

Educação Ambiental na BNCC de Ciências das séries finais do ensino fundamental: indícios de um retrocesso

Silmara Alessi Guebur Roehrig¹

Marcia Aparecida Linartevis Da Cruz²

Roger Domenech Colacios³

Resumo: Este trabalho aborda a presença da Educação Ambiental (EA) no currículo de Ciências das séries finais do ensino fundamental. O objetivo consiste em analisar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a fim de identificar os elementos que remetem à EA presentes nessa sessão do documento. Trata-se de uma pesquisa documental, em que as sessões “4.3.1 Ciências” e “4.3.1.2 Ciências no ensino fundamental – anos finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento” foram analisadas de acordo com procedimentos pertinentes à Análise de Conteúdo. Como resultados, observou-se que apenas cinco das 63 habilidades das Ciências fazem referência de forma indireta à EA, incluindo termos como *sustentabilidade socioambiental*. Além das poucas referências, percebeu-se ainda que estas são pautadas numa perspectiva conservadora e acrítica da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. BNCC. Ensino Fundamental. Anos Finais.


Environmental Education in the Brazilian Science curriculum of the final grades of elementary school: signs of a setback


Abstract: This work addresses the presence of Environmental Education (EE) in the Science curriculum of the final grades of elementary school. The objective is to analyze the National Curricular Common Base (BNCC), in order to identify the elements that refer to EE present in this section of the document. This is a documentary research, in which the sessions “4.3.1 Science” and “4.3.1.2 Science in elementary school - final years: thematic units, objects of knowledge” were analyzed according to procedures relevant to Content Analysis. As a result, it was observed that only five of the sixty-three Science skills indirectly refer to EE, including terms such as socio-environmental sustainability, for example. In addition to the few references, it was also noticed that these are guided by a conservative and uncritical perspective of environmental education.

Keywords: Environmental Education. Curriculum. Elementary School. Final Years.

Educación Ambiental en la BNCC de Ciencias de los últimos grados de la Enseñanza Fundamental: signos de retroceso

Resumen: Este trabajo aborda la presencia de la Educación Ambiental (EA) en el currículo de Ciencias de los grados finales de la enseñanza básica. El objetivo es analizar la Base Común Curricular Nacional (BNCC), con el fin de identificar los elementos que hacen referencia a la EA presentes en esta sección del documento. Se

1 Universidade Tecnológica Federal do Paraná — Paraná, Brasil. ✉ roehrig@utfpr.edu.br 
<https://orcid.org/0000-0003-3296-7024>.

2 Secretaria Municipal de Educação de Curitiba — Paraná, Brasil. ✉ marciaacruz@educacao.curitiba.pr.gov.br
 <https://orcid.org/0000-0003-4184-9257>.

3 Universidade Estadual de Maringá — Paraná, Brasil. ✉ rdcolacios@uem.br  <https://orcid.org/0000-0003-2261-3695>.

trata de una investigación documental, en la que se analizaron las sesiones “4.3.1 Ciencias” y “4.3.1.2 Ciencias en la escuela primaria - últimos años: unidades temáticas, objetos de conocimiento” según procedimientos pertinentes al Análisis de Contenido. Como resultado, se observó que solo cinco de las sesenta y tres competencias en Ciencias se refieren indirectamente a la EA, incluyendo términos como sostenibilidad socioambiental, por ejemplo. Además de las pocas referencias, también se notó que estas se guían por una perspectiva conservadora y acrítica de la educación ambiental.

Palabras clave: Educación Ambiental. BNCC. Enseñanza Fundamental. Últimos Años.

1 Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017 e publicada no ano seguinte, é um documento de caráter normativo que delimita um conjunto de aprendizagens consideradas essenciais que os estudantes devem desenvolver no decorrer da escolaridade básica. Seu papel é nortear os currículos das redes de ensino, bem como trazer propostas pedagógicas às escolas públicas e privadas. Esse documento está estruturado em três níveis – Ensino Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio –, com o intuito de estabelecer conhecimentos, competências e habilidades a serem desenvolvidos pelos estudantes ao longo da escolaridade básica (BRASIL, 2018).

Desde sua publicação, a BNCC (BRASIL, 2018) vem sendo objeto de pesquisas e estudos que buscam avaliar os mais diversos aspectos relacionados aos possíveis encaminhamentos que serão dados com base no documento no âmbito educacional. No que se refere à Educação Ambiental (EA), destaca-se o trabalho de Behrend, Cousin e Galiazzi (2018, p. 81), que aponta que, numa primeira busca pela expressão Educação Ambiental, “chamou atenção por aparecer apenas uma única vez na introdução do documento. A EA é praticamente excluída da BNCC, o que nos causa estranhamento, já que compreendemos como um campo de conhecimento em construção”. Nas últimas décadas, evidencia-se uma disputa, em termos de EA, que “vem se consolidando nas políticas públicas nacionais e internacionais”. (BEHREND; COUSIN; GALIAZZI, p. 81). Corroboram essa constatação Santinelo, Royer e Zanatta (2016), que apontam ser uma crítica recorrente em relação à BNCC a ausência do termo EA no documento. Considerando o fato de que a EA possui um caráter essencialmente interdisciplinar, seria esperado que fosse contemplada em todos os tópicos do documento nacional.

Essa exclusão merece atenção, pois é urgente que a EA seja compreendida do

ponto de vista político-pedagógico como formadora dos estudantes, no sentido de contribuir para a construção de ações coletivas baseadas no caráter emancipatório e transformador da educação (LEITE; RODRIGUES, 2011). Para a construção de uma sociedade sustentável, mesmo considerando as diversas e, por vezes, inevitáveis interferências humanas, a presença da EA na perspectiva crítica é crucial para a construção de uma postura de combate aos impactos socioambientais, a fim de garantir a preservação do meio ambiente.

Não se pode mais desprezar o fato de que a atividade humana tem deixado como rastros a degradação do meio ambiente, a redução da biodiversidade e o aumento dos riscos socioambientais locais e globais. Evidencia-se, nas várias práticas sociais, entre elas a prática pedagógica escolar, a necessidade de mudanças rumo a uma consciência de base humanista, democrática e participativa, a partir das quais possam emergir novas práticas sociais de produção e consumo. Sendo assim, “a necessidade em promover a EA é um consenso social; preocupações com a manutenção da vida do nosso planeta nunca foram tão expressivas e necessárias.” (SANTINELO; ROYER; ZANATTA, 2016, p. 1).

Sendo a ausência da EA reconhecida em diversas pesquisas, interessou-nos analisar especificamente a sessão da BNCC destinada às Ciências da Natureza. Portanto, este trabalho busca mostrar os resultados de uma investigação sobre como elementos associados à EA são abordados na disciplina de Ciências para os anos finais do ensino fundamental, bem como compreender sob qual perspectiva de EA tais elementos estão associados.

2 Contextualização teórica

Nos últimos 30 anos, as pesquisas relacionadas à educação com enfoque nas relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS) ganharam força no Brasil no âmbito da pesquisa acadêmica, embora pouco se tenha avançado na sua efetivação no contexto educacional (BAZZO, 2018). A vertente derivada, que agrega a dimensão Ambiente – CTSA –, tem reforçado as relações entre essas instâncias, de modo que “o movimento CTSA vem resgatar o papel da Educação Ambiental (EA) do movimento inicial de CTS” (SANTOS, 2007, p. 1). Santos, Affonso e Kataoka (2020, p. 431-432) destacam diferenças e aproximações entre a educação CTSA e a EA crítica, apontando a necessidade de ampliar as discussões “para que o desenvolvimento de trabalhos em sala de aula envolvam essas duas linhas e, assim, o ensino crítico e

reflexivo possa ocorrer de maneira efetiva”. Pezarini e Maciel (2018) ressaltam que a presença das questões CTS na promoção e/ou construção da argumentação é uma prática importante e que contribui para o desenvolvimento de habilidades discursivas em sala de aula. Os estudantes são incentivados a pensar criticamente, tornando a discussão interessante na medida em que envolve questões relacionadas ao seu cotidiano. Tal perspectiva, quando efetivada no contexto escolar, pode ajudar na formação de cidadãos mais críticos e reflexivos.

No que concerne à EA, a compreensão é a mesma apresentada por Reigota (2012). Para o autor, essa área não disciplinar de estudos e ensino trataria de discussões sobre economia, política, sociedade e cultura de forma a mediar a relação entre seres humanos e natureza. Os intercâmbios, as interações e demais formas diretas ou indiretas de contato seriam questionadas pela EA, particularmente em sua vertente crítica. O autor evidencia o caráter conscientizador em termos políticos que a EA proporciona e que deve ser levado para as salas de aula.

Além de Reigota (2012), vários autores indicam a opção por uma EA transformadora da realidade socioambiental, entre eles Jacobi (2005), Carvalho (2012) e Luca, Lagazzi e Sorrentino (2016). Esses autores, embora possam apresentar diferenças em certos sentidos e objetivos dados à EA crítica, compreendem a importância em debater na sociedade os caminhos da produção e consumo e seu impacto sobre o mundo natural. Tal discussão perpassa não só a necessidade de revisão de todo o aparato tecnocientífico atual, dos caminhos da industrialização, dos excessos de produtos, mas também das desigualdades em todas as suas formas, dos bolsões de pobreza no Sul global e do modo de vida imperial (BRAND; WISSEN, 2021). Conforme Rodriguez e Silva (2017, p. 141),

O conhecimento ambiental já não é um fato dado, mas deveria ser o resultado de um processo educacional que fomentasse a capacidade de construção de conceitos pelos estudantes, com base em suas significações primárias. [...] A aprendizagem deveria ser, deste modo, um processo de produção de significações e de apropriação subjetiva de conhecimento. [...] Que envolve tanto saberes locais, global, saber singular, saber concreto e saber prático.

No contexto brasileiro, o processo de desenvolvimento da EA como prática educativa, que percorre todas as modalidades de ensino de forma integrada, encontra-se presente na maioria dos textos legislativos relacionados à educação ambiental, ancorados pela Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu

como um dos princípios da Política Nacional de Meio Ambiente que a Educação Ambiental é um componente essencial a todos os níveis de ensino, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1981).

Posteriormente, a Constituição Federal estabelece o princípio da Política Nacional de Meio Ambiente – o direito, por meio do poder público, à promoção da Educação Ambiental, em todos os níveis de ensino, considerando que todos têm o direito a um meio ambiente equilibrado, com qualidade de vida, a fim de garantir a preservação dos espaços para as presentes e as futuras gerações (BRASIL, 1988).

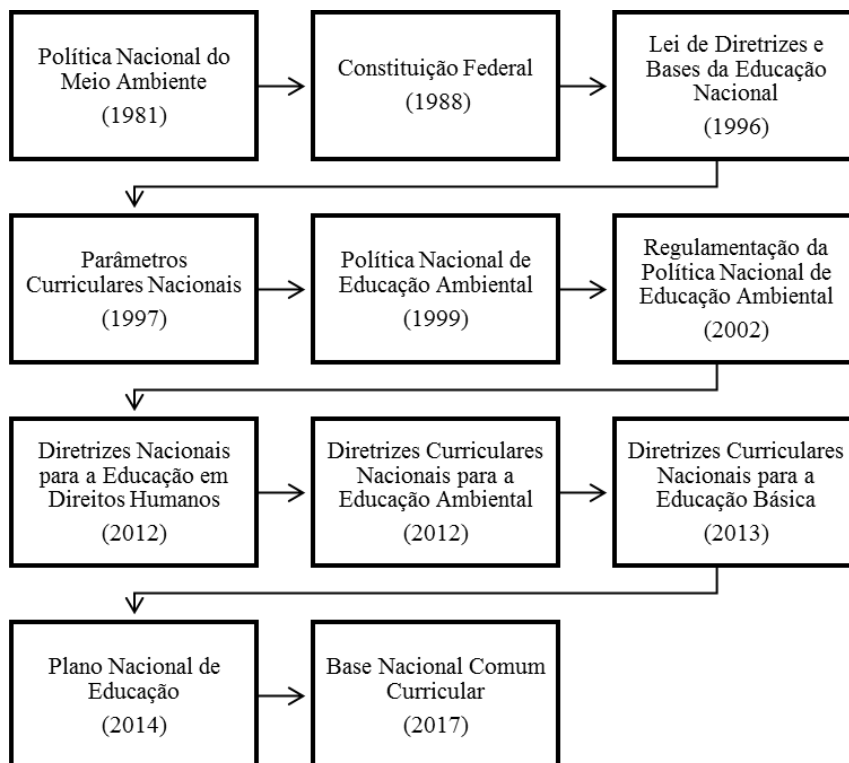
Cerca de uma década mais tarde, foi estabelecida a Política Nacional de Educação Ambiental, em que a EA se configura como um componente essencial e permanente da educação nacional e, por esse motivo, deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999). No processo de regulamentação dessa lei, via Decreto n. 4.281, de 25 de junho de 2002, é clara a necessidade da inclusão da EA nos currículos escolares em todas as modalidades de ensino. Recomendam-se, como referência, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), observando-se a integração da Educação Ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente (BRASIL, 2002).

Somente no ano de 2012 entraram em vigor as Diretrizes Curriculares específicas para a Educação Ambiental. Nesse documento, além das determinações já expostas nos documentos anteriores, encontra-se, no Art. 14 da Resolução n. 2 de 2012, que a implantação da EA nas instituições de ensino, com base nos referenciais apresentados, deve contemplar o aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando a participação, a cooperação, o senso de justiça e a responsabilidade da comunidade educacional em contraposição às relações de dominação e exploração presentes na realidade atual (BRASIL, 2012).

Mais recentemente, em 2015, foi enviado ao Congresso Nacional um projeto de lei, o PLS n. 221, que vai ao encontro das legislações anteriores. Tal documento altera a Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, para incluir como objetivo fundamental da Educação Ambiental o estímulo a ações que promovam o uso sustentável dos recursos naturais e a Educação Ambiental como

disciplina específica no ensino fundamental e médio. Altera, ainda, a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que fixa as diretrizes e bases da educação para tornar a Educação Ambiental disciplina obrigatória (BRASIL, 2015).

Figura 1: Linha do tempo da obrigatoriedade e inserção da Educação Ambiental na escola



Fonte: Rodrigues (2018, p. 35)

O esquema da Figura 1 mostra o percurso histórico no que diz respeito à legislação que levou a EA ao atual momento, conforme abordado ao longo deste trabalho. Percebe-se que os primeiros movimentos, ocorridos na década de 1980, não eram voltados especificamente para o âmbito da educação, e sim para políticas mais amplas relacionadas ao meio ambiente. É somente em meados da década de 1990 que a EA passa a ser considerada em políticas públicas voltadas para a educação, e ainda assim muito se passou para que a EA ganhasse alguma força no âmbito da educação básica no contexto brasileiro. Não bastasse a morosidade que permeou tal processo, o avanço que foi obtido acerca da presença da EA em documentos curriculares e da obrigatoriedade de se avançar na efetivação nas escolas de educação básica parece estar em risco com a BNCC, na medida em que pesquisas tem apontado a presença pífia dessa vertente no referido documento.

Na sequência, serão apresentados os resultados da investigação sobre como a BNCC relaciona a EA nos anos finais do ensino fundamental para o componente

curricular Ciências.

3 Metodologia

Este trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado profissional em fase de conclusão, em que se buscou investigar a EA na formação continuada de professores da rede municipal de Curitiba, PR. O presente recorte consiste numa pesquisa de natureza qualitativa, do tipo documental, sendo os objetos de análise constituídos pelos textos da BNCC (BRASIL, 2018) referentes à disciplina de Ciências nos últimos anos do ensino fundamental. De acordo com Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p. 5), “a pesquisa documental é um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”.

Os textos referentes aos tópicos “4.3.1 Ciências” e “4.3.1.2 Ciências no ensino fundamental – anos finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento” (BRASIL, 2018, p. 325-351) foram analisados conforme pressupostos e procedimentos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), abrangendo as etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. A partir de referenciais teóricos elencados e de dados disponíveis (pré-análise), foram destacados e analisados trechos que fazem referência a elementos da EA, como Educação Ambiental, sustentabilidade, problemas/impactos ambientais/socioambientais, sustentabilidade socioambiental e degradação do ambiente. Buscou-se interpretar os trechos em que essas expressões estão presentes, no sentido de compreender sob qual perspectiva a EA está posta nesse documento curricular.

4 Resultados

Num primeiro momento, foi realizada uma busca de termos que, de alguma forma, estão relacionados à EA nos textos objetos da análise, como educação ambiental, sustentabilidade, problemas/impactos ambientais/socioambientais, sustentabilidade socioambiental e degradação do ambiente.

O Quadro 1 sintetiza a relação entre os termos utilizados na busca e o número de ocorrências para cada um deles.

Foram encontrados, no total, sete menções a termos relacionados à EA nos textos da BNCC (BRASIL, 2018) referentes ao componente curricular Ciências para

os anos finais do Ensino Fundamental. Chama a atenção não só o reduzido número de referências, mas especialmente o fato de não haver menção explícita à expressão *educação ambiental*. Na sessão destinada às unidades temáticas e objetos de conhecimento, de um total de 63 habilidades a serem desenvolvidas ao longo dos quatro anos finais do ensino fundamental do componente Ciências, somente cinco delas abarcam os termos citados.

Quadro 1: Ocorrência de termos relacionados à EA nos tópicos “4.3.1 Ciências” e “4.3.1.2 Ciências no ensino fundamental – anos finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento”

Termos utilizados na busca	Ocorrências
Educação Ambiental	0
Sustentabilidade	2
Problemas/impactos Ambientais/Socioambientais	3
Sustentabilidade Socioambiental	1
Degradação do Ambiente	1
Total de ocorrências	7

Fonte: Dados da pesquisa

Para compreender sob qual perspectiva essas poucas menções a elementos da EA são abordadas na BNCC, serão transcritos alguns trechos para discussão. Destacam-se a seguir duas habilidades em que o termo *sustentabilidade* aparece, na sessão destinada às unidades temáticas e objetos de conhecimento: 1) “Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável” (BRASIL, 2018, p. 349), habilidade referente ao oitavo ano, e, posteriormente, 2) “Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas” (BRASIL, 2018, p. 351), habilidade proposta para o nono ano.

Quanto aos termos *problemas/impactos socioambientais*, há duas habilidades relacionadas. A primeira condiz ao sétimo ano e implica “Discutir o uso de diferentes tipos de combustíveis e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas” (BRASIL, 2018, p. 347). A segunda condiz com uma habilidade presente no oitavo ano: “Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças,

seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola” (BRASIL, 2018, p. 349).

Acerca do termo *sustentabilidade socioambiental*, foi localizada uma ocorrência em uma habilidade associada à unidade temática *Vida e evolução*. De acordo com o documento,

[...] a partir do reconhecimento das relações que ocorrem na natureza, evidencia-se a participação do ser humano nas cadeias alimentares e como elemento modificador do ambiente, seja evidenciando maneiras mais eficientes de usar os recursos naturais sem desperdícios, seja discutindo as implicações do consumo excessivo e descarte inadequado dos resíduos. Contempla-se, também, o incentivo à proposição e adoção de alternativas individuais e coletivas, ancoradas na aplicação do conhecimento científico, que concorram para a **sustentabilidade socioambiental** (BRASIL, 2018, p. 326-327, grifo nosso).

Para ampliar a compreensão dessa habilidade, há um texto complementar em que se infere que a “integração se evidencia quando temas importantes como a sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia são desenvolvidas nas três unidades temáticas” (BRASIL, 2018, p. 329). Assim, pressupõe-se que, para que os estudantes compreendam o que é sustentabilidade e como podem contribuir para alcançá-la, é necessário que entendam como os diferentes sistemas naturais e sociais se inter-relacionam e como as atividades humanas podem afetar esses sistemas.

Em relação ao termo *degradação do ambiente*, foi encontrada uma citação na introdução das unidades temáticas *Matéria e energia*, *Vida e evolução* e *Terra e universo*, no espaço destinado a orientações para a elaboração do currículo de ciências.

A investigação de materiais para usos tecnológicos, a aplicação de instrumentos óticos na saúde e na observação do céu, a produção de material sintético e seus usos, as aplicações das fontes de energia e suas aplicações e, até mesmo, o uso da radiação eletromagnética para diagnóstico e tratamento médico, entre outras situações, são exemplos de como ciência e tecnologia, por um lado, viabilizam a melhoria da qualidade de vida humana, mas, por outro, ampliam as desigualdades sociais e a **degradação do ambiente** (BRASIL, 2018, p.329, grifo nosso).

O termo não aparece mais de forma explícita, mas na forma de outras expressões relacionadas nas habilidades dessas unidades temáticas. Reconhecemos que algumas habilidades que mencionam a necessidade da compreensão dos

impactos das catástrofes naturais, bem como das mudanças nos componentes físicos, biológicos e sociais dos ecossistemas, na população e na extinção de espécies estão relacionadas à degradação do ambiente. Outras habilidades apontam a necessidade de compreensão dos mecanismos naturais e artificiais do efeito estufa, assim como a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, as alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana e a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade do planeta.

Sem dúvida, os exemplares destacados constituem habilidades relevantes. Contudo, uma leitura mais cuidadosa revela elementos de uma abordagem superficial e acrítica da EA. Ou seja, além de representarem menos de 10% das habilidades a serem desenvolvidas nos anos finais do ensino fundamental, as habilidades que têm alguma relação com a EA são limitadas, fragmentadas e desconectadas do objeto de estudo da área de conhecimento, que é a própria Natureza. Apresentam, como afirmam Colacios e Locastre (2022, p. 7), “uma dimensão instrumentalizada do meio ambiente, que é uma marca de todo o documento em relação ao assunto”. Ainda segundo os autores, “o que fica é um meio ambiente que não é tratado inter/trans/multidisciplinar, nem mesmo quando questionado a partir da sustentabilidade” (COLACIOS; LOCASTRE, 2022, p. 7). Estabelece, portanto, no que condiz à perspectiva de EA, uma visão conservadora, visto que busca apenas instrumentalizar o indivíduo minimamente para reconhecer a importância de algumas práticas em relação ao mundo natural, sem desenvolver uma perspectiva cidadã do ambientalismo.

Percebeu-se, portanto, que a BNCC foca nos problemas ambientais com mais frequência, mas desconsidera a abordagem de temas relacionados a fatores importantes ligados às causas desses problemas. Compreende-se a importância de abordar questões acerca de mudanças climáticas, poluição e perda de biodiversidade, mas é preciso garantir que os estudantes entendam as causas desses problemas e tenham vivências e experiências que busquem soluções sustentáveis para evitá-los.

Pode-se argumentar que a BNCC estabelece que os conhecimentos, as práticas e os saberes da EA se inserem no que concerne aos “temas transversais contemporâneos” (BRASIL, 2018, p. 19), na medida em que o documento permite e exige que estados e municípios complementem seus currículos na intitulada “parte diversificada”, inserindo conteúdos relacionados às suas características locais e aos temas relevantes da atualidade. Ainda que haja essa menção na BNCC, inclusive

citando a legislação que torna a EA obrigatória, o documento apresenta-se frágil no sentido da consolidação da EA no Ensino Fundamental como uma prática promotora de reflexões e conhecimentos transformadores da realidade.

5 Conclusões

A investigação proposta neste trabalho mostrou que a EA possui um número muito pequeno de elementos que podem subsidiar essa temática na área de Ciências da Natureza nas séries finais do ensino fundamental. Por ser um documento norteador dos projetos pedagógicos das escolas, a BNCC carrega a responsabilidade de ser sólida e clara quanto ao papel de todos os componentes curriculares frente à EA. Se o componente curricular Ciências, ao qual tradicionalmente se atribui a função de discutir questões relacionadas ao meio ambiente, abarca tão poucas habilidades relacionadas à EA, o que se pode dizer das demais áreas do conhecimento?

A EA como prática pedagógica necessita de ressignificação para conseguir ultrapassar a invisibilidade na qual se encontra. Nesse sentido, o reforço da sua criticidade numa perspectiva emancipadora e transformadora precisa ser estabelecido. O espaço reservado à EA na BNCC vem sendo questionado desde suas versões anteriores. As contradições e o apagamento do debate socioambiental são indícios de um retrocesso, bem como da superficialidade e redução de conteúdos críticos. A ausência de posicionamento crítico indica a priorização de uma formação voltada para os ideais neoliberais e meritocráticos.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BAZZO, Walter Antônio. Quase três décadas de CTS no Brasil!: sobre avanços, desconfortos e provocações. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 260-278, 2018.

BEHREND, Danielle Monteiro; COUSIN, Cláudia da Silva; GALIAZZI, Maria do Carmo. Base Nacional Comum Curricular: o que se mostra de referência à Educação Ambiental? **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 2, p. 74-89, 2018.

BRAND, Ulrich; WISSEN, Markus. **Modo de vida imperial**: sobre a exploração de seres humanos e da natureza no capitalismo global. São Paulo: Elefante, 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Decreto n. 4281, de 25 de junho de 2002.** Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 26 jun. 2002.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: Diário Oficial da União, 2 set. 1981.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras Providências. Brasília: Diário Oficial da União, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2018.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 221, de 2015.** Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/120737>. Acesso em: 22 ago. 2022.

BRASIL. **Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 18 jun. 2012.

BEHREND, Danielle Monteiro; COUSIN, Cláudia da Silva; GALIAZZI, Maria do Carmo. Base Nacional Comum Curricular: o que se mostra de referência à Educação Ambiental? **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 2, p. 74-89, 2018.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez. 2012.

COLACIOS, Roger Domenech; LOCASTRE, Aline Vanessa. A ausência e o vácuo: a educação ambiental e a nova lei do ensino médio brasileiro no século XXI. **Revista Educação PUC-Campinas**, v. 25, p. 1-15, 2020.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

LEITE, Rosana Franzen; RODRIGUES, Maria Aparecida. Educação ambiental: reflexões sobre a prática de um grupo de professores de química. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 145-161, 2011.

LUCA, Andrea Quinino; LAGAZZI, Suzy Maria; SORRENTINO, Marcos. Um olhar político para a educação ambiental do programa nacional de educação ambiental (ProNEA). **RUA**, v. 22, p. 151-176, 2016.

PEZARINI, Agnaldo Ronie; MACIEL, Maria Deloures. O Ensino de Ciências pautado nos vieses CTS e das questões sociocientíficas para a construção da argumentação: um olhar para as pesquisas no contexto brasileiro. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 5, p. 169-188, 2018.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental?** São Paulo: Brasiliense, 2012.

RODRIGUES, Ana Paula Silva. **Análise da aplicação das diretrizes públicas de**

educação ambiental em área de mananciais: estudo de caso do município de Piraquara/PR. 2018. 210f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável:** problemática, tendências e desafios. 5. ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, 2009.

SANTINELO, Paulo Cesar Canato; ROYER, Marcia Regina; ZANATTA, Shalimar Calegari. A educação ambiental no contexto preliminar da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Eletrônica Pedagogia em Foco**, v. 11, n. 6, p. 104-115, 2016.

SANTOS, Daniely Bini; AFFONSO, Ana Lúcia Suriani; KATAOKA, Adriana Massaê. Contribuições da Educação Ambiental Crítica para abordagem CTSA. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 3, p. 418-135, 2020.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, p. 1-12, 2007.