

Educação ambiental na escola: literatura internacional e análise de estudos brasileiros

Environmental education at school: international literature and analysis of brazilian studies

Educación ambiental en la escuela: análisis de literatura internacional y estudios brasileños

Maria Arlete Rosa^I

Samira Kauchakje^{II}

Maria Iolanda Fontana^{III}

Resumo


O objetivo do artigo é caracterizar a literatura sobre educação ambiental escolar. A questão é como os estudos de perspectiva crítica e de autores de instituições brasileiras abordam essa temática. Utilizamos a busca sistemática nas bases Scopus, Web of Science e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os critérios de escolha e exame dos textos foram: exclusão por não aderência; categorização em eixos: política, formação, e prática pedagógica; seleção por autores de instituições brasileiras e abordagem crítica; e uso da regra de Pareto para a escolha de textos representativos de cada eixo. Demonstramos que a maioria dos textos selecionados está no eixo Prática Pedagógica, seguido por Formação e Política; há contradição entre teoria e prática; frágil menção das políticas vigentes; e falta de condições de trabalho para a formação e o avanço teórico. Discutimos a abordagem crítica como problematizadora da educação ambiental conservadora e naturalista, fomentando a reflexão na prática da educação ambiental na escola.

Palavras-chave: Políticas Educacionais. Educação Ambiental. Escola. Prática Pedagógica. Formação de Professores.

Abstract

The article aims to characterize the literature on environmental education at school. The question is how studies that have a critical perspective and are conducted by authors from Brazilian institutions approach this theme. We used a systematic search in the Scopus, Web of Science and Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases. The selection and examination criteria were: exclusion due to non-adherence; categorization in axes: policy, training and pedagogical practice; authors from Brazilian institutions with a critical approach; and use of Pareto's rule to choose representative

^IUniversidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: mariaarleterosa@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-6891-0834>

^{II}Universidade do Estado de Santa Catarina, Balneário Camboriú, SC, Brasil. E-mail: s.kauchakje@udesc.br  <https://orcid.org/0000-0001-5325-9970>

^{III}Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: maria.iolanda.fontana@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-2688-9875>

texts for each axis. We demonstrate that most of the selected texts are in the Pedagogical Practice axis, followed by Training and Policies; there is a contradiction between theory and practice; meagre mention of current policies; and lack of working conditions for training and theoretical advancement. We discuss the critical approach as problematizing of conservative and naturalistic environmental education, encouraging reflection on the practice of environmental education at school.

Keywords: Educational Policies. Environmental Education. School. Pedagogical Practice. Teacher Training.

Resumen

El artículo objetiva caracterizar la literatura sobre educación ambiental escolar. La pregunta es ¿cómo abordan este tema los estudios desde una perspectiva crítica y de autores de instituciones brasileñas? Se utilizó una búsqueda sistemática en Scopus, Web of Science y Scielo. Los criterios de selección fueron: exclusión por no adherencia; categorización de ejes: política, formación y práctica pedagógica; Instituciones brasileñas autores y enfoque crítico; Se utiliza la regla de Pareto para elegir textos representativos para cada eje. Demostramos que la mayoría se encuentra en el eje Práctica Pedagógica, seguido de Formación y Políticas; hay contradicción entre la teoría y la práctica; frágil mención de las políticas actuales; y falta de condiciones laborales para la formación y el avance teórico. Discutimos el enfoque crítico como problematizador de la educación ambiental conservadora y naturalista, fomentando la reflexión sobre la práctica de la educación ambiental en la escuela.

Palabras clave: Políticas Educativas. Educación Ambiental. Escuela. Práctica Pedagógica. Formación del Profesorado.

INTRODUÇÃO

Nosso objetivo neste artigo é apresentar um panorama e caracterizar a literatura internacional e nacional sobre a educação ambiental escolar. Examinamos como a literatura, especialmente a representada por artigos de perspectiva crítica e de autores com vínculos em instituições brasileiras, aborda a educação ambiental na escola. Consideramos, sobretudo, artigos que trazem a discussão sobre elementos de transformação das relações sociais contraditórias e determinadas pela ideologia neoliberal, que tem repercutido danos de dimensões ambientais e sociopolíticas à vida na Terra.

Conforme Santos (2020, p. 23), o capitalismo acirrado pelo neoliberalismo global explorou sem limites os recursos naturais e violou de maneira fatal o lugar da humanidade no planeta Terra. Entendemos que a teoria crítica na produção do conhecimento pode contribuir para a compreensão dos processos políticos e emancipatórios. Tais processos defendem todas as formas de vida e refutam a dissociação entre sociedade e natureza e a naturalização dos mecanismos de exploração social e dos recursos naturais. Buscamos encontrar, na produção do conhecimento, uma nova compreensão — na perspectiva de Santos (2020, p. 31-32), que “pressupõe uma viragem epistemológica, cultural e ideológica que sustente as soluções políticas, econômicas e sociais que garantam a continuidade da vida humana digna no planeta”.

Para conhecer o panorama de produção sobre o tema da educação ambiental escolar, realizamos procedimentos de busca sistemática de artigos publicados em periódicos indexados

em bases de dados. Apreciamos, categorizamos em eixos e representamos em quadros-sínteses as publicações selecionadas, buscando contextualizar a produção brasileira na literatura internacional. No entanto, para a análise, focalizamos os artigos de autores com vínculos em instituições do Brasil que publicaram em periódicos do próprio país ou estrangeiros. Por se tratar de uma revisão, optamos por iniciar pela explicação do método antes de apresentar a discussão da literatura, uma vez que esta se configura como o próprio resultado do estudo realizado. Assim, o artigo está dividido em três seções, além desta introdução e da conclusão. A primeira aborda o método, seguida pelas seções de eixos temáticos e produção brasileira na perspectiva crítica.

MÉTODO

O método escolhido visou responder à pergunta que orienta este artigo: como a literatura, especialmente a representada por artigos de abordagem crítica e de autores com vínculos em instituições brasileiras, aborda a educação ambiental na escola? Para isso, utilizamos procedimentos de busca, conforme o estilo da revisão sistemática da literatura (Baumeister e Leary, 1997; Kauchakje e Rosa, 2020) e passos da análise de conteúdo, destacando eixos e categorias analíticas (Bardin, 2010). Neste sentido, cabe frisar, não aplicamos desdobramentos metodológicos da revisão sistemática e da análise de conteúdo, pois, para nosso objetivo, era suficiente realizar tão somente alguns de seus procedimentos de busca e seleção e, também, de categorização para a análise.

A “coleta de dados”, isto é, a busca de artigos publicados em periódicos indexados, foi realizada nas bases bibliográficas Scopus, Web of Science (WoS) e Scientific Electronic Library Online — SciELO Index, acessadas por meio do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). O protocolo com os termos e filtros aplicados nessas bases está descrito na Tabela 1, que apresenta os critérios de exclusão planejados e seus resultados sumarizados.

Conforme observado na Tabela 1, a busca e seleção dos textos que formaram nosso banco de dados ocorreu por etapas, como se segue.

Na etapa 1, estabelecemos as definições operacionais, especialmente sobre os termos e as formas de associá-los por operadores booleanos (*string* de busca), a fim de que eles direcionassem os resultados com aderência à pergunta de nosso interesse: educação ambiental, política ambiental e escola. Indicamos que tais palavras deveriam estar presentes no título, palavras-chave e resumos, pois entendemos que são esses os elementos centrais para apresentar e sintetizar o assunto de um texto.

Na etapa 2, refinamos os resultados devolvidos pelas bases, aplicando quatro filtros de busca: tipo de documento; idioma; área de conhecimento e período. Escolhemos como tipos de documentos os artigos e artigos de revisão, pois estes são, atualmente, os meios privilegiados de divulgação de conhecimento científico e queríamos obter textos que apresentassem resultados de pesquisas teóricas e empíricas. Os idiomas escolhidos foram aqueles viáveis para a leitura pelas pesquisadoras e que, também, são os da maioria das publicações (português, inglês, espanhol). As áreas de conhecimento que nos interessavam eram as Ciências Humanas e Sociais e, nelas, a Educação. Selecionamos as primeiras grandes áreas na base Scopus, uma vez que essa base não oferece opções diretas para definir áreas específicas. Extraímos a lista exclusivamente da área da Educação das bases WoS e SciELO Index. Por fim, para filtrar por data das publicações, fizemos uma primeira busca sem estabelecer um intervalo de tempo, e identificamos o período que abrangeu tanto os anos de maior concentração numérica de textos quanto contemplou a produção recente no tema (2000–2020). Dessas operações, resultaram 121 artigos.

A etapa 3 consistiu na primeira rodada da aplicação de critérios de exclusão: retiramos do banco de dados os artigos que não tratavam efetivamente de educação ambiental na escola e aqueles que apareceram em duplicidade. Lemos os títulos e resumos dos textos para confirmar na

Tabela 1 – Protocolo para a revisão da literatura: definições operacionais, procedimentos de busca, filtros e critérios de exclusão. Aplicado em 10 de novembro de 2020.

Definições operacionais — filtros — critérios de exclusão — resultados	
Bases bibliográficas	Scopus, SciELO Index e Web of Science
<i>String de busca</i> TITLE-ABS-KEY	<i>“elementary school*” or “basic school*” AND “environmental polic*” OR “policy of environmental” OR “environmental education”</i>
Tipo de documento	artigos e artigos de revisões
Idioma	inglês, espanhol e português
Áreas de conhecimento por base	Scopus: Humanas e Ciências Sociais; WoS e SciELO: Educação
Período	2000–2020
Total por base	Base Scopus = 44; Base WoS = 55; Base SciELO = 22 Total: 121
Tipo de lista (ordenamento dos resultados)	Iniciando pelos mais citados (ordem decrescente)
Critérios de exclusão da primeira rodada	Não trata de educação ambiental na escola. Artigos repetidos em mais de uma base. Nº de artigos excluídos por Base Scopus = 0; Base WoS = 9; Base SciELO = 4 Total de artigos excluídos = 13
Primeira rodada: nº de artigos incluídos no banco de dados para avaliação e classificação	Base Scopus = 44; Base WoS = 46; Base SciELO = 18 Total = 108
Critérios de exclusão da segunda rodada	Autores não estão vinculados às instituições brasileiras. Total de artigos excluídos = 66
Segunda rodada: nº de artigos incluídos no banco de dados para análise	Base Scopus = 3; Base WoS = 24; Base SciELO = 15 Total = 42
Critérios de exclusão da terceira rodada	Abordagens diferentes da abordagem teórica crítica. Total de artigos excluídos = 9
Terceira rodada: nº de artigos incluídos no banco de dados para análise	Total = 33

Fonte: Portal de Periódicos da Capes.
Elaborado pelas autoras.

lista (banco de dados) apenas aqueles que não se enquadraram nos critérios de exclusão. Ao fim, admitimos 108 artigos para uma primeira avaliação.

Organizamos o total de textos em sínteses temáticas e classificamo-los nos seguintes eixos: Política de Educação Ambiental (EA), Prática Pedagógica de EA e Formação de Professores em EA.

A etapa 4 significou uma segunda e terceira rodadas de leitura e exclusão, agora dos textos cujos autores estão vinculados a instituições estrangeiras e de textos com abordagens diferentes da perspectiva teórica crítica, respectivamente. Isto porque nosso interesse é explorar mais detidamente os artigos sobre EA e política de EA, na abordagem predominante do conjunto dos textos produzidos nacionalmente. O resultado foi que excluímos do banco de dados (de 108 artigos) 66 artigos de autores com vínculos com instituições estrangeiras e, do restante (42), retiramos nove textos com outras perspectivas teóricas. Com isso, concluímos esta etapa com um conjunto de 33 textos para a análise geral.

A partir desta última fase planejada no protocolo, passamos para um novo ciclo de análise, mais aprofundada, de um subconjunto restrito que entendemos poderia representar nosso banco de dados, agora composto apenas das publicações de autores com vínculo nacional na abordagem crítica, o que chamaremos de “produção brasileira”. Para isso, fizemos uma seleção de base qualitativa e quantitativa. Decidimos o número de textos que comporiam o subconjunto utilizando o princípio de Pareto (20% do total)¹, o que resultou em seis artigos. Visando manter a representatividade dos temas classificados (etapa 3 anterior), selecionamos, proporcionalmente, ao menos um artigo para cada eixo temático. Assim, o subconjunto foi composto de: um artigo do eixo Política de EA; dois artigos do eixo Formação de Professores em EA; e três artigos do eixo Prática Pedagógica de EA. Por fim, determinado o número, era necessário escolher quais artigos seriam destacados em cada um dos eixos. Uma vez que organizamos a lista pelo número de citações, em ordem decrescente, destacamos no bloco de cada eixo temático, aqueles citados o maior número de vezes.

EIXOS TEMÁTICOS DOS ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Realizamos a análise dos resumos de 108 artigos selecionados nas bases Scopus, SciELO e WoS, conforme Tabela 1 (item método). Sistematizamos e classificamos os artigos por sínteses temáticas, que denominamos de eixos temáticos da EA: Política de EA, Prática Pedagógica de EA e Formação de Professores em EA (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de artigos sobre educação ambiental por eixos temáticos em bases bibliográficas.

Eixos/bases bibliográficas	Scopus		Web of Science		SciELO Index		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Política de Educação Ambiental	06	13,6	2	4,4	2	11,1	10	9,3
Prática Pedagógica de Educação Ambiental	30	68,2	36	78,3	11	61,1	77	71,3
Formação de Professores em Educação Ambiental	08	18,2	8	17,4	5	27,8	21	19,4
Total	44	100,0	46	100,0	18	100,0	108	100,0

Fonte: As autoras.

Na base Scopus, encontramos 44 artigos, sendo 41 artigos internacionais e três autores vinculados às instituições brasileiras. Os países dos vínculos institucionais de autores com maior produção são: EUA (oito artigos), Turquia (seis artigos), Israel (cinco artigos), China (cinco artigos), Indonésia (três artigos) e Brasil (três artigos).

Identificamos na base Scopus seis artigos referentes ao eixo Política de EA, 30 artigos no eixo Prática Pedagógica de EA e oito no eixo Formação de Professores em EA.

Na base de dados Web of Science, localizamos 46 artigos dos seguintes países: Brasil (26 artigos), Turquia (quatro artigos), China (quatro artigos), Estados Unidos (dois artigos), Reino Unido (dois artigos) e outros oito países (um artigo de cada país).

Na WoS, o eixo Política de EA é tratado em dois artigos, o eixo Prática Pedagógica de EA em 36 e o eixo Formação de Professores em EA em oito artigos.

¹ Regra 80/20, que estabelece que 80% dos efeitos vêm de 20% das causas. A adaptação deste princípio dirá que, em 20% de uma totalidade, encontram-se elementos dos 80%.

Na base SciELO, encontramos 18 artigos, sendo 15 de autores vinculados às universidades brasileiras e três pesquisas de autores mexicanos. A prática pedagógica é a temática desenvolvida em 11 pesquisas; a formação de professores em cinco, e a Política de Educação Ambiental em duas pesquisas. As publicações estão concentradas em dez artigos na revista *Ciência & Educação* (Bauru) e em três na *Educar em Revista* (UFPR). Todas as pesquisas utilizam metodologias qualitativas, com os dados coletados por meio de entrevistas, narrativas e questionários com estudantes e/ou professores, documentos como desenhos de estudantes, materiais didáticos e imagens.

A Tabela 2 sumariza os resultados e permite observar que, a despeito das diferenças entre as bases bibliográficas², em todas elas se repete o padrão de que a maioria expressiva dos artigos (71%) é do eixo Prática Pedagógica de EA, seguida de longe por publicações que classificamos no eixo Formação de Professores em EA (19,4%) e por poucos trabalhos (9,3%) enquadrados no eixo Política de EA. Os dados da Tabela 2 evidenciam que a distribuição temática entre os eixos com a concentração no eixo Prática Pedagógica de EA é uma característica das publicações em EA na escola, e não se deve a algum viés das bases bibliográficas.

Discutiremos esse padrão mais adiante e, a seguir, destacamos aspectos de síntese dos textos do banco de dados, a fim de ilustrar temas ambientais que caracterizam cada um dos eixos.

No eixo Política de EA, a ênfase está em estudar as ações dos governos. Isso está em consonância com Souza (2006, p. 20-45), para quem o campo de conhecimento sobre políticas públicas visa analisar o governo em ação e, também, “propor mudanças no rumo ou curso dessas ações”.

O Quadro 1 apresenta a síntese dos temas ambientais dos artigos deste eixo.

Quadro 1 – Eixo Política de Educação Ambiental.

Síntese dos temas ambientais dos artigos — Autor/Ano — Bases: Scopus, Web of Science, SciELO	País de publicação
1. Conscientização ambiental e resistência:	
Flynn (2010)	EUA
2. Programas e ações políticas:	
Nuhoglu e İmamoğlu (2018)	Turquia
He (2010)	China
Tal e Peled (2017)	Israel
Camasso e Jagannathan (2018)	Canadá
Zaenuri <i>et al.</i> (2017)	Indonésia
3. EA nas políticas educacionais e práticas pedagógicas:	
Valdanha Neto e Kawasaki (2015); Arnaldo e Santana (2018); Oliveira, Barbosa e Oliveira (2020); Saheb e Rodrigues (2020)	Brasil

Fonte: Bases Scopus, Web of Science e SciELO.
Organizado pelas autoras.

Nesse eixo, constatamos que são escassos os estudos sobre educação básica tanto no Brasil quanto nas publicações internacionais. Embora se pesquise a EA, não se mencionam os aspectos das políticas educacionais que subsidiam as práticas pedagógicas, docentes e educativas, fato

2 Diferenças relativas aos critérios de indexação, abrangência espacial e de classificação de áreas de conhecimento, entre outras. As especificidades de cada uma das bases de dados podem ser encontradas em seus sites individuais. Kauchakje e Rosa (2020) realizaram uma síntese conjunta das características das bases bibliográficas, apresentando suas semelhanças e diferenças.

que aponta para uma dissociação entre as políticas educacionais com ações que ocorrem no “chão de escola”.

Por sua vez, no eixo Prática Pedagógica de EA selecionamos 69 artigos. Entendemos, com Souza (2016b, p. 40), que a EA como prática pedagógica tem, em sua natureza, uma intencionalidade no âmbito da prática social. Nos referidos artigos, identificamos uma visão de prática pedagógica pragmática, naturalista, conservadora e antropocêntrica-utilitarista de meio ambiente. Todavia, como veremos adiante, o maior número de pesquisadores estuda a temática pela perspectiva crítica. Elaboramos a síntese dos temas ambientais desses artigos, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Eixo Prática Pedagógica de Educação Ambiental.

Síntese dos temas ambientais dos artigos — Autor/Ano — Bases: Scopus, Web of Science, SciELO	País de publicação
1. Alfabetização, Consciência Ambiental e Aprendizagem:	
Erdogan e Ok (2011); Aslan Efe <i>et al.</i> (2012); Özsoy, Ertepinar e Sağlam (2012); Gündüz (2013)	Turquia
Lai (2018)	Taiwan
Loureiro e Dal-Farra (2018)	Brasil
Camasso e Jagannathan (2018)	China
2. Tecnologias e inovação:	
Cheng <i>et al.</i> (2013); Wang (2014); Sa'di (2019);	China
Viteri, Clarebout e Crauwels (2014)	Bélgica
Gal (2019)	Israel
Lin <i>et al.</i> (2019)	EUA
Fraijo Sing <i>et al.</i> (2012)	México
Mendes, Mello e Campos (2019); Campos e Goncalves (2020)	Brasil
3. Currículo, ensino integrado, interdisciplinaridade:	
Assaraf e Orion (2009)	Israel
Cotič <i>et al.</i> (2015)	Eslovênia
Hua (2004)	China
Tiburcio e Logarezzi (2017)	Brasil
4. Programas e projetos:	
Cho e Lee (2018)	Coreia do Sul
Sedawi, Assaraf e Reiss (2021)	Israel
Scott (2016); Carrier <i>et al.</i> (2014)	EUA
Dias e Carneiro (2016); Galvão e Magalhães Junior (2016); Monteiro e Monteiro (2019)	Brasil
Moreno-Fernandez (2017)	Espanha
Girón Arizmendi e Leyva Aguilera (2013)	México
5. Reciclagem, resíduos, comunidades urbanas:	
Hapçioğlu <i>et al.</i> (2004)	Turquia
Sedawi, Assaraf e Cwikel (2014)	Israel
Cinquetti (2004)	Brasil

Continua...

Quadro 2 – Continuação.

Síntese dos temas ambientais dos artigos — Autor/Ano — Bases: Scopus, Web of Science, SciELO	País de publicação
6. Aprendizagem ao ar livre, aula de campo, trilhas:	
Golob (2011)	Eslovênia
Judson (2011); Nadelson e Jordan (2012); Carrier, Tugurian e Thomson (2013)	EUA
Pfeifer, Quadros e Siqueira (2016)	Brasil
7. Causa e percepção dos problemas ambientais:	
Mendes e Vaz (2009); Santos e Sartorello (2019)	Brasil
Wu, Yuan e Liu (2020)	China
Zaradez, Sela-Sheffy e Tal (2020)	Israel
8. Comunidades tradicionais, indígenas, pescadores:	
Algarve, Derbocio, Pereira (2016); Nascimento e Zanon (2016); Nascimento e Zanon (2018)	Brasil
Tsekos <i>et al.</i> (2011)	Grécia
9. Métodos de aprendizagens, materiais e livro didáticos:	
Kopnina (2014)	Holanda
Gola (2017)	Polônia
Özsoy (2012)	Turquia
Kong, Abdul-Rahman, Wang (2014)	Indonésia
Buendía Oliva, Algara-Siller, Cubilas-Tejeda e Dominguez-Cortinas (2019); Salcido e Núñez (2020)	México
Mejías Acosta, Verdecia Almaguer e Expósito Marrero (2017)	Espanha
10. Água, natureza, bacia hidrográfica:	
Zhan, He e So (2019)	China
Gomes, Dias e Santos (2019)	Portugal
Farias e Carvalho (2007); Bergmann e Pedrozo (2008); Silva, Manfrinato e Anacleto (2013); Freitas e Marin (2015); Corrêa e Silva (2016); Rego e Lima (2018)	Brasil
Genc, Genc e Rasgele (2018)	Reino Unido
Cervera Delgado, Martí Reyes e Alejo López (2016)	México
11. Epistemologia, concepção:	
Mota Junior, Santos e Jesus (2016); Rocha, Rocha e Hammes (2016); Oliveira e Nogueira (2019); Di Tullio <i>et al.</i> (2015); Garrido e Meirelles (2014); Vittorazzi, Gouveia e Silva (2020)	Brasil
Assaraf e Orion (2009)	Israel

Fonte: Bases Scopus, Web of Science e SciELO.
Organizado pelas autoras.

Neste eixo, identificamos uma diversidade de subtemas, como: elementos da natureza (água, manguezal, solo); metodologias ativas (vídeos, jogos, música, desenhos, fotografia, gravuras); alfabetização ambiental; epistemologia sistêmica e ética; comunidades tradicionais (indígenas, pescadores); aula de campo (trilhas, hortas); interdisciplinaridade e currículo; resíduos sólidos. Por isso, não foi possível identificar uma concepção dominante ou uma intenção central de EA, o que nos remete à cartografia organizada por Sauv e (2005).

Por fim, temos 20 artigos no eixo Formação de Professores em EA. Neles, constatamos que, por um lado, há estudos que pontuam a perspectiva crítica de EA com a necessidade de formação dos professores, visando mudanças e transformação na compreensão da EA, tomando consciência do seu papel para a formação humana e socioambiental das futuras gerações. Esses artigos vão ao encontro do entendimento de Tozoni-Reis e Campos (2014, p. 145-162), que afirmaram que, para o avanço da EA, haverá que ocorrer uma “reformulação da formação dos professores na perspectiva de superação da racionalidade prática”. Em contraste com essa concepção, identificamos textos que consideram a formação de professores como um modo de agregar conhecimentos no sentido de reproduzir a concepção conservacionista e antropocêntrica de EA. A síntese deste eixo é apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 – Eixo Formação de Professores em Educação Ambiental

Síntese dos temas ambientais dos artigos — Autor/Ano — Bases: Scopus, Web of Science, SciELO	País de publicação
1. Alfabetização ambiental e aprendizagens:	
Cinquetti e Carvalho (2007); Borges, Carvalho e Steil (2015); Pequeno (2016)	Brasil
Amini (2015)	Indonésia
2. Disciplinas ciências, estatística, interdisciplinaridade:	
Aires e Suanno (2017); Liell e Bayer (2019); Votto e Silva (2019)	Brasil
Özsoy (2012); Hug (2015)	Egito
3. Conceitos e correntes:	
Silva (2010); Lima e Oliveira (2011); Tozoni-Reis e Campos (2014)	Brasil
Viteri, Clarebout e Crauwels (2014)	Equador
4. Políticas, programas e projetos:	
Moreira e Pinto (2013)	Brasil
Tal (2008); Alvaré (2017)	Israel
Hsueh e Su (2016)	Taiwan
5. Pesquisa, pesquisa-ação, participativa e inovadora:	
Capote Fragoso, Moré Estupinan e Santos Abreu (2016)	Cuba
Tozoni-Reis <i>et al.</i> (2013); Brito e Oliveira (2015)	Brasil
Simić e Fischer (2017)	Áustria

Fonte: Bases Scopus, Web of Science e SciELO.
Organizado pelas autoras.

Os estudos mostram a necessidade de processos de formação que subsidiem a construção de saberes docentes, visando à mudança conceitual de educação ambiental de base reprodutivista e antropocêntrica para uma concepção transformadora, multidimensional e socioambiental, em que ocorra a possibilidade de diálogo e respeito ao direito de todas as comunidades de vida do planeta.

A “PRODUÇÃO BRASILEIRA” SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA CRÍTICA

O debate teórico sobre educação ambiental configura-se a partir da década de 1970, em dois blocos político-pedagógicos que passaram a disputar a hegemonia nas formulações teóricas, no meio acadêmico, nas redes de educadores ambientais e na formulação de política de EA, segundo Loureiro (2006, p. 133-134). Em sua reflexão, o autor busca “explicitar os macroeixos norteadores”

para o campo da EA, sistematizando um conjunto de aspectos para caracterizar esses blocos de posicionamento no campo da EA. Para tanto, considerou três dimensões de agrupamento: proximidade com as discussões políticas da área; tradição na educação; e afinidade com teorias com acúmulo no debate ambientalista. Como resultado, organizou dois blocos/polos de aspectos, denominando um bloco de conservador e comportamentalista e outro de transformador, crítico e emancipatório. Loureiro (2003, p. 44) defende a EA transformadora como “aquela que visa interpretar, informar e conhecer a realidade, mas busca compreender e teorizar na atividade humana, ampliar a consciência e revolucionar a totalidade que constituímos e pela qual somos constituídos”. Para o autor, a EA constitui-se como prática social na dimensão da práxis, fundamentando-se no que aponta Freire (1988, p.67 *apud* Loureiro, 2006, p. 148) ao afirmar que “implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”.

Ainda, a esse debate, somam-se os estudos de Layrargues (2012, p. 398-399), que discorrem sobre as “correntes de pensamento no Campo Social da Educação Ambiental”, apoiados na noção de campo social de Bourdieu (2004). O autor organiza sua reflexão em um “quadro teórico que sirva de parâmetro metodológico capaz de avaliar o grau de pertencimento de cada perspectiva político-pedagógica da Educação Ambiental à ideia anticapitalista da transformação social”.

Assim, enquanto Loureiro (2006) concebe a EA como prática social na dimensão da práxis, Layrargues (2012) considera a EA como campo social. Em que pese haver diferentes abordagens, entendemos que elas são complementares no polo crítico e emancipatório da EA.

Do total de 108 textos obtidos na primeira rodada de seleção (Tabela 1), 39% (42 artigos) são de autores vinculados às instituições brasileiras, sendo três artigos na base Scopus, 24 na base Web of Science e 15 artigos na base SciELO.

Os três artigos da base Scopus são dos autores Borges, Carvalho e Steil (2015) e Loureiro e Dal-Farra (2018), que discutem a formação dos professores de EA, e o estudo de Cinquetti e Carvalho (2007), que versa sobre a prática pedagógica. Embora com problemáticas e objetos diferentes, os trabalhos assumem uma perspectiva teórica da prática pedagógica de educação ambiental questionadora das dicotomias teoria e prática, natureza/ser humano e local/global. Os estudos de Borges, Carvalho e Steil (2015) e Loureiro e Dal-Farra (2018) valorizam a potencialidade da aprendizagem de professores e alunos em contato com o meio ambiente onde vivem e com os interlocutores locais, estabelecendo relações com os conhecimentos científicos, valores e práticas sociais transformadoras. Os resultados de Cinquetti e Carvalho (2007) apontam questões importantes para apoiar a formação de professores e programas curriculares mais substanciais, críticos e eficazes sobre temas da EA.

Neste sentido, Loureiro (2015, p. 173) esclarece que a produção, transmissão e apropriação do conhecimento em processos educativos críticos visam contribuir para o enfrentamento das relações sociais alienadas e de superação da crise ambiental e societária. As pesquisas mostram essa preocupação na transposição didática dos conhecimentos específicos da EA com a prática social local para o desenvolvimento de aprendizagens práticas, conceituais e atitudinais em favor de relações humanizadas com a natureza.

Por sua vez, na base Web of Science, há 24 textos, sendo 17 sobre prática pedagógica; cinco sobre formação de professores; e dois abordam a política de EA. Os temas dos artigos sobre o Eixo Prática Pedagógica de EA são apresentados no Quadro 4.

Destacamos os cinco estudos sobre a formação de professores. O texto de Pequeno (2016) aborda a formação em EA como estratégia para examinar o conteúdo de formação sobre a pedagogia do cuidado. Já o estudo de Votto e Silva (2019) valoriza o uso das competências da estatística pelo professor de matemática no âmbito da EA. Liell e Bayer (2019) tratam da formação em EA como estratégia para o ensino da matemática, em que os procedimentos da pesquisa-ação contribuem para aproximar o ensino da realidade local dos alunos. Brito e Oliveira (2015) discutem a relevância

Quadro 4 – Prática Pedagógica de Educação Ambiental — temas dos artigos e autores.

Temas	Autores
1. Concepção e prática de EA no ensino fundamental	Di Tullio <i>et al.</i> (2015); Mota Júnior, Santos e Jesus (2016); Rocha, Rocha e Hammes (2016); Tiburcio e Logarezzi (2017); Oliveira e Nogueira (2019)
2. Comunidades tradicionais de indígenas e pesca	Algarve, Derbocio e Pereira (2016); Nascimento e Zanon (2016); Nascimento e Zanon (2018)
3. Água e solo na escola	Freitas e Marin (2015); Rego e Lima (2018); Mendes, Mello e Campos (2019)
4. Representações sociais de professores	Galvão e Magalhães Junior (2016); Monteiro e Monteiro (2019)
5. Produção de vídeo sobre manguezais	Campos e Goncalves (2020)
6. Cidadania	Dias e Carneiro (2016)
7. Permacultura	Correa e Silva (2016)
8. Trilha sensível	Pfeifer, Quadros e Siqueira (2016).

Fonte: *Web of Science*.
Organizado pelas autoras.

da formação continuada para o desenvolvimento de novas estratégias de ensino, utilizando a reflexão crítica e o diálogo argumentativo. Aires e Suanno (2017) estudam a formação inicial dos profissionais da educação, futuros gestores, pedagogos e professores que atuarão na educação básica. Esses últimos autores ressaltam a importância da EA na formação dos profissionais da educação, por meio do estágio curricular no curso de Pedagogia na educação básica.

O eixo Política de Educação Ambiental — base *Web of Science* — é tratado por dois artigos: Barbosa e Oliveira (2020) problematizam a exclusão da EA na Base Curricular Comum Nacional (BNCC) no ensino fundamental. E o texto de Oliveira, Saheb e Rodrigues (2020) apresenta a EA e prática pedagógica como um diálogo necessário.

Por fim, na base *SciELO*, há 15 artigos, sendo oito de Prática Pedagógica de EA, dois de Política de EA e cinco de Formação de Professores em EA.

No eixo Política de EA, Valdanha Neto e Kawasaki (2015) focalizam as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio como um avanço na inclusão de uma EA crítica. Arnaldo e Santana (2018) discutem a escola como espaço de mediação das políticas públicas de EA, com repercussões em práticas de interdisciplinaridade, transversalidade e no trabalho com projetos de EA.

O eixo Prática Pedagógica de EA é abordado por oito textos, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 – Prática Pedagógica de Educação Ambiental — temas dos artigos e autores.

Temas	Autores
1. Representações sociais de meio ambiente e percepção de meio ambiente, animais, paisagens no ensino fundamental	Mendes e Vaz (2009); Silva, Manfrinato e Anacleto (2013); Garrido e Meirelles (2014); Santos e Sartorello (2019); Vittorazzi, Gouveia e Silva (2020)
2. Monitoramento e direito ambiental em bacia hidrográfica e reservatório por professores e alunos ensino fundamental e médio	Farias e Carvalho (2007); Bergmann e Pedrozo (2008)
3. Resíduos sólidos em recursos didáticos impressos	Cinquetti (2004)

Fonte: *SciELO*.
Organizado pelas autoras.

Verificamos que todos os estudos discorrem sobre práticas de EA com foco na percepção, sensibilização, representações sociais, monitoramento e direitos, buscando a participação de alunos e professores de escolas do ensino fundamental e médio. Os recursos pedagógicos indicados nos textos foram vivências de campo, leituras de imagens, materiais impressos, entre outros.

O eixo Formação de Professores em Educação Ambiental — base SciELO — é tratado por cinco artigos, apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 – Formação de Professores em Educação Ambiental — temas dos artigos e autores.

Temas	Autores
1. Formação inicial de professores no ensino superior e fontes de informação	Tozoni-Reis <i>et al.</i> (2013); Tozoni-Reis e Campos (2014)
2. Cursos/Projeto transdisciplinar estudo do meio/“oficina conceitual” para professores do ensino fundamental e médio	Silva (2010); Lima e Oliveira (2011); Moreira e Pinto (2013)

Fonte: SciELO.

Organizado pelas autoras.

Observamos que apenas um artigo investiga a formação inicial, ao passo que os demais se ocupam da formação continuada, com a oferta de cursos e oficinas de EA. Os textos apontam para a necessidade de processos de formação que subsidiem a construção de saberes docentes para a mudança conceitual de EA para a perspectiva transformadora, multidimensional e socioambiental.

O DESTAQUE À PERSPECTIVA TEÓRICA CRÍTICA EM CADA EIXO TEMÁTICO

A abordagem teórica crítica é predominante entre os 42 textos, compondo 78,6% (33) dos artigos publicados por autores com vínculo em instituições brasileiras (Tabela 1). Esses artigos abrem a perspectiva de análise que supera a concepção conservadora de EA, e o elemento-chave que os une é o questionamento do modelo capitalista e sua relação antropocêntrica de poder dos seres humanos com a natureza.

Lembramos que a perspectiva crítica em EA é uma das correntes da cartografia de Sauv  (2005, p. 17-18). A autora sistematizou tais correntes em fun o de par metros como “concep o dominante de meio ambiente; inten o central de EA; enfoques privilegiados e exemplo de estrat gia ou modelo que ilustra a corrente”. Com isso, temos as correntes mapeadas como de longa tradi o em EA (1970 e 1980), as correntes naturalista, conservacionista, sist mica, entre outras, e o bloco de correntes mais recentes, em que a cr tica est  inserida ao lado das correntes feministas, ecoeduca o, hol stica, entre outras.

Por sua vez, Layrargues e Lima (2014, p. 25) sistematizam tr s macrotend ncias que expressam as “op oes pol tico-pedag gicas” de atores no campo da EA: a op o de conserva o das rela oes sociais vigentes na sociedade s o caracter sticas da macrotend ncia conservacionista e pragm tica.

J  a op o pela transforma o de tais rela oes caracteriza, conforme Layrargues (2012, p. 398 e 402), a macrotend ncia cr tica e de transforma o no campo da EA. Para o autor, a educa o ambiental brasileira passa por um per odo de “crise de identidade”, em dois processos: um referente   contradi o entre teoria e pr tica, que se expressa nos achados desta pesquisa; outro sobre a contradi o entre os princ pios e as diretrizes educacionais regulamentadas pelas pol ticas p blicas em n vel nacional, com as pr ticas e o fazer a educa o ambiental no ch o da escola. Este autor afirma que tal contradi o tem como resultado o afastamento dos atores do campo da educa o ambiental das “pr xis da radicalidade da cr tica anticapitalista”.

Para ilustrar a produção de autores vinculados às instituições brasileiras com essa abordagem crítica, destacamos seis artigos, distribuídos pelos eixos temáticos.

POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O artigo de Barbosa e Oliveira (2020) — base WoS — analisa a presença da EA na BNCC. A perspectiva crítica e transformadora de EA foi adotada pelos autores, permitindo um questionamento da exclusão do conceito de EA no texto da BNCC, ou seja, a crítica de sua ausência como princípio nas competências gerais e habilidades no ensino fundamental. Esse texto adota os termos de consciência ambiental e de consumo responsável e utiliza a partícula “socio” para as questões ambientais. Recomenda que a EA seja trabalhada de forma transversal e integradora em diferentes áreas de ensino e aprendizagem. Consideramos que a BNCC, ao excluir a EA, imprimiu um grande retrocesso na educação básica brasileira.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O artigo de Cinquetti e Carvalho (2007) — base Scopus — debate a formação de professores com enfoque no desenvolvimento de projetos temáticos sobre resíduos sólidos. Os autores apontam a necessidade de apoio à formação de professores e programas curriculares mais substanciais, críticos e eficazes sobre temas da educação ambiental. A formação para a EA é um desafio nos projetos sobre resíduos sólidos e deve atender a três dimensões: conhecimento, valores e participação política para superar práticas antropocêntricas, com bases normativas e utilitaristas, e articular a compreensão e transformação do conhecimento pedagógico do conteúdo para fins de ensino de EA.

O texto de Tozoni-Reis *et al.* (2013) — base SciELO — analisa dados do Censo Escolar de 2001 e 2004 e o Relatório do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira — INEP (2006) sobre “O que fazem as escolas que dizem que fazem EA?”. Os autores questionam: como esses professores se preparam para desenvolver tais atividades de EA? Os resultados demonstram que a maioria dos professores entrevistados mostrou confusão e sobreposição no processo de “identificação das fontes de informação com as atividades e materiais didáticos” utilizados, e que esses professores pesquisavam no mesmo material didático indicado para seus alunos. As principais fontes de pesquisa são: 23% em revistas, 14% em internet e materiais paradidáticos, 13% em livros didáticos; apenas 1% indicou a legislação, normas e diretrizes como fontes de pesquisa, e menos de 1% mencionou a pesquisa em artigos. Para esses autores, as políticas educacionais de EA não estão implantadas e inseridas na realidade da escola e mostram a fragilidade na presença da EA; os professores são reprodutores de atividades para atender a objetivos e metas de avaliação de competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos; a necessidade de se valorizar a relação teoria-prática e ações para superar o reducionismo nas práticas educativas ambientais, na investigação, produção e publicação de conhecimentos.

PRÁTICA PEDAGÓGICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Garrido e Meirelles (2014, p. 671-685) — base SciELO — questionam como a EA contribui para a formação do conceito de meio ambiente de estudantes do ensino fundamental na perspectiva da EA crítica, com fundamentos teóricos na teoria marxista e nas ideias de Paulo Freire. Os dados foram coletados por meio de desenhos, entrevistas e gravuras. Os estudantes, ao serem apresentados a determinadas gravuras, mostraram o entendimento sobre sua realidade socioambiental e mencionaram problemas como escassez de áreas de lazer (praças e parques), coleta irregular de lixo e distribuição irregular de água. Esses alunos possuíam uma percepção

sobre problemas ambientais numa perspectiva naturalista da realidade e desarticulada dos aspectos social, econômico, político e cultural e fragmentado de meio ambiente. Os autores concluem que conhecer a percepção dos alunos sobre meio ambiente é importante para planejar e elaborar atividades de EA, visando ampliar o conceito sobre ele, a ser construído coletivamente com os alunos.

Mendes e Vaz (2009, p. 395-411) — base SciELO — abordam a EA no ensino formal por meio das narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas. Fundamentam-se na teoria marxista, nas ideias de Paulo Freire e na teoria da complexidade de Edgar Morin. Apoiados no conceito de saberes dos professores de Tardif, que considera as condições concretas para realizar o trabalho docente e a valorização da experiência profissional desse docente, constataram que os professores detinham um saber no nível das recomendações indicadas por especialista de EA sobre ações ambientais com responsabilidade social; que o professor que se interessa pela área de EA na escola demonstra que detém conhecimento e fundamentação para trabalhar com a EA, e que produz um conhecimento inovador em sua prática pedagógica. Assim, o conhecimento pedagógico da EA alia o conhecimento disciplinar, o conhecimento pedagógico, as experiências e a perspectiva profissional e pessoal do professor à realização de atividades de EA na escola, por meio da valorização dos saberes docentes e da sua importância no estabelecimento de processos de ensino-aprendizagem. E, ainda, que o professor, ao tomar consciência de seu papel como implementador da EA na escola, poderá contribuir como potencializador das práticas de EA e fortalecer sua identidade profissional. A intenção dos autores é contribuir para a formação de um repertório de conhecimentos sobre a EA formal.

Bergmann e Pedrozo (2008, p. 537-553) — base SciELO — problematizam a contribuição do uso do conceito de bacia hidrográfica para a educação ambiental. Os resultados revelam que a participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas na bacia hidrográfica possibilitou um aprendizado quanto à sistematização dos conhecimentos e de trabalhos que foram divulgados para a comunidade. Constataram a necessidade de se trabalhar o conceito de bacia hidrográfica nas escolas e na comunidade de Giruá, para ampliar a compreensão relacionada à qualidade da água para consumo humano e todas as comunidades de vida, a garantia de saúde pública no contexto global e local; o aprendizado dos estudantes sobre as condições ambientais da bacia hidrográfica, elaborando material educativo para a comunidade; e a apresentação em eventos e divulgação para a comunidade.

Cabe observar que a importância da teoria crítica da EA entre os textos selecionados pode ter relação com o próprio campo das lutas sociais ambientais, que tem forjado conquistas, avanços e resistência em políticas públicas, garantias por direitos, cidadania e democracia no contexto brasileiro e latino-americano.

CONCLUSÕES

Retomamos a questão inicialmente colocada para este estudo, que investigou: como a literatura, especialmente a brasileira, aborda a EA na escola? Como objetivo, buscamos oferecer um panorama e caracterizar a literatura, principalmente brasileira, sobre a EA escolar.

A sistematização dos resultados revelou que, nos artigos de autores de instituições internacionais, há aspectos de semelhanças com os artigos de autores de instituições brasileiras. A congruência está, principalmente, na vinculação das questões ambientais às questões sociais, ou seja, na discussão sobre os determinantes ambientais e sociais que devem estar articulados num contexto dialético na relação homem-natureza. Tais semelhanças indicam uma aproximação crítica dos autores, contrapondo-se ao modelo antropocêntrico, que caracteriza a tendência conservadora de EA.

Entre os resultados, observamos que o foco da problematização relacionada à questão da EA na escola diz respeito às práticas pedagógicas, seguido pela formação de professores e, por último, a questões das políticas educacionais para a EA.

Identificamos, no eixo Prática Pedagógica de EA, uma diversidade temática, denotando que o campo social da EA, conforme Layrargues (2012, p. 398), requer amadurecimento teórico.

Constatamos evidências da contradição entre teoria e prática no campo da EA, conforme debatido pela literatura. Essa contradição fica evidenciada no eixo Política de EA, em que observamos a escassez de artigos de autores vinculados às instituições brasileiras, que não citam, nem ao menos mencionam, as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental como instrumento vigente de política pública educacional. A contradição é igualmente notada nos eixos Prática Pedagógica de EA e Formação de Professores em EA, pela falta de condições objetivas de trabalho que permitam a dedicação de avanço teórico na área da EA.

Ademais, observamos que os artigos que abordam o eixo Formação de Professores em EA reafirmam que a formação inicial e continuada de professores é prioridade para que a EA seja um princípio de formação humana e, por conseguinte, para que os alunos possam assumir um papel de liderança no processo de formação das futuras gerações. E, desta forma, possam assumir responsabilidade ambiental no sentido de contribuir para uma cidadania de sustentabilidade planetária

No entanto, as análises mostram que os estudos nacionais e internacionais sobre EA na escola priorizam os temas e problemas relativos à prática pedagógica em menor medida do que aqueles relativos à formação de professores. Chama atenção o reduzido número de trabalhos que discutem a política de EA, propriamente. Na perspectiva teórico-metodológica, os trabalhos, especialmente de autores vinculados às instituições brasileiras, estão fundamentados na perspectiva da EA crítica.

Entendemos que discutir a EA escolar é buscar formas de superar a contradição no “pensar e fazer” na gestão escolar. E, assim, avançar para superar a hegemonia das “ações pragmáticas” no contexto da EA, no sentido de forjar referenciais da EA crítica, em consonância com as orientações expressas nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental.

Tendo em vista os atuais desafios trazidos pela crise ambiental planetária, com destaque para as mudanças climáticas e seus efeitos para o Brasil, consideramos relevante o estudo que desenvolvemos sobre a produção brasileira em EA.

Defendemos que a escola efetivamente desempenhe seu papel de liderança social comprometida com a melhoria das condições de qualidade de vida, no sentido de contribuir para a sustentabilidade das comunidades de vida do planeta. Estes são aspectos que demandam construção coletiva e amadurecimento teórico-prático do Campo Social da EA.

REFERÊNCIAS

AIRES, Berenice Feitosa da Costa; SUANNO, Joao Henrique. A Educação Ambiental numa perspectiva transdisciplinar: uma articulação entre a Educação Superior e a Educação Básica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 34, n. 2, p. 42-56, maio-ago. 2017. <https://doi.org/10.14295/remea.v34i2.6822>

ALGARVE, Bruna Barba; DERBOCIO, Alice Maria; PEREIRA, Ricardo Henrique Gentil. Estudo avaliativo da comunidade pesqueira amadora e profissional no trecho urbano do rio Aquidauana e da pesca para prática de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 2, p. 71-89, 2016.

ALVARÉ, Bretton Thomas. Do they think we live in huts? – Cultural essentialism and the challenges

of facilitating professional development in cross-cultural settings. **Ethnography and Education**, v. 12, n. 1, p. 33-48, 2017. <https://doi.org/10.1080/17457823.2015.1109466>

AMINI, Risda. Outdoor based environmental education learning and its effect in caring attitude toward environment. **Jurnal Pendidikan IPA Indonésia**, v. 4, n. 1, 43-47, 2015. <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i1.3500>

ARNALDO, Maria Aparecida; SANTANA, Luiz Carlos. Políticas públicas de educação ambiental e processos de mediação em escolas de Ensino Fundamental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 599-619, jul-set. 2018. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180030005>

ASLAN EFE, Hülya; YUCEL, Sait; BARAN, Medine; ONER SUNKUR, Meral. Influence of animation-supported project-based instruction method on environmental literacy and self-efficacy in environmental education. **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, v. 13, n. 2, 2012. Disponível em: https://www.eduhk.hk/apfslt/download/v13_issue2_files/aslanefe.pdf. Acesso em: 28 jan. 2024.

ASSARAF, Orit Ben-Zvi; ORION, Nir. System thinking skills at the elementary school level. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 47, n. 5, p. 540-563, 2009. <https://doi.org/10.1002/tea.20351>

BARBOSA, Giovani de Souza; OLIVEIRA, Caroline Terra de. Educação ambiental na base nacional comum curricular. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 37, n. 1, p. 323-335, jan-abr. 2020. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.11000>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Portugal, Lisboa: Edições 70, 2010.

BAUMEISTER, Roy Frederick; LEARY, Mark Richard. Writing narrative literature reviews. **Review of General Psychology**, Washington, v. 1, n. 3, p. 311-320, jul-set. 1997. Disponível em: <http://psychology.yale.edu/sites/default/files/baumeister-leary.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021.

BERGMANN, Melissa; PEDROZO, Catarina da Silva. Explorando a bacia hidrográfica na escola: contribuições à Educação Ambiental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 14, n. 3, p. 537-553, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132008000300011>

BORGES, Marcelo Gules; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; STEIL, Carlos Alberto. A Juçara vai à escola: aprendizagem entre pessoas, coisas e instituições. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 21, n. 44, p. 309-329, jul-dez. 2015. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832015000200013>

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRITO, Renata Alves de; OLIVEIRA, Gilvaneide Ferreira de. A prática dialógica-argumentativa nas aulas de educação socioambiental. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 19, n. 1, p. 191-205, 2015.

BUENDÍA OLIVA, Mariana; ALGARA-SILLER, Marcos; CUBILAS-TEJEDA, Ana Cristina; DOMINGUEZ-CORTINAS, Gabriela. La importancia del análisis del contexto en el diseño de un programa educativo basado en el uso de ecotecnias. El caso de la escuela Francisco González Bocanegra. **Perfiles Educativos**, v. 41, n. 166, p. 105-123, 2019. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.166.59019>

CAMASSO, Michael J.; JAGANNATHAN, Radha. Improving academic outcomes in poor urban schools

through nature-based learning. **Cambridge Journal of Education**, v. 48, n. 2, p. 263-277, 2018. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2017.1324020>

CAMPOS, Carlos Roberto Pires; GONÇALVES, Mariana Aguiar Correia Lima. Vamos ao manguezal? Produção de um vídeo documentário para a conscientização da comunidade escolar sobre a preservação da biodiversidade. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 37, n. 3, p. 283-304, 2020. <https://doi.org/10.14295/remea.v37i3.11343>

CAPOTE FRAGOSO, Yanidel; MORÉ ESTUPINAN, Mavel; SANTOS ABREU, Ismael. Los contenidos básicos de la formación ambiental continua de los maestros primarios cienfuegueros. **Revista Pedagógica de la Universidad de Cienfuegos**, v. 12, n. 54, p. 145-155, 2016. Disponível em: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/372/363>. Acesso em: 29 jan. 2024.

CARRIER, Sarah Jane; TUGURIAN, Linda Paylun; THOMSON, Margareta Maria. Elementary Science Indoors and Out: Teachers, Time, and Testing. **Research in Science Education**, v. 43, p. 2059-2083, 2013. <https://doi.org/10.1007/s11165-012-9347-5>

CARRIER, Sarah Jane; THOMSON, Margareta Maria; TUGURIAN, Linda Paylun; STEVENSON, Kathryn Tate. Elementary science education in classrooms and outdoors: stakeholder views, gender, ethnicity, and testing. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 13, p. 2195-2220, 2014. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.917342>

CERVERA DELGADO, Cirila; MARTÍ REYES, Mireya; ALEJO LÓPEZ, Sergio Jacinto. Proposta para o uso responsável da água na educação básica Propuesta para el uso responsable del agua en la educación básica. **Atenas**, v. 1, n. 33, jan-mar. 98-104, 2016.

CHENG, Yuh-Ming; LOU, Shi-Jer; KUO, Sheng-Huang; SHIH, Ru-Chu. Investigating elementary school students' technology acceptance by applying digital game-based learning to environmental education. **Australasian Journal of Educational Technology**, v. 29, n. 1, p. 96-110, 2013. <https://doi.org/10.14742/ajet.65>

CHO, Yoori; LEE, Downon. 'Love honey, hate honey bees': reviving biophilia of elementary school students through environmental education program. **Environmental Education Research**, v. 24, n. 3, p. 445-460, 2018. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1279277>

CINQUETTI, Heloisa Sisle. Lixo, resíduos sólidos e reciclagem: uma análise comparativa de recursos didáticos. **Educar**, Curitiba, n. 23, p. 307-333, 2004.

CINQUETTI, Heloisa Chalmers Sisle; CARVALHO, Luiz Marcelo de. Teaching and learning about solid waste: aspects of content knowledge. **Environmental Education Research**, v. 13, n. 5, p. 565-577, out. 2007. <https://doi.org/10.1080/13504620701712449>

CORRÊA, Luciara Bilhalva; SILVA, Maria Dilene Souza da. Educação ambiental e a permacultura na escola. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 2, p. 90-105, 2016. <https://doi.org/10.14295/remea.v33i2.5399>

COTIČ, Nastja; COTIČ, Mara; FELDA, Darjo; VODOPIVEC, Jurka Lepičnik An example of integrated teaching of mathematics and environmental education in the second grade of basic school. **The New Educational Review**, v. 41, n. 3, p. 17-26, 2015. <https://doi.org/10.15804/tner.2015.41.3.01>

DI TULLIO, Ariane; HERRMANN, Bettina; SANTOS, Elza dos; CESÁRIO, Thaís Maria Manieri; OLIVEIRA, Haydée Torres de. Limites da educação ambiental escolar e possibilidades para transformar as

práticas atuais. **Comunicações**, v. 22, n. 2, p. 85-110, 2015. <https://doi.org/10.15600/2238-121X/comunicacoes.v22n2ep85-110>

DIAS, Dalva Simone Strapasson; CARNEIRO, Sônia Maria Marchiorato. Projeto Cidadão Ambiental Mirim: contribuições à Educação Ambiental no ensino fundamental. **Educação**, Santa Maria, v. 41, n. 2, p. 399-410, maio-ago. 2016. <https://doi.org/10.5902/1984644417963>

ERDOGAN, Mehmet, OK Ahmet. An Assessment of Turkish Young Pupils' Environmental Literacy: A nationwide survey. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 17, p. 2375-2406, 2011. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.550653>

FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira; CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. O direito ambiental na sala de aula: significados de uma prática educativa no ensino médio. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 157-174, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000200002>

FERNÁNDEZ CRISPÍN, Antonio; BENAYAS DEL ÁLAMO, Javier. Representación social que tienen los maestros de primaria del municipio de Puebla sobre la ciencia y la tecnología y su relación con el ambiente. **RMIE**, v. 17, n. 55, p. 1063-1089, 2012.

FLYNN, Rebecka. Unequal education: how the Brown v Board of education decision can be applied in rural West Virginia. **The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences: Annual Review**, v. 6, n. 3, p. 1-10, 2011. <https://doi.org/10.18848/1833-1882/CGP/v06i03/52045>

FRAIJO SING, Blanca Silvia; CORRAL VERDUGO, Víctor; TAPIA FONLLEM, Cesar; GARCÍA VÁZQUEZ, Fernanda. Adaptación y prueba de una escala de orientación hacia la sustentabilidad en niños de sexto año de educación básica. **RMIE**, v. 17, n. 55, p. 1091-1117, 2012.

FREITAS, Natália Teixeira Ananias; MARIN, Fátima Aparecida Dias Gomes. Educação ambiental e água: conceitos e práticas educativas nas escolas municipais. **Nuances Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 26, p. 234-253, 2015. <https://doi.org/10.14572/nuances.v26i0.2813>

GAL, Adiv. Fifth graders' perceptions of mobile phones and GIS technology. **International Journal of Evaluation and Research in Education**, v. 8, n. 1, p. 81-89, mar. 2019. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8.i1.pp81-89>

GALVÃO, Camila Brito; MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira. A relação entre as Representações Sociais de professores sobre Educação Ambiental e os projetos relacionados à Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 2, p. 124-141, maio-ago. 2016.

GARRIDO, Luciana dos Santos; MEIRELLES, Rosane Moreira Silva de. Percepção sobre meio ambiente por alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental: considerações à luz de Marx e de Paulo Freire. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 671-685, set. 2014. <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300010>

GENC, Murat; GENC, Tulin; RASGELE, Pinar Goc. Effects of nature-based environmental education on the attitudes of 7th grade students towards the environment and living organisms and affective tendency. **International Research in Geographical and Environmental Education**, v. 27, n. 4, p. 326-340, 2018. <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1382211>

GIRÓN ARIZMENDI, Mary Haydee; LEYVA AGUILERA, Juana Claudia. El eje ambiental en la escuela "La Esperanza": un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales. **Innovación educativa**

(México, DF), v. 13, n. 63, p. 117-147, 2013.

GOLA, Beata. Is formal environmental education friendly to nature? Environmental ethics in science textbooks for primary school pupils in Poland. **Ethics and Education**, v. 12, n. 3, p. 320-336, 2017. <https://doi.org/10.1080/17449642.2017.1343619>

GOLOB, Nika. Learning science through outdoor learning. **The New Educational Review**, v. 25, n. 3, p. 221-234, 2011.

GOMES, Carla Liliana; DIAS, Isabel Correia; SANTOS, Olga Maria Assunção Pinto dos. Pegada hídrica... água – um recurso finito a preservar: estudo de caso em duas turmas do 1º Ciclo do Ensino Básico. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 36, n. 3, p. 276-291, 2019. <https://doi.org/10.14295/remea.v36i3.9720>

GÜNDÜZ, Serife. Environmental consciousness and education levels of elementary grade 4. and grade 5. students in Turkish Republic of Northern Cyprus. **Eurasian Journal of Educational Research**, v. 53, p. 313-326, 2013.

HAPÇIOĞLU, Bilge; KARABEY, Selma; INCE, Nurhan; INCE, Haluk. A modelin environmental training – The University/ElementarySchool/Municipality Cooperation. **Collegium Antropologicum**, v. 28, suppl. 2, p. 367-377, 2004.

HE, Lushan Jizhen. Elementary school environmental education suited to local conditions: practice and considerations. taking the lesson “story of the lake” as an example. **Chinese Education & Society**, v. 43, n. 2, p. 43-52, 2010. <https://doi.org/10.2753/CED1061-1932430205>

HSUEH, Sung-Lin; SU, Fu-Long. Critical Factors That Influence the Success of Cultivating Seed Teachers in Environmental Education. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 12, n. 11, p. 2817-2833, 2016. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02306a>

HUA, Bian. Integrating Environmental Education into the Elementary School Curriculum. **Chinese Education & Society**, v. 37, n. 4, p. 48-52, 2004. <https://doi.org/10.1080/10611932.2004.11031658>

HUG, John William. Exploring instructional strategies to develop prospective elementary teachers’ children’s literature book evaluation skills for science, ecology and environmental education. **Environmental Education Research**, v. 16, n. 3-4, p. 367-382, 2010. <https://doi.org/10.1080/13504620903549748>

JUDSON, Eugene. The impact of field trips and family involvement on mental models of the desert environment. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 11, p. 1455-1472, 2011. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.495758>

KAUCHAKJE, Samira; ROSA, Maria Arlete. **Produção do conhecimento: a prática da revisão sistemática da literatura**. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2020.

KONG, Seng Yeap; RAO, Sreenivasaiah Purushothama; ABDUL-RAHMAN, Hamzah, WANG, Chen. School as 3-D textbook for environmental education: design model transforming physical environment to knowledge transmission instrument. **The Asia-Pacific Education Researcher**, v. 23, p. 1-15, 2014. <https://doi.org/10.1007/s40299-013-0064-2>

KOPNINA, Helen. Education for sustainable development (ESD): Exploring anthropocentric-ecocentric

values in children through vignettes. **Studies in Educational Evaluation**, v. 41, p. 124-132, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.12.004>

LAI, Ching-San. A study of fifth graders' environmental learning outcomes in Taipei. **International Journal of Research in Education and Science**, v. 4, n. 1, p. 252-262, 2018.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Para onde vai a educação ambiental: o cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p. 398-421, ago-dez. 2012. <https://doi.org/10.20500/rce.v7i14.1677>

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Costa. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan-mar. 2014.

LIELL, Cláudio Cristiano; BAYER, Arno. A pesquisa-ação na formação continuada em Educação Ambiental para professores de matemática. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 73, p. 229-250, jan-fev. 2019. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.60723>

LIMA, Agnel Messias de; OLIVEIRA, Haydée Torres de. A (re) construção dos conceitos de natureza, meio ambiente e educação ambiental por professores de duas escolas públicas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 2, p. 321-337, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000200005>

LIN, Yi-Chun; HSIEH, Ya-Hui; HOU, Huei-Tse; WANG, Shu-Ming. Exploring students' learning and gaming performance as well as attention through a drill-based gaming experience for environmental education. **Journal of Computers in Education**, v. 6, p. 315-334, 2019. <https://doi.org/10.1007/s40692-019-00130-y>

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 37-54, 2003. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/6736/897-1852-1-PB.pdf?sequence=1>. Acesso em: 12 maio 2021.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental Transformadora. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo (org.). **Fundamentos e trajetórias da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e epistemologia crítica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 32, n.2, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5536/3443>. Acesso em: 12 maio 2021.

LOUREIRO, Jerônimo de Oliveira; DAL-FARRA, Rossano André. Botany and environmental education in elementary school in Brazil: articulating knowledge, values, and procedures. **Environmental Education Research**, v. 24, n. 12, p. 1655-1668, jul. 2018. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1343280>

MEJÍAS ACOSTA, María Vilma; VERDECIA ALMAGUER, Dulce; EXPÓSITO MARRERO, José Antonio. Consideraciones acerca de las potencialidades de la música para la educación ambiental de escolares primarios. **Revistas de la Universidad de Holguin**, v. 16, n. 1, p. 114-122, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uho.edu.cu/handle/uho/7290>. Acesso em: 28 jan. 2024.

MENDES, Regina; VAZ, Arnaldo. Educação ambiental no ensino formal: narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 395-411, dez. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982009000300019>

MENDES, Thais Aparecida; MELLO, Nilvânia Aparecida de; CAMPOS, José Ricardo da Rocha. Uso de ferramentas interativas de ensino para a Educação em Solos: um estudo de caso em escolas municipais de Pato Branco – PR. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 1, p. 163-184, 2019. <https://doi.org/10.14295/remea.v36i1.8713>

MONTEIRO, Iraelza Fátima Coelho; MONTEIRO, Patrícia Diana Edith Belfort de Souza Camargo A educação ambiental nas representações sociais dos professores e a importância do Projeto da Sala Verde. **Eccos Revista Científica**, n. 48, p. 201-218, 2019. <https://doi.org/10.5585/EccoS.n48.7285>

MOREIRA, Jasmine Cardozo; PINTO, Maricy Cardozo Teixeira. O Projeto Estudo do Meio em Ponta Grossa (Paraná, Brasil) e a realização de roteiros turístico-pedagógicos voltados para os aspectos da geodiversidade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 897-909, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400008>

MORENO-FERNÁNDEZ, Olga. Environmentalism and citizenship in schools participating in the eco-schools program: primary school students' conceptions about social and environmental issues. **Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje**, v. 19, n. 2, p. 637-664, 2017. <https://doi.org/10.15516/cje.v19i2.1871>

MOTA JÚNIOR, Narla; SANTOS, Lidiane Alves dos; JESUS, Lívia Maria Santos de. Educação Ambiental: concepções e práticas pedagógicas de professores do ensino fundamental da rede pública e privada em Itabaiana, Sergipe. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, p. 213-236, 2016. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.5384>

NADELSON, Louis Scott; JORDAN, J. Richard. Student attitudes toward and recall of outside day: an environmental science field trip. **The Journal of Educational Research**, v. 105, n. 3, p. 220-231, 2012. <https://doi.org/10.1080/00220671.2011.576715>

NASCIMENTO, Elisangela Castedo Maria; ZANON, Angela Maria. A interculturalidade e o impacto causado no meio ambiente indígena em Aquidauana-MS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 3, p. 265-280, 2016.

NASCIMENTO, Elisangela Castedo Maria; ZANON, Angela Maria. Percepção ambiental de professores indígenas Terena a partir de desenhos do meio ambiente. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 35, n. 1, p. 229-241, 2018.

NUHOĞLU, Hasret; İMAMOĞLU, Yeşim. An Interdisciplinary Nature Education Program for Gifted Primary School Students and its Effect on their Environmental Literacy. **İlköğretim Online**, v. 4, p. 1928-1943, 2018. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.506905>

OLIVEIRA, Chrizian Karoline; SAHEB, Daniele; RODRIGUES, Daniela Gureski. A educação ambiental e a prática pedagógica: um diálogo necessário. **Educação**, Santa Maria, v. 45, p. 1-26, 2020. <https://doi.org/10.5902/1984644433540>

OLIVEIRA, Érica Tobias de; NOGUEIRA, Cristiano. Um estudo das concepções de educação ambiental de alunos regulares e da educação de jovens e adultos do ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 36, n. 1, p. 357-373, 2019. <https://doi.org/10.14295/remea.v36i1.8811>

ÖZSOY, Sibel. A survey of turkish pre-service science teachers' attitudes toward the environment. **Eurasian Journal of Educational Research**, v. 46, p. 121-140, 2012. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057300.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2024.

ÖZSOY, Sibel; ERTEPINAR, Hamida; SAĞLAM, Necdet. Can eco-schools improve elementary school students' environmental literacy levels? **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, v. 13, n. 2, p. 1, dez. 2012. Disponível em: <https://acikerisim.aksaray.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12451/2721/ozsoy-sibel-2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 jan. 2024.

PEQUENO, Maria Gorete Cavalcante. Formação docente educação ambiental: por uma Pedagogia do cuidado. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 1, p. 213-232, jan-abr. 2016. <https://doi.org/10.14295/remea.v33i1.5428>

PFEIFER, Fernanda Jéssica; QUADROS, Andressa Soares; SIQUEIRA, André Boccasius. A trilha sensível como prática de educação ambiental para alunos do ensino fundamental de Palmeira das Missões-RS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, vol. esp. p. 67-84, 2016. Disponível em: https://scholar.google.pt/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=pGUQUiYAAAAJ&citation_for_view=pGUQUiYAAAAJ:8k81kl-MbHgC. Acesso em: 28 jan. 2024.

REGO, João Ricardo Souza do; LIMA, Aline Maria Meiguins de. A percepção de estudantes do ensino fundamental sobre o uso da água consumida no município de Belém-PA. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 35, n. 2, p. 155-172, 2018. <https://doi.org/10.14295/remea.v35i2.7713>

ROCHA, Nilson Duarte; ROCHA, Jefferson Marçal da; HAMMES, Lúcio Jorge. Educação ambiental transformadora: epistemologia e prática educativa. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 2, p. 268-285, 2016.

SA'DI, Imad Tawfiq. Assessing environmental orientations of children at unrwa schools: investigating psychometric properties of the new ecological paradigm scale. **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**, v. 18, n. 7, p. 115-127, 2019. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.7.8>

SALCIDO, Elizabeth Castro; NÚÑEZ, Tlacaelel Rivera. Educación ambiental en la escuela primaria: una experiencia de aprendizaje socioambiental situado. **Revista CPU-e**, n. 30, p. 34-59, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7928601>. Acesso em: 28 jan. 2024.

SANTOS, Boaventura Souza. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, 2020.

SANTOS, Wallace Ancelmo dos; SARTORELLO, Ricardo. Percepção e paisagem no cotidiano de escolas inseridas em paisagens rurais e urbanas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, p. 911-926, 2019. <https://doi.org/10.1590/1516-731320190040005>

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel. (orgs.). **Educação Ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-46.

SCOTT, Catherine Marie. 'To Be a Scientist Sometimes You Have to Break Down Stuff about Animals': Examining the Normative Scientific Practices of a Summer Herpetological Program for Children. **International Journal of Science Education, Part B**, v. 6, n. 3, p. 325-340, 2016. <https://doi.org/10.1080/21548455.2015.1078520>

SEDAWI, Wisam; ASSARAF, Orit Ben Zvi; CWIKEL, Julie. Conceptualizations of waste-related implications on health and welfare among elementary school students in the Negev's Bedouin Arab community. **Cultural Studies of Science Education**, v. 9, p. 935-976, 2014. <https://doi.org/10.1007/s11422-014-9569-0>

SEDAWI, Wisam; ASSARAF, Orit Ben-Zvi; REISS, Michael. Regenerating our place: fostering a sense of place through rehabilitation and place-based education. **Research in Science Education**, v. 51, n. 3, p. 461-498, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09903-y>

SILVA, Rosana Louro Ferreira. Leitura de imagens da mídia e educação ambiental: contribuições para a formação de professores. **Educação em Revista**, v. 26, n. 2, p. 277-297, 2010. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0102-46982010000200013&script=sci_abstract. Acesso em: 27 jan. 2024.

SILVA, Sérgio Gomes da; MANFRINATO, Márcia Helena Vargas; ANACLETO, Teresa Cristina da Silveira. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de educação ambiental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, p. 859-877, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400006>

SIMIĆ, Danko; FISCHER, Wolfgang. Setting up new learning and teaching environments - Nature lab altenberg, Austria. **Turkish Online Journal of Educational Technology**, 2017, 681-687.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 8, n. 16, p. 20-45, jul-dez. 2006.

SOUZA, Maria Antônia. Sobre o conceito de prática pedagógica. In: SILVA, Maria Cristina Borges (org.). **Práticas pedagógicas e elementos articuladores**. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2016. p. 38-65.

TAL, Tali. Learning about agriculture within the framework of education for sustainability. **Environmental Education Research**, v. 14, n. 3, p. 273-290, 2008. <https://doi.org/10.1080/13504620802178367>

TAL, Tali; PELED, Einat. The philosophies, contents and pedagogies of environmental education programs in 10 Israeli elementary schools. **Environmental Education Research**, v. 23, n. 7, p. 1032-1053, 2017. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1153047>

TIBURCIO, Gabriela Santos; LOGAREZZI, Amadeu José Montagnini. Interdisciplinaridade e educação ambiental no Pibid: diálogos entre sujeitos em contexto de múltiplas disciplinas e múltiplos saberes. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 34, n. 2, p. 318-339, 2017. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/123456789/11296?show=full>. Acesso em: 28 jan. 2024.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini; RUIZ, Sonia Silveira; NEVES, Juliana Pereira; TEIXEIRA, Lucas André; CASSINI, Luciana Falcon; FESTOZO, Marina Battistetti; JANKE, Nadja; MAIA, Jorge Sobral da Silva; SANTOS, Helena Maria da Silva; CRUZ, Lilian Giacomini; MUNHOZ, Regina Helena. A inserção da educação ambiental na Educação Básica: que fontes de informação os professores utilizam para sua formação? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 2. p. 359-377, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000200009>

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 3, p. 145-162, 2014. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38112>

TSEKOS, Cristos Anastasios; ZAMPARAS, Panayotis; THEOCHAROPOULOS, Dimosthenis G.; MATTHOPOULOS, Demetrios. Mountainous environments: Greek primary school children's ideas and misconceptions. **Journal of Science Education**, v. 12, n. 1, p. 24-28, 2011.

VALDANHA NETO, Diogénes; KAWASAKI, Clarice Sumi. A temática ambiental em documentos

curriculares nacionais do ensino médio. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 483-499, ago. 2015. <https://doi.org/10.1590/1983-21172015170210>

VITERI, Fátima; CLAREBOUT, Geraldine; CRAUWELS, Marion. Children's recall and motivation for an environmental education video with supporting pedagogical materials. **Environmental Education Research**, v. 20, n. 2, p. 228-247, 2014. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.771734>

VITTORAZZI, Dayvisson Luis; GOUVEIA, Daniele da Silva Maia; SILVA, Alcina Maria Testa Braz da. Representações sociais do meio ambiente: implicações em abordagens de educação ambiental sob a perspectiva crítica com alunos da primeira etapa do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, p. e20054, 2020. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200054>

VOTTO, Thays Rodrigues; SILVA, Mauren Poriúncula Moreira da. A formação docente e as habilidades estatísticas desenvolvidas por professores dos Anos Iniciais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, n. 2, p. 61-74, 2019. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i2.8878>

WANG, Tzu-Hua. Implementation of Web-based argumentation in facilitating elementary school students to learn environmental issues. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 30, n. 5, p. 479-496, 2014. <https://doi.org/10.1111/jcal.12061>

WU, Meng; YUAN, Tzu-Chi; LIU, Chi-Chang. Changing stigma on wild animals: a qualitative assessment of urban pupils' pre- and post-lesson drawings. **Environmental Education Research**, v. 26, n. 6, p. 830-848, 2020. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1752364>

ZAENURI, Zanueri; SUDARMIN, Si; UTOMO, Yudhi; JUUL, Ellen. Habituation Model of Implementing Environmental Education in Elementary School. **Indonesian Journal of Science Education**, v. 6, n. 2, p. 206-212, 2017.

ZARADEZ, Noam; SELA-SHEFFY, Rakefet; TAL, Tali. The identity work of environmental education teachers in Israel. **Environmental Education Research**, v. 26, n. 6, p. 812-829, 2020. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1751084>

ZHAN, Ying; HE, Rongyi; SO, Winnie Wing Mui. Developing elementary school children's water conversation action competence: a case study in China. **International Journal of Early Years Education**, v. 27, n. 3, p. 287-305, 2019. <https://doi.org/10.1080/09669760.2018.1548346>

Como citar este artigo: ROSA, Maria Arlete; KAUCHAKJE, Samira; FONTANA, Maria Iolanda. Educação ambiental na escola: literatura internacional e análise de estudos brasileiros. **Revista Brasileira de Educação**, v. 29, e290030, 2024. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782024290030>

Conflito de interesse: As autoras declaram que não possui nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesses em relação ao manuscrito.

Financiamento: O estudo não recebeu financiamento.

Contribuições dos autores: ROSA, Maria Arlete: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Supervisão, Validação. KAUCHAKJE, Samira: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Supervisão, Validação. FONTANA, Maria Iolanda: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia.

SOBRE AS AUTORAS

MARIA ARLETE ROSA é doutora em Educação: História, Política, Sociedade pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora adjunta no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tuiuti do Paraná (UTP).

SAMIRA KAUCHAKJE é doutora em Ciência Política pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professora nos Programas de Pós-Graduação em História e em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e professora colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

MARIA IOLANDA FONTANA é doutora em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná (UTP). Professora pesquisadora o Núcleo de Pesquisa em Educação do Campo, Movimentos Sociais e Práticas Pedagógicas da mesma instituição. Professora do programa de pós-graduação da Must University na Florida (EUA).

Recebido em 7 de junho de 2022

Revisado em 5 de março de 2023

Aprovado em 9 de março de 2023

