



Como a formação acadêmica pode contribuir na compreensão de meio ambiente e educação ambiental?

Giovanna Morghanna Barbosa do Nascimento¹

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

<https://orcid.org/0000-0001-6020-5276>

Clarissa Gomes Reis Lopes²

Universidade Federal do Piauí (UFPI)

<https://orcid.org/0000-0001-7290-4576>

Carla Ledi Korndörfer³

Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

<https://orcid.org/0000-0003-4302-8321>

Resumo: Destaca-se o papel do professor na mediação da educação ambiental (EA) entre universidade e sociedade, pautada no pensamento crítico para a transformação social. Dessa forma, o estudo envolveu 50 estudantes de 5 cursos da Universidade Federal do Piauí para analisar como a formação acadêmica pode contribuir na compreensão de meio ambiente e EA. As entrevistas da pesquisa quanti-qualitativa foram realizadas durante a pandemia da Covid-19 em fevereiro de 2020, por formulário *online* no *Google Meet*. Ao menos um estudante de cada curso demonstrou criticidade sobre problemáticas socioambientais, com destaque para Artes Visuais e Pedagogia, visto que cursos de ciências humanas e educação detêm historicamente o papel de formação crítica. Predominam concepções de meio ambiente abrangente, mas uma EA com carência de abordagem crítica. Assim, a inserção da EA transversal e interdisciplinar em todos os cursos de ensino superior pode ajudar a superar visões reducionistas de meio ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental crítica. Formação acadêmica. Interdisciplinaridade. Licenciatura.

¿Cómo contribuye la formación académica a la comprensión del medio ambiente y la educación ambiental?

Resumen: Se destaca el papel del docente como mediador de la educación ambiental (EA) entre las universidades y la sociedad, a partir del pensamiento crítico para la transformación social. Así, el estudio

¹ Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA - UFPI) e Licenciada em Ciências Biológicas (UFPI). E-mail: giomarfim@gmail.com.

² Doutora em Botânica (UFRPE), docente do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFPI) e do Curso de Ciências da Natureza (UFPI). E-mail: clarissa@ufpi.edu.br

³ Doutora em Botânica (UFRGS). Professora adjunta do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO-UESPI). E-mail: carlaledi@cpm.uespi.br

involucró a 50 estudiantes de 5 cursos de la Universidad Federal de Piauí para analizar cómo la formación académica puede contribuir a la comprensión del medio ambiente y la EE. Las entrevistas se llevaron a cabo durante la pandemia de Covid-19 en febrero de 2020, utilizando un formulario en línea en Google Meet. Al menos un estudiante de cada curso demostró criticidad frente a cuestiones socioambientales, con énfasis en Artes Visuales y Pedagogía, ya que las carreras de humanidades y educación históricamente han jugado un papel en la formación crítica. Predominan las concepciones de un entorno integral, pero una EA que carece de un enfoque crítico. Por lo tanto, la inclusión de la EE transversal e interdisciplinaria en todos los cursos de educación superior puede ayudar a superar las visiones reduccionistas del medio ambiente.

Palabras clave: Educación ambiental crítica. Formación académica. Interdisciplinariedad. Grado.

How does academic training contribute to understanding the environment and environmental education?

Abstract: The role of the teacher in mediating environmental education (EE) between universities and society stands out, based on critical thinking for social transformation. Thus, the study involved 50 students from 5 courses at the Federal University of Piauí to analyze how academic training can contribute to the understanding of the environment and EE. The quantitative-qualitative research interviews were carried out during the Covid-19 pandemic in February 2020, using an online form on Google Meet. At least one student from each course demonstrated criticality regarding socio-environmental issues, with emphasis on Visual Arts and Pedagogy, as humanities and education courses have historically played a role in critical training. Conceptions of a comprehensive environment predominate, but an EA lacking a critical approach. Thus, the inclusion of transversal and interdisciplinary EE in all higher education courses can help to overcome reductionist views of the environment.

Keywords: Critical environmental education. Academic training. Interdisciplinarity. Degree.

INTRODUÇÃO

Dentre os estudos sobre a desconexão entre seres humanos e natureza, Matarezi (2006) cita como causas a globalização e a tecnologia, que afastaram o ser humano das suas bases biológicas e o inseriram numa dualidade homem-natureza. Para o autor, ao decorrer das gerações de pessoas, tal desconexão pode fortalecer uma visão de meio ambiente dissociada da presença humana, e aprofundar a separação entre o social e o natural nas problemáticas ambientais.

Dessa forma, a transformação necessária para a sociedade visando o enfrentamento da atual crise socioambiental é de cunho crítico. Não é possível encerrar o ciclo de degradações sem uma modificação nas bases da sociedade. Para isto, diversos autores como Loureiro (2012), Layrargues e Lima (2014), Reigota (2017), e Silva *et al.* (2021) destacam a relevância da Educação ambiental (EA) como abordagem crítica e transformadora no desenvolvimento individual e coletivo.

A EA como política pública de responsabilidade compartilhada precisa estar conectada aos âmbitos da política, educação e instituições, para possibilitar ação conjunta entre órgãos, instituições e pessoas (Biasoli; Sorrentino, 2018). Diante disso as

universidades têm papel na formação de educadores capazes de trabalhar questões complexas relacionadas ao meio ambiente (Bacci; Cardoso, Santiago, 2017; Pereira; Nogueira; Jorge, 2021). Apesar da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Brasil, 1999) assegurar a obrigatoriedade da EA na formação inicial e continuada de professores, o cenário brasileiro das licenciaturas ainda se encontra desarticulado com os interesses da Lei.

As licenciaturas, em comparação aos cursos de bacharelado, têm menos disciplinas que contemplem a EA, por vezes até optativas, inexistentes ou com carga horária reduzida (Teixeira; Torales, 2014; Sousa *et al.*, 2020). Há ainda uma visão reducionista de meio ambiente e educação ambiental ainda nos moldes conservadores, sem intervenção crítica (Conterno *et al.*, 2018; Lopes; Silva; Santos, 2019), além da crença de que EA está limitada a ciências e geografia, isentando a responsabilidade dos demais formadores (Araújo; França, 2013; Silva; Silva, 2020).

A educação ainda se fundamenta em uma base de conhecimentos tradicionais na formação docente, com concepções que ajudam a distanciar a EA do objetivo transformador na sociedade. Dessa forma, ao analisar o entendimento crítico de EA de futuros profissionais da educação, é possível identificar potencialidades e dificuldades na sua formação. Diante disso, é esperado que o presente trabalho contribua para intervenções no currículo ou estratégia de formadores, com abordagens trans ou interdisciplinares que assim permitam compreender a complexidade das questões socioambientais.

Considerando a relevância da formação do professor para atuar em sala de aula abordando a EA crítica e de forma interdisciplinar, o presente estudo foi desenvolvido em meio à pandemia da Covid-19 e parte da pergunta: como os cursos de formação de professores contribuem para a compreensão de meio ambiente e educação ambiental? Os objetivos deste trabalho foram: analisar como a compreensão de meio ambiente de futuros profissionais da educação está relacionada às diferentes macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira e identificar como estudantes de diferentes áreas do conhecimento compreendem meio ambiente e educação ambiental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Local de estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Teresina, Piauí, compreendendo cursos de graduação da Universidade Federal do Piauí (UFPI) do campus Ministro Petrônio Portela.

Aspectos éticos

Esta pesquisa está vinculada a um projeto que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, cuja aprovação foi homologada sob número de parecer 4.476.706, de acordo com a Resolução Nº 510 de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os objetivos e procedimentos da pesquisa foram esclarecidos aos entrevistados, e foi solicitado o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para iniciar a pesquisa e permissão de gravação das entrevistas, de acordo com a Resolução Nº 510.

Sujeitos da pesquisa e amostra

Foram selecionados 50 graduandos da UFPI dos cursos de Licenciatura em: Artes visuais, Educação física, Ciências da natureza, Matemática, além de Pedagogia. De cada curso, foram convidados 10 estudantes, sendo metade do começo do respectivo curso (1º ao 3º período) e metade do final (6º ao 9º período). Devido às dificuldades da execução da pesquisa durante a pandemia da Covid-19, que limitou o contato pessoalmente com os estudantes, a escolha destes foi feita por indicação da coordenação dos cursos, professores, de outros participantes, e e-mails. Os cinco cursos de graduação escolhidos representam, cada um, as grandes áreas do conhecimento: educação, saúde, ciências exatas, ciências humanas e natureza.

Coleta de dados

Foram enviados de forma *online* os convites de participação na pesquisa a vários estudantes de cada curso, e a coleta de dados foi realizada mediante o aceite de cada um. Em fevereiro de 2021 foram realizadas entrevistas individuais na plataforma *online* do *Google meet*, após cada estudante preencher o TCLE.

As perguntas foram orientadas por um formulário de entrevista (Apêndice 2). A pesquisa sobre compreensão de meio ambiente e EA baseia-se nos trabalhos de Malafaia e Rodrigues (2009) e Henriques (2020). A representação de meio ambiente foi

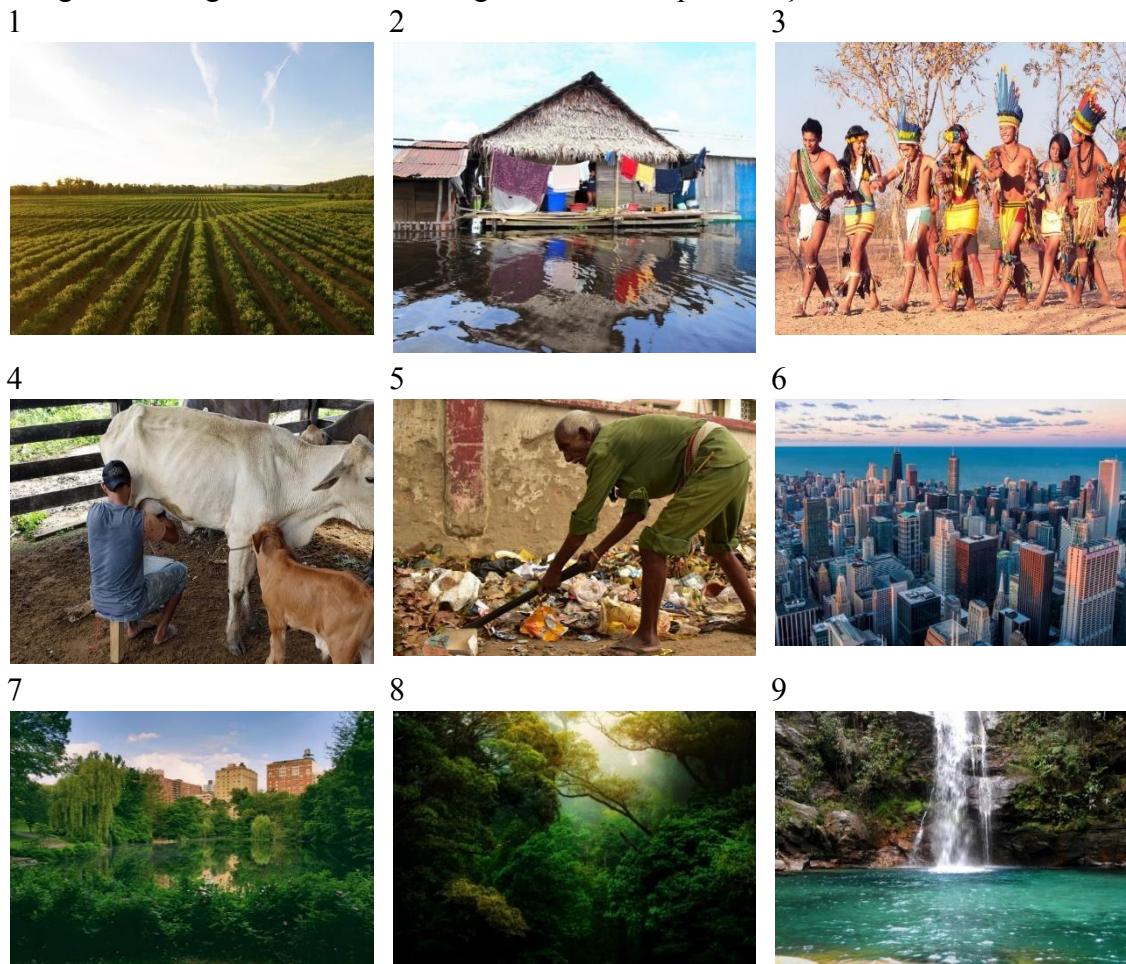
obtida a partir de pergunta direta e escolha das imagens que representam o meio ambiente, utilizando uma prancha de imagens (Figura 1) obtidas gratuitamente na plataforma *online Unsplash*. Sobre a EA, aos entrevistados foi perguntado diretamente o seu conceito, e além disso, quais temas deveriam ser abordados em discussões sobre EA.

Análise de dados

As gravações das entrevistas foram transcritas em documento de texto e organizadas de acordo com a Análise de conteúdo de Bardin (2011). Os resultados do artigo foram obtidos a partir de dados qualitativos por análise de conteúdo e de dados quantitativos por análise descritiva por frequência relativa simples das respostas dos entrevistados. A categorização de meio ambiente seguiu a organização de Malafaia e Rodrigues (2009), e propõem a seguinte divisão: concepção romântica, utilitarista, reducionista, abrangente e socioambiental.

Segundo a classificação organizada pelos autores Malafaia e Rodrigues (2009), a concepção romântica (Figura 1, imagens 8 e 9) mostra o meio ambiente como puro e sagrado, isolado do ser humano, assim como a reducionista (Figura 1, imagens 1, 7, 8 e 9), mas esta última não exalta o meio, somente considera os aspectos físicos e biológicos da paisagem. A concepção utilitarista (Figura 1, imagens 1 e 4) também segregá humanidade e natureza, mas destaca o meio ambiente como recurso a ser explorado pelo ser humano. Na concepção abrangente (Figura 1, todas as imagens) e socioambiental (Figura 1, imagens 3, 5 e 6), o ser humano está inserido no sistema complexo que é o meio ambiente, e a diferença entre elas é que a socioambiental se concentra nas relações de transformação do ser humano e natureza ao longo do tempo, com foco nos problemas sociais.

Figura 1: Imagem. Prancha de imagens sobre as representações de meio ambiente.



Fonte: Lenine Martins/Secom-MT e imagens disponibilizadas gratuitamente pelo site Unsplash, 2021.

Para categorizar Educação ambiental, seguiu-se as macrotendências político-pedagógicas de Layrargues e Lima (2014) divididas em: conservacionista, pragmática e crítica. As macrotendências conservacionista e pragmática não inserem o ser humano na natureza, e, portanto, são conservadoras, onde a conservacionista destaca a proteção e a afetividade, enquanto a pragmática visa compensar os efeitos do desenvolvimento humano e poluição no ambiente. A EA crítica insere o ser humano na complexidade ambiental e busca a compreensão das origens das problemáticas socioambientais, visto que se encontram entrelaçadas ao processo de construção da história e cultura humana e sua relação com o meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contribuição da formação acadêmica na compreensão de meio ambiente

Foram utilizados dois métodos para obter a representação do meio ambiente entre os estudantes: a partir da pergunta direta e pela escolha de imagens da Figura 1. A concepção de meio ambiente por pergunta direta mais representada foi abrangente, seguida da concepção reducionista e a menos mencionada foi a utilitarista (Quadro 1). Os dois métodos de coleta mostram a predominância da concepção abrangente dentre os estudantes. O meio ambiente abrangente é de fundamentação crítica, mas na literatura Pereira *et al.* (2013) pontuam que é preciso verificar a influência do discurso da mídia no esvaziamento da complexidade do meio abrangente, como será discutido posteriormente.

Quadro 1: Concepções de meio ambiente organizadas a partir da definição elaborada pelos entrevistados por pergunta direta e escolha de imagens.

<i>Concepção de meio ambiente</i>	<i>Representação por pergunta direta (%)</i>	<i>Representação por escolha de imagens (%)</i>
<i>Abrangente</i>	60	78
<i>Romântica</i>	6	4
<i>Utilitarista</i>	2	-
<i>Reducionista</i>	28	18
<i>Socioambiental</i>	4	-

Fonte: elaboração própria, 2022.

Os cursos de Artes visuais e Pedagogia foram os únicos em que os entrevistados representaram o meio ambiente de forma socioambiental (Quadro 2), que é uma concepção crítica e expressa a preocupação da interação entre natureza e sociedade. A concepção utilitarista é expressa somente no curso de Artes visuais, e a romântica pelos estudantes de pedagogia, ciências da natureza e matemática.

Quadro 2: Concepções de meio ambiente organizadas a partir dos cursos de graduação pesquisados.

<i>Concepção de meio ambiente</i>	<i>Pedagogia (%)</i>	<i>Ciências da natureza (%)</i>	<i>Matemática (%)</i>	<i>Educação física (%)</i>	<i>Artes visuais (%)</i>
<i>Abrangente</i>	40	70	50	80	60
<i>Romântica</i>	10	10	10	-	-
<i>Utilitarista</i>	-	-	-	-	10
<i>Reducionista</i>	40	20	40	20	20
<i>Socioambiental</i>	10	-	-	-	10

Fonte: elaboração própria, 2022.

A estudante MI01 (matemática) demonstra visão romântica de meio ambiente, reflexo da sua aproximação autodeclarada à natureza e crenças religiosas: “Uma ligação que temos, um dos bens que temos na terra, criada por Deus, que devemos cuidar, é algo tão lindo”. A visão romântica não é crítica, pois segregava ser humano e meio ambiente. A relação de conexão e afetividade com a natureza é imprescindível para promover comportamentos pró ambientais, mas sem educação crítica, o comportamento se limita a ações pontuais sem impacto político, como economizar água e reciclagem (Pinheiro *et al.*, 2014; Pirchio *et al.*, 2021).

Alguns entrevistados também consideram o ser humano como parte do meio ambiente somente quando a relação é harmônica/sustentável, como AF04 (Artes Visuais) que comprehende que a separação do natural/ construído é necessária para que não se perpetue a degradação ambiental como algo aceitável e integrante da natureza: “O ser humano é um agente natural, mas a gente tenta se excluir disso e fazer parecer que o que ele construiu não faz parte da natureza. Se essa degradação fosse considerada natural, então seria normalizado”.

A normalização da degradação que o entrevistado menciona é definida por Kahn (2002) como “Amnésia geracional ambiental”. O autor nomeou esse termo para explicar que a cada geração as pessoas aceitam cada vez mais o ambiente degradado como sendo seu estado normal e que não passou por modificação, pois sempre esteve degradado. Falta a percepção do antes e depois para permitir refletir que o meio alguma vez esteve em condições não degradadas. De acordo com Liborio e Borges (2020), esses efeitos podem ser reduzidos pela integração entre educação ambiental, divulgação científica, restauração ambiental e contato direto com a biodiversidade.

Dessa forma, diferentemente do que é abordado por AF04, a resposta para as problemáticas ambientais é oposta à separação homem-natureza: Reigota (2017) e Giron e Ferraro (2018) defendem que a crise ambiental só pode ser combatida através da percepção que o ser humano é parte do meio ambiente, que os problemas ambientais são originalmente sociais, que emergem da desigualdade perante à opressão das minorias.

AF01 demonstra compreender este ciclo de reprodução das desigualdades: “Um dos maiores problemas ambientais é a monetização das atividades humanas, que abre espaço para a exploração desenfreada dos recursos (e pessoas) em prol da concentração injusta de riquezas”. Tal criticidade é inerente às ciências humanas e às artes, como Souza e Cavalari (2020). Os autores apontam relação entre arte, política e EA,

afirmando que o modelo atual de sociedade retira a dignidade do valor da vida (não apenas humana) em detrimento do valor capitalista, ameaçando a existência e expressão individual. Daí surge a relevância da arte na resistência política, como espaço de desenvolvimento e crítica social, o que sugere a contribuição do curso de graduação no desenvolvimento da reflexividade.

Como discutido anteriormente, o conflito entre ser humano e natureza decorre da apropriação do ser humano de usufruir e transformar o ambiente para suprir necessidades de consumo. Essa visão antropocêntrica, classificada como utilitarista por Malafaia e Rodrigues (2009) e recursista por Sauvé (2005), é exemplificada na fala de PF03 (Pedagogia): “A natureza está a serviço do homem, o mundo não seria nada sem nós. O que dá significado ao planeta é o homem, seja ele [significado] positivo ou negativo”. Ribeiro e Cavassan (2013), no entanto, argumentam que esta é uma crença antropocentrista, uma vez que a natureza constitui tudo o que existe, e o meio ambiente seria uma interação e interpretação dos seres vivos com uma parte da natureza, que ganha significado e história a partir da percepção humana.

Dessa forma, Ribeiro e Cavassan (2013) defendem que o meio ambiente nem sempre possui dimensões econômicas, políticas ou culturais, pois estas denominações são exclusivamente humanas. Segundo eles, natureza e meio ambiente existem sem a intervenção ou interpretação humana, pois o meio ambiente humano é apenas um tipo de meio ambiente. Tal dimensão crítica do meio ambiente nega que haja segregação entre humanidade e natureza, e dessa forma é esperado que os cursos de graduação, de acordo com a PNEA (Brasil, 1999), atentem para o desenvolvimento reflexivo das questões ambientais de forma transversal e interdisciplinar. A presença de concepção reducionista e utilitarista no ensino superior, no entanto, denota a carência de abordagem crítica em educação ambiental.

A análise sobre estudantes dos períodos iniciais e finais do curso demonstra que entre os dois grupos não há diferença na concepção predominante de meio ambiente, representado por ambos os grupos como abrangente. O meio ambiente *socioambiental* só foi demonstrado por dois estudantes no final dos cursos de ciências humanas e da educação.

Santos e Imbernon (2014) avaliaram a concepção de natureza e meio ambiente entre alunos e professores de instituições educacionais em São Paulo e observaram que, tanto entre os alunos ingressantes quanto formandos dos cursos de ciências da natureza

e humanidades, predominava uma visão reducionista de meio ambiente. Riva (2018) também relatou fenômeno semelhante entre estudantes de Engenharia Elétrica, onde também predominou visão reducionista de meio ambiente em ingressantes e graduandos, o que reforça a necessidade de abordagens críticas e transversais durante a formação acadêmica. Dessa forma, os resultados indicam carência no desenvolvimento do senso crítico através da formação acadêmica. No presente estudo, no entanto, a compreensão de meio ambiente difere dos estudos da literatura por ser predominantemente de teor crítico, mesmo entre estudantes ingressantes no curso.

A contribuição da formação acadêmica na compreensão de educação ambiental

A representação de educação ambiental (EA) predominante foi *conservacionista*, sendo a *crítica* a menos representada (Tabela 1). No entanto, é entendido que a crise socioambiental só pode ser superada através de uma abordagem crítica para a transformação social (Loureiro, 2012; Layrargues; Lima, 2014; Reigota, 2017; Silva *et al.*, 2021). Por isso, a formação de profissionais de licenciatura que orientarão crianças e jovens para a cidadania é um dos focos da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Brasil, 1999) no que tange à obrigatoriedade de abordagem em EA, considerando também o papel das universidades como formadoras de valores na profissão docente (Pereira; Nogueira; Jorge, 2021).

Tabela 1: A organização das macrotendências de Educação ambiental, de acordo com cada curso de graduação estudado.

<i>Macrotendências de EA</i>	<i>Artes Visuais (%)</i>	<i>Ciências da Natureza (%)</i>	<i>Educação física (%)</i>	<i>Matemática (%)</i>	<i>Pedagogia (%)</i>
<i>Conservacionista</i>	30	70	80	90	40
<i>Pragmática</i>	40	20	20	10	30
<i>Crítica</i>	30	10	-	-	30

Fonte: elaboração própria, 2022.

No trabalho realizado por Saar e Faria (2022), seis dentre os oito professores de química entrevistados possuem visão de EA como sinônimo de adestramento ambiental, uma visão conservacionista e pautada nos recursos naturais. Ao afirmarem que a dificuldade em realizar a abordagem em EA em sala de aula, respostas como “falta de apoio da escola” mostram que falta nos profissionais da educação reflexividade sobre a própria formação e prática docente, pois tais deficiências formativas são denunciadas

pela visão conservadora que possuem do tema. Para Fusinato e Obara (2024), que entrevistaram professores da educação básica sobre suas práticas e estratégias didáticas, foi destacado que a falta de conhecimento sobre EA também é atribuída à falta ou deficiência de formação continuada dos profissionais.

Na literatura, há relação entre a forma como o meio ambiente é compreendido e a educação ambiental. Representações de meio ambiente reducionistas, utilitaristas e românticas são frequentemente citadas por professores que possuem entendimento da EA conservacionista; já as representações abrangentes e socioambientais de meio ambiente se relacionam com menções à EA crítica (Fusinato; Obara, 2024). Para promover mudanças efetivas nas práticas ambientais, é necessário haver coerência entre a concepção de meio ambiente e a de EA, porque não é possível mobilizar uma EA crítica sem que se compreenda o meio ambiente também de forma crítica. Pedroso e Kataoka (2024) e inclusive defendem que os objetivos da EA sejam reavaliados para que seu pilar central seja a teoria da complexidade, uma vez que a teoria argumenta sobre o conhecimento não fragmentado em disciplinas, tal qual a EA crítica, um tema inter, multi e transdisciplinar.

Dentre os estudantes dos cursos de educação física e matemática, somente macrotendências conservadoras de educação ambiental foram mencionadas (conservacionista e pragmática; Figura 4). A EA conservadora reproduz a visão ecológica das problemáticas ambientais e exclui o ser humano do meio ambiente (Figueira; Lima; Selles, 2018). Dessa forma, as origens das problemáticas entre natureza e sociedade são perpetuadas porque não se questiona a responsabilidade das transformações humanas na natureza. A ausência de criticidade na formação acadêmica contraria a expectativa da PNEA quanto à inserção interdisciplinar da EA no ensino superior como formadora do sujeito político (Brasil, 1999).

A macrotendência crítica da EA é apresentada pelos estudantes de ciências da natureza, artes visuais e pedagogia (Figura 4). Os cursos de Pedagogia e Artes visuais apresentaram 6 dentre as 7 definições referentes à EA crítica, e isso pode estar relacionado à diversidade de disciplinas no currículo destes cursos, voltada às relações humanas, à cultura, expressão individual, movimentos sociais, economia, além da dimensão política intrínseca e inseparável dos currículos de educação, visto que toda educação é política (Reigota, 2017).

A EA crítica integra estas dimensões da construção do ser humano ao longo da sua história e memória, em um diálogo com as questões ambientais, pois comprehende que a natureza e o ser humano se constroem em um processo mútuo. Dessa forma, cursos das áreas de ciências humanas e da educação podem se aproximar da EA crítica, ao romper a segregação entre humanidade e natureza, pois a educação ambiental é primeiramente, educação, como também é justificado por Pedroso e Kataoka (2024) e Layrargues e Lima (2014).

A contribuição do pensamento crítico foi atribuída a disciplinas do curso pelos próprios estudantes de graduação, como AF03 menciona: “Uma disciplina que temos, ela aborda a arte contemporânea como papel político no meio ambiente, e ela muda a forma como você enxerga essas questões, a urgência de um posicionamento”. O depoimento demonstra a influência direta do processo de formação acadêmica na compreensão de EA, e é corroborado por autores que atestam o caráter intrínseco da arte como papel político na sociedade. De acordo com os autores Adorno (2013), Marcuse (2016) e Souza e Cavalari (2020), a arte destituída de resistência e criticidade tende a se tornar uma mercadoria que reproduz as desigualdades sociais.

A graduanda em Artes Visuais (AF02) também comenta a estreita relação entre seu curso e a temática ambiental, citando uso de tintas naturais sem componentes tóxicos e presença de aulas ao ar livre. A aprendizagem ao ar livre ou no contato com a *natureza* é precursora de bem-estar físico e emocional, reverberando na concentração e relações interpessoais. Dessa forma, Pirchio *et al.* (2021) destacam que esse tipo de atividade gera sensibilização e conexão emocional, que consequentemente potencializa o desenvolvimento de atitudes pró ambientais.

As problemáticas ambientais de cunho crítico abordadas pelos estudantes envolveram aspectos sociais e éticos, como apontaram os estudantes de Ciências da natureza, Artes e Pedagogia que mencionaram a problemática do consumo de carnes onde além da dimensão ética do bem-estar dos animais, a questão também se refere à má gestão dos recursos (água, energia, alimentação e ocupação de terras) utilizadas em larga escala na criação de animais, que poderiam suprir a necessidade alimentar de um número maior de famílias, se a criação fosse substituída pela agricultura (Esteves, 2020). Assim, a preocupação dos estudantes aponta criticidade sobre a desigualdade social, estrutura econômica e agropecuária brasileira, economia de *recursos* naturais e respeito à vida não humana.

A ética no respeito a quaisquer formas de vida também foi abordada por AF02 ao relacionar o tema com as questões de gênero à ética ambiental: “Se a pessoa não consegue respeitar o nome social de alguém, como ela vai ter consciência de respeitar uma planta? A empatia e caráter afetam bastante nossa noção de meio ambiente”. De fato, a EA, no estudo das relações de opressão da sociedade, permite relacionar o egocentrismo do ser humano à natureza como reflexo das relações sociais (Layrargues; Lima, 2011; Daneluz, 2020). Portanto, os entrevistados compreendem que a dimensão socioambiental não pode ser segregada, o que demonstra a presença de interdisciplinaridade na formação dos estudantes mencionados.

Existe desarticulação entre sociedade e natureza no ensino superior, evidenciado pela reprodução da EA conservadora, resultados estes encontrados no trabalho de Conterno *et al.* (2018). Neste artigo, isso também se justifica, pois, apesar do caráter crítico destacado por alguns estudantes, a maioria menciona problemáticas ambientais de cunho conservador, como: lixo, queimadas, necessidade de ensinar sobre os 5 R's, poluição e saneamento básico.

Na pesquisa de Silva et al. (2021), a visão naturalista/conservadora de meio ambiente também foi corroborada pela citação de problemas ambientais de cunho ecológico fortemente influenciados pela mídia. No entanto, para Martins e Schnetzler (2018) e Figueira, Lima e Selles (2018), temas como lixo e reciclagem não são completamente reducionistas, mas a abordagem que se dá aos temas é que limita a criticidade. De acordo com os autores, é possível trabalhar tais questões como temas geradores de maneira interdisciplinar.

Estudantes do curso de Matemática apresentaram somente as macrotendências de educação ambiental conservadora (conservacionista e pragmática), e ressalta-se que foi mencionado pelos entrevistados que este curso de licenciatura não possui no currículo nenhuma disciplina relacionada às temáticas ambientais. No curso de educação física, também foi visualizada somente EA conservadora.

Apesar dos entrevistados de matemática e educação física não demonstrarem a criticidade através da categorização das respostas por perguntas diretas, em outros momentos da coleta de dados eles puderam expressar reflexividade sobre o tema, depoimentos estes que foram narrados espontaneamente pelos estudantes no decorrer da entrevista semiaberta. No discurso de MF03 (matemática), ele reflete sobre a

necessidade de se estudar a ética e também o efeito da realidade ambiental no desenvolvimento crítico da pessoa, pois ele menciona que um ambiente degradado estimula a mudar aquela realidade e trazer melhoria.

O estudante EI02 (Ed. física) comenta que o meio ambiente afeta seu modo de vida, uma vez que ele escolheu não possuir uma motocicleta, para não interferir tão negativamente no meio. O mesmo estudante também evoca reflexividade ao criticar a substituição da biodiversidade por espaços vazios de consumo (*shoppings*).

Segundo Augé (1989; 2011) e seu estudo sobre o que constitui um *não-lugar*, os centros comerciais não poderiam proporcionar a construção de história, memória e identidade pessoal, por serem estreitamente direcionados pela mídia e publicidade. No entanto, na psicologia ainda se debate a classificação dos centros de consumo como lugar ou não-lugar, diante da ambiguidade do termo (Sá, 2014).

Os resultados demonstram a relevância da EA no ensino superior, como demonstrado pelo estudante de Pedagogia PF01 que só teve contato com a EA transformadora no ensino superior e na escola as atividades pontuais não permitiam mudança comportamental. Dessa forma, não somente a temática ambiental precisa estar presente na formação, mas necessita que a abordagem seja crítica e contribua para a transformação na educação e sociedade. Além disso, a EA não deve ser restrita a uma disciplina específica, mas contemplar toda a grade curricular dos cursos.

A EA encontra empecilhos diante da organização disciplinar das instituições de ensino, que fragmentam o conhecimento e delegam a determinados cursos a responsabilidade pelas temáticas de maior afinidade. Coggiola (2020) critica o foco do financiamento de pesquisas em ciências biológicas e exatas em detrimento das humanidades. Segundo ele, isso resultou no quase monopólio das ciências humanas em desenvolver o senso crítico, enquanto as ciências biológicas e exatas avançavam no monopólio das teorias e técnicas, visto que a demanda tecnicista e científica da sociedade exigia a fragmentação do conhecimento. Os autores atestam a pesquisa de Moraes, Lima Junior e Schaberle (2000), sobre a predominância de meio ambiente naturalista em ciências da natureza e exatas por conta da abordagem ecológica e técnica dos cursos, concedendo assim às humanidades a predominância do caráter globalizante do meio ambiente, diante do potencial crítico das abordagens sociais.

No entanto, estudos destacam o potencial das áreas de ciências naturais na proximidade aos temas de EA, pelo próprio objeto de estudo que contempla vários dos

aspectos discutidos em EA (Maknamara, 2009; Ferreira; Pires; Nápolis, 2021). De forma semelhante, o ensino de ciências naturais também detém potencialidade no foco da dimensão ambiental na perspectiva CTS (ciência-tecnologia-sociedade), pois problematiza de forma interdisciplinar as questões ambientais (Luz; Queiroz; Prudêncio, 2019). Barbosa e Oliveira (2020) acrescentam que cabe às ciências da natureza, de acordo com a BNCC, a dimensão crítica da coletividade e desenvolvimento da sociedade e do entendimento das problemáticas socioambientais. É percebido, assim, que as ciências da natureza são favoráveis à possibilidade de integrar a EA de forma crítica, o que está em desacordo com o que é exposto no parágrafo anterior.

Diante do exposto, a integração interdisciplinar entre ciências naturais e humanas/sociais é discutida por Eden (2001), Kataoka e Morais (2018) e Ferreira e Pinho (2024), como forma de reaproximação do ser humano à natureza. A integração é sugerida por Kataoka e Morais (2018) e Pedroso e Kataoka (2024), a ser fundamentada pelo Paradigma da Complexidade de Edgar Morin, que critica a fragmentação do conhecimento científico, também visualizada na segmentação de cursos ao trabalhar EA. A EA deve se fazer presente em todas as disciplinas, pois a relação de construção do ser humano e natureza permeia a discussão histórica, política, econômica, social, cultural, dentre outros. A EA deve ser estabelecida em um contexto livre de rótulos das áreas de ciências humanas, exatas ou naturais, no que se denomina transdisciplinaridade (Reigota, 2017).

Segundo Saviani (2006) e Schnack e Prochnow (2016), a EA restrita a uma disciplina pode esvaziar a complexidade das questões socioambientais, ser insuficiente para desenvolver a criticidade e contribuir para a compartmentalização do conhecimento. Assim, é possível considerar que a EA ganha espaço quando incluída como disciplina (Tavares Júnior, 2020), mas há um empecilho ao desenvolvimento do senso crítico: a limitação e restrição da abordagem da EA a somente estas disciplinas.

É preciso que, além de haver disciplina nas licenciaturas, a EA esteja presente de forma trans ou interdisciplinar (como projeto em comum entre as disciplinas) nos cursos de formação de educadores (Soares *et al.*, 2021). É necessário também que os cursos de ensino superior atentem à relevância da formação continuada em EA, como é exigido por lei (Brasil, 1999).

Neste sentido, Ferreira e Pinho (2024) apontam no estudo sobre a integração do CENIR (Centro Integrado de Referência para a Revitalização da Bacia Hidrográfica do

Baixo São Francisco) às práticas e abordagens dos educadores de escolas estaduais e da Universidade Federal do Alagoas. De acordo com os autores, somente uma educação ambiental crítica pode mitigar o problema do uso indevido de recursos naturais, em aliança à sustentabilidade.

A relação entre a compreensão de meio ambiente e as macrotendências de educação ambiental

Por meio de perguntas diretas, foi investigado que os estudantes que representavam o meio ambiente excluindo o ser humano (visão romântica, reducionista, utilitarista) também possuíam concepção conservadora (conservacionista, pragmática) de educação ambiental. Diante disso, os resultados indicam que todas as representações do meio isolado da presença humana (18 dentre as 50 entrevistas) se relacionam a visões conservadoras de EA, e todas as representações de meio socioambiental (2) mencionaram a EA crítica, como esperado. No entanto, somente 3 dentre as 30 representações de meio ambiente abrangente foram relacionadas à macrotendência crítica da educação ambiental; outros 5 a compreendem de forma pragmática, e 22 representam a EA de forma conservacionista.

De forma geral, falta diálogo entre a compreensão de meio ambiente e de educação ambiental, possivelmente por carência de significado atribuído aos conceitos e carência de reflexão sobre temáticas socioambientais. O discurso conservacionista da mídia precisa ser ressignificado através de intervenção crítica para desmitificar dualidades ser humano-natureza (Silva; Chaves, 2018; Vieira *et al.*, 2023). De fato, Teixeira, Agudo e Tozoni-Reis (2017) pontuam que o termo sustentabilidade e as leis que apoiam a inserção da EA em instituições de ensino na verdade se sustentam em interesses públicos e privados com o objetivo de silenciar discussões sobre as verdadeiras origens das desigualdades sociais.

Grande parte dos trabalhos da literatura menciona que há a visão de segregação ser humano-natureza, como apontam França *et al.* (2020) e Souza *et al.* (2020), que pontuam tais representações de meio ambiente como reducionista. No entanto, no presente estudo a visão abrangente de meio foi a predominante. Por outro lado, ressalta-se que a representação abrangente neste trabalho não evoca a reflexividade da educação ambiental, como esperado: o entendimento do meio ambiente como “tudo” pode levar a uma concepção esvaziada de significado, pois os estudantes não

conseguem articulá-lo aos aspectos críticos da temática ambiental, semelhante ao que foi encontrado por Pereira *et al.* (2013) sobre o termo natureza.

Diante disso, é necessário investigar o efeito da deseabilidade social e influência das mídias na reprodução de conceitos de meio ambiente dos estudantes. Vieira *et al.* (2023), a partir de entrevistas com professores, revelam que há um falso senso de conhecimento socioambiental que induz a população a respostas esvaziadas de significado, quando se questiona sobre meio ambiente. Tal visão tradicional de problemáticas socioambientais na realidade se encaixa na categoria de naturalista e conservacionista/recursiva dos estudos de Sauvé (2005).

Na literatura, estudos verificam a relação entre a compreensão de meio ambiente e educação ambiental, como Conterno *et al.* (2018), que pesquisaram o tema entre estudantes de Educação física e de Pedagogia. Eles visualizaram que as concepções de meio ambiente e EA não diferem entre os cursos e em ambos a concepção de EA que predomina é conservacionista. Desta forma, este fato contribui para acreditarmos que existe uma relação entre a concepção de meio ambiente e a macrotendência da EA, como também foi evidenciado nos trabalhos de Santos, Bataglin e Teixeira (2011), quando pesquisados os estudantes de administração e gestão ambiental no Paraná, e Fusinato e Obara (2024) ao entrevistarem professores em Maringá - PR. De forma semelhante, Silva *et al.* (2021) mencionam que os alunos que representam o meio ambiente de forma naturalista, também demonstram coerentemente a EA como relacionada apenas à natureza (conservadora, isolada do ser humano).

O meio ambiente precisa ser compreendido como um sistema com dimensões sociais, culturais, econômicas, políticas e naturais; porém, sem a integração sociedade-natureza a discussão ambiental continua fragmentada, como argumentam Araújo e Barbosa (2021). As abordagens conservadoras de EA que predominam no ensino superior, mesmo em diversos cursos de graduação, contribuem para a visão do meio ambiente reducionista (Bacci; Cardoso; Santiago, 2017; Lopes; Silva; Santos, 2019; Fusinato; Obara, 2024).

Ridayani *et al.* (2022) consideram que o comportamento pró ambiental do estudante em formação pode ser diretamente influenciado pelo curso que frequenta e a participação na comunidade em projetos e atividades voltadas à conservação do meio ambiente. Como exemplo, os autores usaram o desperdício de água como variável no

seu estudo e perceberam que o comportamento pró ambiental mencionado também é influenciado pelas normas sociais, e sobretudo, pelo engajamento da comunidade. Dessa forma, seu artigo aponta as instituições de ensino superior como agentes determinantes na atuação profissional e na vida pessoal do estudante.

Considerando o público pesquisado na amostra, de futuros profissionais da educação, o presente artigo propõe que graduandos de todas as áreas do conhecimento sejam preparados para atuar no desenvolvimento crítico dos alunos, fundamentados nos estudos de EA. É importante ainda ressaltar que a EA não é ferramenta de treinamento de professores ou de resolução de problemáticas socioambientais, mas é um caminho para o desenvolvimento individual e coletivo (Martins; Schnetzler, 2018). Diversos estudos na literatura oferecem experimentações, metodologias e abordagens de intervenção crítica em EA, que podem orientar professores e estudantes no decorrer da sua própria formação, como os trabalhos realizados por Figueira, Lima e Selles (2018), Collado, Rosa e Corraliza (2020), Ferreira, Pires e Nápolis (2021), Pirchio *et al.* (2021) e Silva *et al.* (2021), dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é possível delimitar um perfil geral dos cursos de graduação através da amostra desta pesquisa, atribuir à formação acadêmica todo o conjunto de conhecimentos, sensibilização e criticidade dos estudantes, ou mesmo atribuir tal responsabilidade à presença de uma disciplina de educação ambiental no currículo. No entanto, esta pesquisa permitiu discutir dentre as falas dos entrevistados as contribuições e potencialidades de estudos das mais diversas áreas do conhecimento no desenvolvimento humano a partir da educação ambiental.

Ao menos um estudante de cada curso demonstrou reflexividade sobre as problemáticas socioambientais, com destaque para Artes Visuais e Pedagogia, que constituíram a maior parte das contribuições à compreensão crítica de meio ambiente e EA. A EA se sustenta em uma base de teóricos da educação, inherentemente política em todos os aspectos. Dessa forma, cursos de ciências humanas ou da educação se aproximam das discussões sociais, econômicas, éticas, de gênero, políticas e culturais. É sugerida, dessa forma, a integração dos conhecimentos de todas as áreas para proporcionar a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade indispensáveis à

compreensão das origens da crise socioambiental; na interdisciplinaridade o conhecimento deve ser dialogado entre diversas áreas das ciências, enquanto na transdisciplinaridade o conhecimento não encontra barreiras e não se segmenta em disciplinas, o que gera responsabilidade compartilhada entre os diferentes saberes. Sem tais abordagens, discussões ambientais tornam-se superficiais e não geram mudança.

De forma geral, observou-se que entre os alunos dos períodos finais e iniciais a visão de EA era predominantemente conservacionista, o que evoca pouco desenvolvimento crítico ao longo da formação acadêmica. Apesar do meio ambiente abrangente predominar entre as representações, elas são isentas da problematização crítica esperada, pois entre os estudantes que representaram meio abrangente, 90% representam educação ambiental como conservacionista, sem abordagem crítica.

É relevante ressaltar que houve criticidade nas falas de dois formandos, e é possível que os cursos venham a proporcionar o desenvolvimento crítico. Nos cursos de graduação, é necessária a formação em EA (inicial e/ou continuada), como prevista na legislação brasileira, apoiada por teorias críticas, inter e transdisciplinaridade, que a EA se insira em todo o currículo e em projetos. A EA ganha espaço mínimo como disciplina, mas não pode se reduzir a apenas isso. É preciso romper com a visão reducionista de meio ambiente e conservadora de EA que reproduzem as origens da degradação ambiental. A intervenção educativa em EA é sugerida na literatura como sensibilização de professores e estudantes, na educação superior ou básica.

O presente trabalho encontrou limitações amostrais durante a pandemia da Covid-19. No entanto, o foco qualitativo do estudo, devido à redução amostral, proporcionou uma análise aprofundada sobre os discursos dos graduandos. A metodologia qualitativa ofereceu uma oportunidade valiosa para enriquecer a análise crítica com insights profundos sobre as percepções dos estudantes, pois foi oferecido espaço a reflexões e comentários paralelos às perguntas propostas, enriquecendo a discussão sobre as temáticas abordadas. Diante da variedade de estudos quantitativos na literatura e de como estes contribuem para a pesquisa em educação ambiental, este trabalho permitiu expandir de forma qualitativa as problemáticas ambientais e experiências pessoais sobre a formação docente e problemáticas envolvidas na esfera educacional do ensino superior.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, Theodor. W. **Teoria Estética**. Lisboa: Edições 70 - Arte & Comunicação, 2013.
- ARAÚJO, Flávia Nunes Ferreira de.; BARBOSA, Maria de Fátima Nóbrega. A Educação Ambiental Revelada no (Re)Trato dos Espaços Urbanos Vazios: Desafios das Vigilâncias Ambiental e Epidemiológica. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 16, n. 1, p. 94-113, 2021.
- ARAÚJO, Monica Lopes Folena.; FRANÇA, Tereza Luiza de. Concepções de educação ambiental de professores de biologia em formação nas universidades públicas federais do Recife. **Educar em revista**, n. 50, p. 237-252, 2013.
- AUGÉ, Marc. Domaines et chateau. Paris: Éditions du Seuil, 1989. 185 p.
- AUGÉ, Marc. **Où est passé l'avenir?** Paris: Éditions du Seuil, 2011. 131 p.
- BACCI, Denise de La Corte.; CARDOSO, Lillian da Silva.; SANTIAGO, Lívia Ortiz. Educação Ambiental nos cursos de graduação: tendências à ambientalização curricular. In: **XVI Encontro Paraense de Educação Ambiental**, Curitiba, 17 a 19 mai. 2017.
- BARBOSA, Giovani. S.; OLIVEIRA, Caroline Terra de. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande. v. 37, n. 1. Seção especial: XI EDEA - Encontro e Diálogos com a Educação Ambiental. p. 323-335, 2020.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.
- BIASOLI, Semíramis.; SORRENTINO, Marcos. Dimensões das políticas públicas de educação ambiental: a necessária inclusão da política do cotidiano. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo. v. 21, 2018.
- BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília - DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm Acesso em: 15 jul. 2021.
- COGGIOLA, Osvaldo. Ciências Humanas: O que são, para que servem. **Intelligere**, v. 9, p. 14-38, 2020.
- COLLADO, Silvia.; ROSA, Claudio. D.; CORRALIZA, José. A. The Effect of a Nature-Based Environmental Education Program on Children's Environmental Attitudes and Behaviors: A Randomized Experiment with Primary Schools. **Sustainability**, v. 12, n. 17, 2020.
- CONTERNO, Rayana Carolina.; *et al.* Educação ambiental: um estudo com estudantes de educação física e pedagogia. **Revista Intersaber**, v.13, n. 28, p. 197-207, 2018.

DANELUZ, Gessica Aline. **Educar para cultura da sustentabilidade: saberes e desafios**. TCC (Licenciatura em Pedagogia), Universidade de Caxias do Sul, Humanidades, Rio Grande do Sul, 46 p., 2020.

EDEN, Sally. Environmental issues: nature versus the environment. **Progress in Human Geography**, v. 25, n. 1, p. 79-85, 2001.

ESTEVES, Luiz Otávio Bastos. **Eles Querem nos Converter!**: representações sociais do veganismo como minoria ativa no Brasil. Belo Horizonte: Editora Dialética, 2020. 132p.

FERREIRA, José Moyses; PINHO, Alexandra Moreno. Contribuições da educação ambiental crítica para a construção da sustentabilidade: o caso do centro integrado de referência em revitalização da bacia hidrográfica do Baixo São Francisco – Cenir. **Brazilian Applied Science Review**, v. 8, n. 1, p. 87–107, 2024.

FERREIRA, Letícia Sousa dos Santos.; PIRES, Pedro Gabriel da Silva.; NÁPOLIS, Patrícia Maria Martins. Educação Ambiental e Sustentabilidade: mudanças conceituais de futuros professores de Ciências da Natureza. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 38, n. 1, p. 50-71, 2021.

FIGUEIRA, Maira Rocha; LIMA, Maria Jacqueline Girão Soares de.; SELLES, Sandra Lucia Escovedo. A inserção da educação ambiental crítica na escola via extensão universitária. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v.11, n.3, p. 356-369, 2018.

FRANÇA, Julimar Pereira de; *et al.* A percepção ambiental docente em uma escola pública do município de Upanema-RN. **Revista Geotemas**, v. 10, n. 2, p. 195-216, 2020.

FUSINATO, Bianca Georg.; OBARA, Ana Tiyomi. Educação ambiental e mudanças climáticas: concepções e práticas de professores da educação básica. Environmental education and climate change: conceptions and practices of basic education teachers. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19. p. 208-221, 2024.

GIRON, Heloísa; FERRARO, José Luís Schifino. Uma proposta de diálogo entre Paulo Freire e a Educação Ambiental Crítica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, Ed. Especial EDEA, n. 1, p. 239-252, 2018.

HENRIQUES, Marcelo Messias. **Proposta de guia para formação continuada em educação ambiental para professores do ensino fundamental I de uma escola do município de Campo Largo / PR**. 2020. 144f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) - Centro Universitário Internacional. Paraná, 2020.

KAHN, Peter H. Junior. Children's affiliations with nature: structure, development, and the problem of environmental generational amnesia. In: KAHN, P.; KELLERT, S. R. (Eds.), **Children and Nature**: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations. MIT Press, Cambridge, p. 93–116, 2002.

KATAOKA, Adriana Massaê.; MORAIS, Maria Manuela. Educação ambiental e paradigma da complexidade: aproximações entre ciências naturais e ciências humanas. **Revista Eletrônica de Humanidades de Ciências Sociais da UNIFAP**, Macapá, v. 11, n. 2, p. 53-65, 2018.

LAYRARGUES, Philippe Pomier.; LIMA, Gustavo Ferreira Da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p.23-40. 2014.

LAYRARGUES, Philippe Pomier.; LIMA, Gustavo Ferreira Da Costa. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: **VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, 2011, Ribeirão Preto. VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: a pesquisa em Educação Ambiental e a pós-graduação. Ribeirão Preto: USP, 2011. v. 0. p. 01-15. 2011.

LIBORIO, Carlos Henrique Lopes.; BORGES, Christielly Mendonça. Mudamos o mundo, mas não nos lembramos. Como nossa falta de memória pode ameaçar a biodiversidade? **Revista Bioika**, Temas: florestas tropicais, v. 6, 2020.

LOPES, Mona Lisa Ferreira Prado.; SILVA, Luciano Fernandes.; SANTOS, Janaina Roberta dos. A temática ambiental e o processo educativo: significados elaborados por licenciandos de física, química, ciências biológicas e matemática. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 133-155, 2019.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo, Cortez: 2012, 168p.

LUZ, Rodrigo. QUEIROZ, Marcelo Bruno Araújo.; PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna. CTS ou CTSA: o que (não) dizem as pesquisas sobre educação ambiental e meio ambiente? **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. 12. 31-54. 2019.

MAKNAMARA, Marlécio. Educação ambiental e ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. **Contrapontos**, v. 9, n. 1, p.55-64, 2009.

MALAFIAIA, Guilherme; RODRIGUES, e Aline Sueli de Lima. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 266-274, 2009.

MARCUSE, Herbert. **A dimensão estética**. Lisboa: Edições 70, 2016.

MARTINS, José Pedro de Azevedo; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

MATAREZI, José. Despertando os sentidos da educação ambiental. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 181-199, 2006.

MORAES, Edmundo Carlos de; LIMA JUNIOR, Enio; SCHABERLE, Fábio Antônio. Representações de meio ambiente entre estudantes e profissionais de diferentes áreas do conhecimento. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, p. 83-96, 2000.

PEDROSO, Daniele Saheb; KATAOKA, Adriana Massae. A Complexidade e a Transdisciplinaridade como caminho para a Educação Ambiental necessária ao presente. **Revista de Filosofia Aurora**, v. 36, 2024.

PEREIRA, Clarisy Cristina.; *et al.* Percepção e Sensibilização Ambiental como instrumentos à Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 30, n. 2, p. 86-106, 2013.

PEREIRA, Patrícia Sandalo.; JORGE, Nickson Moretti; NOGUEIRA, Kely Fabrícia Pereira. O empoderamento docente e a aproximação entre a Universidade e a Escola: alguns desafios. **Roteiro**, [S. l.], v. 46, 2021.

PINHEIRO, Leonardo Victor de Sá *et al.* Comportamento, crenças e valores ambientais: uma análise dos fatores que podem influenciar atitudes pró-ambientais de futuros administradores. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 89, 2014.

PIRCHIO, Sabine.; *et al.* The effects of contact with nature during outdoor environmental education on students' wellbeing, connectedness to nature and pro-sociality. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 2021.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense. Coleção primeiros passos, 2017. 96p.

RIBEIRO, Job Antonio Garcia; CAVASSAN, Osmar. Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 61-76, 2013.

RIDAYANI *et al.* The correlation of environmental education, environmental knowledge, environmental involvement, and waste management behavior. IOP Conference Series: **Earth and Environmental Science**, v. 1105, 2022.

RIVA, Poliana Barbosa da. **Ambientalização curricular e a formação do profissional Engenheiro: uma análise da temática ambiental de um curso de graduação em Engenharia Elétrica**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática), Centro de Ciências Exatas - Universidade Estadual de Maringá. Maringá, PR. 122 f. 2018. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacao-tese/244> Acesso em 17 nov. 2021.

SÁ, Teresa. Lugares e não lugares em Marc Augé. **Tempo Social**, revista de sociologia da USP, v. 26, n. 2, p. 209-229, 2014.

SAAR, Jan Furtado; FARIA, Fernanda Luiza de. Investigando as concepções de professores de química sobre educação ambiental. **Actio**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 1-23, set./dez. 2022.

SANTOS, Joseane Aparecida Euclides dos; IMBERNON, Rosely Aparecida Liguori. A concepção sobre “natureza” e “meio ambiente” para distintos atores sociais. **Terra e Didática**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 151–159, 2014.

SANTOS, Cilmara Cristina dos.; BATAGLIN, Jaiarys Capa.; TEIXEIRA, E. S. Representações sociais de meio ambiente em estudantes de graduação em administração e gestão ambiental. **Revista Synergismus scyentifica** (UTFPR), Pato Branco, v. 6, n. 1, 2011.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática**. 5a ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 198p.

SCHNACK, Gislaine Fátima.; PROCHNOW, Tania Renata. Educação ambiental nos cursos de licenciaturas em ensino de ciências e matemática do RS – Estudo Das Estratégias De Ensino. **Educação Matemática em Revista - RS**, v. 2, n. 17, p. 14-34, 2016.

SILVA, Camila Castro e.; SILVA, Fredson Pereira da. Uma abordagem sobre a importância da interdisciplinaridade no ensino da Educação Ambiental na escola. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, p. 57-67, 2020.

SILVA, Lêda Valéria Alves da.; CHAVES, Sílvia Nogueira. Nosso vizinho, o apocalipse: mídia e educação ambiental em tempos de (in)cons/ciênciia. **Em Aberto**, Brasília, v. 31, n. 103, p. 149-160, 2018.

SILVA, Paula Rebeca Alencar e.; *et al.* A Interdisciplinaridade no Ensino de Biologia por meio da Educação Ambiental. **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v. 16, n. 4, p. 340–358, 2021.

SOARES, Jeferson Rosa *et al.* Educação ambiental na formação continuada de professores: oficinas como uma ferramenta efetiva. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 6, p. 903-915, 2021.

SOUZA, Arielle da Rosa.; *et al.* Análise sobre a abordagem da educação ambiental em seletos cursos de uma instituição de ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 53-72, 2020.

SOUZA, Cinoélia Leal de; *et al.* Ambiente na formação em saúde: Reflexões sobre hiperespecialização do ensino baseada em Edgar Morin. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 53513-27, 2020.

SOUZA, Heluane Aparecida Lemos de.; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro. Arte, política e educação ambiental: a contribuição do pensamento de Theodor Adorno. **Comunicações**. V. 27, n. 3, p. 81-100, 2020.

TAVARES JÚNIOR, Melchior José. Disciplina de educação ambiental: construção do saber docente no curso de ciências biológicas da universidade federal de Uberlândia (UFU). **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 97-115, 2020.

TEIXEIRA, Cristina.; TORALES, Marília Andrade. A questão ambiental e a formação de professores para a educação básica: um olhar sobre as licenciaturas. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3, p. 127-144, 2014.

TEIXEIRA, Lucas André; AGUDO, Marcela de Moraes; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. SUSTENTABILIDADE OU “TERRA DE NINGUÉM”? – Formação de professores e educação ambiental. **Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 2, n. 43, p. 43-64, 2017.

VIEIRA, Camila. de Freitas; et al. Representações de Meio Ambiente em um Grupo de Docentes do IFMS. **Ensino, Saúde E Ambiente**, v. 15, n. 3, p. 524-542, 2023.