendizagem significativa, duas condições são prioritárias: em primeiro lugar, a disposição do aluno para aprender e em segundo lugar, o potencial de significância do conteúdo escolar a ser aprendido (PELIZZARI et al., 2002). Alunos(as) predispostos e estimulados, ao vivenciar temas relevantes, conseguem protagonizar a sua história. Nesse sentido, o conteúdo das aulas dos componentes das áreas supracitadas não se mostra atrativas, passíveis de a ele ser atribuído significado.

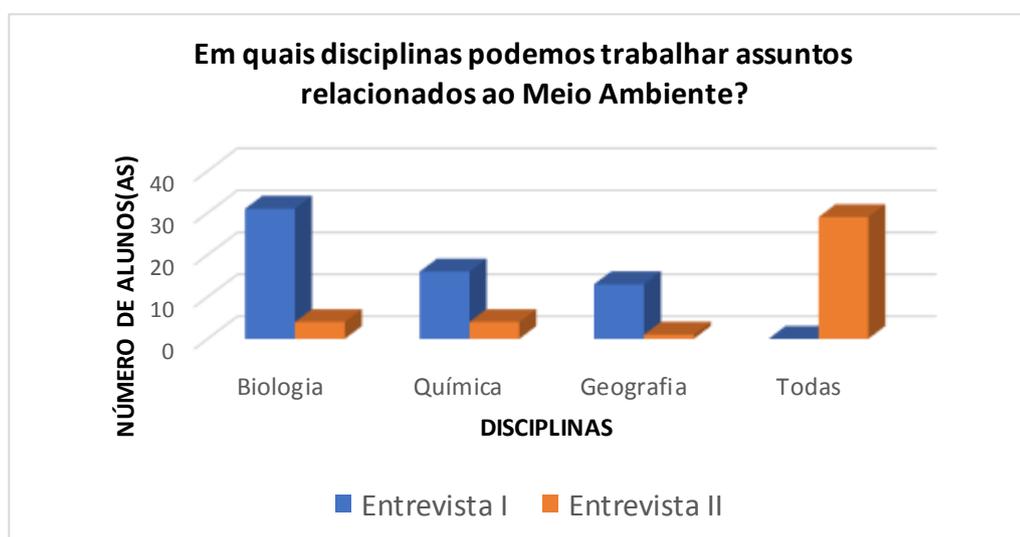
Podemos falar com propriedade do componente Biologia, os(as) estudantes apresentam certa resistência aos assuntos vivenciados na disciplina por julgarem

que são assuntos difíceis com muitos nomes e termos diferentes que dificultam a compreensão. Na realidade, essa dificuldade é um reflexo da fragmentação curricular, da falta de contextualização do que está sendo ensinado na escola ao que é vivido cotidianamente (SANTOS; NETO, 2016).

Durante a E2 as atividades mencionadas foram as realizadas no âmbito da proposta desse estudo. Acreditamos que essas respostas se devem ao fato de terem sido atividades as quais eles(as) puderam referenciar os temas a serem tratados, expressar-se, conhecer novos lugares, entender-se enquanto cidadãos e cidadãs, como sujeitos integrantes do ambiente.

O roteiro de entrevista também previa questionamentos acerca do entendimento dos alunos e alunas sobre a EA ser vivenciada como estabelece a Lei 9.795/99, perpassando todo o currículo escolar, interdisciplinarmente. Ilustramos com a Figura 5.3.1 um comparativo sobre as respostas à questão 3 no tocante à visão discente da possibilidade de abordagem interdisciplinar da EA.

**Figura 5.3.1.** Respostas dos(as) alunos(as) à questão 3 das entrevistas que trata sobre a EA ser vivenciada interdisciplinarmente.



Fonte: Compilação da autora.

As disciplinas mencionadas foram prioritariamente Biologia - citada 31 vezes, ou seja, por 93% dos(as) alunos(as), seguida da Química (citada por 11 estudantes) e Geografia (citada por 10 estudantes). Outras disciplinas também foram mencionadas por eles e elas, seguidas das supracitadas, porém, na maioria das

vezes com um tom de dúvida, como de quem dá uma resposta esperando aprovação de quem o perguntou.

Percebemos que o entendimento deles(as) contraria o que manifesta a PNEA (Brasil, 1999). Os(as) estudantes entendem que a EA é um tema a ser vivenciado no âmbito da disciplina de Biologia e enfatizaram esse entendimento com as frases: “biologia é claro”, “biologia, lógico” e “com certeza biologia”. Acreditam que assuntos concernentes ao ambiente devam ser abordados no âmbito das disciplinas que sabidamente vivenciam estudos sobre a natureza, organização química e estrutural dos seres vivos, utilização dos recursos naturais, organização da vida humana e fortalecem a observação inicial da visão naturalista e antropocêntrica.

O adjetivo que qualifica este tipo de educação como ambiental remete a ideia de ambiente como natureza, logo os(as) estudantes associam a responsabilidade dessa educação às Ciências da Natureza, especificamente à Biologia. O fato dos alunos e alunas perceberem a EA e os temas relacionados ao ambiente como algo que deve ser vivenciado “com certeza” dentro de uma disciplina curricular e duvidosamente em outras, revela que a proposta interdisciplinar de Carvalho (1998) de abordagem da EA prevendo mobilização de toda a organização escolar e dos espaços educacionais não é posta em prática na escola campo deste estudo.

Em contrapartida, após as Etapas II e III, 88% dos (as) alunos (as) assinalaram que a EA é responsabilidade de todas as disciplinas. Eles(as) demonstraram compreensão da possibilidade, bem como da importância da vivência da EA de modo a estabelecer integração entre as áreas do conhecimento dos processos biossociais com a finalidade de vislumbrar a realidade com suas múltiplas facetas, sobre enfoques disciplinares distintos (LEEF, 2002). A vivência de assuntos socioambientais sob a perspectiva interdisciplinares ajuda a despertar nos(as) estudantes a necessidade de tratar das questões ambientais em todas as disciplinas, diante da possibilidade de superar o ensino formal (CASAGRANDE; FRANÇA; FORTUNA, 2019).

Retomando a discussão sobre a concepção de ambiente, discutida no item 5.1 desse estudo, para tratar das respostas à questão 4, a Entrevista Semiestruturada também cuidou de investigar a concepção de meio ambiente dos alunos e alunas.

Alinhada aos dados obtidos na observação sistemática ilustrada na Figura 5.1.1, identificamos que a concepção inicial dos(as) estudantes, estava ancorada na visão dos elementos naturais e dos lugares em que vivem. Na E1 79% deles(as) demonstraram entender o ambiente por meio de elementos prioritariamente do reino vegetal - fragmentados (“planta” e “árvore”) ou associados (“florestas”, “lugares verdes”) - podendo estar acompanhado de outros elementos naturais não vegetais como as bacias hidrográficas (“rios”, “cachoeiras”). Esse dado fortalece a nossa compreensão de que a visão dos(as) estudantes é bastante limitada e reduz ambiente às plantas, praticamente, visão esta que exclui a si mesmo, retira-se do contexto ambiental fazendo uma leitura do ambiente como natureza intocada, perfeita e equilibrada, livre dos humanos, considerados nocivos ao equilíbrio ambiental e que se mantidos fora dele, o ambiente estaria melhor (ADAMS, 2000).

Essa visão naturalista pode ser sintetizada na seguinte frase, que se repetiu algumas vezes durante a entrevista:

*“Ambiente é tudo que tem a ver com a natureza” (estudante A’)*

Do total, apenas 18% pensam em ambiente como o lugar para viver e 3%, um(a) aluno(as) não soube expressar-se a esse respeito.

Na E2, os (as) alunos e alunas, que haviam julgado meio ambiente enquanto natureza, passaram a defini-lo como um lugar físico em que há relações entre os seres e que essas têm efeitos sobre eles:

*“É o lugar que as coisas, vivas ou não, se relacionam, bem ou mal” (estudante B’)*

*“São coisas naturais e não naturais. A natureza, as pessoas, os animais e outros seres e como eles se envolvem num lugar” (estudante C’)*

*“Todos os lugares do mundo onde a gente vive com outros seres e as formas como a gente interage” (estudante D’)*

*“Conjunto de interações sociais num determinado espaço” (estudante E’)*

Estas novas concepções distanciam-se da inicial, meramente naturalista, que representa o ambiente apenas por seus elementos naturais ou da antropocêntrica, que concebe o todo sob a ótica da necessidade humana de um lugar para viver ou de recursos para suprir as suas necessidades (REIGOTA, 2001).

A nova visão esboçada por eles e elas, dentre as três classificações de representação social de Reigota (2007): a naturalista (centrada nos elementos da natureza, descontextualiza o humano), a globalizante (considera a interação entre

natureza e sociedade pautada nos aspectos naturais, políticos, sociais, econômicos, filosóficos e culturais) e a antropocêntrica (recurso útil à sobrevivência humana); aproxima-se da concepção globalizante, em que o meio ambiente é integrado entre natureza e sociedade sob a perspectiva de superação da compartimentalização dos espaços em busca da conscientização da coletividade e suas implicações.

Em relação às concepções iniciais de problemas ambientais esboçadas na E1, os(as) alunos(as) demonstraram perceber a poluição, queimadas e o desmatamento como problemas ambientais. Após constatarmos que a maioria dos(as) alunos(as) participantes do estudo demonstram entendimento de ambiente como aquilo que é natural, também reconhecem por problemas ambientais aqueles relacionados à degradação do ambiente natural, principalmente os diversos tipos de poluição (ar, água, terra), queimadas e o desmatamento. Estes são problemas ecológicos graves, muito divulgados em toda mídia, muito disseminados pelos livros didáticos e por professores(as).

Acreditamos que esse dado se deve ao fato da influência da mídia e dos livros didáticos uma vez que os problemas citados são comumente noticiados pelos veículos de comunicação (TV, Sites, Redes Sociais) e abordados nas salas de aulas, principalmente pelas disciplinas de Biologia e Geografia (CASTOLDI; BERNARDI; POLINARKI, 2009). Há também uma tendência de negar a sua responsabilidade sobre os conflitos ambientais e denunciar problemas de autoria do “outro” (CASAGRANDE; FRANÇA; FORTUNA, 2019) eximindo-se, assim, da responsabilidade sobre ele e da possibilidade de atuação para a resolução do problema.

A partir das respostas à E2, podemos visualizar que a percepção se tornou biossocial, pois sinalizou não só problemas que estão diretamente relacionados com a natureza em decorrência da ação antrópica, mas os que também tem a ver com a vida humana em sociedade, pautada nos diversos estilos de organizações. Foram descritos problemas como as consequências da ausência de coleta de lixo em seus bairros, desigualdades sociais, violência doméstica e preconceito étnico.

Ainda na E1, quando indagados sobre problemas ambientais próximos da vivência, enfrentados na cidade, no bairro e/ou na escola, eles e elas elencaram a poluição atmosférica e aquática, o descarte inadequado do lixo doméstico e a ausência de saneamento básico como principais problemas enfrentados na cidade

e/ou nos bairros onde vivem. 58% reconheceram a presença de lixo nas salas de aulas, nos arredores da quadra poliesportiva e a ausência de árvores como problemas ambientais, enquanto 42% dos alunos e alunas afirmaram não enxergar problemas ambientais na escola.

Esse percentual tão expressivo é compatível com a visão inicial naturalista, afinal, se o indivíduo não se reconhece integrado ao ambiente como reconhecerá conflitos inerentes a ele? Não se reconhecer no mundo põe o humano numa posição alheia a ele, desinteressado do que acontece nele. Paulo Freire (1996) ao se contrapor ao condicionamento do ser e fomentar a participação ativa, responsável e ética, de homens e mulheres nos contextos sociais, históricos e políticos, nos oferece uma ilustração de como a presença humana deve ser: "...não é a de quem a ele se adapta, mas a de quem nele se insere. É a posição de quem luta para não ser apenas objeto, mas o sujeito também da história." (p. 53).

A última questão das entrevistas levou o pensamento dos alunos e alunas aos problemas ambientais próximos da sua realidade, vistos e/ou vivenciados nas cidades, bairros ou até mesmo na escola. Dos mencionados na E1, os problemas enxergados, na cidade ou nos bairros em que eles e elas residem, mais frequentes são o descarte inadequado de lixo e a falta de saneamento básico. Sobre problemas no ambiente escolar, 57% dos alunos e alunas destacaram o descarte inadequado de lixo e a ausência de árvores em um determinado local da escola como fatores característicos desse espaço que precisam ser resolvidos.

Na E2, os (as) alunos (as) conseguiram relacionar a presença de mosquitos à deficiência da rede de esgotos do município, que a indústria gesseira e outros setores econômicos causam adoecimento na população e danos ecológicos graves, além de atribuir a outras demandas como o bullying, depressão, automutilação o status de problema ambiental, segundo eles e elas, estes três últimos são problemas muito comuns no ambiente escolar.

Este novo posicionamento crítico, concorda com a perspectiva de educação emancipatória proposta por Paulo Freire e que fundamenta a EA por meio da abordagem crítica, que prevê reflexões profundas na interpretação do sentido da existência humana e o seu papel como ser integrante da natureza, bem como a libertação de concepções ultrapassadas, com vistas à visualização das possibilidades de construção de caminhos que a coletividade julgar mais adequados

à vida em sociedade, vinculados às esferas social, cultural, política, histórica e econômica (LOUREIRO, 2012).

Os resultados da metodologia proposta vão ao encontro do Objetivo 4 da Agenda 2030 em busca da universalização do respeito aos direitos humanos, da justiça e igualdade no tocante à educação de qualidade:

4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; 4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável (MUNDO, 2016, p. 4).

Consideramos que há um longo caminho a ser percorrido para a que a EA seja plenamente vivenciada nos âmbitos da formação básica, em especial no Ensino Médio, contudo, é urgente a necessidade de fomentar a formação profissional continuada dos(as) professores(as) voltada para a complexidade das dinâmicas sociais, sintonizada com os desafios postulados na Agenda 2030 (BRASIL, 2019 d).

Nesse sentido, consideramos que este estudo atendeu às determinações da PNEA, ao refletir os princípios da educação para sociedades sustentáveis e responsabilidade social, especialmente, os que estabelecem que a EA deve focar nas relações entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar, deve valer-se de métodos democráticos e da interação entre as diversidades e, ainda, tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica (BRASIL, 1999).

Esta metodologia também ofereceu condições para os(as) estudantes pensarem; formularem argumentações a partir da construção de conhecimentos; formularem compreensões a partir de leituras de imagens, textos e das organizações sociais; e manifestarem capacidade produtiva diversa, ou seja, atendeu aos pressupostos do ensino por investigação. Este tipo de ensino foi essencial para esta

proposta uma vez que permitiu a manifestação da liberdade intelectual dos(as) estudantes e a reflexão sobre questões problematizadoras dando sentido social ao ensino (CARVALHO, 2018).

Diante disso, compreendemos, defendemos e reforçamos a importância da EA presente em todas as modalidades de ensino, permanente e interdisciplinarmente, como via de responsabilização pessoal, social e planetária que leva em consideração os diversos ambientes ocupados por diferentes grupos sociais, sua história e sua cultura e que por meio dela só se pode intervir e transformar a realidade reconhecendo e agindo nas diferentes dimensões ambientais e, sobretudo, enxergando a educação como meio sem a qual não há mudança.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O presente estudo partiu da hipótese de que atividades interdisciplinares por meio da Educação Ambiental Crítica promovam aprendizagem significativa a partir da vivência de práticas ecopedagógicas e oficinas educomunicativas em espaços formais e não formais de ensino. Após análise e discussão dos resultados, acreditamos que a educação ambiental crítica sob enfoque interdisciplinar oferece caminhos para interconexão de conhecimentos, novos e antigos, rumo à superação da fragmentação do saber e da educação baseada no depósito de informações, com vistas à educação emancipatória.

Diante das etapas de execução desenvolvidas, podemos afirmar que os objetivos propostos nesse estudo foram alcançados e que os mesmos viabilizaram a construção de sequência didática, que poderá ser aplicada por outros (as) professores (as) e vivenciada por outros (as) estudantes de acordo com as suas realidades locais.

Constatamos, a partir dos métodos utilizados, que os (as) estudantes, predominantemente, assumiam uma visão de meio ambiente meramente naturalista, quase que exclusivamente caracterizado por plantas. Porém, por meio da sensibilização durante as práticas desenvolvidas, as novas concepções não ignoraram o naturalismo, mas a ele acrescentou a presença humana e de outros seres integrados através de uma rede de interrelações capaz de determinar o lugar físico que eles ocupam e este interferir na vida dos seres.

Vale ressaltar que a execução dessa ação metodológica não se comprometeu em desvincular os elementos da natureza da caracterização de ambiente, mas sim em oferecer subsídios de ampliação da visão limitada, apenas naturalista, em busca da construção de uma visão multidimensional e, sobretudo, fomentar reflexões sobre as possibilidades de vivenciar relações socioambientais sustentavelmente.

Consideramos que é necessário também que escolas e professores(as) dialoguem nessa perspectiva e pautem os seus Projetos Político Pedagógico (PPP) na perspectiva da vivência da EA perpassando todas as áreas do conhecimento.

Especialmente, EA sob a perspectiva crítica, que é a que oferece subsídios de reflexão e busca de caminhos de transformação efetiva da realidade.

Cabe salientar que a aproximação crítica da realidade, como princípio da educação ambiental, não é um resultado imediato da aquisição de conhecimentos sobre os processos biossociais, mas a reflexão cultural e política, repleta de escolhas históricas que resultam na busca de uma sociedade sustentável, verdadeiramente equilibrada.

Consideramos ainda que foi um privilégio poder ter feito tantas leituras, crescido em conhecimento e ter ampliado nossa própria visão ambiental diante da vertente crítica da EA. E ainda, ao ter sob nossos olhos reveladas as representações ambientais dos (as) estudantes e identificados os temas que os tocavam, poderemos contribuir para que eles e elas consigam também encarar a sua realidade socioambiental como algo que depende, diretamente, da sua atuação cidadã e não como fato predeterminado, avaliamos esta como experiência muito valiosa.

Afirmamos com isto, que a prática da educação ambiental emancipatória viabiliza o entendimento da responsabilidade social e política da comunidade escolar em busca da vivência de relações sustentáveis e deve ser desenvolvida em todas as etapas do ensino, assim como ser difundida enquanto política educacional em pleno exercício.

## 7. REFERÊNCIAS

- ADAMS, C. As populações caiçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. **Revista de Antropologia**, v. 43, n. 1, p. 145-182, 2000.
- AIRES, B. F. da C.; BASTOS, R. P. Representações sobre meio ambiente de alunos da educação básica de Palmas (TO). **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 2, p. 353-364, 2011.
- AMABIS, J. M. **Fundamentos da Biologia moderna**: volume único. 4. ed. – São Paulo: Moderna, 2006.
- ANDRADE, D. F. de; SORRENTINO, M. O lugar e o difícil papel do diálogo nas políticas públicas de educação ambiental. **Revista de Educação Pública**, v. 25, n. 58, p. 139-160, 2016.
- BARBOSA, T. de J. V. B.; PAES, L. da S.; MARQUES, J. D. de O.; FREITAS, M. S. de; TAVARES, L. A. Atividades de Ensino em espaços não formais amazônicos: um relato de experiência integrando conhecimentos botânicos e ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 4, p. 174-183, 2016.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo/Laurence Bardin*; Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. **São Paulo: Edições**, v. 70, 2016.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Meio ambiente e saúde. **Brasília: MEC/SEF**, 1997.
- \_\_\_\_\_. Lei. 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasil**, 1999 a.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. **Brasília: MEC/SEF**. 1999 b.
- \_\_\_\_\_. Lei, Nº. 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasil**, v. 20, 2010.
- \_\_\_\_\_. Ensino Médio. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Brasília: Diário Oficial da União**, 2012.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, 2013.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental-PRONEA**. Edições MMA. 4ª ed. Brasília, 2014.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U., Brasília, 2018 a.
- \_\_\_\_\_. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação e dá outras providências. Diário Oficial da União. Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)** . Acessado em, v. 2, 2018 b.
- \_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Portal IBGE**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/araripina>, acesso em 2019 a.
- \_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Portal INEP MEC. **IDEB por Escola**. Disponível em: <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/consulta-publica>, acesso em 2019 b.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Fundamentos e práticas de educação ambiental para espaços educadores. Disponível em: <https://ead.mma.gov.br/mod/page/view.php?id=79&forceview=1>, acesso em: 2019 c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação. 3ª VERSÃO DO PARECER, ASSUNTO: **Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica**. 2019 d.

BIASIBETTI, L.; TREVISAN, M. L.; NISHIJIMA, T.; PERES, P. E. C. A concepção dos educadores sobre a temática de educação ambiental na escola: dificuldades e desafios. **Revista Monografias Ambientais**. Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 220-237, mai-ago. 2015.

BRUNDTLAND, G. H.; Nosso Futuro Comum. Relatório Brundtland. **Our Common Future: United Nations**, 1987. Disponível em: [http://www.ecobrasil.eco.br/site\\_content/30-categoria-conceitos/1003-nosso-futuro-comum-relatorio-brundtland](http://www.ecobrasil.eco.br/site_content/30-categoria-conceitos/1003-nosso-futuro-comum-relatorio-brundtland). Acessado em: 07/2020.

CAPRA, F.; EICHEMBERG, N. R. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Cortez Editora, 2017.

CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018.

CARVALHO, I. C. de M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental**. Brasília: IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

CASAGRANDE, J. A.; FRANÇA, L. F.; FORTUNA, J. L. Sensibilizando estudantes do ensino fundamental sobre a conservação das praias utilizando atividades microbiológicas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 6, p. 7199-7210, jun. 2019.

CASTOLDI, R.; BERNARDI, R.; POLINARSKI, C. A. Percepção dos problemas ambientais por alunos do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, v.1, n.1, p.56-80, 2009.

CAVALCANTE, L. O. H. Currículo e Educação Ambiental: trilhando os caminhos percorridos, entendendo as trilhas a percorrer. **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores**. FERRARO JÚNIOR, L. A. (org). Brasília: MMA, Departamento de Educação Ambiental, v. 1, p. 116-126, 2005.

CECCON, S. Educação ambiental crítica e a prática de projetos. **Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Livros**, 2012.

CORREIA, T. de S.; ARAÚJO, J. P. G.; SILVA, A. L. da; LAMIM-GUEDES, V. Educomunicação ambiental e a inter-relação entre meio ambiente, comunicação e educação. **Educação Ambiental em Ação**, v. 65, 2018.

CORTES, T. P. B. B.; MARTINS, A. de O.; SOUZA, C. H. M. de. Educação midiática, educomunicação e formação docente: parâmetros dos últimos 20 anos de pesquisas nas bases scielo e scopus. **Educação em Revista**, v. 34, 2018.

DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. **Setor de Educação da Representação da UNESCO no Brasil**; Fundação Faber-Castell. Brasília, julho. 2010.

ESTEVAM, C. S.; GAIA, M. C. M. Concepção ambiental na educação básica: subsídios para estratégias de educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, v.12, n.1, p.195-208, 2017.

- FARIAS, L. A.; SILVA, J. A.; COLAGRANDE, E. A.; ARROIO, A. Opposite shores: a case study of environmental perception and social representations of public school teachers in Brazil. **International Research in Geographical and Environmental Education**, v. 27, n. 1, p. 43-55, 2018.
- FAZENDA, I. C. A.; CASADEI, S. R. Natureza e Interdisciplinaridade: reflexões para a Educação Básica. **Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade. ISSN 2179-0094.**, n. 2, p. 43-71, 2012.
- FEDERAL, S. Constituição Federal, Art. 225. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) 1988.
- FERREIRA, A. B. de H. Mini Aurélio do século XXI escolar. **Rio de Janeiro: Nova Fronteira**, 2001.
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 17ª ed. **Rio de Janeiro: Paz e Terra**, 1987.
- \_\_\_\_\_. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. **São Paulo: Paz e Terra**, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2014.
- FREITAS, M. R.; MACEDO, R. L. G.; FREITAS, M. P.; NUNES, C. A.; VENTURIN, N. Environmental perception as a diagnostic probe of environmental complexity levels. **The Journal of Agricultural Education and Extension**, v. 21, n. 2, p. 149-158, 2015.
- GADOTTI, M. Ecopedagogia, pedagogia da terra, pedagogia da sustentabilidade, educação ambiental e educação para a cidadania planetária. **Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Artigos**, 2009.
- \_\_\_\_\_. **A Carta da Terra na educação**. Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Livros, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da terra**. – São Paulo: Peirópolis, 2000. 7ª reimpressão, 2013.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.
- GOHN, M. da G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.
- GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Papyrus Editora, 2005.
- HERVÁS, D. A. Ciudadanía, educación y complejidad: miradas desde la ecopedagogía. **Diálogo andino**, n. 47, p. 93-103, 2015.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003.
- JARDIM, K. F.; MENDONÇA, M. A. X. de. A. Dialogicidade na educação como prática da liberdade. **Universidade Metropolitana de Santos**, p. 91, 2017.
- JÚNIOR, C. A. O. M.; TOMANIK, E. A. Representações sociais de meio ambiente: subsídios para a formação continuada de professores. **Ciência & Educação**. (Bauru), v. 19, n. 1, 2013.
- KRZYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 11, n. 23, p. 1-17, 2016.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.
- \_\_\_\_\_. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação & realidade**, v. 34, n. 3, p. 17-24, 2009.

- LENOIR, Y. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. **Didática e interdisciplinaridade**, v. 13, p. 45-76, 1998.
- LÓPEZ, L. M. R.; LONDOÑO, J. V. E.; RUIZ, A. de J. A.; BENITÉZ, J. A. M.; PARODI, T. V.; MONTAÑA, D. F. V. Educación para el desarrollo sostenible: acercamientos desde una perspectiva colombiana. **Producción Más Limpia**, v. 13, n. 2, 2018.
- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental** – 2. Ed. – São Paulo: Cortez, 2011.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- LOUREIRO, C. F. B.; TOZONI-REIS, M. F. de C. Teoria social crítica e pedagogia histórico-crítica: contribuições à educação ambiental. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 68-82, 2016.
- LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. Cortez Editora, 2016.
- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, educação e saúde**, v. 11, n. 1, p. 53-71, 2013.
- LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. Cortez Editora, 2014.
- LUCADO, M. Bíblia de Estudo Devocional. **Tradução do texto bíblico Almeida Revista e Corrigida**, edição de 1995 cedidos pela Sociedade Bíblica do Brasil. Casa Publicadora das Assembléias de Deus – CPAD, 2006.
- MAKIUCHI, M. de F. R. Alteridade. **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores**. FERRARO JÚNIOR, L. A. (org). Brasília: MMA, Departamento de Educação Ambiental, v. 1, p. 28-36, 2005.
- MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. de L. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista brasileira de biociências**, v. 7, n. 3, 2009.
- MARTINHO, L. R.; TALAMONI, J. L. B. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2007.
- MARTINS N. de P.; BIZERRIL, M. X. A. Articulações entre os temas geradores de Paulo Freire e a Educação Ambiental na escola. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC** Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de novembro de 2015.
- MAZZARINO, J. M. Das matrizes contraditórias do jornalismo ambiental a um novo critério de noticiabilidade, o interesse cidadão-comunitário. **Revista Comunicação Midiática**, v. 10, n. 3, p. 167-184, 2015.
- MELO, C. K.; MARTINS, J. R. Dimensões da Sustentabilidade. **Revista Amazônia Legal de estudos sócio-jurídicos-ambientais**. Ano 2. N.3 – UFMT – Cuiabá, 2007.
- MIRANDA, F. H. da F.; MIRANDA, J. A.; RAVAGLIA, R. Abordagem Interdisciplinar em Educação Ambiental. **Revista práxis**, v. 2, n. 4, 2017.
- MOLINA, N. F.; FRAGOZO, H. E. G. Ambientalización del currículo universitario: un reto de la ecopedagogía. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n. 40, p. 310-339, 2016.

- MUNDIM, J. V.; SANTOS, W. L. P. dos. Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n. 4, p. 787-802, 2012.
- MUNDO, Transformando Nosso. a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **Recuperado em**, v. 15, 2016.
- OLIVEIRA, E. M. de. **Cidadania e educação ambiental: uma proposta de educação no processo de gestão ambiental**. Ibama, 2003.
- OLIVEIRA, A. L. de; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 3, p. 471-495, 2007.
- OLIVEIRA, E. M. de. **Cidadania e Educação Ambiental: uma proposta de educação no processo de gestão ambiental**. Brasília: Ibama, 2010.
- OLIVEIRA, M. M. Como fazer pesquisa qualitativa. **Petrópolis: Vozes**, 2016.
- PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. de L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.
- PEREIRA, N. R. "Educomunicação na Pedagogia". **Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação**. Campinas, São Paulo, 2013.
- PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. **Portal Educação**. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/>, acesso em: 2019.
- PINTO, V. P. dos S.; GUIMARÃES, M. A educação ambiental no contexto escolar: temas ambientais locais como temas geradores diante das questões socioambientais controversas. **Revista de Geografia-PPGEO-UFJF**, v. 7, n. 2, 2017.
- PRIMI, R.; SANTOS, A. A. A. dos.; VENDRAMINI, C. M.; TAXA, F.; MULLER, F. A.; LUKJANENENKO, M. de F.; SAMPAIO, I. S. Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 17, n. 2, p. 151-159, 2001.
- REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental?**, Coleção primeiros passos. 2001.
- \_\_\_\_\_. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 7ª. 2007.
- RESSETTI, R. R. O Ensino de Química através de Temas Geradores Ambientais. **Recuperado de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/70-4>**. pdf, 2013. Acessado em junho de 2020.
- RODRIGUES, J. do N.; GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica na formação do educador: uma pedagogia transformadora. **33ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu**, 2010.
- SANTOS, E. A. V.; NETO, L. S. Dificuldades no ensino-aprendizagem de Botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de educação ambiental e sustentabilidade. **Educação ambiental em ação**. n. 58, Ano. XV, 2016.
- SÁ, M. A. de; OLIVEIRA, M. A. de; NOVAES, A. S. R. A importância da Educação Ambiental para o ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 3, p. 60-68, 2015.
- SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-332, 2005.
- TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. **Ciências & cognição**, v. 13, n. 1, 2008.

TORRES, J. R.; LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire. **São Paulo: Cortez**, 2014.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em revista**, n. 27, p. 93-110, 2006.

TRAJBER, R. Educomunicação para coletivos educadores. In: **Encontros e caminhos**: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores. FERRARO JÚNIOR, L. A. (org). Brasília: MMA, Departamento de Educação Ambiental, v. 1, p 149-158, 2005.

VALENTIN, L.; SANTANA, L. C. Concepções e práticas de educação ambiental de professores de uma escola pública. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 2, p. 387-399, 2010.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

---

## 8. PRODUTO

---

### 8.1 Sequência Didática

**Título: A vivência da Educação Ambiental sob a perspectiva Crítica mediante abordagens interdisciplinares.**

### 8.2 Introdução

Considerando as diversas demandas socioambientais e as problemáticas inerentes a elas, percebe-se que a educação ambiental vivenciada nas escolas demonstra um gradativo, porém incipiente, distanciamento das práticas conservadoras, as quais objetivam o simples reconhecimento dos problemas ambientais e não o seu enfrentamento. Sob o enfoque da corrente crítica da Educação Ambiental (EA), esta proposta visa estabelecer reflexões sobre a responsabilidade da coletividade frente às problemáticas ambientais levando em consideração os contextos histórico, cultural e social dos sujeitos, fatores estes, que são determinantes nas relações com o meio.

A promoção de vivências em que alunos e alunas são protagonistas no processo de entendimento do ambiente em suas múltiplas dimensões, abre caminhos férteis para reflexões sobre o seu ser e estar no mundo, ou seja, para um posicionamento crítico sobre o seu estilo de vida, formas de consumo e utilização dos recursos naturais. E, a partir disto, se perceberem cidadãos e cidadãs responsáveis na busca de alternativas para o despertar de uma cultura inspirada na sustentabilidade.

Diante desse contexto, apresenta-se a necessidade de uma proposta metodológica integradora que contemple toda a complexidade dos processos socioambientais de maneira a relacionar conhecimentos inerentes a eles. A contextualização e a interdisciplinaridade emergem como estratégias eficazes para a promoção de aprendizagem significativa, tornando possível a superação da fragmentação dos saberes (LEFF, 2002), ancoradas, prioritariamente, em temáticas relevantes, essenciais para a vida do (a) estudante com as quais ele (a) identifique-se intimamente a ponto de que a existência humana e as relações do humano com

os demais seres no ambiente sejam refletivas em prol da coletividade.

Nessa perspectiva, lançamos mão de uma proposta enredada na prática dialógica, fomentada por temas geradores de Paulo Freire (FREIRE, 1987) inerentes ao cotidiano do grupo como princípio de valorização de experiências pessoais para aprendizado significativo. Desse modo, este trabalho se constitui como um caminho capaz de fortalecer vínculos e agir como instrumento sensibilizador promotor de empatia pelas vivências do outro, articulador de conhecimentos advindos das vivências com os conteúdos científicos e produtor de aprendizado repleto de significado.

Sendo assim, aliados à vertente crítica da EA, este trabalho é o resultado de um estudo que seguiu os caminhos da Pesquisa-Ação que, por ter caráter dinâmico, coletivo, participativo e articular teoria e prática, favorece o protagonismo estudantil ao oferecer aos (às) estudantes oportunidades valiosas de pensar criticamente sobre determinados assuntos, produzir argumentações e construir suas próprias compreensões sobre os contextos históricos e sociais os quais estão inseridos e não apenas receber informações passivamente.

Esta sequência didática e os exemplos utilizados para ilustrar o desenvolvimento dela, são frutos deste estudo que tratou sobre a viabilidade da interdisciplinaridade no ensino de Biologia por meio da EA. A partir da execução das ações aqui detalhadas é possível desenvolver competências pessoais e atitudinais propostas pelos documentos normativos da educação, necessárias para a nova realidade ambiental, assim, esta sequência se constitui uma ferramenta capaz de auxiliar professores e professoras que desejem vivenciar, em uma perspectiva crítica, temáticas ambientais.

### **8.3 Objetivos**

- Demonstrar alternativas de investigar temas relevantes para a vida dos (as) estudantes por meio da Educação Ambiental Crítica;
- Desenvolver atividades interdisciplinares significativas que promovam a reflexão crítica sobre as diversas formas de atuar no mundo.

### **8.4 Temas abordados**

Temas de cunho socioambiental relevantes ao cotidiano dos (as) estudantes. Temas relacionados à degradação da natureza; meios de conservação e preservação da natureza; violência; racismo; preconceito; promoção de saúde e controle de doenças; e outras temáticas que possam pertencer ao cenário de vida dos (as) participantes.

### 8.5 Público-alvo

Estudantes de todas as séries do Ensino Médio.

### 8.6 Duração (em aulas)

Mínimo de oito horas aulas de 50 minutos, cada.

### 8.7 Materiais

Papel ofício A4, canetas esferográficas, imagens autorais ou extraídas da internet impressas em tamanho mínimo de 10X15 cm, tesoura, fita adesiva, papel dupla face colorido, mural de madeira ou de outro material.

A necessidade de outros materiais poderá surgir tendo em vista a diversidade de temas geradores levantados pelos estudantes participantes e as atividades interdisciplinares propostas pelos(as) demais professores(as) envolvidos na execução desta sequência didática.

### 8.8 Desenvolvimento

#### Quadro 8.8.1 Síntese de ações

Etapa	Aula	Tema/Conceito	Descrição da Atividade
1	1 e 2	Investigação de temas geradores.	Investigar junto aos estudantes, a partir da Tabela dos Saberes, temas ambientais relevantes para a sua vivência enquanto ser biossocial.
2	-	Análise dos temas.	Verificar o espectro temático e a sua viabilidade.
3	-	Organização das atividades interdisciplinares.	Formular ou buscar roteiros didáticos que possam ser executados no âmbito dos temas

			geradores levantados.
4	3 a 8	Execução de atividades interdisciplinares.	Executar, pautadas nos temas geradores descritos pelos estudantes, atividades interdisciplinares que promovam integração entre as dimensões ambientais apresentadas na etapa 1, com a perspectiva de entendimento da totalidade ambiental.

### 8.8.2 Descrição das etapas

#### 8.8.2.1 Investigação dos Temas Geradores

A diversidade de temas inerentes à Educação Ambiental é enorme. No entanto, muitos são construídos de forma unilateral e sem significados para os (as) alunos (as). Sendo assim, esta proposta didática é construída por meio de assuntos vivenciados pelos (as) estudantes, ou seja, a partir de seus desejos e interesses. Os assuntos que mobilizam a ação de um grupo social precisam ser reconhecidos e abordados, pois, é a partir deles que pode haver transformação da realidade conflituosa. São temas geradores para reflexão crítica que ancorados numa perspectiva socioambiental dão condições para formatação de uma cidadania necessária para a atualidade.

O levantamento dos temas geradores pode ser feito por meio da Tabela dos Saberes (BRASIL, 2019). A Tabela dos Saberes é composta por quatro colunas: Assunto, Importância, O que sabe e O que espera saber e por, pelo menos, duas linhas. Os (as) estudantes preencherão a tabela, individualmente, com temáticas de seus interesses, explicitando a importância delas para suas vidas, o que eles (as) já conhecem sobre este dado assunto e o que eles (as) ainda esperam conhecer sobre a temática, respectivamente. A Tabela 1 apresenta dados colhidos juntos a uma turma de estudantes do ensino médio, como exemplo.

**Tabela 8.1** Modelo de uma Tabela dos Saberes preenchida com dados de uma turma de estudantes do ensino médio.

ASSUNTO	IMPORTÂNCIA	O QUE SABE	O QUE ESPERA
Degradação de recursos naturais.	Os recursos são muito importantes para a sobrevivência do homem.	O homem usa os recursos e polui a terra.	Manter o ambiente saudável.
Doenças	Sem saúde não conseguimos viver.	É melhor prevenir uma doença do que tratar.	Prevenir doenças, aprender a se cuidar.
Diversidade cultural	Conhecer para valorizar.	Existem muitas formas de cultura.	Aprender sobre diferentes culturas e valorizar.
Vida em sociedade	A vida em sociedade é muito complexa.	O preconceito é um problema social.	Saber se posicionar diante de algumas situações.
Leitura	Ler é muito bom.	Existem diferentes formas de linguagens.	Fazer leituras divertidas.

Fonte: autoral

A mediação deve sensibilizar os (as) estudantes para o fato de que a tabela deve ser preenchida com seriedade, pois, os temas que forem mencionados com maior frequência, ou seja, que são de amplo interesse, serão vivenciados em práticas interdisciplinares em aulas seguintes. No entanto, de maneira nenhuma deve haver interferência na manifestação dos interesses temáticos, o(a)

professor(a), no momento do preenchimento, deverá apenas assegurar a ordem em sala de aula e não fazer qualquer direcionamento temático.

Ao término do preenchimento, recolher as tabelas preenchidas, e encerrar o momento valorizando a participação dos(as) estudantes.

#### 8.8.2.2 Análise dos temas

O espectro temático apresentado poderá ser bem diverso, há possibilidade de indisponibilidade de tempo pedagógico para vivenciá-los todos, diante disso, o (a) professor (a) deverá analisar as tabelas preenchidas pelos (as) estudantes, criteriosamente, categorizando, inicialmente, quantitativamente os temas, ou seja, levar em consideração o número de menções de um mesmo assunto, quanto maior o número de menções, maior será o percentual de significância daquele assunto para o grupo participante. Considerar também as condições de viabilidade da abordagem dos temas como: domínio do conteúdo; tempo necessário para estudo; materiais necessários; espaço físico específico, entre outros aspectos.

Após a análise deverá ser feita a divulgação dos temas a serem abordados. O (a) professor (a) poderá construir um quadro ilustrativo dos temas geradores levantados e afixá-lo em local visível para conhecimento da comunidade, direta e indiretamente, envolvida.

#### 8.8.2.3 Organização das Atividades Interdisciplinares

De posse dos resultados obtidos na Tabela dos Saberes, o (a) professor (a) deverá (atentando a possível necessidade de adaptações frente a realidade do grupo), buscar roteiros didáticos interdisciplinares disponíveis em livros didáticos, sites da Web relacionados à educação, em leituras sugeridas no item 10 (Material de Apoio) e no anexo deste material ou elaborar seus próprios roteiros que lhes deem condições de atingir aos anseios manifestados pelos (as) estudantes. Preferencialmente, as propostas interdisciplinares deverão ter cunho investigativo.

#### 8.8.2.4 Execução das Atividades Interdisciplinares

Este momento pedagógico será reservado para a execução das sequências didáticas interdisciplinares. Os anseios temáticos manifestados pelos (as)

participantes do estudo precursor desta sequência que estavam voltados para o uso sustentável dos recursos naturais, a prevenção de doenças, a valorização das representações culturais, a vida saudável em sociedade e para a diversificação de textos foram vivenciados baseadas em roteiros interdisciplinares produzidos de acordo com a realidade dos (as) participantes. No item 12, onde consta o anexo desta sequência, estão detalhados dois desses roteiros interdisciplinares, executados por uma das autoras no âmbito do seu estudo, nomeados de “Fortalecendo hábitos sustentáveis” e “Somos todos da raça humana”.

Todas as atividades desenvolvidas devem estar em consonância com os temas elencados na tabela pelos (as) estudantes. Esses podem variar de acordo com os coletivos sociais que cada público está inserido, ou seja, a cada vez que essa tabela for aplicada com públicos diferentes o seu conteúdo mudará, a depender da realidade e dos desejos dos participantes. Sob o enfoque da Educação Ambiental Crítica, as sequências interdisciplinares deverão promover o debate de cunho socioambiental na perspectiva de estimular a diversificação das concepções ambientais voltadas para as relações sociais, a política, as manifestações culturais e históricas além das ecológicas. Por meio deste outro olhar, oferecer ao (à) estudante momentos de reflexão crítica nos contextos da sua vivência e oportunizar o reconhecimento do seu papel como ser integrante do todo e a necessidade de atuar sustentavelmente.

### **8.9 Proposta de Avaliação**

Todo o percurso didático deverá ser avaliado de forma contínua, onde o (a) professor (a) mediador (a) analisará o envolvimento e participação dos (as) estudantes e observará a construção do conhecimento e a elevação da compreensão das relações ambientais a partir dos discursos proferidos durante a realização das atividades interdisciplinares. Os roteiros interdisciplinares executados poderão ser dotados de metodologia de avaliação específica.

### **8.10 Considerações Finais**

Esta sequência está baseada nos princípios e objetivos da Educação Ambiental Crítica (LOUREIRO, 2012) e alcança os pressupostos teóricos do ensino

por investigação, uma vez que os (as) alunos (as) se tornam protagonistas do seu aprendizado, pois, está pautada na investigação das suas próprias concepções e suas formas de atuar nos espaços ocupados numa perspectiva crítica e reflexiva, objetivando a formação de sujeitos capazes de melhorar sua qualidade de vida, discutir sobre conflitos ambientais e resolvê-los por meio da coletividade.

A partir da execução desta sequência espera-se que os envolvidos, professores (as) e alunos (as) possam superar as ideias reducionistas relacionadas ao meio ambiente ecológico, apenas, em vista da formatação de concepções emancipatórias que viabilizem o entendimento de sua responsabilidade social e política em busca de relações sustentáveis com a coletividade.

### 8.11 Material de Apoio - Sugestões de Leitura

BRASIL. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: Ministério da Educação, Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

DIAS, G. F. **Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental.** Editora Gaia, 2010.

FERRARO, J. **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.** MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

FERRARO, J. **Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.** MMA, Departamento de Educação Ambiental, v. 2, 2007.

### 8.12 Referências Bibliográfica

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Fundamentos e práticas de educação ambiental para espaços educadores. Disponível em: <https://ead.mma.gov.br/mod/page/view.php?id=79&forceview=1>, acesso em: 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2002.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental.** / Carlos Frederico B. Loureiro. – 4.ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

### 8.13 Anexos

#### 8.13.1 Roteiro: Fortalecendo hábitos sustentáveis

- Tema gerador: Uso sustentável dos recursos naturais e prevenção de doenças.
- Justificativa:

Microrganismos são presença constante nos mais diversos tipos de ambientes, pois são bastante diversificados e exercem diferentes funções neles. Podem agir no controle biológico, exercendo simbiose, causando patogenicidade ou decompondo matéria orgânica, ou seja, participam ativamente do equilíbrio das atividades vitais na Terra.

A patogenicidade dos vírus e bactérias é um assunto que merece destaque, pois afeta diretamente o comportamento e a manutenção da vida humana. Doenças virais e bacterianas já foram causa de milhares de mortes em todos os continentes e em alguns são problemas graves que precisam, urgentemente, ser enfrentados visto o grau de mortalidade que podem causar.

O enfrentamento desse tipo de injustiça ambiental pode e deve acontecer pela via do despertar da consciência crítica cidadã, que permitirá, após a apreensão de conhecimentos sobre medidas profiláticas a tais doenças, a transformação de maus hábitos na perspectiva da tomada de medidas de higiene comprometidas com a saúde.

- Objetivos:
  - Promover o ensino de temas da biologia por meio de questões sócio científicas.
  - Vivenciar os temas sugeridos pelos(as) estudantes acerca da prevenção de doenças de forma interdisciplinar.
  - Conhecer a vida microbiana, suas interações ambientais e as medidas profiláticas para sua patogenicidade.
  - Produzir material informativo.
  - Relacionar o reaproveitamento do óleo de cozinha na produção de sabão líquido como medida de diminuição da poluição e como profilaxia da disseminação de vírus e bactérias.

- Competências da Base Nacional Comum Curricular vivenciadas:
  - Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
  - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
  - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.
  
- Cronograma de execução:

Nº da Aula	Conteúdos	Atividades propostas
1 e 2	Fato ou fake sobre Vírus e Bactérias?	a. Abordagem inicial a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema por meio da análise e julgamento de notícias sobre viroses e bacterioses veiculadas nas mídias sociais e informativas como FATO ou FAKE. b. Sistematização dos conhecimentos mobilizados e aprofundamento dos mesmos em aula dialogada.
3	Morfologia e fisiologia de vírus e bactérias	a. Organização de grupos para produção de modelos didáticos ilustrativos de vírus e bactérias a partir de materiais simples.
4	Comportamento social X Viroses e Bacterioses	a. Promover uma roda de discussão sobre o comportamento social frente as doenças virais e bacterianas como meio de estimular medidas preventivas à transmissão e

		<p>contaminação por seus agentes, pautada nas seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O mundo vive, atualmente, uma grave pandemia em decorrência do surgimento do novo Coronavírus, causador da Covid-19 que já matou milhares de pessoas. Embora o vírus não escolha as condições sociais, no Brasil, têm-se observado maior prevalência desta doença na população mais pobre. Quais as possíveis explicações para este fato?</li> <li>- Que relação pode ser estabelecida entre a conservação do meio ambiente natural, o reaproveitamento do óleo de cozinha e a prevenção de doenças como a covid-19?</li> </ul> <p>b. Direcionar a discussão para o ambiente escolar e para a elaboração de medidas possíveis de serem adotadas que permitam melhor convivência sob a perspectiva da disseminação de doenças virais e bacterianas.</p>
5	<p>Profilaxias às viroses e bacterioses</p>	<p>a. Realização de atividade extraclasse: Produzir, em grupos, material informativo a ser difundido entre a comunidade escolar, em mídia digital, sobre medidas profiláticas a viroses e bacterioses comuns nos ambientes escolar e familiar (gripes e resfriados, diarreia infecciosa, hepatite A, febre tifoide, cárie, cólera e covid-19).</p>
6	<p>Atividade Prática: Produção de sabão líquido</p>	<p>a. Produção de sabão líquido baseado na hipótese de que os hábitos de higiene diminuem a disseminação de vírus e bactérias e na indisponibilidade deste produto ou similar, nas dependências da escola.</p> <p>b. Produção de relatório sobre a execução da prática.</p>

- Atividades e Materiais utilizados nas aulas:

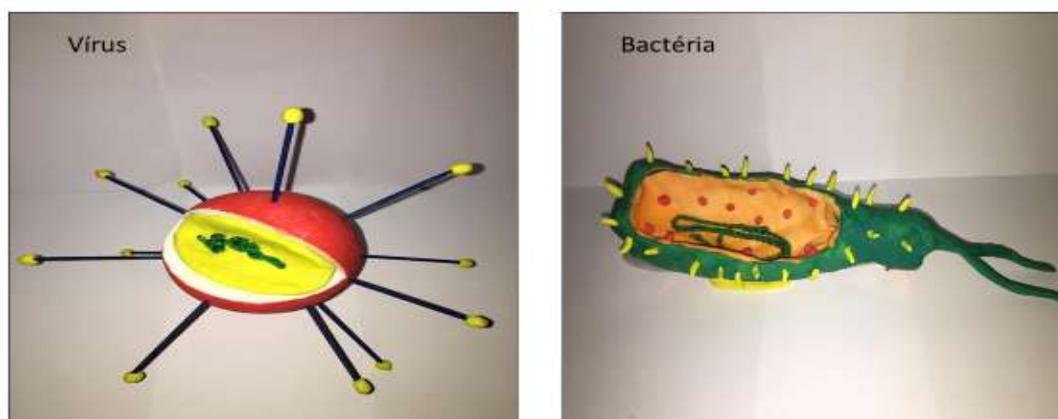
Aula	Materiais
<p>1 e 2: Fato ou fake sobre Vírus e Bactérias</p>	<p>Data show, computador, caixa de som, livro didático, quadro de acrílico, pincel para quadro de acrílico.</p> <p>Notícias Sugeridas:</p> <p>Gripes são doenças que acometem a população brasileira e são causas de</p>

	<p>mortes. <a href="https://saude.abril.com.br/medicina/mortes-por-gripe-quase-triplicaram-no-brasil-em-2018/">https://saude.abril.com.br/medicina/mortes-por-gripe-quase-triplicaram-no-brasil-em-2018/</a></p> <p>Menina ficou paraplégica após colocar piercing. <a href="https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/02/13/caso-de-menina-que-ficou-paraplegica-apos-colocar-piercing-e-raras-especialistas-alertam-para-perigos-do-procedimento.ghtml">https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/02/13/caso-de-menina-que-ficou-paraplegica-apos-colocar-piercing-e-raras-especialistas-alertam-para-perigos-do-procedimento.ghtml</a></p> <p>Cebola cortada evita gripe e outras doenças, atraindo vírus e bactérias. <a href="https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2018/07/cebola-cortada-evita-gripe-e-outras-doencas-atraindo-virus-e-bacterias.shtml">https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2018/07/cebola-cortada-evita-gripe-e-outras-doencas-atraindo-virus-e-bacterias.shtml</a></p> <p>As vacinas expõem o indivíduo aos agentes causadores de doenças e pode, ao invés de prevenir, causar o adoecimento ou o agravamento de doenças. <a href="https://saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45875-vacinacao-e-a-maneira-mais-eficaz-para-evitar-doencas">https://saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45875-vacinacao-e-a-maneira-mais-eficaz-para-evitar-doencas</a></p> <p>Beber muita água e fazer gargarejo com água morna, sal e vinagre previne o coronavírus. <a href="https://www.saude.gov.br/fakenews/46582-beber-muita-agua-e-fazer-gargarejo-com-agua-morna-sal-e-vinagre-previne-coronavirus-e-fake-news">https://www.saude.gov.br/fakenews/46582-beber-muita-agua-e-fazer-gargarejo-com-agua-morna-sal-e-vinagre-previne-coronavirus-e-fake-news</a></p> <p>Antibióticos são eficazes na prevenção ou tratamento de doenças virais. <a href="https://coronavirus.bahia.fiocruz.br/covid-19-nao-e-causada-por-bacteria-nem-pode-ser-curada-com-aspirina/">https://coronavirus.bahia.fiocruz.br/covid-19-nao-e-causada-por-bacteria-nem-pode-ser-curada-com-aspirina/</a></p>
3: Morfologia e fisiologia de vírus e	Tinta guache de colorida, massa de modelar colorida, palito de dente de madeira, bola de isopor de 0,75 cm, garrafa pet de 250ml, pincel de pelo, quatro folhas de papel A4, linha de crochê da

bactérias	cor, estilete. Exemplo de modelos na Figura 1.
6: Atividade Prática - Produção de sabão líquido (ECYCLE, 2020).	<p><b>Materiais</b></p> <p>1 litro de óleo de cozinha usado; 130 gramas de soda cáustica (pureza mínima: 97%); 140 ml de água (para diluição da soda cáustica); 30 ml de vinagre; 100 ml de álcool; 4 litros de água; 40 gramas de corante; 40 ml de essência.</p> <p>Colher de pau; Balde; Peneira; Panela; Recipientes para armazenamento do sabão; Luvas; Balança; Becker graduados; Óculos de proteção.</p> <p><b>Procedimentos</b></p> <p>Em primeiro lugar, coloque a máscara, as luvas e o óculos de proteção. A soda cáustica é altamente corrosiva e deve ser manuseada com muito cuidado. Vamos ao passo a passo do sabão líquido:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Esquente a água até que ela fique morna. Feito isso, despeje-a em um balde e coloque a soda cáustica no mesmo recipiente lentamente. Nunca adicione água sobre a soda! Isso pode provocar uma reação forte e causar acidentes;</li><li>2. Mexa com a colher de pau até diluir. Faça isso longe do fogo;</li><li>3. Depois de retirar as impurezas do óleo (com uma peneira), esquente-o um pouco (a uma temperatura próxima a 40°C) e adicione-o ao balde que será utilizado para colocar todos os demais ingredientes. Em seguida, insira a soda bem lentamente, em pequenas porções e misturando continuamente. Esse cuidado aumenta a sua segurança, pois</li></ol>

	<p>a reação com a soda cáustica libera muito calor;</p> <p>4. Misture por 20 minutos, e, enquanto isso, prepare uma panela com 4 litros de água fervendo. Quando a massa estiver homogênea e mais consistente, coloque-a na panela com água aos poucos e continue misturando. Adicione o álcool e o vinagre e mexa, novamente. Caso queira, nessa etapa, pode-se adicionar os ingredientes extras como corantes e os óleos essenciais;</p> <p>5. Misture por mais cinco minutos. Deixe esfriar por um dia. Após esfriar, despeje no recipiente final e distribua para os devidos locais de uso.</p>
--	---

**Figura 8.1** Modelos didáticos de vírus e bactérias.



Fonte: Autora

- Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U., Brasília, 2017.

ECYCLE. Como fazer sabão líquido ecológico. **Ecycle, sua pegada mais leve**, 2020. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/2405-sabao-liquido.html>. Acesso em: 15, jan. 2020.

### 8.13.2 Roteiro: Somos todos da raça humana

- Tema gerador: Valorização das representações culturais e vida saudável em sociedade.
- Justificativa:

Em nosso país existem povos de origens diversas, europeia, africana e asiática, por exemplo. Todos eles ocuparam um espaço com um propósito de vida ou uma função social imposta. No entanto, todos, independente de propósitos ou funções, pela natureza humana, trouxeram consigo uma bagagem genética e cultural transferida entre gerações e disseminada através da miscigenação étnica.

O povo africano vivenciou a dura realidade da escravidão e quando foi liberto dela, ainda foi e continua sendo preterido socialmente, vítima de preconceito pela cor da pele. Não há consenso de uma denominação que caracterize pessoas de pele escura, são chamados de negro ou preto. Acredita-se que a forma detratória e preconceituosa não está na literalidade da palavra, mas na forma ou intenção do seu emprego. No entanto, há consenso de que o sujeito negro ou preto é um ser humano, pessoa dotada de direitos e deveres que devem ser assegurados, independente do tom da sua pele.

Esta proposta didática propõe a valorização das contribuições sociais e culturais do povo afrodescendente, na perspectiva de combater comportamentos preconceituosos ainda frequentes nos diversos ambientes, pautada na Lei Nº 11.645 de 10 de março de 2008 (BRASIL, 2020), que dispõe sobre a inclusão de diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

- Objetivos:

- Vivenciar os temas sugeridos pelos(as) estudantes acerca da valorização das representações culturais e vida saudável em sociedade.
  - Superar o emprego de termos, atitudes e comportamentos preconceituosos;
  - Reconhecer e valorizar a cultura afro-brasileira;
  - Explorar o potencial criativo e artístico dos estudantes.
- 
- Competências da Base Nacional Comum Curricular vivenciadas:
    - Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
    - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
    - Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, além de produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
    - Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, suas identidades, suas culturas e suas potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
    - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

- Cronograma de execução:

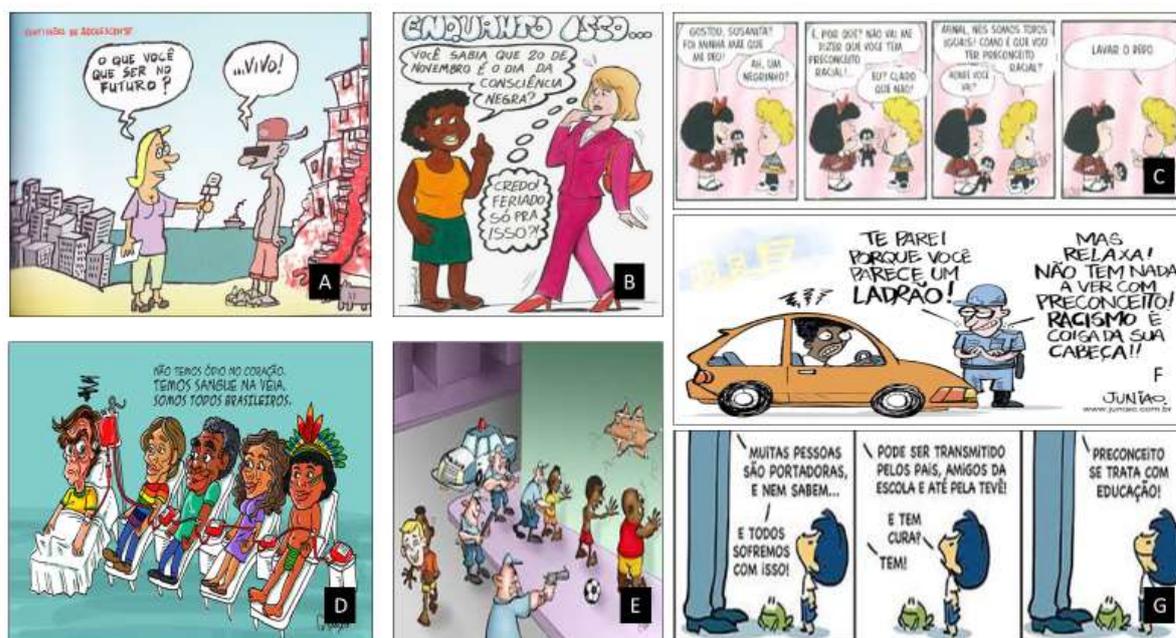
Nº da Aula	Conteúdos	Atividades propostas
1 e 2	Interpretação de textos;  Questões socio-político-culturais.	<p>a. Interpretação, em grupos, de charges que apresentam a temática das manifestações do preconceito étnico;</p> <p>b. Problematização do tema a partir do seguinte questionamento: A injustiça social evidenciada nas charges é uma verdade enfrentada diariamente. O que fazer para que esta realidade seja transformada?</p> <p>c. Registro oral sobre as hipóteses de transformação sugeridas pelos(as) estudantes.</p> <p>d. Registro oral sobre os conflitos étnicos reconhecidos e/ou enfrentados pelos(as) estudantes;</p> <p>e. Sistematização do assunto, dos conflitos e das hipóteses levantadas à luz da Constituição brasileira (BRASIL, 1988) e de fragmentos do texto “Preconceito, racismo e discriminação (SAVAZZONI, 2015).</p> <p>f. Orientação de formação de equipes temáticas a fim de realizar pesquisa e produzir material que evidencie as contribuições de homens e mulheres negros(as), brasileiros(as) na cultura (música, teatro, dança, religião, culinária), política e educação brasileira; Obs.: o item “f” poderá ser alterado para outra atividade pedagógica pautada nas hipóteses levantadas pelos(as) estudantes de resolução do problema inicial, neste caso, a hipótese mais aceita foi a de valorização social dos(as) negros(as).</p>
3 e 4	Manifestação cultural.	<p>a. Produção fotográfica para evidenciar a beleza de alunos(as) negros(as) da comunidade escolar.</p> <p>b. Montagem de galeria com as fotografias produzidas.</p>
5 e 6	Valorização da cultura afro-brasileira.	<p>a. Exposição da galeria de fotos e das apresentações produzidas sobre as contribuições socioambientais de homens e mulheres negros(as).</p>

- Atividades e Materiais utilizados nas aulas:

Aulas	Materiais
1 e 2: Interpretação de textos e Questões socio-político-culturais	<p>Charges (Figura 2) distribuídas por grupos. Cada grupo recebe uma, responde os questionamentos propostos sobre ela e posteriormente todos socializam.</p> <p>Questionamentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. O que vocês percebem sobre essa charge?</li> <li>b. Como vocês se percebem sob a perspectiva étnica apresentada nas charges?</li> <li>c. A maneira como você se relaciona com as pessoas é afetada por questões preconceituosas?</li> <li>d. Em quais situações da sua vida cotidiana é possível perceber a influência de questões relacionadas ao preconceito étnico?</li> </ol>
3 e 4: Manifestação cultural	<p>Câmera fotográfica ou smartphone com boa captação e resolução de imagem;</p> <p>Ambiente boa iluminação ou aparelhos de iluminação artificial;</p> <p>Maquiagem e acessórios que os(as) estudantes considerarem importantes utilizar para valorizar sua beleza.</p>

	<p>Papel fotográfico e impressora para impressão das fotografias;</p> <p>Folhas de isopor e papel guache ou laminado para montar as molduras, das cores do dos tamanhos mais convenientes.</p> <p>Cola quente e fita adesiva para afixar as imagens numa base, suporte ou mural.</p>
5 e 6: Valorização da cultura afro-brasileira	<p>Organização de local adequado, com disponibilidade de recursos de mídia, som e luz para receber as apresentações e os espectadores (comunidade escolar).</p> <p>Os materiais dependerão da demanda das apresentações. Provavelmente será necessário a utilização de aparelhos de som, computador, microfone, mesas de apoio e ambiente físico adequado para a realização das mesmas.</p>

Figura 8.2 Charges temáticas sobre preconceito étnico.



Fonte: Compilação da Autora<sup>1</sup>

- **Referências:**

FEDERAL, Senado. Constituição federal de 1988. Fonte: Planalto. gov. br: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm), 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Documento homologado pela Portaria nº 1.570, publicada no D.O.U., Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 11.645 de 10 de março de 2008, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm). Acessado em: 04/2020.

SAVAZZONI, S. de A. Preconceito, racismo e discriminação. **Revista do Curso de Direito**, v. 12, n. 12, p. 39-75, 2015.

#### Charges

YKENG. **Charge:** Casa Grande & Sem Sala. Disponível em: <http://www.abi.org.br/ykenga-lanca-casa-grande-sem-sala-na-abi/>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CHARGE: Preconceito ainda existe. Disponível em: <http://psicogirlsceub.blogspot.com/2010/11/preconceito-ainda-existe.html>. Acesso em: 20 mar. 2019 a.

<sup>1</sup> Montagem a partir de imagens coletadas no buscador Google: A – Ykenga, 2019; B – Charge, 2019 a; C – Central, 2019; D - Aleixo, 2020; E – Junião, 2019; F- Charge, 2019 b; G – Armandinho, 2019.

CENTRAL das Tiras. **Charge:** Preconceito Racial por Mafalda. Disponível em: <http://www.emdialogo.uff.br/node/4354>. Acesso em: 20 mar. 2019.

ALEIXO, C. **Charge:** eleja um Brasil sem preconceito, 11 set. 2018. Twitter Disponível em: [https://twitter.com/claudioaleixo\\_/status/1039629114645393408](https://twitter.com/claudioaleixo_/status/1039629114645393408) Acesso em: 03 set. 2020.

JUNIÃO. **Charge:** Preconceito racial. Disponível em: <http://www.juniao.com.br/chargecartum/>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CHARGE: Preconceito racial. Disponível em: <https://www.facebook.com/chargeseimagensnageografia/posts/814833588559408/>. Acesso em: 20 mar. 2019 b.

ARMANDINHO. **Charge:** Preconceito. Disponível em: <https://tirasarmandinho.tumblr.com/post/130646177039/tirinha-original>. Acesso em: 20 mar. 2019.

# Apêndice A

## ROTEIRO DA OBSERVAÇÃO SISTEMÁTICA

---

---

### APÊNDICE A – Roteiro da Observação Sistemática.

A observação sistemática será realizada de acordo com as categorias ambientais de Sauvé (2005).

1. Quantos alunos e alunas relacionam o Meio Ambiente como:

<b>Categoria ambiental</b>	<b>Número de alunos</b>
Natureza - para apreciar, para respeitar, para preservar	
Recurso - para gerir, para repartir	
Problema - para prevenir, para resolver	
Lugar em que se vive - para conhecer, para aprimorar	
Biosfera – onde viver junto e a longo prazo	
Projeto comunitário – em que se empenha ativamente	

2. Número de alunos e alunas que interagiram entre si e com o assunto abordado.

<b>Intera�o</b>	<b>Número de alunos</b>
Ativa	
Parcial	
Não houve	

Observa es:

---

---

---

---

3. Número de alunos e alunas que interagiram com a pesquisadora participante.

<b>Interação</b>	<b>Número de alunos</b>
Ativa	
Parcial	
Não houve	

Observações:

---

---

---

---

4. Relatos dos alunos e alunas sobre a experiência.

---

---

---

---

5. Palavras/Expressões dos alunos e alunas durante a prática.

---

---

---

---

# Apêndice B

## FORMULÁRIO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

---

---

APÊNDICE B – Formulário da Entrevista Semiestruturada.

### IDENTIFICAÇÃO:

Idade: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_

Sexo: F ( ) M ( )

### QUESTIONAMENTOS:

1. Qual disciplina você mais gosta, por quê?
2. Qual atividade, de qualquer disciplina, que você realizou na escola que você mais gostou?
3. Em quais disciplinas podemos trabalhar assuntos relacionados ao Meio Ambiente?
4. Para você, o que é Meio Ambiente?
5. Cite três problemas ambientais que você já ouviu falar ou vivenciou.
6. Na sua cidade, bairro ou escola existe algum problema ambiental que você consegue identificar? Quais?

# Apêndice C

## TABELA DOS SABERES

---

---

APÊNDICE C – Tabela dos Saberes.

ASSUNTO	IMPORTÂNCIA	O QUE SABE	O QUE ESPERA

# Anexo A

## PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAÚI - UESPI




**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Vivenciando a interdisciplinaridade no ensino de Biologia por meio da Educação Ambiental

**Pesquisador:** CARLA LEDI KORNDORFER

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 13594919.4.0000.5209

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual do Piauí - UESPI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.463.047

**Apresentação do Projeto:**

A pesquisa será realizada com uma turma de uma escola de nível médio integral no Município de Arapirina – PE para ter-se conhecimento sobre a interdisciplinaridade no ensino de Biologia por meio da Educação Ambiental. A amostra para esse trabalho será de 35 alunos e alunas do 1º e/ou 2º ano. O presente estudo seguirá os caminhos metodológicos da Pesquisa-Ação. Será feita uma observação sistemática e entrevista semiestruturada com utilização de formulário, depois os alunos e alunas irão ser previamente orientados (as) a fotografar o que para eles e elas representa o meio ambiente. As fotos serão impressas e com elas será montado um painel com as diversas concepções de ambiente, a partir de então, far-se-á uma reflexão sobre o significado de meio ambiente e possíveis problemas socioambientais registrados neles. A partir da concepção que eles e elas tem sobre o Meio Ambiente, será elaborada, conjuntamente, uma Tabela de Saberes. Depois serão feitas oficinas e debates.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

– Analisar atividades interdisciplinares que promovam a aprendizagem significativa por meio da Educação Ambiental Crítica.

**Objetivos Secundários:**

**Endereço:** Rua Odeio Bloco, 2306  
**Bairro:** Centro/Sul  
**UF:** PI      **Município:** TERESINA      **CEP:** 64.001-290  
**Telefone:** (86)3221-9658      **Fax:** (86)3221-4749      **E-mail:** comiteedeeticapespi@uespi.edu.br

Página 01 de 04



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAUI - UESPI



Continuação do Parecer: 3.483.047

- Investigar a concepção dos alunos e alunas sobre o Meio Ambiente.
- Promover atividades interdisciplinares em espaços formais e não-formais de ensino que integrem as diferentes dimensões da sustentabilidade ambiental.
- Socializar as atividades interdisciplinares e vivências com a comunidade.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Quanto aos riscos, a pesquisa oferece riscos mínimos, entre eles encontra-se o risco de constrangimento referente a algumas perguntas do questionário, riscos esses que serão amenizados levando o (a) voluntário (a) a uma sala privada e elucidando de forma clara o objetivo de cada questão. Há risco de extravio e vazamento das informações pessoais dos (as) voluntários (as), risco que será amenizado limitando o acesso dos questionários às pessoas autorizadas pelas pesquisadoras, assegurando a confidencialidade e privacidade dos (as) voluntários (as).

**Benefícios:**

Como benefícios os participantes do estudo poderão externar suas opiniões, anseios e dificuldades referentes ao seu fazer pedagógico em Educação Ambiental, e os desafios da interdisciplinaridade presente nos princípios e objetivos da legislação referente ao tema. Os resultados da pesquisa fornecerão subsídios para a implementação de políticas públicas voltadas para o fortalecimento da dimensão socioambiental nos currículos das escolas públicas do município e a realização de projetos de extensão voltados para a capacitação continuada dos (as) docentes em exercício.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa viável e de grande alcance social.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos obrigatórios foram apresentados, inclusive a pendência gerada anteriormente COMO RETIRADA DE ENDOSSO E PAGINAÇÃO CORRETA NO TCLE E NO TALE, BEM COMO APRESENTAÇÃO DA FORMA DE ASSISTÊNCIA.

**Recomendações:**

APROPRIAR-SE da Resolução CNS/MS N°466/12 (que revogou a Res. N°196/96) e seus complementares que regulamenta as Diretrizes Éticas para Pesquisas que Envolvam Seres Humanos.

Endereço: Rua Otávio Bliac, 2335  
Bairro: Centro/Sul CEP: 04.001-260  
UF: PI Município: TERESINA  
Telefone: (86)3221-6658 Fax: (86)3221-4749 E-mail: comitedeeticuespi@hotmail.com



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAÚÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 3.463.047

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

De acordo com a análise, conforme a Resolução CNS/MS Nº466/12 e seus complementares, o presente projeto de pesquisa apresenta o parecer APROVADO por apresentar todas as solicitações indicadas na versão anterior.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

APRESENTAR/ENVIAR O RELATÓRIO FINAL APÓS O TÉRMINO DA PESQUISA.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1302586.pdf	17/06/2019 20:54:02		Aceito
Outros	TALEprojeto.docx	17/06/2019 20:51:58	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEprojeto.docx	17/06/2019 20:51:08	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	30/04/2019 18:21:42	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Outros	FormulariodaEntrevista.docx	30/04/2019 14:19:03	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Outros	FormulariodaObservacaoSistematica.docx	30/04/2019 14:18:35	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Outros	TabeladosSaberes.docx	30/04/2019 14:17:52	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Outros	RISCOSEBENEFICIOSPPPPaulaRebeca.docx	30/04/2019 14:13:46	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaodaInstituicaoPPPPaulaRebeca.pdf	30/04/2019 14:04:44	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetodePesquisaPaulaRebeca.docx	30/04/2019 14:01:38	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Orçamento	OrçamentoPPPPaulaRebeca.docx	30/04/2019 13:54:29	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Cronograma	cronogramaPPPPaulaRebeca.docx	30/04/2019 13:53:04	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracaopesquisadores.pdf	28/04/2019 19:13:01	PAULA REBECA ALENCAR E SILVA	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Biaz, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 54.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-5856

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticasuespi@hotmail.com



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAUÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 3.453.047

**Situação do Parecer:**  
Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**  
Não

TERESINA, 19 de Julho de 2019

*Luciana Saraiva e Silva*

Assinado por:

**LUCIANA SARAIVA E SILVA**  
(Coordenador(a))

Prof.ª Dra. Luciana Saraiva e Silva  
Coordenadora do CEP / UESPI.  
Telefone: 370054-6

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2336

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-260

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@hotmail.com