



remaea

Educação ambiental no ensino de Ciências: influências entre formação e prática pedagógica

Renata Caroline Dias Machado¹

Universidade Federal da Fronteira Sul

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3624-5408>

Paula Vanessa Bervian²

Universidade Federal da Fronteira Sul

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5985-4698>

Resumo: Depreendemos que a compreensão de estudos em Educação Ambiental (EA) na formação de professores, considerando as perspectivas, contextos e o enfoque na prática pedagógica de professores de Ciências, torna-se necessária para que as intencionalidades desse processo sejam discutidas. Esta pesquisa objetivou identificar as influências da EA na formação e prática pedagógica no ensino de Ciências. Realizamos um estado do conhecimento com teses e dissertações disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando a análise de conteúdo e seguindo as suas etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação, para analisar dezenove publicações com enfoque na temática. Da análise, emergiram duas categorias: “Práticas pedagógicas voltadas à EA” e “Concepções de EA e meio ambiente”. Portanto, a constituição de uma prática em EA crítica, reflexiva, política e social carece de comprometimento ético com a formação de professores da área de Ciências.

Palavras-chave: Formação de professores; meio ambiente; prática docente.

Educación ambiental en la enseñanza de las ciencias: influencias entre formación y práctica pedagógica

Resumen: Deducimos que la comprensión de los estudios en Educación Ambiental (EA) en la formación del profesorado, considerando las perspectivas, contextos y el enfoque en la práctica pedagógica de los profesores de Ciencias, se hace necesaria para que las intencionalidades de este proceso sean discutidas. Esta investigación tuvo como objetivo identificar las influencias de la EA en la formación y práctica pedagógica en la enseñanza de Ciencias. Realizamos un estado del conocimiento con tesis y disertaciones disponibles en la Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD), utilizando el análisis de contenido y siguiendo sus etapas: preanálisis, exploración del material y tratamiento de los resultados obtenidos e interpretación, para analizar diecinueve publicaciones

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: renatadmachado.rm@gmail.com

² Doutora em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (2020). Professora permanente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências (PPGEC), pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: paula.bervian@uffs.edu.br

con enfoque en la temática. Del análisis, surgieron dos categorías: "Prácticas pedagógicas orientadas a la EA" y "Concepciones de EA y medio ambiente". Por lo tanto, la constitución de una práctica en EA crítica, reflexiva, política y social debe estar comprometida éticamente con la formación del profesor en la enseñanza de las Ciencias.

Palabras-clave: Formación de profesores; medio ambiente; práctica docente.

Environmental education in science teaching: influences between training and pedagogical practice

Abstract: We conclude that the understanding of studies in Environmental Education (EA) in teacher education, considering the perspectives, contexts and the focus on the pedagogical practice of Science teachers, is necessary in order to discuss the intentionality of this process. This research aimed to identify the influences of EA on education and pedagogical practice in teaching Sciences. We researched the level of knowledge with theses and dissertations available in the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), using content analysis and following its steps: pre-analysis, analysis of the material and treatment of the results obtained and interpretation, to analyze nineteen publications that focus on the subject. From the analysis, two categories emerged: "EA-oriented pedagogical practices" and "EA and environment conceptions". Therefore, the constitution of a practice in critical, reflexive, political and social EA lacks ethical commitment to the training of teachers in the area of Sciences.

Keywords: Teacher education; environment; teaching practice.

Introdução

Diferentes autores têm discutido a EA no contexto socioambiental, revelando perspectivas, necessidades e práticas ambientais que evidenciam a importância de debater essa temática no cenário político brasileiro contemporâneo (Layrargues; Lima, 2014; Loureiro, 2012; Jacobi, 2003). O papel da EA não acontece apenas para superar os desafios cotidianos, mas também para que seus defensores se reconheçam como cidadãos e possam ser inspiração para seus aprendizes (Gouvêa, 2006).

Leff (2006) propõe a concepção de racionalidade ambiental para a desconstrução do pensamento capitalista, unindo homem e natureza em um ideário que vá em direção à conservação, ao conhecimento e à valorização da natureza. Assim, é preciso pensar na EA Crítica, que incide sobre os elementos sociais nas relações dos indivíduos em sociedade e no cuidado uns com os outros, para que as decisões coletivas sejam definidas com respeito e sem hierarquias ou classes sociais (Carvalho, 2004).

Dessa forma, o olhar para a EA Crítica inicia na formação inicial, pois é na compreensão dos processos educacionais que perpassam pela formação que se constituem os conhecimentos necessários para a prática pedagógica em EA (Miyazawa; Frenedo; Vieira, 2019). Portanto, "a estrutura da formação inicial deve possibilitar uma análise global das situações educativas" (Imbernón 2006, p. 61). É neste movimento que as dimensões da

formação em EA precisam ser compreendidas, pois esses problemas podem estar aliados à falta de vivências de EA na formação, causando influências na prática docente (Araújo; Oliveira, 2013).

Faz-se necessário compreender a verdadeira função da EA nos saberes docentes (Tardif, 2005) dos professores de ciências e encontrar alternativas que possam melhorar a prática docente, de modo que a EA seja compreendida e trabalhada com a finalidade de superar a racionalidade técnica. Compreendemos que “[...] uma prática pedagógica, em seu sentido de práxis, configura-se sempre como uma ação consciente e participativa, que emerge da multidimensionalidade que cerca o ato educativo” (Franco, 2016, p. 536). Assim, com a EA, é possível sensibilizar os cidadãos para a tomada de consciência, de forma que aconteçam mudanças no pensamento dos indivíduos, visando beneficiar o meio ambiente e o coletivo (Genovese; Oliveira, 2024).

Portanto, concordamos com os estudos de Tonello e Santos (2023, p. 964), pois “[...] consideramos que discutir as perspectivas da prática pedagógica é condição *sine qua non* para a melhoria da formação docente e atividade profissional”. Logo, para compreender esses processos, esta pesquisa tem como objetivo identificar as influências da EA na formação e prática pedagógica no ensino de Ciências, por meio da busca de estado do conhecimento na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Com isso, é importante encontrar produções sobre a EA na formação e prática pedagógica de professores de ciências, pois assim podemos compreender os movimentos que influenciam esse processo e as pesquisas produzidas até o momento na área. Assim, entender os aspectos, contextos e o enfoque da EA na prática de professores torna-se importante para que as intencionalidades desse processo sejam discutidas.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa do tipo Estado do conhecimento para subsidiar, conhecer e interpretar a temática EA na formação de professores sobre um setor (Morosini; Nascimento; Nez, 2021).

Assim, realizamos a busca na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), utilizamos os descritores “Educação Ambiental” AND “Práticas” com o objetivo de encontrar

pesquisas alinhadas ao nosso tema, sem corte temporal. Nesta busca, foram encontrados 2.415 trabalhos. Sendo, 1.912 dissertações e 503 teses. A BDTD³ se encontra em modo público e gratuito, dessa forma, seguimos todos os preceitos éticos de pesquisa em documentos.

A pesquisa aqui empreendida fundamenta-se nos estudos de análise de conteúdo (Bardin, 2011), que perpassa por três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Na primeira etapa, a *Pré-análise*, foi realizada uma pesquisa nos documentos, com a leitura flutuante do título, resumo, metodologia e, se necessário, dos resultados. Com essa leitura, foram utilizados critérios de inclusão, selecionando: i) trabalhos sobre formação de professores e práticas pedagógicas, ii) e apenas pesquisas com licenciandos em Ciências Biológicas e/ou professores formados em Ciências Biológicas que atuam como professores de Ciências ou Biologia. Ademais, para critério de inclusão, foi analisado se as pesquisas apresentavam as palavras: prática docente, prática pedagógica, prática educacional, prática de ensino e estratégias didáticas. Para esta pesquisa, esses termos são adotados como sinônimos. Dessa forma, esse movimento compôs o corpus de análise com 19 trabalhos, sendo 15 dissertações e 4 teses.

Como sequência do estudo, foi feita a *Exploração do material* com a codificação e categorização, a fim de que o *corpus* fosse estudado mais aprofundadamente. As unidades de registro foram definidas a priori com as palavras prática/ prática pedagógica/ prática educativa/ metodologia/ estratégias/ (Unidade 1) e concepção/ entendimento/ significado/ representação/ correntes/ macrotendência (Unidade 2). Assim, definimos as unidades de registro *a priori* para observar as unidades de contexto que pudessem emergir desses trabalhos. Identificamos que as palavras definidas *a priori* estão inter-relacionadas nas unidades de registro e são importantes para a organização das categorias. São esses elementos estruturantes que fizeram emergir dos trabalhos as unidades de contexto (Figura 1).

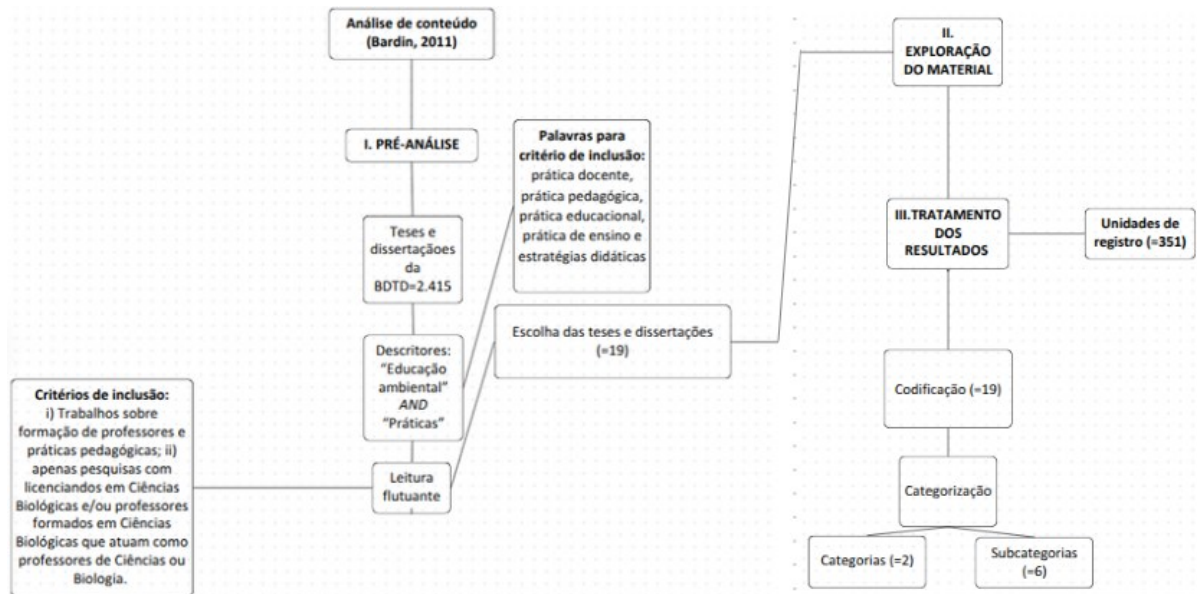
³ <https://bdtd.ibict.br/vufind/>

Figura 1: Palavras relacionadas nas unidades de registro.

Fonte: Dados da pesquisa - mapa Atlas. ti 24.

Dessa forma, as unidades de contexto foram estabelecidas e agrupadas por similaridades, movimento que possibilitou a constituição de categorias emergentes. Após essa etapa, foi realizada a *Categorização* com categorias definidas *a posteriori* com análise ativa dos trabalhos que fizeram emergir duas categorias gerais: Práticas pedagógicas voltadas à EA e Concepções de EA e meio ambiente que serão discutidas ao longo da pesquisa com a apresentação das subcategorias e exemplos de unidades de contexto que explicitam nossa escolha. E, por fim, o *Tratamento dos resultados obtidos e interpretação* com o objetivo de confirmar os resultados e interpretar o material analisado. Conforme sinalizamos no desenho metodológico (Figura 2).

Figura 2: Desenho metodológico da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelas autoras com base no modelo de Bardin (2011).

Quadro 1: Identificação do *corpus* de análise

Continua...

CÓDIGO	TÍTULO	ANO	INSTITUIÇÃO
T1	Temáticas ambientais na universidade e seus agentes na formação de professores	2023	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
D1	Percepções de docentes da educação básica acerca das teorias e práticas pedagógicas em educação ambiental	2022	Universidade católica do Rio Grande do Sul
D2	A educação ambiental na prática docente em ciências em uma escola da rede municipal de Paragominas- PA	2021	Universidade Federal do Pará
D3	Educação ambiental e ecopedagogia: desafios da prática docente	2021	Universidade Nove de Julho
D4	Formação continuada de professores de biologia para o enfrentamento de conflitos socioambientais	2019	Universidade Federal Rural de Pernambuco
T2	Educação ambiental na perspectiva da produção de sentido de justiça social e cidadania: representações sociais de licenciandos e professores de biologia	2018	Universidade Federal de Uberlândia
D5	Sentidos sobre temáticas socioambientais nos discursos de professores de Ciências e Biologia	2017	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
D6	Compreensões de licenciandos em ciências biológicas sobre a temática ambiental e suas relações com o processo educativo: implicações teóricas e práticas para o ensino de Biologia	2017	Universidade Estadual Paulista
D7	Temas meio ambiente, sustentabilidade e educação ambiental no ensino de biologia : um estudo sobre as práticas dos professores do ensino médio de Sapucaia	2014	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
D8	Da formação a prática do professor de biologia: representações sociais e docência em educação ambiental	2014	Universidade Federal da Paraíba
D9	As representações sociais dos professores de ciências sobre os desafios da formação continuada para a educação ambiental	2013	Universidade Católica de Santos
T3	Saberes ambientais: pontes de convergência que enagem no espaço de convivência da formação de professores	2012	Universidade Federal do Rio Grande
T4	O quefazer da educação ambiental crítico-humanizadora na formação inicial de professores de biologia na universidade	2012	Universidade Federal de Pernambuco
D10	Orientações de formação e concepções de ambiente em cursos de formação continuada de professores de ciências do Programa “Teia do Saber”	2010	Universidade de São Paulo

D11	A abordagem das questões ambientais como forma de inserção da educação ambiental no ensino de ciências	2010	Universidade Federal de Minas Gerais
D12	A temática ambiental e o ensino de biologia: o professor enquanto sujeito ecológico	2007	Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"
D13	Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental	2006	Universidade Estadual de Maringá
D14	Projetos de educação ambiental e seu desenvolvimento na escola pública: concepções e práticas de professores de ciências	2005	Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"
D15	A avaliação da percepção sobre educação ambiental entre acadêmicos de um curso de nível superior	2002	Universidade Federal de Santa Catarina

Resultados e discussão

A partir do processo de análise, apresentamos um panorama dos 19 trabalhos analisados (4 teses e 15 dissertações) sobre a articulação entre prática pedagógica, formação de professores e EA em Ciências. Da análise, emergiram duas categorias finais. A categoria intitulada "***Práticas pedagógicas voltadas à EA***" é constituída por quatro subcategorias emergentes: **i. EA na prática; ii. Reflexão sobre a própria prática; iii. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; e iv. Formação inicial e continuada.** Quanto à categoria intitulada "***Concepções de EA e meio ambiente***", esta engloba duas subcategorias emergentes: **i. Dimensão social; e ii. Constituição docente em EA** (Quadro 2). Ademais, apresentamos os dados das unidades de contexto da pesquisa por meio de frequências para melhor exemplificação dos resultados.

Quadro 2: Levantamento das categorias emergentes referentes ao tema EA em teses e dissertações.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	FREQUENCIA (f)	UNIDADE DE REGISTRO
Práticas pedagógicas voltadas a EA	EA na prática	165:351	Prática/Prática pedagógica/Prática educativa/Metodologia/Estratégia/ Atividades
	Reflexão sobre a própria prática	60:351	

Continua...

	Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade	36:351	
	Formação inicial e continuada	34:351	
Concepções de EA e meio ambiente	Dimensão social	28:351	Concepção/Entendimento/Significado/Representação/Correntes/Macrotendências
	Constituição docente em EA	28:351	

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Por meio da análise das categorias, depreendemos que a prática de professores de Ciências em EA é constituída por experiências e aprendizagens que perpassam a formação inicial e continuada do professor e que se relacionam com as concepções de EA e meio ambiente. Essas concepções repercutem nas práticas pedagógicas em sala de aula. Esses aspectos favorecem a EA na constituição docente de professores de Ciências, demonstrando que os sujeitos carregam marcas da formação inicial e continuada em suas práticas e ações dentro da sala de aula.

1.1 Práticas pedagógicas voltadas à EA

Compreendemos que o processo de construção das práticas em EA do professor de ciências está atrelada à formação, prática pedagógica, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e reflexão sobre a prática durante sua formação inicial, bem como na formação continuada, demarcando o processo de constituição ao longo da profissão docente. Assim, o professor tem importância social na formação dos indivíduos e na constituição da comunidade escolar (Dill; Carniatto, 2020). Nesse sentido, o enfoque que mais percebemos nos estudos foi referente à subcategoria **EA na prática (165:351)**, que apresentou aspectos da prática pedagógica do professor em EA: *“Para o desenvolvimento da EA nas práticas educacionais, é necessária a construção de um ambiente escolar que seja, ele próprio, um ambiente de exercício de Cidadania, um espaço de reflexão crítica [...]”* (T2, 2018). Portanto, a prática pedagógica do professor caminha por meio de intencionalidades que serão organizadas de acordo com o contexto social e as decisões do coletivo (Franco, 2016). Isso envolve “[...] as circunstâncias da formação, os espaços-tempos escolares, as opções da

organização do trabalho docente, as parcerias e expectativas do docente” (Franco, 2016, p. 542).

Dessa forma, a prática pedagógica do professor precisa ser subsidiada por um espaço que propicie a concepção de EA, pois “o professor sozinho não transforma a sala de aula” (Franco, 2016, p. 547). Além disso, para a inserção de uma EA de forma efetiva no ambiente escolar é necessária a superação de métodos tradicionais que limitam o pensamento e as ações do professor. À vista disso, surge a necessidade da formação de qualidade para professores de ciências que precisam estar preparados para as demandas e processos educacionais (Lima, 2015).

Assim, a prática pedagógica em EA exige um profissional qualificado e comprometido com o processo educacional (Oliveira; Obara; Rodrigues, 2007) e que compreenda a complexidade de sua prática pedagógica e os diferentes conhecimentos em torno de sua profissão (Almeida; Biajone, 2007). Portanto, existe a necessidade de entender o processo amplo, educativo e permanente para a formação do docente e, conseqüentemente, a formação do cidadão (Gouvêa, 2006). Assim, “a Educação Ambiental deve ser entendida como uma ciência que propicia metodologias e abordagens diversas, podendo ser aplicada por todas as áreas de conhecimento humano [...]” (Polli; Signorini, 2013, p. 94).

Nesse sentido, a **reflexão sobre a própria prática (60:351)** torna-se basilar para modificar a prática pedagógica a partir da reflexão sobre os conhecimentos do professor. Portanto, para uma prática pedagógica efetiva, são necessárias intencionalidades e reflexão crítica, que serão utilizadas ao longo de todo o processo pedagógico (Franco, 2016). Assim, “quanto mais crítica e humanamente o futuro professor perceber a EA e pesquisá-la, mais condição terá para exercê-la em sua prática docente” (T4, 2012).

Logo, o professor que confere o valor de sua prática pedagógica, reconstrói seus conhecimentos em uma racionalidade ambiental que favorece a sua formação e modifica seus conhecimentos para a ruptura de visões simplistas (Araújo; Oliveira; 2013). Nessa perspectiva

[...] a forma como as professoras se “enxergam” está muito relacionada com as suas visões acerca do que é ensinar, do que é aprender e dos papéis desempenhados por professor e aluno nas relações pedagógicas estabelecidas na escola (Rosa; Schnetzler, 2003, p. 37).

Nesse sentido, na busca por sanar os problemas ambientais, é preciso refletir sobre os problemas, estratégias e ações que preparem o professor para o desenvolvimento da temática ambiental em sala de aula. Pois “a reflexão sobre a prática do professor pode, portanto, contribuir para a superação de práticas educativas ambientais que se mostram deficientes” (Teixeira; Tozoni-Reis; Talamoni, 2011, p. 233). Assim, o professor que compreende a importância da reflexão e das ações humanas consegue adotar práticas mais sustentáveis para a construção de uma sociedade ambientalmente responsável (Palinski; Bervian, 2024). Nesse movimento reflexivo, experiências e informações são compartilhadas, potencializando conhecimentos e ideias sobre EA.

Embora não sejam temáticas exclusivamente de responsabilidade do professor, compreendemos que sobre estes aspectos, carece de políticas públicas e gestão escolar comprometidas com a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no ambiente escolar.

Também percebemos que a **interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade (36:351)** são fundamentais e devem ser discutidas tanto na prática quanto na formação de professores. Observamos na análise que professores de ciências ainda têm dificuldade de modificar sua prática para combater a fragmentação do conhecimento e construir uma EA que se articule com princípios e práticas interdisciplinares. Evidenciamos indícios dessa problemática nas unidades de contexto: *“Além das dificuldades inerentes à realização do trabalho interdisciplinar, outras dificuldades foram apontadas pelas professoras para o desenvolvimento dos projetos por ela elaborados”* (D14, 2005). *Também é perceptível uma abordagem individualista da Educação Ambiental, portanto, sem incorporação de princípios e práticas interdisciplinares* (T2,2018).

Dessa forma, para nos aproximarmos da construção efetiva da interdisciplinaridade na prática ambiental, precisamos desenvolver sentidos e ações (Coimbra, 2005). Sendo assim, a EA, enquanto prática interdisciplinar, tem como objetivo a sensibilização dos sujeitos e a conscientização ambiental (Conrado; Silva, 2017).

Compreendemos que é fundamental as discussões de EA na **formação inicial e continuada (34:351)** de professores em Ciências, conforme as unidades de contexto a seguir: *“Ao refletir sobre isso, percebi que para compreender as ações e reflexões que os professores elaboram em suas atividades é necessário ter clareza sobre o processo de formação inicial*

desses docentes. (D9, 2013); A formação continuada (FC) não deve acontecer apenas para suprir deficiências da formação inicial, ela deve ser desenvolvida, principalmente, visando às necessidades reais que os professores sentem na sua prática” (D10, 2010).

Nesse sentido, percebemos que, para atingirmos determinadas intencionalidades na EA, precisamos de professores com formação, escolas e políticas públicas, que compreendam os processos de ensino e aprendizagem, promovendo em seus alunos o pensamento crítico, a autonomia, a cidadania e ações que atendam aos princípios éticos da EA crítica, que “[...] melhora da relação de cada um com o mundo [...]” (Sauvé, 2005, p. 321).

Concordamos que, na formação inicial, são necessários conhecimentos em EA que contribuam para a atividade profissional (Boer; Scriot, 2013,). Portanto, deve ser feito um olhar para as Instituições de Ensino Superior (IES) para que a EA Crítica seja apresentada aos licenciandos e estes tenham subsídios para encarar os desafios da prática em EA na sala de aula. Acreditamos que, “[...] para que seja possível o desenvolvimento da EA Crítica nos diferentes níveis de ensino, é necessário investir na formação inicial de professores (Palinski, Bervian, 2024, p. 496).

Assim, o professor em formação inicial e continuada precisa participar, aproximar-se de metodologias e práticas que sirvam como estratégias para a sua prática pedagógica em EA (Silva; Braibante, 2018). Dessa forma, a formação inicial e continuada do professor pode refletir nas atitudes e ações que implicam em sua prática pedagógica.

1.2 Concepções de EA e meio ambiente

Por meio das unidades de contexto, percebemos aspectos relevantes nos estudos sobre a preocupação de formar cidadãos responsáveis e críticos, que compreendem o reflexo de suas ações e não fiquem alheios ao meio ambiente. Há indícios da importância do professor como mediador desse processo em sala de aula, para a tomada de consciência dos alunos sobre as questões ambientais (Oliveira; Obara; Rodrigues, 2007). E assim, buscar soluções para as desigualdades e injustiças socioambientais (Layrargues; Lima, 2014). Nessa perspectiva, é importante que o professor reconheça a importância da sua constituição em EA para uma sociedade mais justa e produzir transformações no pensar e agir de seus alunos.

Nesse sentido, destacamos indícios da **dimensão social (28:351)** na unidade de contexto a seguir: *“nesse contexto, em que crise ecológica surge a partir da concepção do homem de ignorar sua influência na natureza, parece sensato pensar que, para superar a crise, é fundamental reconhecer o sentido do vínculo e do limite nas relações humanas com o meio”* (T2, 2018). Assim, para a formação da cidadania em EA é

[...] necessário oferecer estratégias de ensino que aproximem os estudantes da natureza, com abordagem metodológica adequada, para a construção de um comportamento ambientalmente responsável (Ribeiro; Coutinho; Boer, 2021 p. 273).

Assim, o objetivo da EA é a constituição de sujeitos para a transformação de atitudes, comportamentos e pensamento sobre a relação ser humano e meio ambiente. E formar cidadãos críticos para atuar perante os problemas sociais e ambientais (Beraldo *et al.*, 2022). Cada estudante tem a capacidade de elaborar suas conclusões sobre os processos científicos, a partir de um ambiente de sistematizações com mediação no ensino e aprendizagem (Pansera-de-Araújo; Auth; Maldaner, 2007). Dessa forma, professores, escola e sociedade têm o compromisso de fortalecer as relações entre seres humanos e meio ambiente para despertar a conscientização dos alunos e sensibilizar para a tomada de consciência sobre os problemas ambientais do mundo contemporâneo.

Por fim, a subcategoria **constituição docente em EA (28:351)** apresenta a construção da identidade do professor em EA que acontece por meio da formação e prática pedagógica. Logo, *“[...] essa construção e fortalecimento do ser professor, assumindo essa identidade, vai ser estabelecida nas intersecções que cercam o ser, como as experiências vividas, a representação social da profissão, a valorização e reconhecimento profissional, as relações estabelecidas em sua rede de trabalho [...]”* (T1, 2023).

A construção da atividade docente em EA acontece por meio de valores no exercício de ações, práticas, representações sociais, conhecimentos e identidades que influenciam no trabalho do professor (Tonello; Santos, 2023). Concordamos que o conhecimento do professor é construído por meio de conhecimentos históricos e das necessidades que surgem do contexto em que está inserido (Pimenta, 1996). *“Assim, acreditamos que quando o meio*

ambiente é entendido como um campo de conhecimento e significados socialmente construídos, é que se deve exigir ainda mais da preparação dos professores. (T2, 2018).

Portanto, o professor que percebe a importância da sua própria constituição e as influências que esse movimento tem em sua prática pedagógica torna-se um sujeito historicamente situado (Pimenta, 1996), compreendendo o valor de suas experiências e as implicações que essas significações podem trazer para melhorar seu trabalho e, conseqüentemente, sua prática ambiental.

Nesse viés, aprofundando a análise, o pensamento do professor em EA pode seguir diferentes vertentes, pois esse campo apresenta várias terminologias, representadas por diferentes autores que discutem essa temática. Sauvé (2005) apresenta em seus estudos 15 concepções de EA que refletem a perspectiva de diferentes grupos sobre como a EA deve ser praticada no contexto social e educacional: naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista, feminista, etnográfica, ecoeducação, prática, crítica, projeto de desenvolvimento sustentável, moral/ tica, holística e biorregionalista. Segundo a autora, “Cada corrente se distingue, por certo, por características particulares, mas podem se observar zonas de convergência” (Sauvé, 2005, p. 39).

Mello e Trivelato (1999) apresentam as concepções de EA conservadora, ecologia social e ecologia política. A concepção Conservadora se caracteriza pela preocupação com os recursos naturais e a degradação da natureza, com uma proposta de ensino tradicional, em que o professor é o centro do processo e o aluno apenas um receptor (Lopes; Radetzke; G llich, 2020). A Ecologia social propõe o desenvolvimento de sociedades ecológicas com a transformação social por meio da educa o, firmando a rela o homem-natureza sem que aspectos políticos sejam considerados (Lopes; Radetzke; G llich, 2020). Já a Ecologia política “[...] apresenta uma proposta embasada em transforma es sociais, buscando novos modelos de desenvolvimento com metodologias mais participativas” (Maciel; Teichmann; G llich, 2018).

Percebemos que diversas concepções foram construídas ao longo dos anos e muitas estão interligadas, podendo causar diferentes interpreta es de como a EA deve ser. Nesta pesquisa, compreendemos que as macro tendências propostas por Layrargues e Lima (2014) - EA conservadora, pragmática, e crítica - ajudam-nos a entender melhor os desdobramentos

da EA na prática e na formação de professores de ciências. A macrotendência Conservadora está relacionada com a consciência ecológica da população, ações de conservação e preservação do meio ambiente, voltada para a sensibilização humana (Layrargues; Lima, 2014). Em contraponto a macrotendência Pragmática “[...] tem suas raízes no estilo de produção e consumo advindos do pós-guerra [...]” (Layrargues; Lima, 2014, p. 31). Diante das perspectivas propostas pelos autores, compreendemos que a macrotendência Crítica (Layrargues; Lima, 2014), quando articulada à prática pedagógica, proposta por Franco (2016), seria a concepção mais adequada para ser abordada e discutida na prática pedagógica e formação de professores pois “[...] estimula a reflexão e o diálogo sobre os problemas ambientais, levando em consideração os aspectos sociais, culturais e econômicos” (Antunes; Uhmman, 2024, p. 295). Assim, foi possível identificar que a maioria das teses e dissertações abordou pontos característicos da EA Crítica que desarticula a visão simplista de práticas individuais e proporciona o amadurecimento social, cultural e socioambiental.

Portanto, é possível perceber nesta subcategoria que a dimensão social tem como características a resolução de problemas atreladas ao bem-estar ambiental, coletivo e individual dos sujeitos e está articulada com a constituição docente do professor, que, por meio de suas compreensões em EA na prática pedagógica, influencia o desenvolvimento de cidadãos conscientes, críticos e reflexivos.

Conclusão

A presente pesquisa visou compreender as influências da EA na prática pedagógica e na formação de professores e as dimensões desse processo no Ensino de Ciências. Os dados apontam que a EA na formação e prática do professor de ciências é discutida em diferentes abordagens em estudos nos níveis da Educação Básica e das IES. Foi possível compreender que a prática pedagógica em EA está atrelada ao ambiente escolar e às ações do professor em sala de aula, que precisa estar comprometido em refletir sobre sua própria prática para compreender os conhecimentos e atitudes para uma prática ambiental efetiva. Soma-se a isso a necessidade de que a EA seja promovida em diferentes contextos, de forma interdisciplinar e transdisciplinar, e de reconhecer as dificuldades de abordar essa temática junto com diferentes temas no Ensino de Ciências. Assim, percebemos que a formação inicial e

continuada dos professores pode ser um caminho importante para superar as dificuldades necessárias voltadas a este tema. Portanto, um olhar deve ser feito para a formação de professores e estratégias devem ser tomadas para melhorar a qualidade do ensino dos docentes em EA.

Outro aspecto evidenciado foi a importância social da EA para mudar o pensamento dos sujeitos, promovendo a autonomia, ética e responsabilidade diante de suas ações, ressaltando a aproximação entre ser humano e ambiente para a formação de atitudes socioambientais. Nessa perspectiva, a constituição do professor também se destacou na análise dos trabalhos, pois há indícios de que, a partir da prática pedagógica do docente, pode-se perceber que cada professor tende a utilizar a concepção de EA que mais tem afinidade. Assim, a formação do pensamento do professor em EA acontece por meio de atitudes e experiências que são construídas e reconstruídas na formação inicial e continuada.

Portanto, compreendemos que, para a constituição de uma prática docente em EA que seja crítica, reflexiva, política e social, carece de um compromisso ético com a formação de professor na área de Ciências, pois este desempenha um papel importante e permanente na sociedade.

Referências

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, Taubaté, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/8gDXyFChcHMd5p6drYRgQSn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ANTUNES, Dione; UHMANN, Rosangela Inês Matos. Documentos curriculares e educação ambiental: conteúdos em livros didáticos de ciências do ensino fundamental. **VIDYA**, Santa Maria (RS, Brasil), v. 44, n. 1, p. 287–304, 2024. DOI: 10.37781/vidya.v44i1.4922. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/4922>. Acesso em: 18 ago. 2024.

ARAÚJO, Monica Lopes Folena; OLIVEIRA, , Maria Marly de. Formação de professores de biologia e educação ambiental: Contribuições, deficiências e estratégias. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 20, 2013. DOI: 10.14295/remea.v20i0.3849. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3849>. Acesso em: 5 maio. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BERALDO, Daiane Ferreira Arantes *et al.* Educação ambiental em instituições públicas de ensino como estratégia para a sustentabilidade. **Ris-Revista Insignare Scientia**, Cerro Largo-Rs, v. 5, n. 1, p. 151-168, jan. 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12315> . Acesso em: 28 jun. 2024.

BOER, Noemi; SCRIOT, lassana. Educação Ambiental e formação inicial de professores: ensino e concepções de estudantes de pedagogia. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [s. l.], v. 26, p. 46-60, fev. 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3345/2001>. Acesso em: 6 jul. 2024.

CARVALHO, Isabel. Cristina de Moura. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: MMA/ Secretaria Executiva/ Diretoria de Educação Ambiental (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA, 2004. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_eabras.pdf. Acesso em: 25 maio. 2024.

COIMBRA, Audrey de Souza. Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 14, 2012. DOI: 10.14295/remea.v14i0.2888. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2888>. Acesso em: 6 jul. 2024.

CONRADO, Luana Mayra Nunes; SILVA, Victor Hugo da. Educação ambiental e interdisciplinaridade: um diálogo conceitual. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 651-665, 2017. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5586. Acesso em: 6 jul. 2024.

DILL, Marcelo André; CARNIATTO, Irene. Concepções de meio ambiente e Educação Ambiental de professores do Ensino Fundamental I. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 5, p. 152-172, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9928/7936>. Acesso em: 6 jul. 2024.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551 dez. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/m6qBLvmHnCdR7RQjJVspzTq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 jun. 2024.

GENOVESE, Cinthia Leticia Carvalho Roversi; OLIVEIRA, Gyselle Nascente de. Educação Ambiental e Meio Ambiente: sentidos e contradições. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 41, n. 1, p. 237–257, 2024. DOI: 10.14295/remea.v41i1.15147. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/15147>. Acesso em: 20 jun. 2024.

GOUVÊA, Giana Raquel Rosa. Rumos da formação de professores para a educação ambiental. **Educar**, Curitiba, v. 27, n. 1, p. 163-179, jun. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/HjpB8Gbhcpqmp6p4wCNpwXp/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 20 jun. 2024.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 128 p.

JACOBI, Pedro. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrftmfHxktgnt/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 25 jun. 2024.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 1, n. 17, p. 23-49, jan. 2014. Semestral. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhidZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2024.

LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003. 344 p.

LIMA, Gleice Prado. Educação ambiental crítica: da concepção à prática. **Revisea - Revista Sergipana De educação Ambiental**, São Cristóvão, v. 1, n. 2, p. 33-54, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/4443/3669>. Acesso em: 7 jul. 2024.

LOPES, Eduarda da Silva; RADETZKE, Franciele Siqueira; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Concepções sobre Educação Ambiental: desafios para pensar situações metodológicas e o ensino de Ciências. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 37, n. 3, p. 400–415, 2020. DOI: 10.14295/remea.v37i3.10964. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/10964>. Acesso em: 18 ago. 2024.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajatória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 168 p.

MACIEL, Eloisa Antunes; TEICHMANN, Karen RafaellyRigodanzo; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. A educação ambiental e suas concepções no ensino de ecologia. **RELACult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**. Rio Grande, v.4, n. 958, p. 1-14, nov. 2018. Disponível em: <http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/958>. Acesso em: 6 jul. 2024.

MELLO, Celina Martins; TRIVELATO, Silvia Frateschi. Concepções em educação ambiental. In: II encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Valinhos, SP: Instituto de Física da Ufrgs, 1999. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/iienpec/trabalhos/G11.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

MIYAZAWA, Glória Cristina Marques Coelho; FRENEDOZO, Rita de Cássia; VIEIRA, Rui Marques. Inserção da temática ambiental em um curso de licenciatura em Ciências Biológicas: concepções dos docentes e suas práticas pedagógicas. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v.14, n. 1, p. 89-110, nov. 2019. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/13057>. Acesso em: 26 jun. 2024.

MOROSINI, Marília; NASCIMENTO, Lorena Machado do; NEZ, Egeslaine de. ESTADO DE CONHECIMENTO: A METODOLOGIA NA PRÁTICA. **Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 55, n. 8, p. 69-81, 16 dez. 2021. Mensal. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/4946>. Acesso em: 20 jun. 2024.

OLIVEIRA, André Luis de; OBARA, Ana Tiyomi; RODRIGUES, Maria Aparecida. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, Espanha, v. 6, n. 3, p. 471-495, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen06/ART1_Vol6_N3.pdf. Acesso em: 29 jun. 2024.

RIBEIRO, Carla da Silva; COUTINHO, Cadidja; BOER, Noemi. Letramento e cidadania ambiental no contexto escolar: : relato de uma prática docente. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 38, n. 2, p. 266–287, 2021. DOI: 10.14295/remea.v38i2.12719. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/12719> . Acesso em: 29 jun. 2024.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/Dks7MmfcDS3BXCPCGM9swgx/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 29 jun. 2024.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 317-322, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/hn8HWBV6NQJHmtMJrqTKBn/?lang=pt>. Acesso em: 18 abr. 2024.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das Correntes em educação ambiental. In: Michele. SATO; I. C. M. CARVALHO (org.). Educação Ambiental. Porto Alegre: Artmed. p. 17-45, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod_resource/content/1/sauve%20correntes%20EA.pdf. Acesso em: 24 maio. 2024.

SILVA, Jennifer Alejandra Suárez; BRAIDANTE, Mara Elisa Fortes. Aprendizagem significativa: concepções na formação inicial de professores de ciências. **Revista Insignare Scientia - Ris**, Cerro Largo, v. 1, n. 1, p. 1-22, jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/7657/5132>. Acesso em: 6 jul. 2024.

PALINSKI, Vanessa Cléia; BERVIAN, Paula Vanessa. Educação Ambiental na formação inicial de professores de Ciências da Natureza: um estado do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 487–504, 2024. DOI: 10.34024/revbea.2024.v19.16373. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/16373>. Acesso em: 22 ago. 2024.

PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina; AUTH, Miltom Antonio; MALDANER, Otavio Aloisio. Autoria Compartilhada na Elaboração de um Currículo Inovador em Ciências no Ensino Médio. **Revista Contexto & Educação**, [S. l.], v. 22, n. 77, p. 241–262, 2007. DOI: 10.21527/2179-1309.2007.77.241-262. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoedu-cacao/article/view/1092>. Acesso em: 6 jul. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores:: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 72-89, 1 jan. 1996. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/33579>. Acesso em: 7 jul. 2024.

POLLI, Anderson; SIGNORINI, Tiago. A inserção da educação ambiental na prática pedagógica. **Ambiente e Educação: Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 17, n. 2, p. 93-102, maio 2013. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/2595>. Acesso em: 6 jul. 2024.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 2. ed. São Paulo: Vozes, 2005. 328 p.

TEIXEIRA, Lucas André; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; TALAMONI, Jandira Lúcia Biscalquini. A teoria, a prática, o professor e a educação ambiental: algumas reflexões. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 14, n. 2, p. 227-237, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/684/68422128013.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

TONELLO, Leonardo Priamo; SANTOS, Eliane Gonçalves dos. FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICA PEDAGÓGICA: enredos na educação em ciências e biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 960-998, 6 jan. 2023. UPF Editora. <http://dx.doi.org/10.5335/rbecm.v5i2.12993>. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/12993> . Acesso em: 20 jun. 2024.

Submetido em: 19-05-2025

Publicado em: 19-12-2025