

Mayara Eufrásio de Souza¹, Glória Cristina Marques Coelho-Miyazawa²

^{1,2}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus* São Roque

Práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar: uma revisão bibliográfica do Portal de Periódicos Capes (2012-2022)

Pedagogical practices in environmental education in the school context: a bibliographic review of the Capes Periodical Portal (2012-2022)

Resumo. A educação ambiental escolar é de grande importância na formação de cidadãos ambientalmente responsáveis. Ela pode garantir reflexões e mudanças de hábitos imprescindíveis para que o ser humano viva em harmonia com o meio ambiente, entendendo que sendo parte dele precisa conhecer e respeitar seus ciclos. No entanto, para que a educação ambiental aconteça dessa forma transformadora ela não pode ser trabalhada de forma superficial. É necessário conhecer as origens dos problemas ambientais e quais são os processos necessários para os solucionar. Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivo conhecer, sistematizar e analisar a produção científica disponível no Portal de Periódicos da CAPES, sobre práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar, no período de 2012 a 2022, à luz da metodologia do Estado do Conhecimento e realizar inferências sobre as pesquisas analisadas. A pesquisa foi realizada por meio da busca avançada com os termos “educação ambiental” + “ensino fundamental” + “Ciências” + “prática pedagógica”. De um universo de 53 artigos encontrados após a busca avançada, foram lidos os resumos e encontrados apenas 24 relativos ao objeto de estudo, que constituem o *corpus* documental do trabalho. O maior número de artigos refere-se a práticas pedagógicas de Educação Ambiental com os anos finais do Ensino Fundamental, em escolas públicas. Foram identificados nove focos temáticos: lixo e reciclagem, solo, água, ecologia, energia, horta, saneamento básico, degradação ambiental e percepções gerais. Os métodos e estratégias de ensino utilizadas foram: sequências didáticas, oficinas, seminários, gincana, horta e “pentáculo ambiental”. Apenas dois dos 24 trabalhos analisados aplicaram a educação ambiental (EA) de forma crítica, reflexiva e aprofundada; os demais utilizaram a temática ambiental como assunto, mas mantiveram a ênfase na metodologia utilizada, deixando a EA em segundo plano. **Palavras-chave:** Educação ambiental, Educação básica, Ensino de ciências, Práticas pedagógicas.

Abstract School environmental education has a great importance to formation of environmentally responsible citizens. It can guarantee reflections and changes in students habits that are essential for human beings to live in harmony with the environment, understanding that being part of environment, they need to know and respect its cycles. However, for environmental education to happen in this transformative way, it cannot be worked on superficially. It is necessary to know the origins of environmental problems and what processes are needed to solve them. In this way, the present research aimed to know, systematize and analyze the scientific production available on the CAPES Periodicals Portal, on pedagogical practices in environmental education in the school context, in the period from 2012 to 2022, based on methodology of the State of Knowledge and make inferences about the research analyzed. The research was carried out through the advanced search with the terms "environmental education" + "elementary education" + "Science" + "pedagogical practice". Of a total of 53 articles found after advanced search, abstracts were read and only 24 related to the object of study were found, which constitute the documental corpus of the work. The largest number of articles refers to pedagogical practices of Environmental Education with the final years of elementary school, in public schools. Nine thematic focuses were identified: garbage and recycling, soil, water, ecology, energy, vegetable garden, basic sanitation, environmental degradation and general perceptions. The teaching methods and strategies used were: didactic sequences, workshops, seminars, gymkhana, vegetable garden and “environmental pentacle”. Only two of the 24 workers analyzed applied environmental education (EE) in a critical, reflective and in-depth way; the others used the environmental theme as a subject, but maintained the emphasis on the methodology used, leaving EE in the background. **Keywords:** Environmental education, Critical environmental education, Elementary school, Science teaching, Pedagogical practices.

Introdução

Diante da urgência climática, dos desafios da gestão de resíduos sólidos e do constante avanço da poluição atmosférica e do desmatamento no Brasil e no mundo tem-se tornado cada vez mais imprescindível educar as pessoas para que sejam ambientalmente responsáveis; para que compreendam que suas escolhas individuais e coletivas interferem diretamente no meio ambiente.

A escola, como local de compartilhamento de conhecimentos, de letramento científico, de reflexões e discussões é bastante apropriado para se trabalhar questões ambientais. Esse trabalho deve ser feito com o objetivo de formar os alunos para que sejam sujeitos críticos e agentes propulsores das mudanças de hábitos que a sociedade precisa para ser mais sustentável.

Assim sendo, é fundamental evidenciar a importância da Educação Ambiental (EA) no processo de sensibilização dos estudantes sobre os cuidados, por meio de ações individuais e coletivas que possam garantir a qualidade ambiental (Kolcenti; Médici; Leão, 2020).

Na busca das mudanças de hábitos e valores necessários para a conservação ambiental, a educação não é a salvação para cessar todos os problemas ambientais, mas é um caminho de divulgação e implementações de ideias que visam contribuir para o desenvolvimento de um mundo melhor (Araújo; Pedrosa, 2014).

A educação ambiental deve ser trabalhada para que se perceba que o ser humano não é o único habitante deste planeta, não tendo, portanto, o direito de destruí-lo (Narcizo, 2009). A educação ambiental (EA) efetiva ensina que o ser humano é parte da natureza e que suas ações precisam estar em equilíbrio com a dinâmica do meio ambiente, respeitando seus ciclos.

Embora desde “o primeiro momento em que os seres humanos começaram a interagir com o mundo ao seu redor e a ensinar seus filhos a fazerem o mesmo, estava havendo educação e educação ambiental” (São Paulo, 1999, p. 7) foi somente a partir da segunda metade do século XX, quando os desastres socioambientais se tornaram mais alarmantes, que começou a haver uma maior preocupação com a educação ambiental.

A expressão “educação ambiental” foi utilizada pela primeira vez em março de 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha, recomendando que ela fosse considerada temática escolar e se tornasse parte essencial da educação de todos os cidadãos (Dias, 2004). Em 1977, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) promoveu a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, Geórgia, que estabeleceu as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a EA, adotados mundialmente até os dias de hoje. Outras conferências internacionais foram realizadas para discutir e estabelecer diretrizes da educação ambiental.

No Brasil, o primeiro documento de destaque é a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que tem por objetivo a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (Art. 2º), obedecendo a 10 princípios, entre os quais o estabelecido no “X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da

comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (Art. 2º) (BRASIL, 1981).

Vários outros documentos legais e políticas públicas brasileiras reforçam a necessidade de inserir a educação ambiental na educação básica, entre os quais destaca-se o Art. 225 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2016); o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA (BRASIL, 2005); os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998); a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA (BRASIL, 2012). Nestes documentos destaca-se pressupostos importantes da EA no contexto escolar, como estar presente, de forma articulada, em todas as fases, etapas, níveis e modalidades do processo educativo, ser interdisciplinar, contínua e não ser implantada como componente curricular específico.

Entretanto, apesar de todos esses documentos, Araújo, Modesto e Santos (2021, p. 134) alertam que “ainda serão necessários vários anos para que os documentos oficiais sejam cumpridos concretamente, contemplando, de forma integrada, a formação ambiental necessária” em virtude de inúmeros desafios e dificuldades existentes no sistema escolar brasileiro, em que predominam práticas isoladas e pontuais, com uma visão ingênua e fragmentada, que não levam o aluno à criticidade.

Aguiar *et al.* (2017) também relatam o grande desafio existente para a efetivação da Educação Ambiental no cenário brasileiro, não apenas por conta da formação do professor de cada disciplina, mas também pela baixa frequência de trabalho interdisciplinar, desânimo diante da atividade docente e da realidade que o professor enfrenta na sala de aula, a não adoção da Educação Ambiental como uma prioridade na construção ou reformulação do Projeto Político Pedagógico e, o pouco apoio obtido das esferas governamentais no disponibilizar recursos didáticos ou financeiros.

Para Silva (2022, p. 58) “é cada vez mais urgente a necessidade de consolidar a EA nas escolas dentro de uma perspectiva crítica e transformadora, buscando problematizar as relações sociais e apostar na educação para a emancipação”.

Com base nesse contexto, surgiram questionamentos que motivaram a presente pesquisa: estão sendo desenvolvidas pesquisas com EA nas escolas, que envolvem a participação de estudantes? Essas pesquisas ocorrem em escolas públicas ou particulares? Quais as áreas do conhecimento envolvidas? Que métodos e estratégias de ensino foram utilizados? Assim, o presente trabalho teve como objetivo conhecer, sistematizar e analisar a produção científica disponível no Portal de Periódicos da CAPES, sobre práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar, no período de 2012 a 2022, à luz da metodologia do Estado do Conhecimento e realizar inferências sobre as pesquisas analisadas.

Procedimentos Metodológicos

Este trabalho apresenta um mapeamento, do tipo estado do conhecimento, de publicações referentes a inserção da educação ambiental na prática pedagógica nos diferentes níveis da educação básica. O estado do conhecimento é caracterizado por Kohls-Santos e Morosini (2021) como uma pesquisa bibliográfica, baseada, principalmente, em teses, dissertações e artigos científicos que possibilita conhecer o que está sendo pesquisado, ampliar o

escopo sobre determinado tema de estudo e auxiliar na escolha ou delimitação de objetivos e temáticas de estudo emergentes sobre uma área ou campo científico.

Para identificar e selecionar os artigos, o levantamento de dados foi realizado no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), considerando o período de 2012 a 2022, usando como recurso a busca avançada do site, com os termos “educação ambiental” + “ensino fundamental” + “Ciências” + “prática pedagógica”. O Portal de Periódicos da CAPES foi escolhido por ser um dos maiores acervos científicos virtuais do País, reunindo e disponibilizando conteúdos produzidos nacionalmente, cobrindo todo o território nacional (CAPES, 2022).

Como resultado, foram identificados 53 artigos, dos quais se fez a exclusão de sete artigos pelo título em virtude das seguintes razões: um estava fora do período de análise da pesquisa, sendo de 2007; quatro estavam repetidos e dois eram editoriais de revistas que não se relacionavam com o objeto de estudo. Na sequência, fez-se a leitura cuidadosa dos resumos dos 46 artigos que restaram e houve a exclusão de mais 19 por não estarem diretamente relacionados à educação ambiental (2), por não ter sido feito no Brasil (1), por serem entrevistas com professores (8), por não envolver a área de Ciências (1), por serem pesquisas bibliográficas (6) e por serem com alunos do ensino superior (1). Além desses, houve a necessidade da leitura de três artigos completos para optar pela inclusão/exclusão por não haver informações suficientes no resumo, sendo também excluídos por se tratar de elaboração de prática pedagógica sem aplicação com alunos (1), por não conter detalhamento da prática pedagógica (1) e por ser entrevista com professores (1).

Assim, foram identificados 24 artigos sobre práticas pedagógicas em educação ambiental na educação básica, relacionados com Ciências, que constituem o corpus documental deste estudo.

Para a análise e classificação das práticas pedagógicas descritas nos artigos, utilizou-se uma planilha eletrônica com cinco descritores: ano e nível escolar, tipo de escola (pública ou privada), componentes curriculares envolvidos, métodos e estratégias de ensino utilizados e foco temático.

Resultados e Discussão

Os artigos analisados foram identificados a partir do sistema alfanumérico: A1, A2, A3, [...], A24 (A= Artigo) e estão sistematizados no Quadro 1, com informações de autoria, título, ano e periódico.

O número de artigos encontrados (24) foi considerado baixo, uma vez que se considerou um período de 10 anos, referente a uma prática pedagógica que por lei, deveria estar presente em todas as escolas. O resultado encontrado pode ser decorrente de várias razões, como os professores desenvolverem projetos de EA nas escolas de forma contínua, mas não publicarem os resultados em revistas científicas ou publicarem como relatos de experiência em anais de eventos; as ações de EA nas escolas serem feitas de forma pontual, normalmente em datas comemorativas, só para cumprir a lei e, por conta disso, não gerarem publicações; a EA não estar presente nas escolas, dentre outras. Araújo, Modesto e Santos (2021, p. 135) sugerem como “encaminhamento para o avanço da educação ambiental no contexto escolar, a necessidade de

criar mais espaços de compartilhamento das pesquisas do chão da escola” porque, segundo eles, “atualmente, existem espaços de divulgação de pesquisas científicas produzidas na academia, mas não há espaços para os professores compartilharem suas experiências de pesquisa”. Pesquisas futuras sobre o tema seriam importantes para elucidar os reais motivos deste resultado.

Quadro 1 - Artigos selecionados no Portal de Periódicos da CAPES (2012-2012) sobre práticas pedagógicas em EA no contexto escolar, envolvendo estudantes.

ARTIGO	AUTORES	TÍTULO	ANO	PERIÓDICO
A1	FARIA, T. M. et al.	O papel do ensino por projetos na construção de conhecimento científico: trabalhando conceitos de educação ambiental utilizando formigas como objeto de estudo	2012	Em Extensão , Uberlândia (MG), v. 11, n. 1, p. 9-23
A2	SILVA, A. G. F.; FERRARI, J. L.	A oficina pedagógica no ensino fundamental como estratégia de ensino-aprendizagem para conservação do solo e da água	2012	Revista Verde , Mossoró (RN), v. 7, n. 5, p.107-113
A3	KAYSER, M.; BARBOSA, L. C. A.	A utilização do laboratório de ciências como espaço alternativo para o ensino de ecologia em uma perspectiva ciência-tecnologia-sociedade (CTS)	2013	REMOA - Revista Monografias Ambientais , Santa Maria (RS), v. 12 n. 12, p. 2692 – 2702
A4	MULINE, L. S.; GOMES, A. G.; AMADO, M. V.; CAMPOS, C. R. P.	Jogo da “trilha ecológica capixaba”: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e a educação ambiental através da ludicidade	2013	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia , Ponta Grossa (PR), v. 6, n. 2, p. 183-195.
A5	TIRELLI, I. C. S.	Seminário como prática educacional no contexto socioambiental democratização	2013	ECCOM - Educação, Cultura e Comunicação , Lorena (SP), v. 4, n. 7, p. 7-16
A6	SILVA, H. R. T.; ORTIZ, P. E.; TEIXEIRA, C. M.	Educação ambiental: uma prática de alunos universitários nas escolas de ensino fundamental	2014	Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental , Florianópolis (SC), v.3, n. 1, p.250-265
A7	SOBREIRO, A. I.; PERES, L. L. S.; COSTA, R. G. L.; ALVES JUNIOR, V. V.; PEREIRA, Z. V.	Educação Ambiental na Escola Neil Fioravante (CAIC): conhecimentos dos alunos acerca da sustentabilidade	2014	Realização , Dourados (MS), v. 1, n. 2, p. 26–37
A8	MOURA, P. E. F.; MEIRELES, A. J. A.; TEIXEIRA, N.	Ensino de geografia e educação ambiental: práticas pedagógicas integradas	2015	Geosaberes , Fortaleza, v. 6, n. 11, p. 47 - 59

	F. F.			
A9	RAMALHO, C. J. T.; GASPARINI, G. N.; CARBO, L.; BERTON, A.	Atividade prática de energias alternativas como meio facilitador de ensino de Ciências para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA)	2015	REMOA - Revista Monografias Ambientais , Santa Maria (RS), v.14, ed. especial UFMT, p.228-235
A10	SOPELSA, O.; MELLO, R. O.; ANSILIERO, J.; FERRARI, J.	A transdisciplinaridade nos processos do ensino e da aprendizagem no ensino fundamental	2015	Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación , Coruña, v. extr., n. 1, p. A1-039-A1-042
A11	BONFADINI, K. E. C. G.; BORIM, D. C. D. E.; ROCHA, M. B.	Educomunicação em práticas de educação ambiental: o uso de documentários na educação básica	2016	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia , Ponta Grossa (PR), v. 9, n. 1, p. 326-341
A12	COUTINHO, C.; RUPPENTHAL, R.; ADAIME, M. B.; MACHADO, M. V. M.	Pentáculo ambiental: instrumento para verificação das atitudes ambientais	2016	Ciência e Natura , Santa Maria (RS), v.38, n.3, p. 1469 – 1478
A13	MULINE, L. S.; CAMPOS, C. R. P.	Uma sequência didática para trabalhar a Educação Ambiental Crítica com alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental	2016	Revista Práxis , Volta Redonda (RJ), v. 8, n. 16, p. 105-114
A14	SILVA, J. S.; MASSAHUD, R. T. L. R.	Estudo do meio: uma experiência de aprendizagem significativa em turma do 9º ano em escola pública de Maceió - AL	2016	Revista Metáfora Educacional , Feira de Santana (BA), n. 21, p. 340-364
A15	BATISTA, N. L.; KRAISIG, Â. R.; MARTINS, L. G. L.	Educação ambiental, sustentabilidade e reciclagem: relato de uma experiência pedagógica realizada com alunos do ensino fundamental	2018	Tear - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia , Canoas, v. 7, n. 1, p. 1-16
A16	BARBOSA, M. S.; QUINQUIOLO, N.; SILVA, P. P.; PEREIRA, M. A. C.; SANTOS, C. A. M.	Educação transformadora: a reflexão ambiental por meio de projetos no ensino fundamental	2019	Revista Ciências Humanas , Taubaté (SP), v. 12, n 3, p. 94-102
A17	SILVA, M. M. A. L.; RICHETTI, G. P.	"E esse lixo aí, é seu?": uma oficina temática para o ensino fundamental I	2019	Educação Química em ponto de vista , Foz do Iguaçu (PR), v. 2, n. 2, p. 68-86
A18	VASCONCELOS, L.; DANTAS, J.;	Educação CTS e sustentabilidade: uma experiência em aulas de Ciências	2019	Indagatio Didactica , Aveiro, v. 11, n. 2, p.

	CARVALHO, J.			881-894
A19	ALVES, P. R. D.; FONSECA, M. N.; FERENTZ, L. M. S.	O ensino de solos na matéria de geografia com abordagem em educação ambiental: projeto solos do meu bairro	2020	Revista de Geografia , Recife (PE), v. 37, n. 3,
A20	BEHLING, G. M. et al.	Extensão e educação ambiental: relato de experiência de uma turma do curso de pós-graduação em ciências ambientais em escolas nas cidades de Pelotas e Capão do Leão	2020	Revista Conexão UEPG , Ponta Grossa (PR), v. 16, e2014257, p. 01-17
A21	NÓBREGA, S. C.; FERREIRA, L. C. G.	Um olhar geográfico a partir da horta escolar: educação socioambiental e soberania alimentar	2020	Revista OKARA: Geografia em debate , João Pessoa (PB), v. 14, n. 2, p. 604-628
A22	SILVA, C. S. S.; SANTOS, G. F.	Percepções de estudantes da Educação Básica sobre Saneamento Ambiental e Saúde Coletiva	2020	Revista de Ensino de Ciências e Matemática , São Paulo (SP), v. 11, n. 1, p. 404-421
A23	FREITAS, N. L. F.; MEDEIROS, D. R.; JAPPE GOI, M. E.	A prática docente efetivada na perspectiva da experimentação e da interdisciplinaridade através da temática água e sua biodiversidade em aulas para o Ensino Fundamental	2021	PerCursos , Florianópolis (SC), v. 21, n. 47, p. 250 - 276
A24	MUNHOZ, F. M., COSTA, E. S.; LARA, D. M.	Técnicas de reciclagens do papel em ambiente escolar: experiência alinhando teoria e prática	2022	Revista Eletrônica Científica da UERGS , Porto Alegre (RS), v. 8, n.1, p. 3-12

Dos 24 artigos analisados, 23 foram sobre práticas aplicadas no ensino fundamental e um sobre prática aplicada no ensino médio. A Figura 1 apresenta o número de trabalhos, por ano, no Ensino Fundamental, encontrados no Portal de Periódicos CAPES entre 2012 e 2022. Seis dos vinte e três trabalhos foram sobre ações que envolveram todos os anos do ensino fundamental.

Por meio do gráfico, é possível notar que os trabalhos aconteceram com maior frequência nos anos finais do ensino fundamental. Talvez isso se deva à formação dos professores especialistas na área de Ciências, que está mais fundamentada em questões ambientais do que a formação dos professores pedagogos atuantes nos anos iniciais.

(...) os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental têm apresentado uma formação, em geral, deficiente em conteúdos específicos. Apesar da dedicação desses profissionais, carecem de estudos sobre a presença de atividades, projetos e ações sobre o tema meio ambiente em suas práticas, bem como sobre a origem das informações utilizadas por esses professores em sua atividade docente (Manzano, 2003, p. 10).

Tal diferença em relação ao número de trabalhos realizados em educação ambiental (EA) nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental acontece mesmo com o estabelecido no art. 225 da Constituição Federal de 1988 que afirma ser dever do poder público promover a educação

ambiental em todos os níveis de ensino, para incentivar a sensibilização e a conservação ambiental.

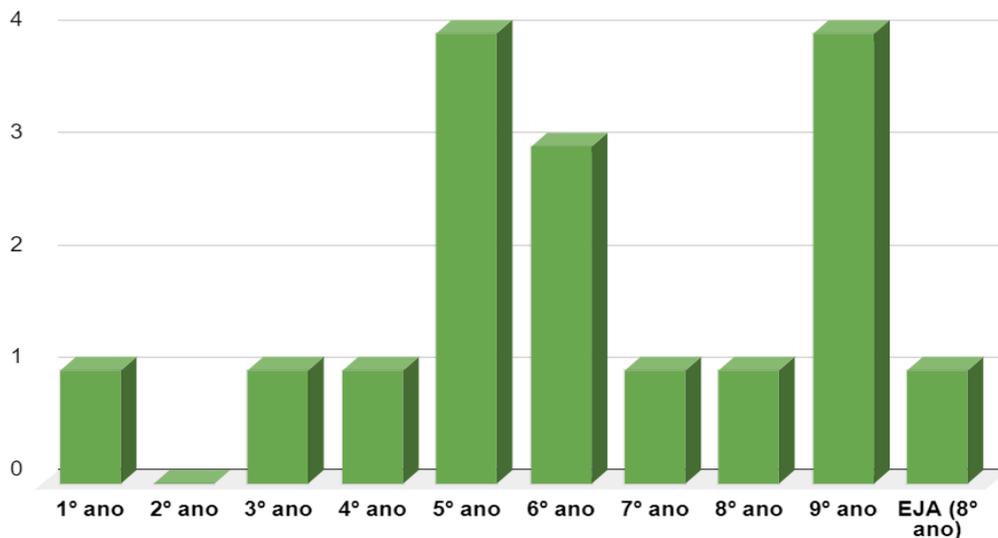


Figura 1 - Gráfico do número de trabalhos realizados, por série, no Ensino Fundamental. Fonte: autoria própria com base no Portal de Periódicos CAPES (2022).

Outro indicativo de que os trabalhos em EA acontecem com maior frequência em áreas correlatas às ciências da natureza foi que, de acordo com artigos analisados, a área do conhecimento que mais teve participação nas ações de EA foi Ciências/Biologia (18), seguida por Geografia (5). O artigo A10 teve viés multidisciplinar, envolvendo ciências da natureza, linguagens e ciências humanas. Profice (2016, p. 25) considera que “os docentes de áreas que envolvem explicitamente o meio ambiente, como as ciências naturais e a geografia, tendem a ser menos resistentes e adotam, mesmo que de modo não sistematizado, um viés ambientalista em seu modo de ensinar”.

O ambiente não pode ser considerado um objeto de cada disciplina, isolado de outros fatores, ele deve ser abordado como uma dimensão que sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos (Sato, 2003, p.24). Se a temática ambiental continuar restrita às ciências da natureza fica mais difícil para os educandos perceberem que as ações de sustentabilidade, por exemplo, envolvem, além do aspecto ecológico, questões sociais e econômicas que só podem ser resolvidas com políticas públicas que garantam a efetiva participação da sociedade civil.

O artigo A8 teve como público-alvo o ensino médio e foi realizado com turmas do 1º e 2º ano. O ensino médio brasileiro, geralmente, é conteudista e tem ênfase nos vestibulares. Talvez por este motivo seja escasso o número de publicações sobre práticas em EA realizadas nessa etapa escolar. Atualmente, com o novo ensino médio, tem se percebido pela experiência pessoal, um esforço maior para a inserção da temática ambiental neste nível de ensino, principalmente nos itinerários formativos.

Quanto aos temas dos artigos que formam o escopo deste estudo, foram identificados nove focos temáticos diferentes. A Figura 2 os apresenta seguido do número de artigos por foco temático.

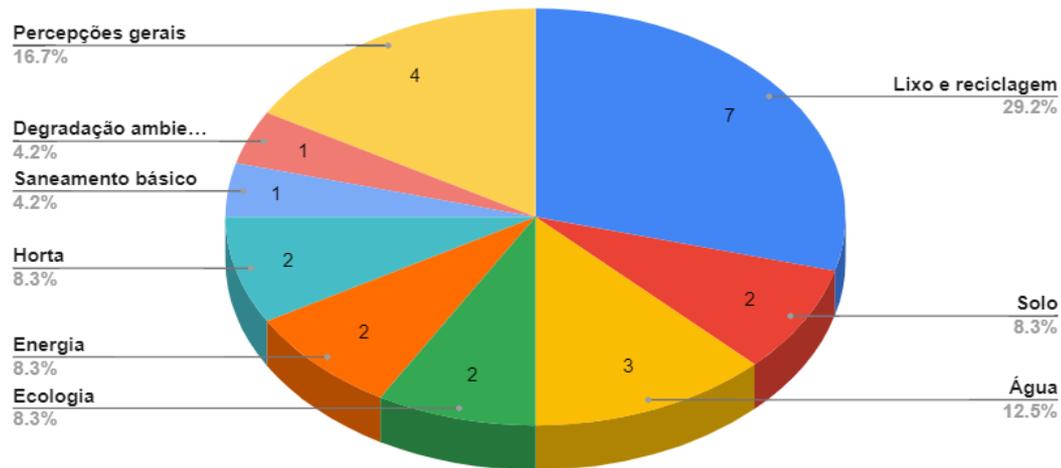


Figura 2 - Gráfico do número de trabalhos analisados, por foco temático. Fonte: autoria própria com base no Portal de Periódico CAPES (2022).

Lixo e reciclagem foi o foco temático mais frequente deste estudo. Tema fácil de ser relacionado com ações cotidianas dos seres humanos, foi trabalhado de forma pouco profunda e pragmática em sete dos oito artigos analisados dentro da temática. Pauletti *et al.* (2016) argumentam que abordar a temática lixo em sala de aula dá aos educandos a oportunidade de se questionarem sobre o meio em que estão inseridos, identificando as problemáticas decorrentes da produção, separação e cuidados com o lixo.

Layrargues e Lima (2014) definem a macrotendência pragmática em educação ambiental como sendo aquela que se preocupa com o desenvolvimento sustentável no viés neoliberal, que não questiona as relações de produção e poder e vê o ambiente como fonte de recursos. Para os autores, a macrotendência pragmática tem foco no protagonismo individual das pessoas e das empresas – separar e reciclar os resíduos, por exemplo – mas não discute como essas ações acontecerão na prática e em larga escala, para toda a população. A macrotendência crítica, por sua vez, reconhece os pontos de vista individual, coletivo, social, científico, político e econômico da educação ambiental.

O único artigo sobre lixo e reciclagem que apresenta uma visão crítica sobre o tema gerador lixo e reciclagem é o A18 intitulado “Educação CTS e sustentabilidade: uma experiência em aulas de Ciências” e relata uma sequência didática aplicada com alunos do 9º ano de uma escola pública municipal de Natal, Rio Grande do Norte. Este trabalho teve como objetivo conhecer as percepções dos alunos sobre a temática “lixo e meio ambiente”. As atividades convidavam os alunos a refletir sobre a origem do lixo e a sua relação com o consumismo; a respeito da reciclagem houve reflexões sobre a quantidade de resíduos que são efetivamente reciclados no Brasil e sobre como a reciclagem, apesar de importante, não ser suficiente para

resolver a problemática do lixo. Como resultado, os autores perceberam o baixo interesse dos educandos sobre a temática e a necessidade de trabalhar as questões ambientais, na escola, desde muito cedo para que os alunos compreendam, de fato, sua importância.

Os métodos e estratégias de ensino utilizados nos artigos analisados foram: sequências didáticas envolvendo a exibição de vídeos, leitura de textos e visitas técnicas (13); oficinas de gibis, reciclagem de papel e confecção de terrários (5); elaboração e apresentação de seminários (2); gincana (1); construção e manutenção de horta (2); e pentáculo ambiental (1). Aguiar *et al.* (2017) destaca a importância de utilizar diferentes linguagens, recursos didáticos e mecanismos no processo de educação ambiental como música, pintura, texto jornalístico, desenho, quadrinhos, poesia, vídeo, reutilização de materiais descartados, aula de campo, encenação teatral, softwares, internet e outros.

O pentáculo ambiental é um modelo de verificação de atitudes ambientais baseado na política dos 5R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Recusar e Repensar). O artigo que apresentou a aplicação do pentáculo ambiental também teve foco na macrotendência crítica, pois visou o reconhecimento e a mudança de hábito dos alunos. O trabalho se intitula "Pentáculo Ambiental: instrumento para verificação das atitudes ambientais de estudantes de Ibirubá/RS" e apresenta uma ferramenta de marcação de respostas por pontuação (Figura 3) aplicada para turmas do 5º e 6º anos de uma escola pública.

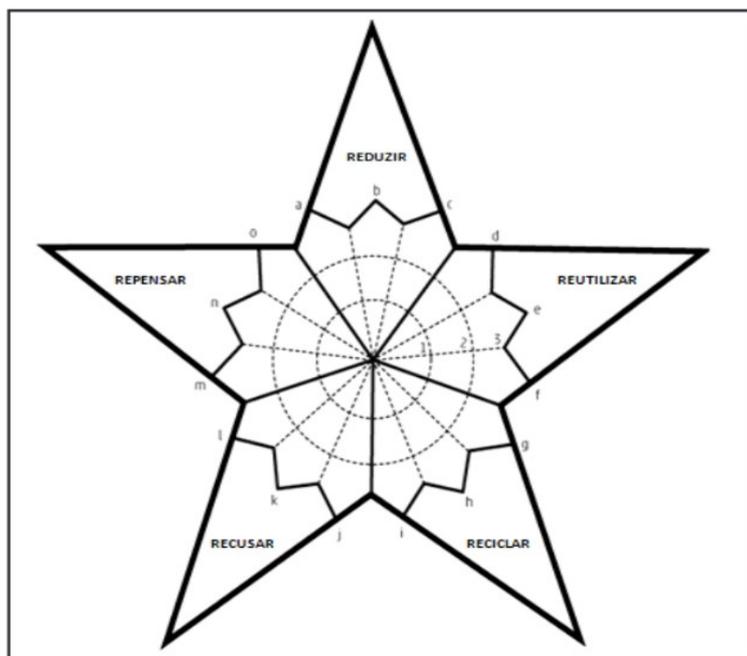


Figura 3 - Ferramenta "Pentáculo Ambiental" apresentada no artigo "PENTÁCULO AMBIENTAL: INSTRUMENTO PARA VERIFICAÇÃO DAS ATITUDES AMBIENTAIS" (Cadidja Coutinho *et al.*, 2016). Fonte: Coutinho *et al.* (2016).

Os dados obtidos pela resolução do pentáculo permitem validar ou pelo menos identificar as ações que repercutem para o desenvolvimento sustentável e aquelas que ainda necessitam de suporte teórico e prático para melhor desempenho (Coutinho *et al.*, 2016). No estudo, as análises

das respostas do pentáculo ambiental verificaram a necessidade de: incentivar práticas de aproveitamento de materiais; elaborar estratégias de equidade social e ecológica na produção de bens e serviços e fomentar a prática de EA para garantir a formação, nos alunos, de valores socioambientais.

A maioria dos trabalhos analisados nesta pesquisa foram desenvolvidos em escolas públicas (21), sendo apenas três em escolas particulares. Os dois artigos que trabalharam a EA de forma crítica foram sobre práticas aplicadas em escolas públicas.

Considerações finais

Com base nos dados se pode inferir que o maior número de trabalhos publicados em EA na educação básica acontece no Ensino Fundamental, sobretudo nos anos finais nas quais trabalham professores de áreas que, de modo geral, tem uma formação mais embasada em meio ambiente e sustentabilidade. É preciso romper essa barreira entre EA e as outras áreas do conhecimento que não as da natureza, o ambiente faz parte da vida de todos os seres – humanos e não humanos – e está inserido em todas as temáticas, mesmo que indiretamente. Outra barreira a ser rompida é a que projetos em EA são mais facilmente realizados no Ensino Fundamental; alunos do Ensino Médio têm mais experiências de vida e opiniões do que os do Ensino Fundamental, podendo ser muito interessante desenvolver projetos em educação ambiental com eles.

Dos artigos lidos, o método e estratégia de ensino mais utilizado foi a sequência didática e o objeto de estudo mais comum dentro da temática ambiental foi “lixo e reciclagem”. Tema cotidiano e um grande desafio da sociedade de consumo, deve ser trabalhado de forma a gerar reflexões quanto aos hábitos dos alunos, provocando-os a ponto de os desafiar a mudar alguns desses hábitos (de consumo e descarte de resíduos).

Apenas dois dos 24 trabalhos analisados aplicaram a EA de forma crítica, reflexiva e aprofundada; os demais utilizaram a EA como tema norteador, mas teve enfoque maior na apresentação da metodologia utilizada, o que é insuficiente para formação de cidadãos ambientalmente responsáveis. Reforça-se, assim, a necessidade de realizar atividades e projetos que gerem reflexões e proponham soluções práticas para os problemas ambientais.

Referências bibliográficas

AGUIAR, P. C. B.; COSTA NETO, R. F.; BRUNO, N. L.; PROFICE, C. C. Da teoria à prática em educação ambiental. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis (SC), v. 6, n. 2, p.111 -132, 2017. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/5154>. Acesso em: 7 nov. 2022.

ARAÚJO, M. F. F.; PEDROSA, M. A. Ensinar ciências na perspectiva da sustentabilidade: barreiras e dificuldades reveladas por professores de biologia em formação. *Educar em Revista*, Curitiba (PR), v. 30, n. 52, p. 305-318, 2014. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/er/a/zwYN5bVNGvzNMgwVmpSTMdS/?lang=pt>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

ARAÚJO, M. I. O.; MODESTO, M. A.; SANTOS, T. F. Caminhos e dilemas da educação ambiental no contexto escolar. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 129-136, 2016. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/128737/125473>>. Acesso em: 30 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 02 set. 1981.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Programa nacional de educação ambiental – ProNEA*. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. Resolução CNE nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 18 jun. 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nºs 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nºs 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. Brasília: *Senado Federal*, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

CAPES. *Portal de Periódicos da Capes*. 2022. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 18 ago. 2022.

COUTINHO, C.; RUPPENTHAL, R.; ADAIME, M. B.; MACHADO, M. V. Pentáculo Ambiental: Instrumento para Verificação das Atitudes Ambientais. *Ciência e Natura*, Santa Maria (RS), v. 38, n. 3, p. 1469–1478, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/22551>>. Acesso em: 27 set. 2022.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9ª edição. Editora Gaia, 2004.

KOHL-SANTOS, P.; MOROSINI, M. C. O revisitar da metodologia do estado do conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica online*, Barra do Garças (MT), v. 33, p. 123-145, 2021. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1318>>. Acesso em: 10 out. 2022.

KOLCENTI, S. G. R.; MÉDICI, M. S.; LEÃO, M. F. Educação ambiental em escolas públicas de Mato Grosso. *Revista científica ANAP Brasil*, Mato Grosso, v. 13, n. 29, p. 86 - 99, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/view/2594/2370>. Acesso em: 15 jul. 2023.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a03.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MANZANO, M. A. *A temática ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental: concepções reveladas no discurso de professoras sobre sua prática*. 2003. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2003. Disponível em: <www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=43>. Acesso em: 01 dez. 2022.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande (RS), v. 22, p. 86-94, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807>>. Acesso em: 25 nov. 2022.

PAULETTI, F.; GALLE, L. A. V.; SILVA, C. M.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: análise das perguntas de estudantes da Educação Básica sobre o lixo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 18., 2016, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2016. p. 1-9. Disponível em: <<https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/11966>>. Acesso em: 30 nov. 2022

PROFICE, C. C. Educação ambiental: dilemas e desafios no cenário acadêmico brasileiro. *REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA*, Fortaleza, v. 10, n. 1, p. 22-37, 2016. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/320>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. *Conceitos para se fazer educação ambiental*. 3 ed. São Paulo: SMA, 1999.

SATO, M. *Educação Ambiental*. São Carlos: Rima, 2003.

SILVA, I. C. Políticas públicas de currículo escolar: as possibilidades da educação ambiental na BNCC. *Revista Orbis Latina*, Foz do Iguaçu (PR), v. 12, n.2, p. 49-61, 2022. Disponível em: <<https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/3578>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

¹Mayara Eufrazio de Souza. Pós-graduanda no curso de Especialização em Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza. esouza.mayara@hotmail.com;

²Glória Cristina Marques Coelho-Miyazawa. Doutora em Ciências e Matemática e Docente. gmiyazawa@ifsp.edu.br;

^{1,2}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - *Campus São Roque*. Rodovia Prefeito Quintino, de Lima, 2100 - Paisagem Colonial - São Roque - SP.

Este artigo:

Recebido em: 25/05/2023

Aceito em: 21/07/2023

Como citar este artigo:

SOUZA, Mayara Eufrásio de; COELHO-MIYAZAWA, Glória Cristina Marques. Práticas pedagógicas em educação ambiental no contexto escolar: uma revisão bibliográfica do Portal de Periódicos Capes (2012-2022). *Scientia Vitae*, v.16, n.42, ano 10, p. 1-14, jul./ago./set. 2023.
