



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - RIO CLARO



ECOLOGIA

NICOLAS MATOSO COSTA

**ESTADO DA ARTE DAS PRÁTICAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS
EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TRILHAS ECOLÓGICAS**

A large, stylized graphic of a globe or sphere, composed of various shades of blue and white geometric shapes, occupies the lower half of the page.

Rio Claro - SP
2023

NICOLAS MATOSO COSTA

**ESTADO DA ARTE DAS PRÁTICAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS
EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TRILHAS ECOLÓGICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro, da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, para obtenção do grau de Ecólogo

Orientador: Diego Corrêa Maia
Coorientador: Romualdo José dos Santos

Rio Claro - SP
2023

C837e	<p>Costa, Nicolas Matoso</p> <p>Estado da arte das práticas didático-pedagógicas em educação ambiental em trilhas ecológicas / Nicolas Matoso Costa. -- Rio Claro, 2023</p> <p>44 p. : il., tabs., fotos</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ecologia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro</p> <p>Orientadora: Diego Corrêa Maia</p> <p>Coorientadora: Romualdo José dos Santos</p> <p>1. Educação Ambiental Crítica. 2. Ensino. 3. Meio Ambiente. I. Título.</p>
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

NICOLAS MATOSO COSTA

ESTADO DA ARTE DAS PRÁTICAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TRILHAS ECOLÓGICAS

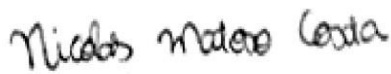
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro, da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho” para obtenção do grau de Ecólogo

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Diego Corrêa Maia (orientador)
Prof. Dr. Romualdo José dos Santos (coorientador)
Prof. Dr. Daniela Ferreira Ribeiro
Prof. Dr. Bianca Caroline Bortolin

Aprovado em: 01 de Novembro de 2023

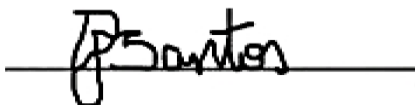
Assinatura Discente



Assinatura Orientador



Assinatura Coorientador



RESUMO

Tendo em vista dos inúmeros impactos ambientais observados nas últimas décadas, a Educação Ambiental vem apontando como uma importante área potencial para uma conscientização e sensibilização sobre os sistemas socioeconômicos políticos vigentes e suas relações com os efeitos no meio ambiente. A Educação Ambiental (EA) assume diferentes tendências em relação as suas práticas pedagógicas, que são caracterizadas em três principais abordagens: conservacionista, pragmática e crítica. As trilhas ecológicas se apresentam como locais potenciais para a promoção de práticas pedagógicas voltadas a Educação Ambiental, pois permitem o contato direto com a natureza, bem como uma sensibilização para as questões ambientais. Nesse aspecto, o presente trabalho teve como principal objetivo a realização de um levantamento da produção acadêmica nos estudos de EA que vem sendo desenvolvidos sobre práticas didático pedagógicas em trilhas ecológicas na Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA). A metodologia consistiu em uma pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte, desenvolvida de forma manual com base em todos os artigos publicados online pela RevBEA que apresentavam a temática de trilhas ecológicas e educação ambiental. Foram encontrados e analisados treze artigos, e os resultados evidenciaram que as práticas pedagógicas aplicadas corresponderam a mapas mentais, questionários, palestras e oficinas. Os resultados mostraram que as práticas pedagógicas de cunho unicamente informativo relacionavam-se a tendência conservacionista da EA; as atividades que apontavam para uma conscientização individual e sensibilização momentânea sobre questões como resíduos sólidos e poluição, referiam-se a tendência pragmática da EA; e por fim as práticas pedagógicas que incluíam a realidade dos indivíduos na análise e uma reflexão sobre recuperação com um caráter contínuo para as atividades, associaram-se a tendência crítica. A análise mostrou que a maioria dos trabalhos apresentaram práticas pedagógicas de caráter pragmático, o que pode representar certa dificuldade no desenvolvimento de atividades que permitam uma reflexão crítica das relações homem – natureza. Assim, sugere-se uma maior especialização de professores e guias de trilhas para aplicarem atividades que objetivam discussões críticas relacionadas a EA, sendo essencial o envolvimento das universidades e instituições de pesquisa. Além disso, as atividades devem ser construídas de forma contínua, envolvendo toda a comunidade a qual os indivíduos estão inseridos.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Ensino; Meio Ambiente.

ABSTRACT

Considering the numerous environmental impacts observed in recent decades, Environmental Education has been identified as an important field for raising awareness and sensitization regarding the current socio-economic and political systems and their relationships with environmental impacts. Environmental Education encompasses different trends in terms of pedagogical practices, which can be characterized into three main approaches: conservationist, pragmatic, and critical. Ecological trails present themselves as potential locations for promoting pedagogical practices focused on Environmental Education, as they allow direct contact with nature and sensitization to environmental issues. In this regard, the main objective of this study was to survey the academic production in Environmental Education studies that have been developed on didactic-pedagogical practices in ecological trails, as published in the Brazilian Journal of Environmental Education (RevBEA). The methodology consisted of a state-of-the-art bibliographic research, manually conducted based on all the articles published online by RevBEA that addressed the themes of ecological trails and environmental education. Thirteen articles were found and analyzed, and the results showed that the applied pedagogical practices included mind maps, questionnaires, lectures, and workshops. The results indicated that pedagogical practices solely focused on providing information were associated with the conservationist trend in Environmental Education. Activities that aimed at individual awareness and momentary sensitization to issues such as solid waste and pollution were aligned with the pragmatic trend in Environmental Education. Finally, pedagogical practices that included an analysis of individuals' reality and a continuous reflection on recovery activities were associated with the critical trend. The analysis revealed that the majority of the studies presented pedagogical practices of a pragmatic nature, which may pose a challenge in developing activities that allow for critical reflection on human-nature relationships. Thus, it is suggested that teachers and trail guides receive specialized training to implement activities aimed at fostering critical discussions related to Environmental Education, with the involvement of universities and research institutions being essential. Furthermore, activities should be developed in a continuous manner, involving the entire community to which individuals belong.

Keywords: Critical Environmental Education; Teaching; Natural Environmental.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Total de artigos analisados segundo a abordagem de desenvolvimento	23
Figura 2 - Total de artigos analisados de acordo com a região na qual o estudo foi desenvolvido	24
Figura 3 - Exemplos de mapas mentais desenvolvidospor alunos	27
Figura 4 - Banners utilizados por alunos durante a trilha ecológica.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Áreas de Proteção Ambiental – APAs

Educação Ambiental – EA

Educação Ambiental Crítica – EAC

Meio Ambiente – MA

Organização não governamental – ONG

Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA

Revista Brasileira de Educação Ambiental – RevBEA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Meio Ambiente e Educação Ambiental.....	12
2.2 As macrotendências político pedagógicas na Educação Ambiental no Brasil	13
2.2 Práticas pedagógicas da educação ambiental: trilhas ecológicas	15
3. PROCEDIMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
4.1 Análise das Práticas Pedagógicas Desenvolvidas	25
4.2 As macrotendências pedagógicas da Educação Ambiental em trilhas ecológicas	32
4.3 Trilhas ecológicas e práticas pedagógicas para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica.....	36
5. CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

INTRODUÇÃO

As diferentes interações entre homem e natureza, relativas a ampla expansão econômica e urbana são responsáveis por inúmeros impactos ambientais negativos, como ocorrências de desastres associados a precipitações intensas e altas temperaturas. Além disso, estudos sobre projeções para o fim do século XXI preveem uma maior frequência e extensão na ocorrência de eventos extremos climáticos, devido principalmente a atividades antrópicas (IPCC, 2021).

Nesse aspecto, o fortalecimento da temática ambiental nos espaços de educação torna-se essencial para a conscientização e mudança do cenário atual (OLIVEIRA; DOMINGOS; COLASANTE, 2020). A Educação Ambiental (EA) ganhou destaque a partir de 1977 na Conferência Intergovernamental de Tbilisi, na qual se fez a recomendação de sua importância mundial (RAMOS, 2001). Em âmbito nacional, a EA apresentou maior propagação na sociedade na década de 1980 (LIMA, 2015), sendo inicialmente caracterizada por uma abordagem conservacionista, ou seja, que buscava despertar a sensibilidade humana com o meio ambiente através de uma conscientização puramente ecológica, não considerando as complexidades dos vínculos entre sociedade e natureza (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A partir da década de 1990, a EA brasileira iniciou o processo de aproximação com o campo da educação, buscando compreendê-la não mais através de uma visão conservacionista, mas reconhecendo os aspectos sociais do ambiente e suas relações (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2001), e sendo compreendida como diversa e assumindo diferentes manifestações (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Assim, o desenvolvimento de práticas educativas focadas na EA subdividiu-se em diferentes abordagens, que de acordo com Layrargues e Lima (2014) referem-se a três macrotendências político-pedagógicas da EA, ditas como a conservacionista, pragmática e crítica.

A macrotendência conservacionista corresponde a propostas de EA que adotam uma compreensão ecológica da questão ambiental, e não se voltam a assuntos de dimensões sociais, políticas e culturais. Corresponde a uma tendência bem consolidada, caracterizada por uma EA vinculada a uma “pauta verde”, focada em temas relacionadas a aspectos de conservação e biodiversidade, não questionando a estrutura social e as relações com o meio ambiente (LAYRARGUES; LIMA, 2014; SILVEIRA; LORENZETTI, 2021; SLONSKI, 2013).

A macrotendência pragmática também segue a lógica ecológica presente na conservacionista, não considerando as conexões sociopolíticas e as desigualdades sociais. Compreende práticas de EA vinculadas a mecanismos que busquem uma compensação para corrigir as “imperfeições” do consumismo, mantendo a viabilidade do modo de produção capitalista, não abordando discussões relativas a crise ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014; RODRIGUES et al., 2019; SILVEIRA; LORENZETTI, 2021).

Já a macrotendência crítica da EA, também conhecida como emancipatória, transformadora ou popular, busca compreender o debate ambiental através de uma ótica política, visando articular os aspectos da sustentabilidade e discutir as contradições existentes nos modelos atuantes de desenvolvimento da sociedade. Apresenta um viés sociológico e político, introduzindo conceitos como cidadania, democracia, justiça ambiental e transformação social (LAYRARGUES; LIMA, 2014; SLONSKI, 2013). Essa macrotendência articula sociedade, natureza, ambiente e problemas sociais, visando uma compreensão crítica das relações que contribuem com possibilidades de transformação (SILVEIRA; LORENZETTI, 2021).

Tendo em vista as macrotendências supracitadas, Lima (2015) afirma a relevância do desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas a uma formação crítica, pela qual há uma responsabilização coletiva através de um modo de pensar socioambiental, visando uma compreensão que abarque as diferentes complexidades da sociedade, pautadas em concepções sociais, culturais, históricas, políticas e ecológicas. Segundo Silveira e Lorenzetti (2021), a Educação Ambiental Crítica (EAC) relaciona-se diretamente com as adversidades sociais e ambientais, buscando a construção de uma comunidade justa e solidária. Além disso, a EAC auxilia o desenvolvimento da emancipação social, ou seja, permite que os indivíduos adquiram responsabilidade e autonomia para atuarem de forma crítica no meio social (SILVEIRA; LORENZETTI, 2021).

As práticas pedagógicas em EA podem ser aplicadas em diferentes espaços educativos, tanto diretamente no ambiente escolar, bem como em outros locais de convívio social, como igrejas, parques ecológicos, organizações não governamentais (ONGs), entre outros (OLIVEIRA; DOMINGOS; COLASANTE, 2020). Dentre as práticas pedagógicas relativas a EA destaca-se a utilização de trilhas ecológicas, que tem atingido uma maior significação devido ao aumento da urbanização e o interesse pela fuga das cidades e maior contato com a natureza (BRITO; PAIVA, 2020).

As trilhas ecológicas caracterizam-se como trajetos demarcados em áreas de florestas ou mata nativa, que permitem a execução de diversas atividades ligadas a natureza, e, para além de práticas esportivas e de contemplação, esses locais também apresentam potencial para o desenvolvimento de reflexões e sensibilização dos visitantes, contribuindo com a valorização e preservação, bem como com a construção de uma consciência ambiental (BRITO; PAIVA, 2020; SILVA et al., 2012). A partir do exposto, formulou-se a seguinte questão científica: os métodos de prática pedagógica utilizados em trilhas ecológicas focam-se em uma educação ambiental crítica, através de atividades que objetivam uma formação de indivíduos conhecedores de seu papel na sociedade e em relação as questões ambientais?

Tendo em vista o questionamento supracitado, o presente trabalho teve por objetivo principal a realização de um estado da arte sobre estudos de educação ambiental e práticas didático pedagógicas em trilhas ecológicas na Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA). A hipótese norteadora da pesquisa correspondeu a: as práticas pedagógicas em educação ambiental desenvolvidas em trilhas ecológicas apresentam diferentes abordagens associadas as macrotendências político pedagógicas da educação ambiental.

Como objetivos específicos buscou-se identificar nos artigos publicados quais práticas pedagógicas vêm sendo desenvolvidas em trilhas ecológicas, bem como caracterizar tais práticas, tendo como referência as macrotendências conservacionista, pragmática e crítica, propostas por Layrargues e Lima (2014). Por fim, objetivou-se demonstrar quais práticas pedagógicas apresentam potencial para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica (EAC).

A escolha da Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA) justifica-se pelo fato de a mesma abordar aspectos relacionados ao tema pesquisado. A RevBEA é resultado de esforços da Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), caracterizada como uma rede que agrega pessoas e organizações que atuam com educação ambiental nos mais diversos territórios e espaços institucionais brasileiros (REAPOP, 2019). A metodologia consistiu em uma pesquisa bibliográfica do tipo Estado da Arte, com abordagem qualitativa, visando identificar e analisar os diferentes enfoques da temática pesquisada.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Meio Ambiente e Educação Ambiental

De acordo com Reigota (REIGOTA, 2007), não há um consenso em relação a definição de Meio Ambiente(MA) na comunidade científica, visto que o termo não se caracteriza como um conceito científico, mas sim como uma Representação Social (RS). A RS corresponde ao senso comum que se tem sobre um determinado assunto, incluindo preconceitos, ideais e aspectos característicos dos indivíduos (MOSCOVICI, 1978 *apud* REIGOTA, 2007). Segundo Reigota (2007), a RS compreende um grupo de princípios construídos coletivamente e compartilhados por diferentes grupos, levando em conta as suas percepções, experiências cotidianas, representações e conhecimentos. Nesse aspecto, o MA entendido como uma RS corresponde a um:

Lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído (REIGOTA, 2007, p. 70).

Assim, para a realização de uma EA é necessário identificar as representações sociais de MA dentro do processo educativo. Segundo Martinez (2017) é possível determinar 15 (quinze) diferentes correntes de RS para o MA, sendo subdivididas em dois grupos principais, as representações mais antigas ou tradicionais, abrangendo as décadas de 1970 e 1980, e as mais recentes, que abarcam as preocupações atuais em EA. De acordo com Reigota (2007) as principais categorias identificadas correspondem a Naturalista, Antropocêntrica e Globalizante.

A representação de MA naturalista refere-se ao entendimento do MA como sinônimo da natureza. Assim, são evidenciados os aspectos naturais do ambiente (bióticos e abióticos), não considerando características sociais, econômicas e urbanas que influenciam o MA. Já a representação antropocêntrica compreende os recursos naturais como exclusivos para uso do homem, que é considerado o centro de todas as coisas, e, portanto, tudo que existe no mundo é unicamente em função dele. Por fim, a representação globalizante do MA evidencia as relações entre sociedade e natureza, incluindo a dimensão social no processo educativo (REIGOTA, 2007).

Ao se pensar na educação ambiental, Layrargues e Lima (2014) afirmam que a mesma é composta por inúmeros atores e grupos que possuem concepções distintas do MA e das questões ambientais, e por conseguinte, disputam a hegemonia

no campo de pesquisa em EA. Nesse contexto, é possível observar três macrotendências político-pedagógicas no campo da pesquisa em EA no Brasil, a saber: Conservacionista, Pragmática e Crítica. Tais tendências serão detalhadas a seguir.

1.2 As macrotendências político pedagógicas na Educação Ambiental no Brasil

A macrotendência conservacionista da EA, apresenta uma visão mais naturalista, evidenciando um entendimento reducionista, fragmentado e unilateral da problemática ambiental, e apresenta um caráter de sensibilização em relação à natureza, considerando a destruição do MA sem levar em conta as questões sociais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Essa vertente destaca aspectos como a redução dos problemas ambientais, sendo o ser humano tratado apenas como o principal responsável pela “destruição” da natureza. Relaciona-se diretamente com a pauta verde, sendo vinculada a projetos educativos e de senso de percepção, que ocorrem na maioria das vezes em unidades de conservação e em atividades de ecoturismo (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Ressalta temas que envolvem o “amor a natureza”, sendo as práticas amplamente utilizadas com crianças em idade escolar (LAYRARGUES, 2012). Além disso, apresenta aspectos centrados na defesa e a conservação dos recursos naturais do meio ambiente, sendo pautados em projetos como os três “R’s” (redução, reutilização e reciclagem), e atividades que prezam o contato e a afeição à natureza (SAUVÉ, 2005).

Em relação às práticas educativas, é possível observar uma simplificação dos princípios de cidadania e participação coletiva, que acabam sendo reduzidos a uma abordagem liberal, passiva e disciplinadora devido à ausência de princípios e práticas interdisciplinares. Isso resulta em uma falta de engajamento crítico em relação aos conteúdos, levando à separação das dimensões sociais e naturais no contexto dos problemas ambientais. Em resumo, essa abordagem tende a adotar uma perspectiva comportamentalista e individualista da Educação e dos desafios ambientais, privilegiando soluções tecnológicas (LIMA, 2003).

A macrotendência pragmática da EA busca soluções para as crises socioambientais, com uma visão de mundo fragmentada, sendo característica da modernidade (GUIMARÃES, 2000). Apresenta como principal aspecto o discurso de

“todos devemos fazer a nossa parte” no qual atribuiu aos indivíduos a responsabilidade de proteger o meio ambiente (LAYRARGUES, 2012). Foca-se em questões específicas relacionadas a destinação de resíduos sólidos, consumo sustentável e economia verde. Possui uma vertente pautada no ambientalismo, imediatismo e liberalismo, pelo qual o mercado irá resolver a crise ambiental a partir de uma conscientização em que os indivíduos devem “sacrificar” algum conforto para proteger o meio ambiente (LAYRARGUES, 2012; LAYRARGUES; LIMA, 2014). Além disso, não considera o âmbito ambiental em relação as causas e efeitos, busca apenas resolver os problemas ambientais de forma imediata, não objetivando uma reflexão das responsabilidades sociais (LAYRARGUES, 2012).

Assim, caracteriza-se por uma vertente despolitizada. Os métodos educativos focam-se no acúmulo do conhecimento para gerar um comportamento ecologicamente correto. Comparado a tendência conservacionista, a tendência pragmática também se relaciona a preocupações futuras, visando uma educação para um planeta “mais limpo”. Pode ser considerada uma derivação da conservacionista, mas com adaptações a atual situação socioeconômica e tecnológica da sociedade (LAYRARGUES, 2012).

Por fim, a macrotendência crítica da EA se apresenta como uma vertente transformadora, popular, emancipatória e dialógica (LIMA, 2003; LOUREIRO, 2007). Busca uma formação crítica através de práticas que visem uma transformação significativa da sociedade, tendo como grande referencial o educador Paulo Freire e sua metodologia emancipatória de educação. Assim, busca integrar uma discussão que aborde concepções político-ideológicas do sistema de reprodução social e a inter-relação sociocultural do ser humano com a natureza, tendo intervenção de modelos marxistas e neomarxistas (CARVALHO, 2004).

A tendência crítica da EA objetiva formar indivíduos ambientalmente responsáveis, buscando um comprometimento social, histórico e político com o intuito de construir sociedades sustentáveis (LOUREIRO, 2007). Para tanto, visa mudanças de valores e atitudes, não reduzindo a educação apenas ao indivíduo, mas sim pensando as diversas relações que os envolvem, considerando as dimensões econômicas, culturais, naturais e políticas. Assim, insere uma abordagem de caráter interdisciplinar e complexa para a compreensão da realidade socioambiental, buscando uma educação que promova ação sobre adversidades reais e socioambientais, objetivando solucionar as tramas paradigmáticas (LOUREIRO,

2007).

Neste contexto, quando a EA adota uma abordagem que não considera os aspectos da tendência crítica, ela aproxima-se do senso comum, negligenciando a origem da crise ambiental e focando apenas em soluções imediatas para resolvê-la. Isso a transforma em um instrumento de reprodução dos padrões da sociedade atual, impedindo uma mudança real no meio educacional. Por isso, a abordagem crítica se torna necessária, pois reconhece a estreita relação entre a problemática ambiental e as questões sociais, levando em conta as reproduções sociais, econômicas e culturais (LAYRARGUES, 2012; LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Portanto, a abordagem crítica da EA tem como objetivo discutir e superar questões relacionadas à injustiça ambiental. Ela adota uma postura anticapitalista, buscando uma transformação social e cultural profunda, que esteja alinhada com valores de racionalidade e que se oponha à ordem existente e estabelecida (BRÜGGER, 2004; LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

Em contraste com as abordagens anteriores, a EAC não está amplamente presente no contexto infantil, mas sim entre adultos, principalmente no âmbito da pós-graduação, onde é explorada por meio de reflexões e análises políticas e sociais. Embora seja bem aceita em instituições governamentais e organizações não governamentais, ainda é abordada de forma superficial e desconectada das práticas pragmáticas (LAYRARGUES, 2012).

2.2 Práticas pedagógicas da educação ambiental: trilhas ecológicas

A Educação Ambiental emergiu juntamente aos debates globais sobre as questões ambientais. Durante o Primeiro Congresso Mundial de Educação Ambiental realizado em 1977 na cidade de Tbilisi, Geórgia (EUA) o termo foi definido como:

(...) o resultado de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais (UNESCO, 1977, *apud* DIAS, 2004, p. 105)

Assim, destaca-se a importância do caráter interdisciplinar na Educação Ambiental, que foi reafirmada no relatório intitulado "Nosso Futuro Comum", publicado em 1987. Esse relatório se tornou uma referência para as discussões realizadas durante a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), realizada

na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Durante essa conferência, a Educação Ambiental foi definida como:

(...) um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimento, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros (DIAS, 2000).

Durante a Rio-92, foi elaborado o documento chamado Agenda 21, que se constituiu como um plano de ação para o desenvolvimento dos países signatários ao longo do século XXI. Esse documento abordava diversos temas e tinha como objetivo responsabilizar os países na elaboração de metodologias para práticas educativas ambientais (REIGOTA, 2006). Dessa forma, o governo federal, por meio do Ministério da Educação e do Ministério do Meio Ambiente, estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) por meio da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. De acordo com essa lei, a Educação Ambiental é conceituada como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Segundo o Art. 4º da referida lei, os princípios básicos da EA correspondem a:

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

Ainda segundo a referida lei, a educação ambiental pode ser desenvolvida sob duas formas: EA formal e a EA não formal. A educação EA corresponde aquela desenvolvida nas instituições de ensino, sendo públicas ou privadas, e fundamentada sob parâmetros curriculares. Apresenta caráter contínuo e permanente, em todos os níveis e modalidades (BRASIL, 1999).

A EA não formal relaciona-se ao desenvolvimento de ações e práticas educativas direcionadas a uma sensibilização da coletividade sobre as problemáticas ambientais. Refere-se a práticas em áreas fora do ambiente escolar, sendo amplamente desenvolvidas por ONGs, empresas, associações de classe, entre outros (BRASIL, 1999; SOUZA, 2014).

Neste aspecto, ambas as formas de EA, formal e não formal, apresentam práticas pedagógicas, que objetivam introduzir a temática ambiental de forma interdisciplinar. Assim, existem diferentes tipos de práticas pedagógicas, como jogos, produção de material didático e trilhas ecológicas (MERCK, 2009).

As trilhas ecológicas correspondem a “percursos construídos com a função de sensibilizar e informar a população, além de permitir a realização da interpretação ambiental de determinados aspectos do meio ambiente” (MERCK, 2009, p. 46). Esses locais visam a transmissão de conhecimentos, bem como contribuir com a compreensão do ambiente a partir de seus elementos originais, caracterizando-se como um instrumento básico para programas de educação ao ar livre (SILVA et al., 2012).

Na educação ambiental a trilha ecológica corresponde a uma ferramenta com potencial de promover a percepção ambiental, bem como desenvolver uma visão crítica das questões ambientais. Nesses ambientes devem ser incluídas atividades dinâmicas e participativas, sendo transmitidas informações sobre recursos naturais, sua exploração e formas de conservação e preservação, além de aspectos culturais, históricos, econômicos e arqueológicos da região (MERCK, 2009).

2. PROCEDIMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2006) pesquisas referentes a “Estado da Arte” vêm sendo desenvolvidas em programas de educação, visando o entendimento do processo de formação de um campo de conhecimento e as transformações que ocorreram ao longo do tempo. Essa tipologia de estudo pode ser definida como uma pesquisa de caráter bibliográfico, que objetiva o mapeamento e a discussão de produções acadêmicas referentes a diversas áreas de conhecimento, visando responder questões referentes aos aspectos e dimensões destacados e privilegiados, a época e o local que foram produzidos e de que forma foram publicados (FERREIRA, 2002).

Segundo Spink (1999) o “Estado da Arte” pode ser definido como “uma exposição sobre o nível de conhecimento e desenvolvimento de um campo ou questão” (SPINK, 1999, p. 167). Para Ferreira (2002):

(...) são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado (FERREIRA, 2002, p. 258).

Assim, pesquisas que abarcam estados da arte contribuem com a construção do campo teórico de uma determinada área de estudo, pois permitem a identificação de aportes significativos para o desenvolvimento da teoria e prática pedagógicas, bem como das restrições, lacunas e possíveis resoluções de problemas das práticas (ROMANOWSKI; ENS, 2006). De acordo com Reigota (2007) o estado da arte consiste em uma tipologia de pesquisa que objetiva identificar o nível de conhecimento de um campo de estudo, e compreender o seu nível de desenvolvimento a partir de sua trajetória e transformações ao longo do tempo. Segundo Romanowski e Ens (2006):

O interesse por pesquisas que abordam “estado da arte” deriva da abrangência desses estudos para apontar caminhos que vêm sendo tomados e aspectos que são abordados em detrimento de outros. A realização destes balanços possibilita contribuir com a organização e análise na identificação de um campo, uma área, além de indicar possíveis contribuições da pesquisa para com as rupturas sociais. A análise do campo investigativo é fundamental nestetempo de intensas mudanças associadas aos avanços crescentes da ciência e da tecnologia (ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

Reigota (2007) realizou uma pesquisa do tipo estado da arte sobre a produção acadêmica brasileira de estudos focados em Educação Ambiental para o período de 1984 a 2002. De acordo com os resultados da referida pesquisa, os principais temas de análise identificados relacionaram-se a ecossistemas específicos, a crise ambiental urbana e as relações homem-cultura-natureza. Para os fatores pedagógicos, ainda segundo o autor, a EA corresponde a um processo que pode ser aplicado em todos os espaços de aprendizagem, bem como ser elaborado no currículo de todas as disciplinas.

Estudos que abarcam estados da arte sobre EA vêm sendo desenvolvidos nas últimas décadas, com focos específicos como percepção ambiental (VASCO; ZAKRZEWSKI, 2010), mudanças climáticas (GONÇALVES; BENAC; DOS SANTOS, 2015), sobre o uso de fotografias no ensino de EA (MACHADO; DA SILVA; DA SILVA, 2022) e a respeito da ecologia social (COSTA et al., 2022). Especificamente quanto a práticas didático-pedagógicas em EA, cita-se o trabalho de Rodrigues et al. (2019), que realizaram um estado da arte dessas práticas em artigos da Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), no período de 2010 a 2017. Os resultados apontaram que os aspectos pedagógicos se pautaram principalmente na “Pedagogia de Projetos”, com um caráter pragmático, focando-se na promoção da participação da comunidade escolar em atividades contínuas e interdisciplinares, em parceria com universidades (RODRIGUES et al., 2019).

A partir do exposto, a presente pesquisa foi desenvolvida de forma manual, com base em todos os artigos publicados online pela Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA) que apresentavam a temática de trilhas ecológicas e educação ambiental. Em um primeiro momento, os artigos foram analisados com uma leitura flutuante, objetivando gerar as primeiras impressões acerca do tema analisado, e em seguida, os artigos foram destacados e classificados em tópicos.

Segundo sua página oficial, a RevBEA consiste em uma revista de formato acadêmico e não acadêmico, visando abarcar o amplo e heterogêneo perfil dos pesquisadores em EA do Brasil. Apresenta publicações internacionais e nacionais, e objetivam fornecer um arcabouço para reflexões teóricas sobre a EA. Corresponde a uma revista bimestral, voltada a estudos de Educação Ambiental. Tem como princípios o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, publicado durante a 1.ª Jornada de Educação Ambiental,

que consiste em um documento elaborado por diferentes pessoas associadas a estudos de educação ambiental, de vários países do mundo (REAPOP, 2019).

Para classificar os artigos segundo as práticas pedagógicas exercidas, os seguintes critérios foram utilizados: I) Práticas pedagógicas: classificação dos trabalhos conforme as práticas pedagógicas desenvolvidas nas trilhas ecológicas; II) Fundamentos Teóricos: classificação dos artigos quanto aos aspectos de macrotendências em EA, conforme o trabalho de Layrargues e Lima (2014); e III) Educação Ambiental Crítica: identificação de quais práticas pedagógicas aplicadas podem contribuir com o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica (EAC).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

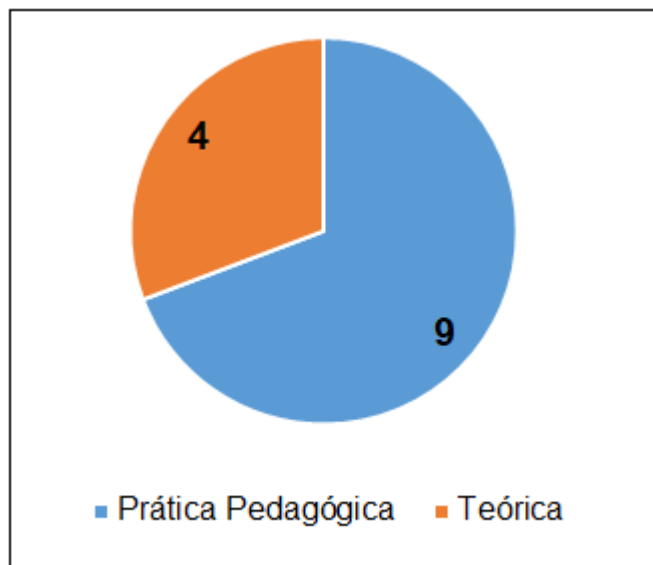
Do total de artigos presentes nas edições *online* da Revista Brasileira de Educação Ambiental, foram selecionados treze (13) artigos que abordavam práticas pedagógicas de educação ambiental em trilhas ecológicas (Tabela 1).

Tabela 1: Artigos analisados segundo o título, autores e ano de publicação.

Nº	Título	Autor(es)	Ano de Publicação
1	Ressignificação das concepções de natureza, meio ambiente e educação ambiental através de uma trilha ecológica	Pinheiro et al.	2016
2	Concepção ambiental na Educação Básica: subsídios para estratégias de Educação Ambiental	Estevam e Gaia	2017
3	Bases florísticas para construção de trilha interpretativa e programas de Educação Ambiental na empresa Radio Hotel (Serra Negra, SP)	Costa	2017
4	Trilha ecológica pedagógica: um caminho para o ensino da educação ambiental em uma escola pública no município de Manaus (AM)	Alves; Oliveira; Alves	2018
5	Percepções ambientais e trilhas ecológicas: concepções de meio ambiente em escolas do município de Soure, Ilha de Marajó (PA)	Repolho et al.	2018
6	A educação ambiental no ensino básico através das intervenções do PIBID e as contribuições do programa para a formação docente	Santos; Vasconcelos	2019
7	Percepção de graduandos diante do contato com a mata de tabuleiro e o manguezal: primeiras impressões	Fortaleza et al.	2019
8	Avaliação da aplicabilidade da educação ambiental crítica nas principais trilhas da serra de aratanha em Pacatuba (CE)	Brito; Paiva	2020
9	Educação ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola	Souza	2020
10	Áreas verdes urbanas e trilhas ecológicas como locais e instrumentos de educação ambiental	Rosso et al.	2021
11	Agrotrilha na caatinga: instrumento pioneiro para o turismo rural e estratégia de educação ambiental	Guilhermino et al.	2021
12	Resgate histórico e ambiental da trilha Vó Preta – Arroio Espinho, Ijuí, RS	Ferreira et al.	2022
13	O impacto de uma trilha ecológica na ampliação das concepções de natureza em alunos de uma unidade de conservação	Pinto et al.	2022

Observou-se nos artigos analisados que a maioria, 9 (nove) artigos desenvolveram práticas pedagógicas em trilhas, e 4 (quatro) apresentaram uma abordagem teórica da temática (Figura 1).

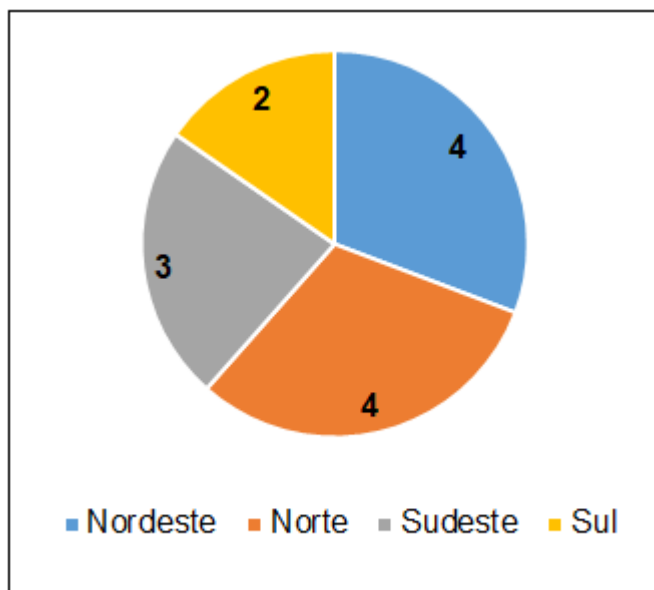
Figura 1 – Total de artigos analisados segundo a abordagem de desenvolvimento



Fonte: elaborada pelo autor, 2023

Dentre o total de artigos analisados, 4 (quatro) artigos apresentavam como área de estudo estados da região Nordeste e Norte, 3 (três) foram realizados em estados da região Sudeste e apenas 2 (dois) se concentraram na região Sul (Figura 2).

Figura 2 - Total de artigos analisados de acordo com a região na qual o estudo foi desenvolvido



Fonte: elaborada pelo autor, 2023

Esse resultado é corroborado por Rodrigues et al. (2019) que ao realizar um estudo de estado da arte das práticas didático-pedagógicas em educação ambiental, para o período de 2010 a 2017, na RevBEA, observaram que o estado do Pará foi o que apresentou as maiores quantidades de artigos. Segundo os autores, esse resultado pode estar relacionado a ocorrência do 8º Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, que foi realizado no Pará, e pode ter promovido o encontro e publicação de autores locais (RODRIGUES et al., 2019)

Especificamente sobre as práticas pedagógicas, os artigos 1 (PINHEIRO et al., 2016), 2 (ESTEVAM; GAIA, 2017a), 3 (COSTA, 2017a), 4 (ALVES; OLIVEIRA; ALVES, 2018), 5 (REPOLHO et al., 2018), 7 (FORTALEZA et al., 2019), 9 (SOUZA, 2020a), 11 (GUILHERMINO et al., 2021) e 13 (PINTO et al., 2022) se desenvolveram efetivamente em trilhas ecológicas. Os trabalhos 6 (SANTOS; VASCONCELOS, 2018a), 10 (ROSSO et al., 2021) e 12 (FERREIRA et al., 2022) abordaram uma análise de práticas pedagógicas já existentes em trilhas ecológicas. Por fim, o artigo 8 (BRITO; PAIVA, 2020) buscou identificar o potencial de uma trilha ecológica para a aplicação de práticas pedagógicas voltadas a uma educação ambiental crítica.

Em relação as metodologias abordadas, para os artigos que aplicaram práticas pedagógicas em trilhas, o método do tipo pesquisa ação foi utilizado em três (3) artigos, a pesquisa do tipo participativa foi apresentada em quatro (4) trabalhos e

apenas um (1) apontou a utilização de metodologia de pesquisa com abordagem qualitativa e quantitativa. O artigo 3 (COSTA, 2017b) não especificou a metodologia utilizada.

De acordo com Somekh e Lewin (2015), uma pesquisa ação corresponde a um processo colaborativo entre pesquisadores e sujeitos, visando a construção de novos conhecimentos e estabelecimento de padrões éticos e de qualidade. A pesquisa ação possui base empírica e é desenvolvida a partir da associação de ações ou resoluções de uma problemática coletiva, de forma participativa, visando a cooperação e colaboração dos atores envolvidos (GIL, 2002). A metodologia de pesquisa participativa busca englobar os sujeitos envolvidos diretamente na pesquisa, conseguindo assim a democratização da produção do conhecimento (CHIZZOTTI, 2018).

Em relação aos artigos que apresentaram uma abordagem teórica, todos (4 artigos) utilizaram uma metodologia de pesquisa do tipo descritiva, que objetiva analisar os fenômenos estudados e identificar suas causas por meio da aplicação de métodos experimentais ou de interpretação (SEVERINO, 2013).

Por fim, sobre a localização das trilhas ecológicas abordadas nos artigos, nos trabalhos de Santos e Vasconcelos (2018), Fortaleza et al. (2019) e Ferreira et al. (2022) as trilhas localizavam-se no interior de campus universitários, sendo no artigo de Santos e Vasconcelos (2018) correspondente a uma área inserida em um horto florestal, e em Ferreira et al. (2022) referente a uma área de proteção permanente. No artigo de Rosso et al. (2021) a trilha estava inserida no campus do Instituto Federal de Santa Catarina. No trabalho de Guilhermino et al. (2021), a trilha estava localizada em um assentamento rural. Nos demais artigos (BRITO; PAIVA, 2020; COSTA, 2017b; ESTEVAM; GAIA, 2017b; PINHEIRO et al., 2016; PINTO et al., 2022; REPOLHO et al., 2018; SANTOS; VASCONCELOS, 2018b; SOUZA, 2020b) as trilhas localizavam-se em áreas de proteção ambiental (APAs) representadas por parques municipais e fragmentos florestais.

3.1 Análise das Práticas Pedagógicas Desenvolvidas

Tendo em vista os objetivos da educação ambiental focados na obtenção de competências e saberes, torna-se primordial a formulação de metodologias pedagógicas para esse fim, e que contribuam para a construção de uma maior autonomia a partir do conhecimento ambiental (MERCK, 2009b). Nesse aspecto, foram analisadas as práticas pedagógicas apresentadas nos trabalhos.

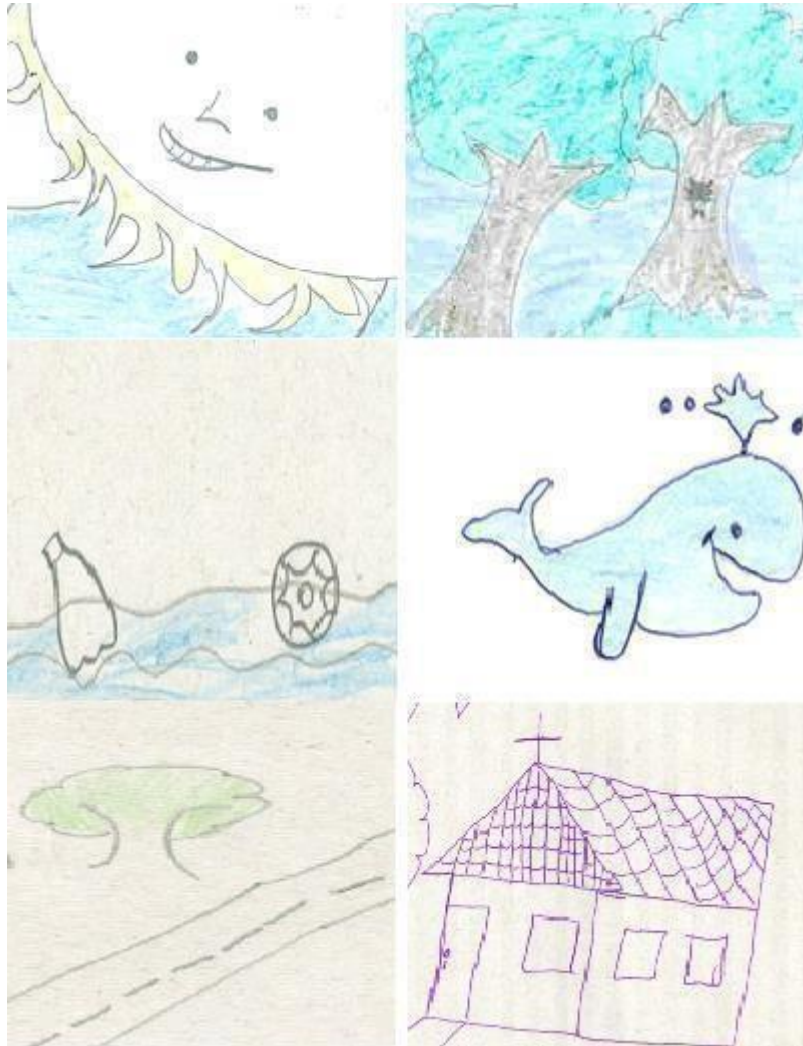
Para os artigos que abordaram o desenvolvimento ativo de práticas pedagógicas, os artigos de Pinheiro et al. (2016), Estevam e Gaia (2018), Alves, Oliveira e Alves (2018), Santos e Vasconcelos (2018), Repolho et al. (2018), Souza (2020) e Pinto et al. (2022) voltaram-se a alunos do ensino fundamental. O trabalho de Costa (2017), por ser desenvolvido na área de um hotel, destinava-se a atender os hóspedes desse local. Fortaleza et al (2019) desenvolveram uma pesquisa com alunos de graduação. E por fim, o artigo de Guilhermino et al (2021) focou em diferentes públicos, em idade adulta, correspondendo a cinco (5) estudantes, um (1) professor, um (1) técnico agrícola, um (1) jornalista, uma (1) guia de turismo e quatro (4) funcionárias públicas.

Os trabalhos de Pinheiro et al. (2016), Estevam e Gaia (2017), Alves, Oliveira e Alves (2018), Repolho et al. (2018), Fortaleza et al. (2019), Souza (2020) e Pinto et al. (2022) utilizaram como práticas pedagógicas mapas mentais e aplicação de questionários.

Os mapas mentais correspondem a instrumentos que contribuem para que os indivíduos possam comunicar, interpretar e imaginar os conhecimentos ambientais, pois caracterizam-se como representações das vivências através de símbolos. Representam um ponto de partida para demais pesquisas, e permitem a identificação de atitudes, sentimentos e pensamentos, tanto em relação a realidade percebida pelos indivíduos, bem como sobre o mundo imaginário (OLIVEIRA, 2006).

Os mapas mentais foram desenvolvidos através de desenhos feitos à mão livre feitos pelos alunos nos trabalhos de Pinheiro et al. (2016), Repolho et al. (2018) e Pinto et al. (2022). De acordo com Merck (2009), o desenho à mão livre corresponde a uma principal metodologia de aferição da percepção ambiental, pois permite “através de símbolos de linguagem gráfica, transmitir a forma interiorizada de perceber o meio onde se encontra” (MERCK, 2009, p. 13).

Figura 3 - Exemplos de mapas mentais desenvolvidos por alunos.



Fonte: Pinto et al.

Juntamente ao mapa mental, questionários foram aplicados aos alunos nos artigos supracitados, exceto no trabalho de Pinheiro et al. (2016) que utilizou apenas o mapa mental. A utilização de questionários juntamente aos mapas mentais pode

colaborar na avaliação do conhecimento que os alunos possuem sobre determinado local, bem como “estimulá-los a interpretar os problemas sociais e ambientais que estão especializados nos mapas e melhorar a aprendizagem dos conteúdos em sala de aula” (REPOLHO et al., 2018, p. 4).

A utilização unicamente de questionários como prática pedagógica foi realizada no estudo de Alves, Oliveira e Alves (2018). Atividades com questionamentos contribuem ao despertar a curiosidade de alunos, agregando em sua aprendizagem. Além disso, correspondem a ferramentas de coleta de dados, permitindo a

compreensão da percepção do aluno sobre o objeto de estudo, possibilitando aproximar-se da vivência do mesmo quanto ao conhecimento que se espera que ele possua (GIL, 1999).

Nesse aspecto, o artigo de Brito e Paiva (2020) utilizou de questionários para aquisição de dados associados a conhecimentos de EA de guias e condutores de uma trilha ecológica localizada no município de Pacatuba – CE. Apesar de não se constituir como uma prática pedagógica, a utilização do questionário se mostrou adequada para os propósitos do trabalho, que foram discutidos com maior detalhe na seção 4.2 do presente trabalho.

Ainda em relação as práticas pedagógicas relacionadas a mapas mentais e questionários, nos trabalhos de Pinheiro et al. (2016), Alves, Oliveira e Alves (2018), Repolho et al. (2018) e Pinto et al. (2022) tais práticas foram desenvolvidas antes da execução da trilha ecológica e após, visando comparar os resultados e compreender se houveram mudanças nos conhecimentos anteriores dos participantes. De acordo com Peixoto, Silva e Salotti:

A comparação em educação, gera uma dinâmica que obriga a constatar semelhanças e diferenças, considerando o contexto social, político e econômico. Deste modo, o estudo das problemáticas estabelecidas pelos sistemas educacionais, precisam ter relação com o contexto e realidades de seus país (PEIXOTO; SILVA; SALOTTI, 2021)

Os artigos que aplicaram o método de utilização de mapas mentais e/ou questionários antes e após as trilhas apresentaram resultados interessantes, visto que em todos foi possível observar mudanças na percepção dos alunos em relação aos temas abordados, relativos à educação ambiental, meio ambiente e natureza.

Nos trabalhos de Estevam e Gaia (2017), Alves, Oliveira e Alves (2018), Repolho et al. (2018), Fortaleza et al. (2019) e Pinto et al. (2022) os trajetos nas trilhas ecológicas foram desenvolvidos com professores e/ou guias, que realizavam paradas e explicações sobre características da fauna e flora local, bem como informações sobre conservação ambiental. Para além da transmissão do conhecimento, as trilhas ecológicas devem proporcionar atividades que contribuam com a compreensão das características do ambientes através do contato com elementos naturais e meios ilustrativos (MERCK, 2009a), sendo portanto fundamental que sejam realizadas com guias e/ou pessoas que possuam amplo conhecimento da área, e sejam capazes de transmitir informações que evidenciam a relevância da educação ambiental.

Nesse aspecto, nos trabalhos de Repolho et al. (2018) e Pinto et al. (2019), foram desenvolvidos material didático e atividades lúdicas, que foram promovidos durante o decorrer das caminhadas nas trilhas. Segundo Merck (2009), o desenvolvimento de material didático para trilhas ecológicas, como os banners que foram desenvolvidos nos artigos citados, são pertinentes para orientar sobre as origens e resultados dos problemas ambientais no dia a dia e quais as possíveis soluções para eles. Assim, a utilização de material didático pode produzir mais engajamento dos alunos para questões abordadas, trazendo respostas mais positivas para a aprendizagem.

Figura 4 - Banners utilizados por alunos durante a trilha



Fonte: Repolho et al. (2018)

A atividade lúdica realizada nos artigos de Repolho et al. (2018) e Pinto et al. (2019) corresponderam a gincanas nas quais foram desenvolvidos jogos previamente elaborados. A atividade lúdica caracteriza-se como uma ação divertida, associada a jogos e brincadeiras para diferentes temas, com a presença ou não de regras preestabelecidas Na prática de educação ambiental os jogos pedagógicos são

utilizados como ferramentas para sensibilizar e informar sobre a temática ambiental, podendo contribuir com a fixação de conceitos e desenvolvimento de competências na área ambiental (MERCK, 2009a).

A partir do exposto, ressalta-se a relevância da construção e aplicação de materiais didáticos, bem como o desenvolvimento de atividades lúdicas para a educação ambiental. O desenvolvimento de materiais didáticos traz a possibilidade de produzir trabalhos de baixo custo e fácil manuseio. Além disso, a utilização de tais práticas pedagógicas em trilhas ecológicas se mostra adequado para a EA, visto que “fora da escola, as áreas verdes, as indústrias, o bairro, enfim, fornecem elementos que estimulam maior participação dos alunos e das alunas como cidadãos e cidadãs e maior conhecimento sobre si e os seus próximos” (REIGOTA, 2017). Para além do ambiente escolar a utilização de material didático também foi observada no trabalho de Costa (2017) em que foram inseridas placas com a identificação de espécies botânicas ao longo da trilha, possibilitando um percurso autoguiado pelos visitantes.

Em relação aos artigos que apresentaram uma abordagem teórica, Santos e Vasconcelos (2018) apresentaram uma descrição de atividades desenvolvidas por discentes do curso de Biologia com alunos do ensino fundamental de uma escola localizada no município de Cuité (PB). Dentre as atividades, que incluíram exposições de conteúdos teóricos, trilhas ecológicas e atividades lúdicas, também foram elaboradas oficinas.

Oficinas pedagógicas correspondem a ferramentas que promovem a investigação, produção e aprendizagem através do uso do pensamento e/ou trabalho manual. De acordo com Merck (2009):

As oficinas pedagógicas são ambientes destinados ao desenvolvimento de aptidões e habilidades, mediante atividades elaborativas orientadas por moderadores capacitados, em que estão disponíveis diferentes tipos de equipamento e material de ensino ou aprendizagem nos diversos níveis de desempenho profissional (MERCK, 2009, p. 41)

Entretanto, Merck (2009) aponta que as oficinas pedagógicas para a educação ambiental muitas vezes ficam restritas a elaboração de materiais reciclados ou de sucata, não desenvolvendo discussões mais aprofundadas sobre o que tais atividades representam na realidade ambiental.

Figura 5: Oficina realizada com alunos para a construção de uma estufa com material reciclado.



Fonte: Santos e Vasconcelos (2018)

Rosso et al. (2021) abordaram de forma descritiva os trabalhos desenvolvidos em uma trilha ecológica dentro do campus do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Segundo os autores, foram desenvolvidas atividades lúdicas no laboratório de biologia do campus do IFSC, com aplicação de materiais didáticos e coleções de plantas e animais típicas da área verde a qual a trilha está inserida, e a visita guiada a trilha, onde são abordados temas específicos sobre biodiversidade, fauna e flora, destinação correta de resíduos sólidos entre outros.

No trabalho de Ferreira et al. (2022), também foi feita uma ampla descrição de atividades desenvolvidas utilizando uma trilha inserida em um campus universitário no estado do Rio Grande do Sul. Os autores apontam que foram aplicadas inúmeras práticas pedagógicas, incluindo mutirões de limpeza, desenvolvimento de site oficial da trilha, produção de materiais didáticos, realização de oficinas e visitação a trilha com explicações sobre a fauna e flora local.

A partir do exposto nos trabalhos de Santos e Vasconcelos (2017), Rosso et al. (2021) e Ferreira et al. (2022) tem-se a importância de incluir universidades na construção de práticas pedagógicas em trilhas ecológicas. As parcerias universidade-comunidade proporcionam relações mutuamente benéficas, onde as instituições de ensino superior e a comunidade podem expressar suas aspirações e necessidades, e onde todos podem aprender e se desenvolver.

Nesse aspecto, cita-se o trabalho de Guilhermino et al. (2021) que desenvolveram atividades de práticas pedagógicas em uma agrotilha, localizada em um assentamento rural. De acordo com os autores:

A terminologia “agrotilha” surgiu durante a execução do projeto Defeso da Caatinga, projeto multidisciplinar e interinstitucional que trata da construção de uma política pública (...). O projeto Defeso da Caatinga visa a recuperação do bioma Caatinga e o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar através do protagonismo da comunidade sertaneja. (GUILHERMINO et al., 2021, p. 2)

Assim, no trabalho de Guilhermino et al. (2021) foram desenvolvidas práticas pedagógicas referentes a palestra, material didático e criação de uma trilha ecológica. O público-alvo correspondeu a indivíduos adultos de diferentes locais da região em que foi desenvolvida a pesquisa. Tais práticas relacionaram-se a atividades com intuito de melhoria do bioma Cerrado, típico da região, e fomentando a economia local, que vivia da agricultura, além disso, buscou-se promover o turismo rural na região. As atividades corresponderam a interações diretas entre a comunidade local e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

A interação dos conhecimentos universitários com saberes da comunidade se mostra importante no desenvolvimento de práticas pedagógicas para a educação ambiental. A junção das comunidades locais e universitárias promovem a comunicação de dois tipos de conhecimento, o popular e o científico, o que possibilita uma maior eficiência no exercício da EA. À medida que ocorrem diálogos entre as comunidades locais e as universidades, o conhecimento popular é aprimorado, podendo ser mais facilmente transmitido para diferentes gerações e em diversas culturas, sendo um processo de constituição da sociedade que avança e muda de maneira contínua e crescente em consequência de novos problemas e desafios (MAURO, 2020).

No meio acadêmico são desenvolvidos diversas formas de conhecimentos científicos, e portanto, integrar a universidade com as comunidades para estudos de práticas pedagógicas em EA é interessante e vantajoso, pois possibilita trocas de saberes, tanto para maior conhecimento das populações envolvidas, bem como para as universidades, a partir da adição de valores e conhecimento local nas atividades acadêmicas. Assim, é possível uma EA focada na construção de um saber ambiental consistente, que direcione a universidade a rever seus princípios e formas de atuação (SUDAN; DE LELLO, 2018).

3.2 As macro tendências pedagógicas da Educação Ambiental em trilhas ecológicas

A Educação Ambiental surge como um campo de estudo que abrange uma diversidade de conhecimentos, incorporando conceitos de várias disciplinas. Sua natureza é caracterizada por uma variedade de abordagens teórico-metodológicas, refletindo diferentes tendências político-pedagógicas em suas práticas. Essa área tem se estabelecido como um campo de pesquisa e ação, direcionado para a compreensão e enfrentamento dos desafios ambientais que confrontamos atualmente (LEFF, 2003).

A partir do exposto, a análise dos artigos mostrou que, em todos os trabalhos, a trilha ecológica correspondeu a uma local potencial para promover a conscientização dos visitantes para os problemas ambientais. Para atender esse objetivo juntamente as trilhas foram desenvolvidas diferentes práticas pedagógicas, que se relacionaram as três macro tendências propostas por Layrargues e Lima (2014).

As práticas pedagógicas informativas, que se delimitam a apresentar aspectos da natureza, evidenciando características da fauna e flora, se apresentam com um caráter da macro tendência conservacionista, visto que se limitam a ideias reducionistas, com foco na apresentação de aspectos biológicos e ecológicos, não propondo na discussão ambiental a inclusão de questões econômicas, políticas, culturais e sociais. A utilização de trilhas ecológicas unicamente com um cunho informativo sobre a fauna e a flora, como observado no trabalho de Costa (2017), em que a trilha foi desenvolvida visando apresentar informações sobre espécies florísticas de uma área florestal localizada em Serra Negra (SP), se mostra como uma prática educativa de caráter da EA conservacionista.

As atividades educacionais cujas discussões ambientais apresentam um enfoque mais biológico e ecológico, não considerando a perspectiva política e social, acabam por restringirem-se ao estabelecimento de um ensino educacional simples, que não dialoga com as comunidades e instituições de ensino superior, sendo, portanto, ineficientes a compreensão da EA e ficando distantes de uma abordagem socioambiental (ROSSINI; CENCI, 2020).

A prática pedagógica de cunho informativo também foi observada no trabalho de Fortaleza et al. (2018), que desenvolveram juntamente a alunos de cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará visita a trilhas em matas de tabuleiro e

manguezal, localizados no município de Eusébio (CE). Durante a trilha foram repassadas amplas informações sobre a fauna e flora dos ambientes, com uma abordagem apenas sucinta da importância de preservação do local, não sendo desenvolvidas reflexões profundas sobre as interações sociedade natureza. Assim, novamente se observa a utilização da trilha como um meio informativo, representando uma característica da macrotendência conservacionista da EA.

Ainda no trabalho de Fortaleza et al. (2018), se observou a utilização de um questionário ao fim da visita a trilha, para que os alunos participantes pudessem avaliar a prática. Entretanto, essa atividade foi realizada com o intuito unicamente de coleta de dados para análise posterior dos autores. Assim, neste artigo, não foi desenvolvida nenhuma reflexão com os alunos a partir das respostas dos questionários em relação a suas percepções sobre a visita a trilha.

Nesse aspecto, a maioria dos artigos analisados (oito artigos) utilizaram questionários como práticas pedagógicas. O questionário, além de corresponder a uma metodologia de coleta de dados, também se apresenta como uma prática pedagógica ao ser utilizado de forma a permitir uma reflexão sobre temas específicos. Os trabalhos de Pinheiro et al. (2016), Alves, Oliveira e Alves (2018), Repolho et al. (2018) e Pinto et al. (2022) aplicaram questionários e mapas mentais antes da visita dos participantes as trilhas, visando compreender os conhecimentos prévios que os mesmos possuíam sobre temas associados a EA, e após a atividade na trilha, buscando compreender se houve uma ressignificação do entendimento dos conceitos existentes.

O emprego de questionários para considerar a percepção prévia dos alunos, aponta para uma prática pedagógica da macrotendência crítica da EA, visto que tal compreensão permite identificar os variados conhecimentos e representações dos indivíduos em relação ao meio ambiente e a própria educação ambiental. O entendimento das diferentes visões dos sujeitos colabora para que a EA seja abordada envolvendo as diversas realidades sociais, permitindo assim uma abordagem reflexiva.

Entretanto, a possibilidade da reflexão através da ressignificação dos conhecimentos prévios esbarra nos assuntos abordados com os alunos sobre a temática ambiental. Em todos os trabalhos supracitados, assim como nos artigos de Estevam e Gaia (2017), Souza (2020), Santos e Vasconcelos (2018), Rosso et al. (2021) e Ferreira et al. (2022), as práticas pedagógicas, representadas por palestras,

utilização de material didático, atividades lúdicas e oficinas, estavam relacionadas a uma conscientização ambiental focada na preservação, o que representa práticas associadas a uma macrotendência pragmática da EA.

A análise dos artigos citados anteriormente mostrou que as práticas pedagógicas aplicadas se apresentavam inseridas nas temáticas de Desenvolvimento Sustentável, sendo foco principal do projeto descrito no trabalho de Ferreira et al. (2022). Temas como o correto descarte de resíduos sólidos, reciclagem e consumo consciente são os mais destacados nos trabalhos. Assim, nota-se o viés pragmático de tais atividades, focadas em uma perspectiva na qual os recursos naturais são escassos e, portanto, são necessárias atividades voltadas para o combate ao desperdício e da poluição (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Práticas pedagógicas que delimitam a EA em uma conscientização pela qual o homem agride o meio ambiente, que representa uma rede esgotável de recursos, apontam para uma responsabilização individual, pela qual os cidadãos devem cumprir o seu “papel ambiental”, através da separação correta dos resíduos e cuidado com a preservação da biodiversidade. Tais aspectos são típicos da macrotendência pragmática da EA, a qual volta-se aos recursos ambientais e um “consumo sustentável”, sem nenhuma relação com aspectos econômicos e sociais. Essa tendência fica clara nas atividades desenvolvidas no trabalho de Santos e Vasconcelos (2018), em que os alunos realizaram práticas de plantio de mudas e recolhimento de garrafas PET para a construção de uma estufa. No trabalho de Ferreira et al. (2022) a atividade de limpeza de lixo na trilha também representou essa tendência.

A partir do exposto nota-se que as abordagens desenvolvidas pelas práticas pedagógicas analisadas apontaram para a macrotendência pragmática da EA. Outro fator que deve ser considerado e que direciona para essa tendência é o caráter episódico das atividades produzidas.

Mesmo pautadas em uma macrotendência pragmática, ao se pensar em uma ressignificação dos conhecimentos e mudanças de comportamentos, é necessário considerar que essas mudanças devem ocorrer no cotidiano dos indivíduos, tanto na vida escolar, bem como em casa, fazendo parte do dia a dia dos alunos. Portanto, as práticas pedagógicas não devem ser apenas de caráter pontual, pois assim apresentam poucas chances de educar ambientalmente os alunos, sendo apenas capazes de comover temporariamente sobre determinado conteúdo (JACOBI, 2003).

Esse resultado foi observado no estudo de Pinto et al. (2022), em que após as práticas pedagógicas, referentes aplicação de questionários e mapas mentais antes e após a trilha, não se observou uma ressignificação dos conhecimentos prévios, bem como notou-se uma sensibilização temporária por parte dos alunos. Assim, os autores apontam a importância de atividades rotineiras e contínuas focadas em EA no âmbito escolar, e que incluam não só os alunos participantes, bem como toda a comunidade que os envolve.

Nesse aspecto, o trabalho de Guilhermino et al. (2021) ressalta-se ao buscar, através de uma pesquisa-ação, envolver a comunidade ativamente nas práticas de EA. As autoras desenvolveram juntamente com moradores de um assentamento rural denominado Trangola, localizado na região do Seridó, no município de Currais Novos (RN), uma agrotilha, que visava não apenas transmitir o conhecimento sobre o bioma local, caracterizado pelo Cerrado, bem como refletir sobre as relações da sociedade e meio ambiente.

O trabalho foi elaborado em três etapas, sendo a primeira uma interação direta entre as autoras e os moradores do assentamento, visando uma troca de conhecimentos entre a universidade e a comunidade; em seguida foram apresentadas e implementadas tecnologias para a recuperação do bioma, enfatizando sua importância para a retomada da agricultura familiar através da recuperação do solo; e por fim foi feita a construção da agrotilha, visando apresentar as tecnologias de recuperação da Caatinga e promover o turismo rural no local. Após as etapas, foi feita a visita à trilha por diferentes pessoas, sendo a maioria moradores do município de Currais Novos (RN). Segundo as autoras:

No contexto do município de Currais Novos, onde historicamente houve intensa exploração agropecuária, a agrotilha é uma ferramenta de EA muito eficaz ao permitir a inserção do visitante para constatar o efeito avassalador da exploração do solo e, ao mesmo tempo, demonstra o resultado das ações de recuperação da vegetação. Todo o percurso da trilha foi planejado e manejado de modo a maximizar a sensibilização e a conscientização ambiental do visitante de todas as idades. As ações desenvolvidas favorecem o crescimento seguro, ordenado e sustentável da agricultura familiar, preparando a comunidade para um turismo capaz de atender às expectativas da interiorização, empregando a agrotilha como atividade econômica alternativa e como meio de propiciar, de fato, a restauração do bioma da Caatinga (GUILHERMINO et al., 2021, p. 13).

A partir do exposto, nota-se que as práticas pedagógicas desenvolvidas no trabalho de Guilhermino et al. (2021) se apresentam com aspectos da macrotendência

crítica da EA. A análise do trabalho mostrou a aplicação de uma metodologia educativa participativa, que envolveu diretamente a comunidade local e focou-se na produção de saberes sobre a realidade da população, relacionada a recuperação do bioma Caatinga. Práticas pedagógicas que se focam em reflexões sobre problemas ambientais relacionados a realidade local dos indivíduos podem apresentar um potencial para a tendência crítica da EA à medida que permitem debates e discussões sobre a degradação ambiental atual e interações sociedade-natureza, indo além de uma conscientização unicamente individual.

Além disso, o artigo ressalta o interesse na construção da agrotrilha como um atrativo turístico, o que possibilitaria a continuidade do projeto, demonstrando assim um caráter crítico da EA, pois diversas pessoas poderão ter acesso a agrotrilha e conhecimento sobre as tecnologias que permitem a recuperação do bioma a qual a comunidade está inserida.

3.3 Trilhas ecológicas e práticas pedagógicas para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica

A análise dos 13 artigos (Tabela 1) encontrados na Revista Brasileira de Educação Ambiental sobre trilhas ecológicas e suas práticas pedagógicas mostraram que, a grande maioria dos trabalhos, focaram-se na macrotendência pragmática da EA, com uma abordagem de conscientização e preservação ambiental, com poucas reflexões sobre a sociedade, com suas diversas dimensões e suas relações com o meio ambiente. Assim, buscando contribuir com o avanço do conhecimento na temática, apresentam-se as práticas pedagógicas que apresentam potencial para o desenvolvimento da macrotendência crítica da EA, a partir da utilização de trilhas ecológicas.

Nesse aspecto, cita-se o trabalho de Brito e Paiva (2020) que buscou avaliar como as práticas, formação de condutores e infraestruturas de trilhas ecológicas localizadas na Serra de Aratanha, no município de Pacatuba (CE), se adequam a utilização pela educação ambiental crítica (EAC). Foi aplicado um questionário para 30 (trinta) guias cadastrados visando identificar as possibilidades para a utilização das trilhas visando uma EAC.

Os resultados do trabalho de Brito e Paiva (2020) mostraram que os guias possuíam um baixo conhecimento teórico sobre aspectos específicos das trilhas, como a importância do patrimônio ambiental, conservação das trilhas e os impactos

humanos na fauna e a flora. Devido a isso, há a impossibilidade de construção de discussões de caráter crítico em relação a educação ambiental, o que torna a trilha um instrumento ineficiente para o desenvolvimento da EAC. Além disso, os autores observaram que durante o acompanhamento das visitas guiadas as trilhas, não houve atenção por parte dos guias, ao descarte de resíduos ou ações preventivas aos impactos da presença dos visitantes de forma extensiva, apenas advertências superficiais.

A partir do exposto no trabalho de Brito e Paiva (2020) e na análise desenvolvida no presente trabalho, afirma-se a importância de promover a formação e especialização dos guias das trilhas, bem como de professores e pesquisadores que realizam práticas pedagógicas nesses locais, em relação a conhecimentos focados na macrotendência crítica da educação ambiental. Portanto, para atingir tais objetivos, ressalta-se a importância de processos educativos participativos, que envolvam escolas, instituições de pesquisa e Ensino Superior e as comunidades locais, buscando promover a capacitação e aprimoramento dos conhecimentos.

Os resultados da análise aqui construída apontam que, mesmo com uma diversidade de práticas pedagógicas envolvendo as trilhas ecológicas, tais práticas não são eficientes para promover uma reflexão crítica da educação ambiental, pois o conteúdo repassado acaba por ter um caráter informativo e conteudista, sendo focadas em atividades individuais e episódicas.

As trilhas ecológicas poderão apresentar um potencial para o desenvolvimento da EAC se as práticas pedagógicas forem aplicadas visando, além de uma transmissão de conteúdo, a possibilidade de reflexões sobre a realidade dos indivíduos e suas relações com as dimensões política, social e econômica, se estão diretamente relacionadas com as questões ambientais.

Assim, utilizar questionários e/ou mapas mentais que visem compreender a realidade dos alunos ou participantes das práticas, bem como palestras e oficinas que abarquem não apenas uma sensibilização temporária em relação aos problemas ambientais, mas buscando considerar uma reflexão profunda da sociedade e de suas interações com o meio ambiente, poderá promover o desenvolvimento de uma EAC. Por fim, tendo em vista que muitas vezes os projetos educacionais que envolvem trilhas ecológicas apresentam um caráter episódico, é importante focar na continuidade dessas práticas, que pode ser promovida através do incentivo turístico desses locais, como abordado no trabalho de Guilhermino et al. (2021).

4. CONCLUSÃO

Partindo-se do principal objetivo desse trabalho, que consistiu em um levantamento da produção acadêmica nos estudos de Educação Ambiental desenvolvidos sobre práticas didático pedagógicas em trilhas ecológicas na Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), afirma-se que o mesmo foi cumprido, visto que foram analisados todos os artigos que abordavam a temática disponibilizados na revista.

A análise dos artigos mostrou que as principais práticas pedagógicas aplicadas juntamente as trilhas ecológicas, corresponderam a mapas mentais, questionários, palestras, utilização de material didático e oficinas. A maioria dos artigos tinham como público-alvo alunos do ensino fundamental, e apenas dois trabalhos focaram-se em diferentes públicos, com um foco em turismo.

Em relação as macrotendências pedagógicas observadas nos artigos, os resultados mostraram diferentes abordagens, corroborando, portanto, com a hipótese do trabalho, referente a: *as práticas pedagógicas em educação ambiental desenvolvidas em trilhas ecológicas apresentam diferentes abordagens associadas as macrotendências político pedagógicas da educação ambiental.*

A análise dos artigos mostrou que, a tendência da EA das práticas pedagógicas estava associada diretamente com a forma e tipo de conteúdo repassado aos alunos e demais pessoas envolvidas nas atividades. Assim, práticas de caráter apenas informativo, com conhecimentos sobre a fauna e flora dos locais, apresentavam uma tendência conservacionista da EA. Para as práticas que se relacionavam a um entendimento da EA apenas com uma conscientização individual, com atividades episódicas, notou-se uma tendência pragmática da EA. E por fim, práticas que abarcavam integrar a realidade dos indivíduos nas atividades, e propiciar uma reflexão crítica sobre as relações entre sociedade e meio ambiente, corresponderam a tendência crítica da EA.

Apesar de se observar em todos os artigos o entendimento da EA como uma prática que vai muito além de conceitos ecológicos e biológicos, bem como uma conscientização ambiental individual, a análise mostrou que a maiorias dos trabalhos apresentaram práticas pedagógicas de caráter pragmático, o que pode representar certa dificuldade no desenvolvimento de atividades que permitam uma reflexão críticas das relações homem – natureza. Nesse aspecto, sugere-se uma maior especializaçãode professores e guias para aplicarem atividades com o intuito de

discussões críticas relacionadas a EA, sendo essencial o envolvimento das universidades e instituições de pesquisa. Além disso, as atividades devem ser construídas de forma contínua, envolvendo toda a comunidade a qual os indivíduos estão inseridos.

As trilhas ecológicas apresentam grande potencial para a EA, promovendo a sensibilização e contato direto com o meio ambiente. Entretanto, para garantir que esses locais contribuam com o desenvolvimento de cidadãos conscientes sobre as relações homem-natureza, devem ser associadas a demais práticas pedagógicas que possibilitem reflexões críticas sobre todas as dimensões que se relacionam e influenciam os impactos ao meio ambiente, associados ao modelo econômico vigente e suas interações com a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Edson Ferreira; OLIVEIRA, Itaní Sampaio; ALVES, Cláudio Nahum. Trilha ecológica pedagógica: um caminho para o ensino da Educação Ambiental em uma escola pública no município de Manaus (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 153–169, 2018. DOI: 10.34024/revbea.2018.v13.2468.

BRASIL. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, 1999.

BRITO, Jefferson; PAIVA, Gheysa Mara Carneiro. Avaliação da aplicabilidade da Educação Ambiental crítica nas principais trilhas da Serra de Aratanha em Pacatuba (CE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 18–35, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.10193.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental**. 3ª ed. Chapecó: Argos; Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. Em: **Ministério do Meio Ambiente. Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: BRASIL, 2004. p. 13–24.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 12º ed. São Paulo: Editora Cortez, 2018.

COSTA, Adler Santos Garcia; MANO, Amanda de Mattos Pereira; DE COUGO, Alexandre Cougo; ZANATA, Lucí Helena. Reflexões sobre educação ambiental e ecologia social no Brasil a partir de um estudo de estado da arte (2011-2020). **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 39, n. 3, 2022.

COSTA, Steve De Oliveira. Bases florísticas para construção de trilha interpretativa e programas de Educação Ambiental na empresa Radio Hotel (SERRA NEGRA, SP). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 209–223, 2017. a. DOI: 10.34024/revbea.2017.v12.2028.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Editora Gaia, 2000.

ESTEVAM, Cláudio Sérgio; GAIA, Marília Carla de Mello. Concepção Ambiental na Educação Básica: subsídios para estratégias de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 195–208, 2017. a. DOI: 10.34024/revbea.2017.v12.2265.

FERREIRA, Francesca Werner; BIANCHI, Vidica; PANSERA DE ARAÚJO, Maria Cristina; FACHINETO, Juliana Maria. Resgate histórico e ambiental da Trilha Vó Preta - Arroio Espinho, Ijuí, RS. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 208–224, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.13764.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, [S. l.], v. 23, n. 79, p. 257–272, 2002. DOI:

10.1590/S0101-73302002000300013. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002000300013&lng=pt&tlng=pt.

FORTALEZA, Matheus Oliveira; PORFÍRIO, André Ferreira; SANRANA, Isabel Cristina Higino; ROCHA-BARREIRA, Cristina de Almeida. Percepção de graduandos diante do contato com a mata de tabuleiro e o manguezal: primeiras impressões. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 30–46, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2642.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, Mariana Brück; BENAC, Raquel dos Santos Moniz; DOS SANTOS, Laísa Maria Freire. A contribuição da Educação Ambiental para discussão das Mudanças Climáticas: um estado da arte das pesquisas em Ciências Ambientais e em Educação em Ciências. *Em: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS 2015, Anais [...]*. [s.l: s.n.]

GUILHERMINO, Magda Maria; GOMES-FERREIRA, Ana Beatriz; MELO-DA-CUNHA, Silvânia; MOREIRA, Sueli Aparecida. Agrotrilha na caatinga: instrumento pioneiro para o turismo rural e estratégia de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 16, n. 5, p. 377–391, 2021. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.11560.

GUIMARÃES, Mauro. **Ética e educação ambiental**. 3^a ed. Campinas: Editora Papirus, 2000.

IPCC. Assessment Report 6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis. [S. l.], 2021.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, [S. l.], n. 118, p. 189–206, 2003. DOI: 10.1590/s0100-15742003000100008.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da Educação Ambiental Brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, [S. l.], v. 7, n. 14, p. 398–421, 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014. DOI: 10.1590/1809-44220003500.

LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

LIMA, G. P. Educação ambiental crítica - da concepção à prática. *Em: Revista Sergipana de Educação Ambiental*. 1. ed. São Cristóvão - SE: Editora UFS, 2015. p. 33–54.

LIMA, Gustavo da Costa. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 99–119, 2003. DOI: 10.1590/S1414-753X2003000300007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e “teorias críticas”. *Em*: GUIMARÃES, Mauro (org.). **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. 2ª ed. Campinas, SP: Editora Papirus, 2007. p. 51–86.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 53–71, 2013. DOI: 10.1590/s1981-77462013000100004.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Educação Ambiental nos anos 90. Mudou, mas nem tanto. *Em*: **Políticas Ambientais**. [s.l: s.n.]. p. 6–7.

MACHADO, Daniele Francine; DA SILVA, Josie Agatha Parrilha; DA SILVA, Silvio Luiz Rutz. O estado da arte sobre o uso da imagem fotográfica no ensino e na educação ambiental. **Revista Espacios**, [S. l.], v. 43, n. 9, p. 79–94, 2022. DOI: 10.48082/espacios-a22v43n09p06. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com>.

MARTINEZ, Roberto. **A educação ambiental na cidade educadora**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2017.

MAURO, Cláudio. Conexão dos saberes: saber popular e saber científico. **Diário de Uberlândia**, [S. l.], 2020.

MERCK, Ana Maria Thielen. **Metodologias Interdisciplinares em Educação Ambiental**. [s.l: s.n.].

OLIVEIRA, Alini Nunes De; DOMINGOS, Fabiane de Oliveira; COLASANTE, Tatiana. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 7, p. 9–19, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.10064.

OLIVEIRA, Nilza Aparecida Da S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 16, p. 32–46, 2006. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v16i0.2779>.

PEIXOTO, Beatriz Ribeiro; SILVA, Alexandre de Souza e; SALOTTI, Luciana Siqueira Rossetto. A proposta metodológica de Bereday para a educação comparada: comentários e possibilidades. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, [S. l.], p. 1914–1927, 2021. DOI: 10.22633/rpge.v25iesp.4.15931.

PINHEIRO, Lana Beatriz Corrêa; LIMA, Francielber de Sousa; ROCHA, Tainá Teixeira; TAVARES-MARTINS, Ana Cláudia Caldeira. Ressignificação das concepções de Natureza, Meio Ambiente e Educação Ambiental através de uma trilha ecológica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 196–214, 2016. DOI: 10.34024/revbea.2016.v11.1957.

PINTO, Adrielly de Kássia Menezes; LOPES, Luciane Barbosa; ASSIS, Davison Márcio Silva De; TAVARES-MARTINS, Ana Cláudia Caldeira. O impacto de uma trilha ecológica na ampliação das concepções de natureza em alunos de uma Unidade de Conservação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 369–388, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.12204.

RAMOS, E. C. Educação Ambiental: origem e perspectivas. *Em: Educar*. 18. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2001. p. 201–218.

REAPOPOP. **Rede de Educação Ambiental e Políticas Públicas**. 2019. Disponível em: <https://reapop.wordpress.com/rebea/>.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, 2006.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. 7ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

REPOLHO, Silas Moura; CAMPOS, Dayana Natacha Souza; ASSIS, Davison Márcio Silva De; TAVARES-MARTINS, Ana Cláudia Caldeira; PONTES, Altem Nascimento. Percepções ambientais e trilhas ecológicas: concepções de meio ambiente em escolas do município de Soure, Ilha de Marajó (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 66–84, 2018. DOI: 10.34024/revbea.2018.v13.2541.

RODRIGUES, Gabrielle Silva; PINTO, Benjamin Carvalho Teixeira; FONSECA, Lana Claudia de Souza; MIRANDA, Cristiana do Couto. O estado da arte das práticas didático-pedagógicas em Educação Ambiental (período de 2010 a 2017) na Revista Brasileira de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 9–28, 2019. DOI: 10.34024/revbea.2019.v14.2611. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2611>.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.

ROSSINI, Cleusa Maria; CENCI, Daniel Rubens. INTERDISCIPLINARIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM DIÁLOGO SUSTENTÁVEL. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 1733–1746, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1733-1746.id830.

ROSSO, Pedro; BENINCÁ, Erica Mastella; FRAGA, Fernando Bueno Ferreira Fonseca De; TONETTO, Gilberto. Áreas verdes urbanas e trilhas ecológicas como locais e instrumentos de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 536–553, 2021. DOI: 10.34024/revbea.2021.v16.11421.

SANTOS, Edinalva Alves Vital Dos; VASCONCELOS, Maria Tatiany de Oliveira. A Educação Ambiental no ensino básico através das intervenções do PIBID e as contribuições do programa para a formação docente. **Revista Brasileira de**

Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 13, n. 4, p. 51–65, 2018. a. DOI: 10.34024/revbea.2018.v13.2608.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. *Em*: SATO, Michele; CARVALHO, Isabel (org.). **Educação Ambiental: Pesquisa e Desafios**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005. p. 18–45.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 1ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

SILVA, Mirele Milani; ALMEIDA NETTO, Tatiane; DE AZEVEDO, Letícia Fátima; SCARTON, Laura Patrícia; HILLIG, Clayton. Trilha Ecológica como Prática de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM**, [S. l.], v. 5, p. 705–719, 2012.

SILVEIRA, Dieison Prestes Da; LORENZETTI, Leonir. State of the art on critical environmental education at the Research Meeting on Environmental Education. **Praxis & Saber**, [S. l.], v. 12, n. 28, p. e11609, 2021. DOI: 10.19053/22160159.v12.n28.2021.11609.

SLONSKI, Gladis Teresinha. A pesquisa em educação ambiental na educação profissional e tecnológica : tendências dos artigos publicados entre 2002 e 2012 . [S. l.], p. 1–12, 2013.

SOMEKH, B.; LEWIN, C. **Teoria e Métodos de Pesquisa Social**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

SOUZA, Fernanda Rodrigues da Silva. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 115–121, 2020. a. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.9616.

SOUZA, Mariana Cristina Cunha. Educação Ambiental e as trilhas: contextos para a sensibilização ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 239–253, 2014. DOI: 10.34024/revbea.2014.v9.1807.

SPINK, P. Análise de documentos de domínio público. *Em*: SPINK, M. J. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentido**. São Paulo: Cortez, 1999. p. 123–152.

SUDAN, D. C.; DE LELLO, A. M. M. **Educação Ambiental na Universidade de São Paulo: reflexões sobre um processo de pesquisa-ação-participante de servidores públicos**. São Paulo: Universidade de São Paulo. Superintendência de Gestão Ambiental, 2018. DOI: 10.11606/9788590630418.

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Perspectiva**, [S. l.], v. 34, n. 125, p. 17–28, 2010.