

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PESQUISAS SOBRE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE REVISÃO

Dione Antunes¹

Rosângela Inês Matos Uhmman²

Resumo: A presente pesquisa trata de um estudo de revisão bibliográfica, que teve como objetivo realizar um levantamento na base de dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em pesquisas sobre o Livro Didático (LD) de Ciências com foco nas concepções e práticas de Educação Ambiental (EA). Foram selecionadas doze pesquisas, sendo que as mesmas foram analisadas com base nas concepções *a priori* de EA de Layrargues e Lima (2014), a saber: conservadora e crítica. Das pesquisas analisadas, oito foram classificadas na concepção conservadora e quatro na concepção crítica. Portanto, constatamos que a perspectiva de uma EA crítica e transformadora da realidade ainda está distante.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Currículo; Práticas pedagógicas; Meio Ambiente.

Abstract: The present research deals with a bibliographic review study, which aimed to carry out a survey in the database of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT) in research on the Didactic Book (LD) of Science with a focus on the conceptions and Environmental Education (EE) practices. Twelve studies were selected, and they were analyzed based on the *a priori* conceptions of EA by Layrargues and Lima (2014), namely: conservative and critical. Of the analyzed studies, eight were classified in the conservative conception and four in the critical conception. Therefore, we found that the perspective of a critical and reality-transforming EA is still far away.

Keywords: Science Teaching; Curriculum; Pedagogical Practices; Environment.

¹Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: dioneantunes@gmail.com,
Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0343825920548546>

² Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: rosangela.uhmann@uffs.edu.br,
Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4842408797839388>

Introdução

A Educação Ambiental (EA) se intensificou no final do século XX em meio à crise ambiental, como consequência do avanço da Ciência e Tecnologia, com o propósito de minimizar os impactos ambientais. A trajetória ambiental foi marcada pela implementação de documentos e Leis relacionadas a questões da EA. Vale ressaltar que a partir da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795/99), que a EA ganhou força constitucional, com foco na conservação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade (UHMANN, 2013). Da mesma forma, foram sendo investigadas definições sobre o termo, com o objetivo de conceituá-la, porém seu sentido é amplo, sendo impossível limitá-la de forma exata, pois a EA é polissêmica (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Na contemporaneidade, a EA é um tema transversal que traz em sua conjuntura diferentes perspectivas e práticas pedagógicas, num viés interdisciplinar, fomentando uma abordagem crítica e participativa, levando em consideração os aspectos sociais, políticos e econômicos (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2011). De acordo com Uhmman e Vorpapel (2018, p.54) *“a EA é um tema transversal fundamental na sensibilização para a tomada de consciência, essa que precisamos adquirir e melhorar a fim de construirmos uma sociedade sustentável, considerando que a crise ambiental decorre principalmente dos meios e dos modos de produção do sistema capitalista”*.

Segundo Leff (2010, p. 62): *“a crise ambiental problematiza os paradigmas estabelecidos do conhecimento e demanda novas metodologias capazes de orientar um processo de reconstrução do saber, que permita realizar uma análise integrada da realidade”*. Nesse contexto, a EA precisa ser compreendida como uma prática educativa social transformadora da realidade, contribuindo para a formação integral do ser humano, visto sua atuação crítica na sociedade, visando o bem comum da coletividade e do meio ambiente em que está inserido (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2011). De acordo com Loureiro (2003, p. 42),

Educar para transformar é agir conscientemente em processos sociais que se constituem conflitivamente por atores sociais que possuem projetos distintos de sociedade, que se apropriam material e simbolicamente da natureza de modo desigual. Educar para emancipar é reconhecer os sujeitos sociais e trabalhar com estes em suas especificidades. A práxis educativa transformadora é, portanto, aquela que fornece ao processo educativo as condições para a ação modificadora e simultânea dos indivíduos e dos grupos sociais; que trabalha a partir da realidade cotidiana visando a superação das relações de dominação e de exclusão que caracterizam e definem a sociedade contemporânea.

Desta forma, enfatizamos a importância de trabalhar a EA no espaço escolar, principalmente no ensino de Ciências, pois é a partir da escola que o aluno amplia sua visão para as problemáticas socioambientais, passando a refletir sobre suas atitudes de forma consciente e responsável, visando o bem comum da sociedade. Partindo desse pressuposto, torna-se necessário oportunizar diferentes

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 261-278, 2023.

experiências aos alunos, entretanto, é necessário um currículo que aborde a temática ambiental de forma representativa e que possibilite a reflexão no contexto escolar.

Nesse sentido, ao nos referirmos à EA e ao desenvolvimento do currículo do Ensino de Ciências, é fundamental levarmos em consideração a discussão sobre o LD de Ciências para compreender de que forma a EA está sendo apresentada aos alunos, bem como aos professores, pois trata-se de um recurso distribuído gratuitamente às escolas públicas, sendo muito utilizado na prática docente e conforme nos aponta Güllich (2013, p. 325) em sua pesquisa: *“as implicações do LD, suas ideologias, erros conceituais e contextualização desatrelada da realidade, trazem à tona a necessidade de pesquisas sobre sua estrutura, conceitos e abordagens”*.

Diante do exposto, com a pretensão de contextualizar a perspectiva crítica da EA, intrínseca ao currículo, justamente por possibilitar reflexões acerca da mesma, em especial das concepções e práticas presentes em pesquisas sobre os LD de Ciências, o presente estudo tem por objetivo realizar um levantamento na base de dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), tendo em vista as pesquisas sobre o Livro Didático (LD) de Ciências com foco nas concepções e práticas de EA.

Metodologia

Esta investigação seguiu uma abordagem qualitativa com base em Lüdke e André (2013), em que os dados coletados são descritos e analisados. Sendo uma pesquisa bibliográfica, realizada a partir do levantamento de pesquisas publicadas, a fim de auxiliar o pesquisador na delimitação e contextualização do tema (LIMA; MIOTO, 2007). De acordo com Romanowski e Ens (2006), o presente estudo é denominado de estado do conhecimento, pois aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado.

Assim, para esse estudo, foi realizado um levantamento em pesquisas acadêmicas brasileiras disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) no site do IBICT, com foco na EA e o LD de Ciências. A escolha em realizar o levantamento no IBICT se deve ao fato de esse conter em seu acervo um número considerável de teses e dissertações, o que confere maior confiabilidade à presente investigação.

Os resultados foram produzidos e analisados com base na Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2016). A AC é composta por três etapas, a saber: 1. A pré-análise consiste em leitura, formulação das hipóteses e dos objetivos, constituição do *corpus* da pesquisa e preparação do material; 2. Na exploração do material é realizada a administração da técnica sobre o *corpus* (codificação); e, por fim, 3. O tratamento dos resultados, inferência e interpretação, no qual é realizada a seleção e a análise.

A pré-análise consistiu-se em uma investigação no IBICT, usando os seguintes descritores: Educação Ambiental, Livro Didático e Conteúdo de Ciências, em todos os campos de busca, entre 2017 a 2021. O corte temporal justifica-se

pelo fato de direcionarmos nosso estudo para a análise de pesquisas mais recentes sobre a EA, tendo como resultado o total de 25 teses ou dissertações. Na etapa de exploração do material foi realizada a leitura dos títulos e resumos das pesquisas, sendo selecionadas aquelas em que constavam os descritores de busca, resultando em 12 pesquisas - as demais foram desconsideradas, pois são pesquisas de outras áreas do conhecimento, não contemplando o objetivo proposto neste estudo. Das 12 pesquisas selecionadas, conforme consta na Tabela 1, com a respectiva identificação (Ident.), título e o ano, duas (2) são Teses (T) e dez (10) são Dissertações (D), identificadas por EA1, EA2...EA12 para preservar questões éticas de pesquisa, já que as mesmas são advindas de sites públicos. Destacamos que os excertos das pesquisas são apresentados em *itálico* e a referência completa consta depois das referências neste artigo.

Tabela 1: Pesquisas analisadas do IBICT (2017-2021).

Ident.	Título	Tipo	Ano
EA1	(In) Sustentabilidade na educação: o que está por trás do livro didático?	T	2019
EA2	Análise da abordagem de Educação Ambiental nos livros de biologia - PNLD 2018	D	2019
EA3	Educação e cidadania: análise do livro didático como instrumento para construção de propostas de ensino de Química	D	2018
EA4	Por uma “ciência com consciência”: interfaces da Educação Ambiental e do ensino de ciências nos contextos docente, discente e do material didático	T	2017
EA5	Aspectos sociocientíficos em química do nono ano do ensino fundamental: do livro didático ao relato de professores	D	2019
EA6	O bioma Pampa nos anos iniciais do ensino fundamental: abordagens e percepções	D	2018
EA7	Recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem de solos no ensino fundamental	D	2017
EA8	A temática ambiental no currículo de Ciências: concepções de professores sobre conhecimentos e práticas de ensino no Leste Metropolitano Fluminense	D	2018
EA9	Diversidade microbiana em açude de uma região semiárida do Nordeste brasileiro: uma perspectiva de integração entre a ciência do laboratório e a ciência da sala de aula	D	2017
EA10	Educação Ambiental em escola pública: reflexões a partir da abordagem de trabalhos por projetos no ensino de ciências, Caruaru – PE	D	2018
EA11	Popularização da ciência no contexto da Educação Ambiental: uma experiência no município de Curral Velho	D	2017
EA12	Trilhas ecológicas virtuais: uma metodologia para o ensino do Cerrado	D	2021

Fonte: Autoria própria.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 261-278, 2023.

Após a identificação e organização do material, iniciamos o processo de organização do *corpus* de análise na íntegra, constituindo a etapa de exploração do material. Na sequência, foi iniciada a fase do tratamento dos resultados, com a classificação e categorização, originando duas categorias que emergiram durante a leitura, agrupadas por indicadores, uma respectiva às concepções e outra relativa às práticas de EA.

Cabe destacar que os dados foram analisados conforme as concepções de EA, *a priori*, de Layrargues e Lima (2014), a saber: 1) Conservadora, voltada para a sensibilização, o cuidado da natureza e a conscientização ecológica, na perspectiva do conhecimento dos princípios ecológicos básicos, porém sem questionar a estrutura da sociedade, reduzindo a complexidade da crise ambiental e 2) Crítica, que traz a perspectiva da transformação social, procurando contextualizar, problematizar e refletir os problemas socioambientais para o enfrentamento da crise ambiental.

Portanto, em atenção ao tratamento dos dados, seguimos com os resultados e discussão dos mesmos, para o qual destacamos as duas categorias emergentes: Concepções de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências e Práticas de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências.

Para fins de abrangência deste estudo, verificamos que, das 12 pesquisas, quatro (4) são da região Sudeste, três (3) da região Sul, uma (1) da região Norte, três (3) da região Nordeste e uma (1) da região Centro-Oeste. De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2011), em seu estudo sobre o estado da arte das pesquisas em EA no Brasil, constatou-se que a produção de trabalhos na área está diretamente relacionada com a quantidade de cursos de Pós-Graduação reconhecidos pela Capes e consolidados em cada região, sendo verificada a maior quantidade de pesquisas e, conseqüentemente, cursos de Pós-Graduação na região Sudeste do país. Nesse sentido, a partir da coleta dos dados analisados nesta pesquisa, tivemos uma ideia do que está sendo trabalhado sobre a EA a partir das pesquisas brasileiras por região nos últimos cinco anos.

Concepções de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências

A partir da análise, elencamos os indicadores no contexto das pesquisas e as categorias, de acordo com a classificação na Tabela 2.

Tabela 2: Concepções de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências.

Categoria	Indicadores	Frequência
Concepções de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências	Reflexões sobre a EA	4 (EA1, EA2, EA8, EA11)
	EA e o conteúdo do LD de Ciências	12 (EA1, EA2, EA3, EA4, EA5, EA6, EA7, EA8, EA9, EA10, EA11, EA12)

Fonte: Autoria própria.

Em relação às concepções de EA em pesquisas sobre o LD, compreendemos a reiteração das reflexões sobre a EA e também a EA e o conteúdo de Ciências no LD. No que se refere às concepções, de acordo com Layrargues e Lima (2014), as pesquisas EA1, EA2, EA8 e EA11 nos remetem à concepção crítica da EA e as demais pesquisas EA3, EA4, EA5, EA6, EA7, EA9, EA10 e EA12 à concepção conservadora.

Em um estudo semelhante de revisão bibliográfica realizado por Maciel e Uhmman (2020), a concepção conservadora também teve maior incidência nas pesquisas analisadas. De acordo com Mello e Trivelato (1999), podemos considerar que essa concepção tem uma forte base histórica, fundamentada na Biologia, sendo muito presente nas práticas escolares. Essa tendência traz um apelo para a preservação dos recursos naturais, voltada para as ações no sentido da conscientização ecológica, sendo importante também nas práticas pedagógicas, uma vez que envolve os alunos através de ações em benefício do meio ambiente.

A partir dessa constatação, concordamos com Tonin e Uhmman (2020, p. 256) de que existe uma carência em relação à EA crítica, “*é necessária uma gestão democrática com um currículo que aborde a EA de forma crítica, integrada e reflexiva*”, o que nos leva a refletirmos de que forma a EA vem sendo abordada nos LD de Ciências e as concepções acerca da mesma, bem como os referenciais da área que constituem o seu processo histórico.

Destacamos a pesquisa EA1, na qual o autor faz uma análise das produções discursivas dos/as autores/as de LD de Ciências Naturais sobre o tema educação e sustentabilidade, o que implica na organização do LD e, conseqüentemente, no currículo de Ciências, conforme EA1 (p. 416):

[...] em suas obras as autoras/es adotam uma concepção de educação não neutra. Também notamos uma intencionalidade que visa à formação humana integral por meio de conteúdos e habilidades de pensamento e ação”. Portanto, em sintonia com a perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar, fundamental para a abordagem da sustentabilidade pensada de uma forma mais ampla.

Nesse excerto podemos observar a perspectiva crítica da EA na compreensão dos autores que elaboram os LD, inferindo uma reflexão sobre a abordagem da sustentabilidade em sua amplitude, possibilitando a contextualização não restrita a um conteúdo específico. Ao se referir a uma ciência não neutra, consideramos a politização da EA voltada para a participação social e compreendendo os recursos naturais como direito de todos.

Costa e Loureiro (2017, p. 118), ao pesquisar as contribuições pedagógicas do educador brasileiro Paulo Freire, voltadas para a EA crítica, destacam que “*é necessário estruturar processos participativos que favoreçam a*

superação das relações de poder consolidadas e garantir o exercício da cidadania, principalmente daqueles que se encontram em situação de maior vulnerabilidade socioambiental". Dessa forma, é necessário considerar a EA crítica em sua totalidade, a partir da problematização da realidade, refletindo sobre os aspectos sociais e políticos. Para tanto, é preciso que a EA seja desenvolvida de forma interdisciplinar.

De acordo com Leff (2010), o estudo das relações dos processos naturais e sociais ocorre de forma interdisciplinar, implicando em métodos que visam a complementaridade entre as disciplinas, sendo esse um dos desafios ao trabalhar a EA no contexto escolar. Dessa forma, Uhmman (2013) faz uma importante análise de que a EA deve partir da problematização e, para tanto, é necessária uma gestão democrática do currículo que permita a flexibilização dos conteúdos.

Nesse contexto, temos alguns entraves que dificultam o desenvolvimento da EA crítica nas escolas, conforme Behrend, Cousin e Galiuzzi (2018, p. 81): “[...] *a Educação Ambiental é apresentada como mais um dos temas contemporâneos que devem ser incorporados aos currículos e às propostas pedagógicas das escolas, preferencialmente de forma transversal e integradora [...]*”, salientando que a EA foi praticamente excluída na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018. Oliveira e Neiman (2020, p. 50) trazem a seguinte consideração sobre a EA e a BNCC: “*ausente na nova Base, espera-se que, infelizmente, deixe definitivamente de ser abordada em muitas escolas, apesar da importância contemporânea do tema e do Brasil possuir uma legislação bem consistente que obriga a sua presença em todos os níveis escolares*”.

Segundo Amestoy e Tolentino-Neto (2020), a homogeneidade do currículo, após a implementação da BNCC, vem de encontro a tendência de padronização/standardização do ensino. Esteban e Fetzner (2015) se referem a uma perspectiva mecanicista do ensino, em que o bom desempenho nas avaliações externas se tornaram o principal objetivo da escola, excluindo a função social da mesma e, conseqüentemente, levando ao aprisionamento do currículo. A cobrança por melhores resultados interfere no planejamento do professor, que irá priorizar atividades que influenciem no bom desempenho dos alunos nas avaliações, deixando de lado ou minimizando os problemas socioambientais, que é um dos aspectos fundamentais para trabalhar a EA crítica, pois não há tempo a perder com diálogos e reflexões, mas sim com treinamentos para atingir melhores resultados.

Andrade e Piccinini (2017) complementam que a EA não foi esquecida na BNCC, trata-se de uma escolha feita com a intenção de evitar discussões críticas em torno do tema, principalmente nas escolas públicas. Esse esquecimento tem a intenção de formar indivíduos passivos diante dos problemas socioambientais, evitando discussões e reivindicações em prol do meio ambiente. O capitalismo continua triunfando e transmitindo a ideia de que cada um está fazendo sua parte, mascarando as consequências do desequilíbrio ambiental e, aos cidadãos, cabe aceitar pacificamente os resultados.

Em relação aos LD de Ciências nas pesquisas analisadas, observamos a falta da EA nas discussões apresentadas, sendo essa descontextualizada da realidade ao tratar com superficialidade os problemas ambientais. Podemos considerar isso uma consequência da organização dos conteúdos, conforme orienta a BNCC. Dessa forma, cabe ao professor a articulação da EA, sendo importante para o mesmo compreender o processo histórico que constituiu a EA, bem como suas concepções e práticas.

A pesquisa EA5 (p. 156) reforça a reflexão sobre a contextualização dos problemas ambientais ao analisar o LD, através do seguinte excerto:

Uma lacuna presente nos LD diz respeito à falta da abordagem de casos reais e recentes sobre temas como: contaminação hídrica pelo vazamento de produtos tóxicos, desastres nucleares, adulteração de produtos, entre outros, pois ao relacionar o conteúdo escolar com acontecimentos reais, atuais e próximos da realidade dos estudantes, promove-se maior interesse pelas questões científicas e tecnológicas envolvidas no caso.

Ao ocultar ou negar os problemas socioambientais, corremos o risco de trabalhar apenas a EA conservadora. Compreender a crise ambiental como um problema socioambiental é fundamental para que possamos transformar a realidade. Para tanto, devemos partir do contexto atual da sociedade (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2011).

Conforme Layrargues e Torres (2022), há um confronto entre dois modelos educacionais no campo social da EA, um conservador e reprodutivista e outro crítico e transformador. Destacando, que a prática educativa considerada atividade-fim leva a EA conservadora, reduzindo os problemas ambientais, enquanto que a abordagem da EA a partir de um tema-gerador, dá ênfase a diversas reflexões, possibilitando a visão polissêmica da EA, ou seja, a perspectiva crítica. Nesse sentido, enfatizamos a necessidade de um currículo flexível nas escolas e a formação continuada de professores para trabalhar a EA.

No excerto da pesquisa EA2 (p. 83), o autor descreve a preocupação de como vem sendo abordada a EA nos LD, bem como sua importância para as escolas públicas: “[...] necessidade de estimular a participação social como prática indispensável à emancipação socioambiental, é importante compreender como e se os livros didáticos contribuem para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens naturais em um país tão desigual quanto o Brasil”. Salientamos, nesse contexto, a importância do LD para a educação brasileira, como sendo um recurso distribuído gratuitamente e, muitas vezes, o principal meio de pesquisa nas escolas públicas, reiterando a dimensão do seu significado e sua escolha (GÜLLICH, 2013).

Nesse contexto, as abordagens dos conteúdos surgem como um grande desafio para as diferentes áreas de ensino. De acordo com Vasconcelos e Souto

(2003), os LD têm sido determinantes para o currículo e, conseqüentemente, geram problemas quando descontextualizados da realidade.

Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano (VASCONCELOS; SOUTO, 2003, p. 94).

Em relação à temática ambiental e os conteúdos nos LD, a pesquisa EA2 (p. 110) nos traz a seguinte colocação: “[...] *percebemos o quão contraditório pode ser a relação de produção dos livros didáticos nas editoras e as políticas públicas criadas como o PNLD, já que estes mesmos livros passaram por avaliação do Estado antes de entrarem em circulação. [...] privilegia-se o seu consumo como mercadoria*”. Tendo em vista que o LD é um dos principais instrumentos para a prática pedagógica, deveria haver um cuidado maior e criterioso na sua escolha. Segundo Vasconcelos e Souto (2003), a análise do LD teve avanços nos últimos anos, como a correção de conceitos, reestruturação e até mesmo a reprovação de exemplares, porém, ainda trazem conteúdos que comprometem o processo de ensino e aprendizagem, visto a falta da problematização da EA.

Podemos observar, na pesquisa EA7, uma preocupação no significado dos conceitos de termos que se referem à EA no LD, através do excerto (EA7 p. 95): “*Geralmente preservação e conservação são tratadas como sinônimos. Nota-se que o termo preservação é utilizado no sentido de praticamente manter o meio ambiente intocado, já conservação para o uso sustentável.*” Através dessa colocação, podemos considerar que o aluno pode ter uma noção equivocada e errônea do conceito, ou se referir a ambos com o mesmo significado, caso o assunto não seja contextualizado e exemplificado pelo professor.

Destacamos o enfoque CTS na pesquisa EA9 (p. 50) a partir do seguinte excerto: “[...] *apesar da necessidade e importância da abordagem CTS no ensino de Biologia, 50% dos LD atendem insuficientemente a relação conhecimento científico e tecnológico, com uma implicação direta na sociedade e no meio ambiente*”. Podemos considerar que o enfoque CTS ainda é bastante frágil no currículo escolar envolvendo a EA, apesar de ser essencial na perspectiva de mudanças, pois quando nos referimos à EA transformadora da realidade, a partir da problematização, devemos considerar as relações econômicas, políticas, culturais e sociais entre o ser humano e a natureza, partindo da busca de soluções de problemas ambientais da atualidade, sendo os alunos sujeitos críticos e atuantes na sociedade (REIGOTA, 2010).

Reafirmamos a importância da EA na contemporaneidade, pois conforme o excerto da pesquisa EA4 (p. 61): “*Apesar da Educação Ambiental representar um tema transversal e eixo organizador dos currículos, constata-se com os dados coletados que a EA não recebe atenção necessária, ou mesmo, que não é utilizada*

como eixo organizador do currículo pelas coleções que foram analisadas”. Observamos que ainda há muitas dificuldades para que a EA realmente se efetive na escola, sendo uma delas o currículo rigidamente disciplinar e a falta de suporte teórico e metodológico para o exercício da transversalidade (SANTOS; SANTOS, 2016).

A complementaridade na prática pedagógica das concepções mencionadas e analisadas no desenvolvimento deste estudo é fundamental, pois para desenvolver a EA crítica é necessário compreender conjuntamente a concepção conservadora. Defendemos o avanço da prática pedagógica na perspectiva crítica da EA, sendo imprescindível ir além, diante da problemática ambiental ao analisar a complexidade das relações que permeiam o meio ambiente e a sociedade nos dias atuais. Dessa forma, seguimos com a discussão da próxima categoria sobre as práticas de EA.

Práticas de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências

Muitos são os desafios ao ensino de Ciências com as mudanças a partir da BNCC (2018), documento esse que pouco contempla a EA, sendo que essa necessita ser desenvolvida na prática pedagógica. Urge um ensino que incorpore os conhecimentos contemporâneos ao contexto escolar, uma das provocações para a melhoria e qualidade do ensino de Ciências (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

De acordo com a análise das pesquisas, trazemos a Tabela 3 com a categoria das práticas de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências.

Tabela 3: Práticas de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências.

Categoria	Indicadores	Frequência	Práticas em EA
Práticas de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências	Estratégias de EA	4 (EA4, EA6, EA8, EA9)	EA4: Pentáculo Ambiental
			EA6: Percepções ambientais do bioma Pampa
			EA8: Diálogo sobre os problemas socioambientais em aula
			EA9: Metodologias diversificadas
	Propostas de EA	4 (EA7, EA10, EA11, EA12)	EA7: Sequência de aula
			EA10: Projeto
			EA11: Abordagem temática CTS
			EA12: Trilha virtual

Fonte: Autoria própria.

De acordo com os resultados das pesquisas analisadas, observamos diferentes estratégias e propostas referentes às práticas de EA, sendo que a frequência resultou de forma igual aos dois indicadores nas pesquisas, contemplando diferentes abordagens, seja a partir de atividades práticas, propostas de aulas e diálogos. Apontamos que as práticas de EA estão sendo desenvolvidas ou articuladas no contexto escolar, sendo que das 12 (doze) pesquisas, 8 (oito) se referem à práticas em EA.

Dessa forma, enfatizamos a importância de abordar assuntos que contemplem a realidade dos alunos e façam a diferença na escola e comunidade, atendendo as suas demandas e necessidades, atrelada a um currículo que se efetive a partir de uma gestão democrática, pois, apesar de sua importância e por ser um tema transversal, a EA é trabalhada esporadicamente em datas pontuais de dias considerados ecológicos, como por exemplo, o Dia do Meio Ambiente, sendo que deveria ser uma prática constante, contínua e interdisciplinar (MAFRA; BONASSINA, 2022).

Na perspectiva da EA por projetos, a pesquisa EA10 (p. 97) traz a seguinte constatação: “[...] a Abordagem por Projeto na Educação Ambiental apresenta-se de forma conteudista, tradicional, promovida por atividades pontuais, valorizando datas comemorativas, com aspectos naturalistas, descontextualizada, disciplinar e sem característica transversal”. Os projetos interdisciplinares são propostas importantes para o maior envolvimento da comunidade escolar. No entanto, a falta de sistematização e de inserção na proposta político-pedagógica das escolas, os caracteriza como atividades individuais e descontextualizadas da realidade (GUIMARÃES *et al.*, 2012).

De acordo com Bento *et al.* (2021, p. 351), é necessário: “rever as práticas educativas que perpassam as questões curriculares, propor práticas gestoras que promovam o diálogo que envolva todos os núcleos e reestruturar os espaços físicos da escola e seu entorno”, pois, do contrário, continuamos trabalhando a EA de forma superficial, com práticas pontuais.

Em relação às trilhas ecológicas virtuais (EA12), a autora traz uma proposta interativa e inovadora de aprendizagem para trabalhar a EA no cerrado, relacionando a pesquisa às competências da BNCC, sobre o uso da tecnologia para a construção do conhecimento, tornando o aluno sujeito ativo do processo, ressaltando a importância da tomada de consciência para a preservação do meio ambiente em que vivem. De acordo com Santos e Jacobi (2017, p. 526):

(Re)conhecer o lugar/ambiente é fundamental tanto para o levantamento de informações e identificação de problemas locais como para a reflexão sobre esses problemas com o objetivo de encontrar soluções e alternativas. [...]. É nesse processo que as metodologias participativas assumem importante contribuição, promovendo a participação, o diálogo e a corresponsabilização entre vários atores sociais e revelando diferentes percepções, tendências e conflitos locais.

Ações ambientais são importantes no contexto escolar, pois mobilizam os alunos a agirem no meio ambiente, podendo ser aprofundadas, conforme nos apontam Uhde *et al.* (2021, p. 127):

Embora haja o reconhecimento que ações, por vezes pontuais, possam estar alinhadas a uma educação considerada conservadora, acredita-se que elas possam se constituir nos primeiros degraus de aprendizagem coletiva e, progressivamente, avançar para uma prática que contribua para a transformação pedagógica e, de certa forma, para a social. Temas recorrentes de EA, como hortas escolares, reciclagem e plantio de árvores, têm o potencial de, progressivamente, incorporar outras dimensões da relação sociedade-natureza e avançar na constituição de uma EA plena e transformadora.

Compreendemos que todas as ações a favor do meio ambiente são necessárias e importantes, tanto no contexto escolar quanto na comunidade e sociedade em geral, pois colaboram minimizando os impactos da crise ambiental que estamos vivenciando. Concordamos com Uhmman (2013) que a problematização e contextualização das práticas em sala de aula são fundamentais para trabalhar a temática da EA, buscando priorizar a participação e envolvimento dos estudantes nas atividades, a fim de promover a conscientização ética, social e ambiental de cada sujeito envolvido no processo de ensino e aprendizagem.

Destacamos como etapa inicial para trabalhar a EA no contexto escolar conhecer o ambiente em que vivemos, ou seja, explorar o bairro ou cidade em que a escola ou alunos estão inseridos, sendo possível integrar escola e comunidade, estabelecendo o diálogo para a construção do conhecimento científico a partir do conhecimento inicial dos alunos. É necessário enfatizar a responsabilidade compartilhada e coletiva, pois o cuidado com o meio ambiente é responsabilidade de todos, contribuindo para a construção da identidade, de nós seres vivos, na sociedade (SAUVÉ, 2016).

Nessa perspectiva, compreendemos a importância das relações e contextualizações que o professor promove em sala de aula. Reigota (2010) destaca as práticas pedagógicas voltadas para o cotidiano escolar, em que as escolas públicas precisam contribuir significativamente. O autor aponta também para uma conjuntura voltada para a problematização, com ações políticas e pedagógicas. A EA no contexto escolar deve oportunizar ao aluno a reflexão da realidade socioambiental em que vive, para posteriormente ressignificar a sua compreensão do meio ambiente como um todo, permitindo a atuação de forma consciente e transformadora. Segundo Loureiro (2004, p. 16):

A Educação Ambiental que incorpora a perspectiva dos sujeitos sociais permite estabelecer uma prática pedagógica contextualizada e crítica, que explicita os problemas estruturais de nossa sociedade, as causas do baixo padrão qualitativo da vida que levamos e da utilização do patrimônio natural como uma mercadoria e uma externalidade em relação a nós.

Nesse contexto, a pesquisa EA11 traz importante contribuição ao abordar a problemática socioambiental relacionada à temática da água, no Município de Curral Velho/PB na perspectiva CTS, ressaltando a popularização da ciência como possibilidade de atrair para escola questões que dizem respeito ao contexto da comunidade local. Salienta-se também que educar é um ato político, sendo necessário tornar a escola um espaço democrático, propício à formação de cidadãos conscientes. De acordo com Loureiro, Layrargues e Castro (2011), é necessário compreender que é direito de todo cidadão o acesso aos recursos naturais e isso, conseqüentemente, implica em desenvolver a consciência de que ocorrerão conflitos entre interesses públicos e privados. Também implica em desenvolver a noção de qualidade de vida, envolvendo a participação social nas decisões públicas e, assim, materializando a cultura democrática.

Ponderamos que, a partir da escola, o aluno amplia seu conhecimento acerca das questões ambientais e suas relações com os aspectos sociais e econômico. Dessa forma, a EA deve ser trabalhada de forma contextualizada e crítica, trazendo perspectivas de mudanças socioambientais, contribuindo para a melhoria da comunidade em que vive (DE SOUZA *et al.*, 2011).

Nesse sentido, é necessário proporcionar uma formação continuada aos professores, para que os mesmos tenham conhecimento de práticas pedagógicas na perspectiva crítica da EA. De acordo com Lopes e Abílio (2021, p. 52): “As práticas pedagógicas de uma Educação Ambiental crítica requerem a intencionalidade da incorporação da reflexão contínua e coletiva e a racionalidade de que a historicidade é condição para a compreensão do conhecimento e da realidade concreta sobre os problemas ambientais”.

Tonin e Uhmman (2020) salientam que a EA na perspectiva crítica, voltada para a transformação social, depende muitas vezes de capacitação para formar o educador ambiental profissional da educação. Gregorio *et al.* (2020, p. 280) também corroboram essa afirmação ao ressaltar “a necessidade de processos formativos que partam de problemáticas presentes no contexto de trabalho dos professores e dos estudantes, que discutam suas possíveis causas, bem como as influências advindas das diferentes dimensões que compõe o ambiente”. Salientando que, de acordo com a realidade das escolas públicas brasileiras, a formação se resume a eventos e palestras, ou seja, uma formação mais aprofundada dependerá da busca do próprio professor por mais informações sobre o assunto.

Reconhecendo que as práticas pedagógicas, muitas vezes, estão atreladas ao LD, é fundamental o professor olhar de forma minuciosa e detalhada

para a escolha do mesmo, observando como está sendo apresentada a EA. Para tanto, é fundamental compreender as concepções sobre a mesma (BERALDO *et al.*, 2022). Nessa busca por resultados efetivos nas práticas pedagógicas com foco na EA, é necessário colocar em prática a EA que faça a diferença, pois dependemos de iniciativas conscientes e urgentes em relação ao meio ambiente, a fim de que as futuras gerações tenham direito ao ambiente ecologicamente equilibrado.

Conclusão

Podemos considerar que há um resultado significativo de trabalhos sendo produzidos no Brasil sobre a EA nos últimos anos, salientando a importância da temática no contexto científico. Acreditamos que isso seja o reflexo de uma sociedade preocupada com os rumos que a humanidade vem tomando e, conseqüentemente, com o futuro do planeta.

Constatamos em nosso estudo oito (8) pesquisas que trazem a concepção conservadora da EA e quatro (4) que trazem a concepção crítica da EA. Enfatizamos que a concepção conservadora traz uma percepção parcial e fragmentada da crise ambiental, minimizando os problemas ambientais e desconsiderando o aspecto socioambiental, sendo importante implementar estratégias na prática pedagógica que contemplem progressivamente a perspectiva crítica da EA.

Ressaltamos que a perspectiva da EA transformadora da realidade está distante de ser alcançada, sendo que a concepção crítica foi observada em apenas quatro pesquisas e, conforme Loureiro (2004, p. 18), *“toda a concepção de Educação Ambiental que tem por princípio que a dinâmica “natural” está descolada da social e que há uma “natureza idealmente perfeita, nega a vinculação educação-cidadania-participação [...]”*. Nessa perspectiva, a EA não cumpre o seu objetivo de compreender as inter-relações entre o meio ambiente e o ser humano na contemporaneidade.

Nesse sentido, precisamos compreender as concepções de EA enfatizadas neste estudo, para assim definir os objetivos na prática pedagógica na perspectiva crítica da EA. Segundo Ramos (2001, p. 215), *“a Educação Ambiental não pode limitar-se à explicação de como funcionam os ciclos naturais, restringir-se ao incentivo para que as pessoas amem e respeitem a natureza. Isso, de uma forma ou de outra, já é feito nas escolas há muito tempo”*. A perspectiva da mudança é iminente na EA, para tanto, é necessário pensar em um currículo que contemple as múltiplas abordagens sobre a temática ambiental na prática escolar.

No entanto, a partir do que aborda a BNCC, a EA está praticamente ausente do documento. Dessa forma, cabe ao professor a articulação do tema à prática pedagógica, sendo que em muitas escolas essa articulação pode ocupar um espaço secundário, principalmente devido a cobrança por resultados melhores nas avaliações externas, levando o professor a priorizar conteúdos e atividades que orientem para tal, dificultando o diálogo e a reflexão no contexto escolar.

Em relação às práticas de EA em pesquisas sobre o LD de Ciências, podemos observar propostas, estratégias e investigações importantes no desenvolvimento da EA, sugerindo caminhos possíveis de serem implementados no ensino de Ciências.

Consideramos o LD uma ferramenta importante e muito utilizada na prática pedagógica, sendo importante verificar o que o mesmo apresenta sobre a temática ambiental, dada a importância do LD na educação pública brasileira. Entretanto, não foram observadas problematizações ou contextualizações referentes a EA na perspectiva crítica. Nesse sentido, sugerimos pesquisas sobre as concepções de EA presentes nos recentes LD de Ciências, a fim de analisar as perspectivas e contextualizações que os mesmos necessitam para que se promova uma transformação significativa do currículo de Ciências.

Referências

- AMESTOY, M.B. e TOLENTINO-NETO, L.C.B. Avaliação externa e em larga escala: relações entre qualidade, desempenhos e monitoramento. *In*: DALLA CORTE, M.G.; BOLZAN, D. P. V.; MELLO, G. B. (Org.). **Contextos emergentes: singularidades da formação e desenvolvimento profissional na Educação Básica e Superior**. Santa Maria: Pimenta Cultural, 2020, v. 1, p. 354-370.
- ANDRADE, M. C. P. de; PICCININI, C. L. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. **Anais do IX Encontro Pesquisa em Educação Ambiental**, 9., 2017, Juiz de Fora: UFJF, 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BEHREND, D. M.; COUSIN, C. S.; GALIAZZI, M. C. Base Nacional Comum Curricular: o que se mostra de referência à Educação Ambiental? **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 2, p. 74-89, 2018.
- BENTO, J.; GONZALEZ, A. C.; NICOSKI, R. M.; CARNIATTO, I. Integração de conteúdos de Educação Ambiental na formação de professores. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 5, p. 342-355, 2021.
- BERALDO, D.; SILVA, L.; RODRIGUES, T.; VALE, T.; VESTENA, S. Educação Ambiental em instituições públicas de ensino como estratégia para a sustentabilidade. **Revista Insignare Scientia (RIS)**, v. 5, n. 1, p. 151-168, 2022.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2018.
- COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a Educação Ambiental crítica. **Revista Katálysis**, v. 20, n. 1, p. 111-121, 2017.
- DE GREGORIO, A.; MOSER, A. S.; PIRES, E. A. C.; MOREIRA, A. L. O. R. Temas controversos-Educação Ambiental-floresta: qual é a interação desta tríade no

contexto escolar? **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 5, p. 271-281, 2020.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DE SOUSA, G. L. *et al.* A Importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

ESTEBAN, M. T.; FETZNER, A. R. A redução da escola: a avaliação externa e o aprisionamento curricular. **Educar em Revista**, n. spe 1. p. 75-92, 2015.

GÜLLICH, R. I. C. **Didática das ciências**. Curitiba: Prismas, 2013.

GUIMARÃES, Z. F. S. *et al.* Projetos de Educação Ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o imprevisto. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2012.

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. **IBICT**. Brasília-DF, 2022. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Search/Advanced>. Acesso em: 21 abr. 2022.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. Da C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade em São Paulo**, v. 18, n. 1, p. 23-40, 2014.

LAYRARGUES, P. P.; TORRES, A. B. F. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em Educação Ambiental e resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 5, p. 33-53, 2022.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Katálasis**, v. 10, n. spe, p. 37-45, 2007.

LOPES, T. da S.; ABÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental Crítica: (re)pensar a formação inicial de professores/as. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 3, p. 38-58, 2021.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Educação Ambiental: um olhar sobre dissertações e teses. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2011.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v/n, n. 0, p. 13-20, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. Premissas teóricas para uma Educação Ambiental transformadora. **Ambiente & Educação**, v. 8, n. 1, p. 37-54, 2003.

LOUREIRO, F. B. L.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. **Educação Ambiental: Repensando o espaço da cidadania**. 5ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013.

MACIEL, E. A.; UHMANN, R. I. M. Concepções de Educação Ambiental no ensino de Ecologia em atenção às estratégias de ensino: uma revisão bibliográfica.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 261-278, 2023.

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - REMEA, v. 37, n. 1, p. 109-126, 2020.

MAFRA, A. I.; BONASSINA, A. L. B. Análises práticas de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 3, p. 294-304, 2022.

MELLO, C. M. de; TRIVELATO, S. L. F. Concepções em Educação Ambiental. In: II ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., Valinhos, 1999. **Anais [...]**. São Paulo: Instituto de Física da UFRGS, 1999.

OLIVEIRA, L.; NEIMAN, Z. Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise do Processo de Elaboração e Aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 3, p. 36-52, 2020.

RAMOS, E. C. Educação Ambiental: origem e perspectivas. **Educar em Revista**, v/n, n.18, p. 201-218, 2001.

RAMOS, J. O.; SILVA, S. N. Concepções de Educação Ambiental crítica de professores e da articuladora pedagógica de uma escola municipal do interior da Bahia. **Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 411-427, 2021.

REIGOTA, M. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 2, p. 539-570, 2010.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte”. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais**, v. 15, n. 1, p. 369–380, 2016.

SANTOS, V. M. N.; JACOBI, P. R. Educação, ambiente e aprendizagem social: metodologias participativas para geoconservação e sustentabilidade. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 249, p. 522-540, 2017.

SAUVÉ, L. Viver juntos em nossa Terra: Desafios contemporâneos da Educação Ambiental. **Revista Contrapontos**, v. 16, n. 2, p. 288-299, 2016.

TONIN, L. H.; UHMANN, R. I. M. Educação Ambiental em livros didáticos de Ciências: um estudo de revisão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 1, p. 245-260, São Paulo, 2020.

UHDE, E. M.; UHDE, L. T.; BIANCHI, V.; FERNANDES, S. B. V. Práticas de Educação Ambiental em uma escola de campo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 1, p. 114-129, 2021.

UHMANN, R. I. M. **Interações e Estratégias de Ensino de Ciências com Foco na Educação Ambiental**. Curitiba: Prismas, 2013.

UHMANN, R. I. M. VORPAGEL, F. S. Educação Ambiental em foco no ensino básico. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 13, n.2, p. 53-68, 2018.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental: Proposta de Critérios para Análise do Conteúdo Zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

Referências investigadas

(EA3) ASSIS, N.R.B. Educação e cidadania: análise do livro didático como instrumento para construção de propostas de ensino de Química. 2018. 143 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2018.

(EA4) COUTINHO, C. Por uma “ciência com consciência”: interfaces da Educação Ambiental e do ensino de ciências nos contextos docente, discente e do material didático. 2017. 128f. **Tese** (Doutorado)-Universidade Federal de Santa Maria, 2017.

(EA5) DACORÉGIO, G. A. Aspectos sociocientíficos em química do nono ano do ensino fundamental: do livro didático ao relato de professores. 2019.174f. **Dissertação** (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, 2019.

(EA8) MELILA, A.P.S.S. A temática ambiental no currículo de Ciências: concepções de professores sobre conhecimentos e práticas de ensino no Leste Metropolitano Fluminense. 2018. 191 f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Biologia; Biodiversidade e sociedade) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2018.

(EA11) NÓBREGA, L. J. D. D. Popularização da ciência no contexto da Educação Ambiental: uma experiência no município de Curral Velho. 2017. 98f. **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação Profissional em Formação de Professores - PPGFP) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB.

(EA7) OLIVEIRA, A. N. S. Recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem de solos no ensino fundamental. 2017. 299f. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico). Instituto Federal do Amazonas. 2017

(EA9) PEIXE, P. D. Diversidade microbiana em açude de uma região semiárida do Nordeste brasileiro: uma perspectiva de integração entre a ciência do laboratório e a ciência da sala de aula. 2017. 82f. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

(EA6) PINTO, L. F. O bioma Pampa nos anos iniciais do ensino fundamental: abordagens e percepções. 2019.125f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Federal de Santa Maria. 2019.

(EA1) RIBEIRO, M. S. (in) sustentabilidade na educação: o que está por trás do livro didático? 2019. 433 f. **Tese** (Doutorado em Psicologia: Psicologia Social) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia: Psicologia Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

(EA2) SOARES, D. C. Análise da abordagem de Educação Ambiental nos livros de biologia - PNLD 2018. 2019. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2019.

(EA10) SOUTO, C. F. da S. Educação Ambiental em escola pública: reflexões a partir da abordagem de trabalhos por projetos no ensino de ciências, Caruaru – PE. 2018.129f. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Pernambuco. 2018.

(EA12) SOUSA, C. P. B. Trilhas ecológicas virtuais: uma metodologia para o ensino do Cerrado.2021. 157f. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Estadual de Goiás.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 261-278, 2023.