ISSN:2594-6153

O Ensino de Ecologia na Educação Básica brasileira: tensões curriculares, desafios epistemológicos e perspectivas para uma Abordagem Socioambiental Crítica

Lourivânia Pereira dos Santos Silva, Laís Samira Correia Nunes

Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Santos-SP, Brasil

E-mail: ls260266@alunos.unisanta.br

Resumo: Este estudo analisa, por meio de uma revisão narrativa de literatura, o Ensino de Ecologia na Educação Básica brasileira, buscando identificar as tensões curriculares, os desafios epistemológicos e as perspectivas para uma Abordagem Socioambiental Crítica (ASC). Os resultados evidenciam desafios relacionados à fragmentação do conhecimento ecológico, à abordagem naturalista e à articulação entre Ecologia, Educação Ambiental e diferentes saberes. Conclui-se que a ASC constitui uma perspectiva para fortalecer um Ensino de Ecologia contextualizado, interdisciplinar e crítico.
Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Ecologia de Saberes; BNCC; Perspectivas pós-críticas do currículo.

The teaching of Ecology in Brazilian Basic Education: curricular tensions, epistemological challenges and perspectives for a critical socio-environmental approach

Abstract: This study analyzes, through a narrative literature review, the teaching of ecology in Brazilian basic education, seeking to identify curricular tensions, epistemological challenges, and perspectives for a Critical Socio-environmental Approach (CSA). The results highlight challenges related to the fragmentation of ecological knowledge, the naturalistic approach, and the integration of ecology, environmental education, and diverse forms of knowledge. It is concluded that the CSA offers a perspective for strengthening ecology education that is contextualized, interdisciplinary, and critical.
Keywords: Critical Environmental Education; Ecology of Knowledges; BNCC; Post-critical curriculum perspectives.

Introdução

O Ensino de Ecologia na Educação Básica desempenha papel relevante na compreensão das relações entre os seres vivos, os ecossistemas e as sociedades humanas, contribuindo para a construção de conhecimentos sobre os sistemas socioecológicos [1,2]. Diante da complexidade dos desafios ambientais contemporâneos, sua abordagem demanda a compreensão integrada dos fenômenos ecológicos e das dimensões sociais, culturais, econômicas e políticas que permeiam as relações entre sociedade e natureza. Nessa perspectiva, a Abordagem Socioambiental Crítica (ASC) constitui uma possibilidade de ampliar a compreensão dos processos ecológicos, articulando conhecimentos científicos, contextos territoriais e as diferentes dimensões que constituem a realidade socioambiental.

Nesse contexto, refletir sobre os fundamentos epistemológicos e curriculares que orientam o Ensino de Ecologia torna-se fundamental para compreender as possibilidades de construção de práticas educativas contextualizadas e críticas. A ASC, em diálogo com a

Educação Ambiental Crítica (EAC), valoriza a reflexão, a autonomia dos sujeitos e a compreensão das relações de poder e das condições históricas que atravessam as relações sociedade-natureza.

Objetivos: O objetivo deste estudo é analisar o Ensino de Ecologia na Educação Básica brasileira, buscando identificar as tensões curriculares, os desafios epistemológicos e as perspectivas para uma Abordagem Socioambiental Crítica.

Material e Métodos

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa de literatura, de abordagem qualitativa e natureza descritivo-analítica, desenvolvida por meio de uma pesquisa bibliográfica, incluindo livros, artigos, dissertações e teses, nas bases de dados Google Acadêmico, *Scopus*, *Web of Science*, Portal de Periódicos da CAPES e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

Resultados e discussão

- A Ecologia no currículo escolar nacional: entre a configuração normativa e a marginalização curricular - No Brasil, o Ensino de Ecologia encontra amparo em documentos normativos de grande relevância histórica. A própria Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 225, institui a obrigatoriedade da promoção da EA em todos os níveis de ensino [3]. Esse preceito constitucional é reforçado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), que prevê a compreensão do ambiente social e natural como elementos basilar para a formação cidadã, e pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/1999, que define a EA não como uma disciplina isolada, mas como um componente essencial e permanente em toda a Educação Básica [4,5].

Contudo, apesar desse robusto aparato legal, a implementação curricular do Ensino de Ecologia enfrenta sérios desafios epistemológicos no contexto escolar nacional. Na prática, a Ecologia tem sofrido um processo de marginalização e diluição curricular com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Novo Ensino Médio. Por exemplo, o termo "Ecologia" é explicitamente mencionado apenas uma vez no documento orientador brasileiro para o Ensino Médio. Além disso, observa-se que os debates ecológicos e as discussões socioambientais frequentemente são submetidos à condição de itinerários formativos optativos para este nível de ensino [6].

Essa flexibilização, ao invés de democratizar o conhecimento, acaba por negligenciar o acesso geral a ferramentas intelectuais primordiais para a compreensão da crise socioambiental contemporânea, promovendo uma exclusão curricular velada que priva parte significativa dos estudantes brasileiros de uma formação científica e política consistente [6,7]. Desta forma,

observa-se que, apesar do amplo respaldo normativo às questões ambientais, persistem tensões entre a configuração curricular e a efetiva inserção da Ecologia no cotidiano escolar. A fragmentação e a flexibilização curricular podem contribuir para seu tratamento pontual e descontextualizado. Assim, a marginalização da Ecologia envolve não apenas sua presença nos documentos, mas também qual concepção de Ecologia é legitimada e ensinada na Educação Básica brasileira.

- Desafios epistemológicos do Ensino de Ecologia: do reducionismo à abordagem Socioambiental - Um dos principais desafios epistemológicos no cenário brasileiro reside na herança histórica de um modelo de Ensino de Ecologia reducionista, conteudista e excessivamente naturalista [8,9,10,11]. Historicamente, o ensino dessa ciência tendeu a favorecer uma abordagem pautada pela "ecologia natural", focada estritamente em leis ecológicas gerais, cadeias alimentares abstratas e na memorização de terminologias de ecossistemas, o que é amplamente reforçado por livros didáticos tradicionais que, de forma crítica, excluem o componente humano dos processos ecológicos [8,9]. Esse modelo puramente biológico e técnico promove esvaziamento político do debate, ocultando que as dinâmicas ecológicas e as alterações antrópicas estão intrinsecamente ligadas a fatores econômicos, culturais e de disputas de poder [1,12,13].

A essa limitação conceitual soma-se a histórica confusão epistemológica entre Ecologia e EA. Embora tenham emergido de forma concomitante nas décadas de 1970 e 1980 [14,15], trata-se de campos distintos: a Ecologia consolida-se como um campo de saber científico estruturado, enquanto a EA opera como uma representação social orientada para a cidadania e intervenção política [10]. Quando esses dois campos são usados como sinônimos sem o devido rigor conceitual, o Ensino de Ecologia tende a recair em atitudes meramente comportamentalistas e utilitárias de "conscientização individual", tais como o foco restrito a economia de água ou reciclagem de lixo, o que despolitiza a sua dimensão socioambiental [2,10]. Para superar esse reducionismo, a literatura defende a incorporação da Dimensão Socioambiental (DS) como paradigma articulador no ensino de Ecologia. Sob a luz das teorias críticas, a dimensão socioambiental postula que é impossível separar natureza e sociedade, sendo a degradação dos ecossistemas uma consequência direta de modelos de desenvolvimento socioeconômico predatórios e de exclusão social [1,7,16,17]. Assim, o ensino de Ecologia deve transcender a visão de equilíbrio biológico abstrato e adotar uma abordagem interdisciplinar e sistêmica, qualificando a Ecologia como a "mais social das ciências naturais" [18,19,20,21,22]. Esse enfoque permite que o estudante compreenda os ecossistemas locais não como cenários intocados, mas como territórios em que ele mesmo está inserido como sujeito ecológico ativo

e ético [18,21]. Desta forma, a DS amplia o campo de problematização da Ecologia ao situar os processos ecológicos em contextos históricos, sociais, culturais, políticos e territoriais.

- Tensões curriculares e perspectivas para uma Ecologia de Saberes - Sob o prisma da Teoria do Currículo, o currículo escolar brasileiro não se configura como um espaço neutro ou puramente técnico, mas sim como um território vivo de disputa e exercício de poder [23]. A predominância de um ensino burocrático e tradicional de Ecologia reflete a hegemonia de visões científicas universais que marginalizam discussões críticas sobre desigualdade, identidade e justiça socioambiental [24,25]. No ambiente escolar das redes de ensino do país, essa disputa se materializa no conflito entre o currículo prescrito e a práxis real. O Ensino de Ecologia, articulado à EAC, muitas vezes reduzido a ações fragmentadas e datas comemorativas, caracterizando uma transversalidade utópica e abstrata que falha em gerar um real pensamento crítico ou em engajar os estudantes na resolução de conflitos socioambientais em seus territórios cotidianos [6,7,26,27,28,29].

Para contrapor essa fragmentação e as persistentes estruturas de caráter tradicional e conteudista, as perspectivas pós-críticas do currículo sugerem novas formas de legitimação de saberes [23]. Isso se alinha à proposição de Santos (2021) sobre a necessidade de se construir uma “Ecologia de Saberes” no espaço escolar. Esse movimento epistemológico propõe um diálogo horizontal e democrático entre o conhecimento científico acadêmico e os saberes tradicionais, populares e comunitários historicamente invisibilizados [30]. No Brasil, um currículo de Ecologia emancipatório e decolonial deve ir além do ciclo de carbono ou das interações tróficas explicadas sob uma única matriz epistemológica universalizante. Torna-se imprescindível validar as vivências de grupos sociais como ribeirinhos, indígenas, quilombolas e sertanejos, cujas práticas e leituras de território não representam conhecimentos “primitivos”, mas saberes ancestrais de coexistência ecológica e resistência ativa [29,31, 32,33]. Assim, superar a “monocultura do saber” no ensino básico brasileiro implica decolonizar o currículo de ciências e biologia, assegurando que o letramento científico se alie à valorização das identidades culturais e à sensibilidade de ouvir as vozes da terra. O Ensino de Ecologia, amparado por uma EAC, consolida-se desse modo não como mera transmissão de conteúdos biológicos, mas como uma potente ferramenta de emancipação humana capaz de formar cidadãos comprometidos com a justiça ecológica e social em suas comunidades [16,24,25,30,34,35].

Conclusões

Conclui-se que o Ensino de Ecologia na Educação Básica brasileira ainda enfrenta desafios curriculares e epistemológicos que favorecem abordagens fragmentadas, naturalistas e

pouco articuladas às questões socioambientais. A superação dessas limitações requer uma perspectiva crítica, interdisciplinar e contextualizada, capaz de integrar conhecimentos ecológicos às dimensões sociais, culturais, políticas e territoriais. Nesse sentido, a valorização da diversidade de saberes e das realidades locais apresenta-se como caminho para um Ensino de Ecologia mais significativo, crítico e comprometido com a transformação socioambiental.

Referências

1. Capra F. Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. In: STONE, Michael K.; BARLOW, Zenobia (orgs.). Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. Tradução de Carmen Fischer. São Paulo: Cultrix, 2006, 46-47.
2. Leff E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. Educação e realidade, 2009, v. 34, n. 03, 17-24.
3. Brasil. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, 1988.
4. Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1996, 23 dez.
5. 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 União: seção 1, Brasília, DF, 1999, n. 79, 1-2, 28 abr.
6. Krizek JPO; Muller MVDV. Desafios e potencialidades no ensino de ecologia na educação básica. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, 2021, 700-720.
7. Loureiro CFB. Educação ambiental transformadora. In: Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, 65-84.
8. Correia SOB. Educação Ambiental e o Ensino de Ecologia: o que mostram os livros didáticos. Educação ambiental em ação, n. 12, p. 45, 2013.
9. FERREIRA, A. C. P.; FARIA, R. R.; NASCIMENTO-LIMA, T. Análise Bibliométrica da Produção Científica Sobre o Ensino de Ecologia: Bibliometric Analysis of Scientific Production About Ecology Teaching. Revista Cocar, [S. l.], v. 19, n. 37, 2023.
10. MACIEL, Eloisa A; UHMANN, Rosangela I Matos. Ecologia e Educação Ambiental: um estudo sobre as inter-relações conceituais. Revista Cocar, v. 14, n. 30, 2020.
11. SANTIAGO, Rodrigo Girardi. Encontros e desencontros entre ecologia e educa ção ambiental - uma análise científica. 91f. Dissertação (Mestrado), programa de pós-graduação interunidades em ensino de ciências. Universidade de São Paulo, SP. 2012.
12. BARRETT, Gary W. Applied ecology: An integrative paradigm for the 1980s. Envi ronmental Conservation, v. 11, n. 4, p. 319-322, 1984.
13. TERÁN, Augusto Fachín; JACAÚNA, Carmen L. Freitas dos Santos. Alfabetização ecológica em espaços educativos utilizando o tema da água. UEA Edições, 2015.
14. PEREIRA, Elenita Malta. Futuro em crise: uma análise dos manifestos ecológicos dos anos 1970. Revista Cadernos do Ceom, v. 36, n. 59, p. 90-103, 2023.
15. PERES, Ana Carolina Mendes; NUNES, Laís Samira Correia. A dimensão socioambiental no Ensino de Ecologia: a percepção do meio ambiente como ferramenta de práticas educativas. Revista de Educação Ambiental, v. 30, n. 3, p. 1-18, 2025.
16. GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In LAYRARGUES, P. P. (Coord.). Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.
17. CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. A invenção do sujeito ecológico: sentidos e trajetórias em educação ambiental, 349 f., 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

18. CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. Cortez Editora, 2017.
19. DUARTE, Alisson José Oliveira; PEREIRA, Helena de Ornellas Sivieri. Educação ambiental multidimensional. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 18, n. 4, p. 416-437, 2023.
20. FERREIRA, Adriana; SANTOS, Larissa; SANTOS, Rosana. A sensibilização como forma de incentivar crianças a se engajarem em um modelo de vida sustentável. Revista Extensão & Sociedade, v.2178, p.121-130, 2018.
21. SCARANO, Fabio R; AGUIAR, Anna Carolina F. Ecologia: do conhecimento sistêmico ao transformador: é preciso tratar o componente humano como parte indissociável do que entendemos como natureza. Ciência e Cultura, v. 75, n. 2, 2023.
22. STEIL, Carlos Alberto; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. Mana, v. 20, p. 163-183, 2014.
23. ARROYO, Miguel G. Currículo, território em disputa. Petrópolis, RJ: Vozes, 1º ed., p. 471, 2014.
24. SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2. ed., p. 158, 2005.
25. SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Autêntica, 3º ed., p. 158, 2016.
26. DE MOURA, José Alberto Gonçalves; PACHECO, Clecia Simone Gonçalves Rosa. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ECOLOGIA HUMANA: concepção e prática docente no ensino superior. ARACÊ, v. 7, n. 11, p. e10069-e10069, 2025.
27. NUNES, J. C.; GIORDANO, L. C. O ensino de ecologia nos anos finais do ensino fundamental: potencialidades do uso de bacia hidrográfica como tema estruturante. Wissen Editora, 2025.
28. SUN, Hinan Tsai. Pedagogia histórico-crítica, conteúdos clássicos e o ensino de Ecologia na educação básica. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2020.
29. TAMBORLIN, Jhonatan F; NETO, Diógenes V; PLATZER, Maria B. Um minuto para a interdisciplinaridade: um retrato da Educação Ambiental em uma escola pública paulista. Revista Brasileira de Educação Ambiental.v. 17, n. 4, p. 128-144, 2022.
30. SANTOS, Boaventura de Sousa. A gramática do tempo: para uma nova cultura política. Autêntica Editora, 2021.
31. LIMA, Idelsuite de Sousa. Teorias de currículo. Cadernos de Pesquisa, v. 43, n. 150, p. 1076-1081, 2013.
32. LOPES, A. C.; MACEDO, E. Teorias de currículo. Cortez Editora, 2014.
33. OLIVEIRA, Dagmar Braga de. Ensino de ciências no currículo do Piauí (2020): legados coloniais e possíveis brechas decoloniais (interculturais críticas). Tese (doutorado em Educação). Universidade Federal de Sergipe – São Cristóvão, SE, 2023.
34. DE OLIVEIRA LIMA, Lucas Alves et al. Sustainable management practices: green marketing as a source for organizational competitive advantage. Environmental & Social Management Journal/Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 18, n. 4, 2024.
35. LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F.C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. Ambiente & Sociedade, 2014, v. 17, n. 1, p.23-40.