

Estudo da relação nas Pesquisas do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, livro didático de projetos integradores de ciências e documentos curriculares com foco na educação ambiental

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2023.21.3.7966>

Elisângela Chitolina Beyer¹, Rosângela Inês Matos Uhmman²

Resumo: A importância da Educação Ambiental (EA) diz respeito à qualidade de vida no planeta, consistindo na necessária mudança de atitudes da espécie humana no meio ambiente, tendo papel importante e decisivo no debate das posições e formas de participação dos cidadãos. Esta pesquisa de abordagem qualitativa teve por objetivo investigar nas pesquisas do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), nos Livros Didáticos (LD) de Projetos Integradores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) e nos documentos curriculares oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio (RCGEM) a temática da EA, bem como a relação entre os mesmos. Nas pesquisas do IBICT, constatamos o predomínio da concepção Conservacionista de EA, e também que as pesquisas que abordam o LD apontam para a falta de temáticas ambientais. Já o estudo dos LD de Projetos Integradores é apresentado um número significativo de projetos relacionados à EA, constituindo importante material para trabalhar a temática em contexto escolar, o que poderia ajudar a superar a falta de avanço na abordagem da EA na BNCC, por exemplo, mais efetiva para superar as demandas dos problemas ambientais causados pela ação antrópica.

Palavras-chaves: Material didático, Documentos oficiais, Ciências, Socioambiental.

The studies of the relationship among the Research from the Brazilian Institute for Information in Science and Technology - IBICT, textbook of integrative science projects, and curriculum documents focusing on environmental education

Abstract: The importance of Environmental Education (EA) concerns the quality of life on the planet, and it is part of the necessary changes in attitude of the human species in the midst of the environment, being a central part in the important and decisive in the debate of the position and participation forms of all citizens. The herein research of qualitative approach aimed at investigating within the research from the Brazilian Institute for Information in Science and Technology - IBICT, from the Textbooks (LD), from the Natural Sciences Integrated Project and their Technologies (CNT) and from the official curricular documents, such as National Common Curriculum Base (BNCC) and Gaúcho's Curricular Referential for High School (RCGEM) and the EA thematic, as well as the relationship among them. In the research from the IBICT, we have found the predominance of the Conservative EA, and also that the research which contained the LD pointed to the lack of environmental thematic. Now the studies from the Integrating LD

¹ Mestre em Ensino de Ciências (PPGEC). Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: elisangela-cbeyer@educar.rs.gov.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1825-0097>

² Doutora em Educação nas Ciências. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: rosangela.uhmann@uffs.edu.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3820-1003>

Projects is presented in a significant number of projects related to EA, being an important material to work the thematic in a school context, which could help overcoming the lack of advance in the EA covering in BNCC, for instance, more effective to overcome the environmental issues demands caused by anthropic action.

Keywords: Textbooks, Official documents, Sciences, Socio-environmental.

Introdução

A importância da Educação Ambiental (EA) consiste na promoção de mudança em relação às atitudes da espécie humana no meio ambiente. A EA ajuda a preparar os jovens para o exercício de uma cidadania consciente sobre os problemas socioambientais vivenciados atualmente. Segundo Sorrentino *et al* (2005, p. 287), “A urgente transformação social de que trata a educação ambiental visa à superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria humanidade”. Sendo assim, a EA tem por finalidade: “[...] estabelecer processos práticos e reflexivos que levem à consolidação de valores que possam ser entendidos e aceitos como favoráveis à sustentabilidade global, à justiça social e à preservação da vida” (Loureiro, 2003, p. 46).

Perante à busca de superação dos problemas ambientais, Martins e Schnetzler (2018, p. 584) apontam que a sociedade necessita de uma elaboração de princípios igualitários, fazendo-se: “[...] necessária uma EA que seja crítica às desigualdades sociais e aos desequilíbrios nas relações entre sociedade e natureza; que aborde os problemas ambientais como decorrentes dos conflitos entre interesses privados e coletivos, permeados e mediados por relações de poder”. Para tanto, a EA tem um papel importante e decisivo, de modo a debater posições e formas de participação ativa da sociedade. Carvalho (2004, p. 54-55) explica:

No Brasil, a Educação Ambiental que se orienta pelo Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis tem buscado construir uma perspectiva interdisciplinar para compreender as questões que afetam as relações entre os grupos humanos e seu ambiente e intervir nelas, acionando diversas áreas do conhecimento e diferentes.

Frente às mudanças na organização curricular da educação brasileira nos últimos anos, procuramos entender como a EA vem sendo abordada no currículo atual. Nesse contexto, temos a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), caracterizada como um documento normativo que define as aprendizagens para a educação básica no Brasil. A BNCC, aprovada em 2018 como instrumento norteador dos

currículos da educação básica, propõe alterações curriculares para o contexto escolar, o que nos faz refletir sobre tal documento.

Segundo Reigota (2008, p. 6), a EA precisa ser pensada levando em consideração aspectos sociais, culturais, econômicos e políticos, pois: “[...] ela reivindica e prepara os cidadãos e as cidadãs para exigir e construir uma sociedade com justiça social, cidadanias (nacional e planetária), autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”. Para Heerdt e Motta (2016, p. 178), “[...] a discussão das questões socioambientais em ambientes formais e não formais é urgente e necessária. Porém, essas discussões precisam superar uma perspectiva reducionista e possibilitar uma reavaliação crítica perante os problemas socioambientais”.

Portanto, a escola, por meio do currículo, tem papel fundamental de trabalhar não somente com informações e conceitos, mas sim, com atitudes, com formação de valores e com ações práticas conscientes, formando cidadãos com pensamento crítico e de responsabilidade, levando para suas casas os conhecimentos adquiridos, propondo ideias e soluções para contribuir na redução dos danos causados ao meio ambiente. Com relação ao currículo, Lopes (2013, p. 6) afirma que este “[...] precisa fazer sentido e ser construído contextualmente, atender demandas e necessidades que não são homogêneas. É próprio de qualquer textualização, dentre elas a textualização curricular, ser submetida à interpretação”. Dessa forma, a EA precisa fazer sentido na vida dos estudantes, aproximando-se da realidade dos sujeitos escolares.

Ao serem propostas as políticas curriculares, a tendência foi reorganizar os instrumentos que auxiliam na prática docente, não apenas em relação à BNCC, por exemplo, mas também, ao Livro Didático (LD), que busca reproduzir as orientações dos documentos. Rosa (2018, p. 5) destaca que “ao mesmo tempo em que o LD de Ciências serviu (e está servindo) como um elemento balizador para os conteúdos, é preocupante quando a forma deste material se constitui como elemento regulador das questões curriculares”. Sobre a questão do currículo e do LD, trazemos o que já foi observado por Güllich (2012), como sendo uma via unidirecional, que tende a reproduzir nos discursos pedagógicos a noção de currículo a ser seguido e a reprodução discursiva dos documentos oficiais e do LD.

Assim, justificamos a importância de observarmos a relação entre os documentos curriculares oficiais (BNCC e Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio - RCGEM), os LD de Projetos Integradores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) e algumas pesquisas do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência

e Tecnologia (IBICT) com foco na EA. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi investigar a relação entre as pesquisas do IBICT, LD de Projetos Integradores e os documentos curriculares com foco na EA.

Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa de abordagem qualitativa (Lüdke; André, 2013, p.43), de caráter bibliográfico e documental no sentido de que: “Não existem normas fixas nem procedimentos padronizados para a criação de categorias, mas acredita-se que um quadro teórico consistente pode auxiliar uma seleção inicial mais segura e relevante” consistindo na análise de três *corpus*, a saber: pesquisas do IBICT, LD e documentos curriculares.

Para o primeiro estudo de busca feita no IBICT foram selecionadas 15 pesquisas (identificadas por EA1 a EA15)³ a partir dos descritores: “Educação Ambiental, Livros Didáticos, Ciências e Currículo”, pesquisados nesta ordem, sem demarcação de período. As quais foram analisadas com base nas três macrotendências político-pedagógicas da EA, descritas por Layrargues e Lima (2014), a saber: conservacionista, pragmática e crítica.

A macrotendência conservacionista “[...] vincula-se aos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança do comportamento individual em relação ao ambiente baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo” (Layrargues; Lima, 2014, p. 30). A macrotendência pragmática possui algumas características decorrentes da macrotendência conservacionista, como o individualismo e o imediatismo na solução dos problemas ambientais. A macrotendência crítica, por sua vez, possui características opostas às duas citadas acima, pois apresenta uma visão de coletividade, visa à transformação social e é crítica ao modelo capitalista de mercado. Conforme Layrargues e Lima (2014, p. 33), a macrotendência crítica “[...] procura contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e da sociedade”.

O segundo estudo foi observar nos 13 LD de Projetos Integradores da área de CNT aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD (Brasil, 2021) a temática da EA, no entanto, dez LD foram analisados dos 13 que compõe o PNLD, sendo encontrados 22 projetos relacionados à EA.

³Em junho de 2022.

E no terceiro estudo, analisamos a presença da EA nos documentos curriculares oficiais da BNCC e do RCGEM (Rio Grande do Sul, 2021), utilizando o descritor: “Educação Ambiental”, tendo pouco êxito, sendo necessário usar apenas: “Ambiental”. Os resultados foram observados a partir de duas concepções de EA de Layrargues e Lima (2014).

Resultados e Discussão

No primeiro estudo, em relação às 15 pesquisas foi possível evidenciar que muitas delas buscam analisar as concepções de professores e alunos acerca da EA, bem como os LD que pouco abordam determinadas temáticas ambientais.

Destacamos que a intenção não foi enquadrar as pesquisas nas macrotendências, mas sim construir o Quadro 1 apontando uma aproximação das mesmas na macrotendência com maior potencial de inclinação, mesmo porque existe mais que uma tendência na mesma pesquisa.

Quadro 1. Pesquisas, excertos e as respectivas macrotendências

Pesquisa	Excertos	Macrotendência
EA1	“Cabe lembrar que os livros trabalham com temas que demonstram as relações estabelecidas entre a sociedade e a natureza, mas isso parece ocorrer a partir da visão de uma natureza compartimentada e onde o ser humano, na maioria das vezes, não é visto como fazendo parte dela, mas sim como um consumidor dos seus recursos” (Otalara, 2008, p. 122).	Conservacionista
EA2	“Observa-se, no trecho em destaque, a concepção de que o problema do lixo acaba quando o caminhão o recolhe e o armazena em um local distante dos olhos” (Sobarzo, 2008, p. 228).	Conservacionista
EA3	“Sobre a relação ser humano-natureza temos vários exemplos que ilustram a predominância da tendência pragmática, enfatizando a natureza unicamente como recurso ” (Marpica, 2008, p. 93).	Pragmática
EA4	“Nos depoimentos colhidos das professoras, e que são mesclados em relação a concepções de Educação Ambiental, perpassa, em cinco deles a percepção de Educação Ambiental voltada a preservação do meio ambiente, dos recursos naturais ” (Dias, 2013, p. 88).	Conservacionista
EA5	“É possível notar que as questões ambientais comparecem ao Ensino de Ciências e os diversos aspectos que os compõe são abordados. Entretanto, os professores não estão preparados para que esta abordagem reflita os padrões de consumo, os benefícios e malefícios associados ao desenvolvimento e as implicações para o meio ambiente ” (Carvalho, 2010, p. 72).	Conservacionista
EA6	“[...] reduz-se a problemática da produção, consumo e geração de resíduos a práticas de orientação quanto a separação para coleta seletiva” (Dall’onder, 2018, p. 200).	Pragmática
EA7	“Percebe-se uma preocupação quanto ao esgotamento dos recursos naturais , mas no sentido de garantir a exploração desses recursos pelas gerações futuras” (Barbosa, 2010, p. 88).	Conservacionista
EA8	“A ocorrência de práticas que visam apenas a preservação do meio ambiente, sem foco na reflexão e na resolução de problemas ” (Avelar, 2019, p. 67).	Conservacionista

EA9	“[...] questões ambientais que apresentam uma presença marcante de termos como preservação e conservação do planeta Terra ” (Caliman, 2019, p. 121).	Conservacionista
EA10	“Dessa forma é reduzida a extração das matérias primas e ocorre diminuição do uso de combustíveis fósseis representando uma economia para as empresas e também reduzindo a emissão de gás carbônico para a atmosfera” (Toquette, 2016, p. 97).	Pragmática
EA11	“[...] um interesse maior na preservação ambiental para a sobrevivência do ser humano , sendo este o grande responsável pela devastação ambiental” (Suleiman, 2011, p. 92).	Conservacionista
EA12	“As percepções de MA e EA dos docentes denotam uma visão simplista e naturalista, apenas considerando o aspecto convencional, restringindo-se a processos de conservação e pragmatismo ” (Machado, 2017, p. 143).	Conservacionista
EA13	“[...] a necessidade de levar os alunos para preservar o meio ambiente, demonstrando preocupação em incentivar a valorização e o cuidado com o planeta terra ” (Favarin, 2012, p. 67).	Pragmática
EA14	“A falta do elemento humano na maioria das representações gráficas dos estudantes demonstra a ausência do entendimento do homem como parte da natureza ” (Costa, 2014, p. 43).	Conservacionista
EA15	“O envolvimento de comunidades ribeirinhas potencializa ações de conservação, gestão e manejo...” (França, 2019, p.1).	Crítica

Fonte: elaborado pelas autoras.

Constatamos o predomínio da concepção Conservacionista, que possui uma visão fragmentada da questão ambiental, uma posição individualista da educação e dos problemas ambientais e uma interpretação apolítica do meio ambiente, visto que alguns elementos abordados nas pesquisas foram: “o ser humano não é visto como fazendo parte da natureza” (EA1); “o problema do lixo acaba quando o caminhão o recolhe” (EA2); “EA voltada à preservação do meio ambiente, dos recursos naturais” (EA4), “práticas quanto à coleta seletiva” (EA6); “preocupação quanto ao esgotamento dos recursos naturais” (EA7); “preservação ambiental para a sobrevivência do ser humano” (EA11). A título de exemplo, o autor da pesquisa EA8 nos faz refletir:

Constata-se a carência de ações que tracem reflexões mais amplas e que estimule o processo de ação-reflexão-ação tendo em vista a percepção da coletividade. A ocorrência de práticas que visam apenas a preservação do meio ambiente, sem foco na reflexão e na resolução de problemas, bem como na falta de uma relação destes problemas locais com os globais, trabalhados de maneira pontuais (Avelar, 2019, p. 67).

Sendo assim, entendemos que a escola é um espaço para a adoção da responsabilidade ambiental crítica, e que o papel do professor é essencial para estimular a efetiva participação dos cidadãos em debates e decisões no que se refere às questões ambientais.

Sobre as pesquisas que retratam o LD com foco na EA no IBICT, a maioria aponta

para a falta de temáticas ambientais, e quando presentes, aparecem de forma fragmentada e descontextualizada, possibilitando ao aluno entender apenas a desconexão em relação à realidade, o que exige avançarmos para uma EA construída por meio do diálogo e da participação social. A autora da pesquisa EA5 destaca: “o livro didático é um grande apoio para a aula do professor. Quando neste estão presentes questões ambientais, a abordagem ocorre em sala de aula” (Carvalho, 2010, p. 65).

Tendo em vista a falta de temáticas de EA nos LD (por disciplina curricular), este estudo nos impulsionou a realizar uma investigação em relação à presença da EA em LD de Projetos Integradores da área de CNT do Ensino Médio (Brasil, 2021). Assim, no segundo estudo, relacionado aos LD de Projetos Integradores, observamos que o tema da EA é abordado por meio de projetos, os quais possibilitam a integração entre teoria e prática, a integração da escola e seu entorno, visto que os estudantes executam as atividades de forma colaborativa. Tais LD trazem temas que têm como objetivo o desenvolvimento das competências e habilidades específicas das CNT, integradas a outras áreas.

O trabalho com aprendizagem por projeto possibilita a superação da cultura escolar tradicional, já que os projetos precisam se firmar na realidade, propiciar diálogos e possibilitar sua compreensão sob diversos pontos de vista. Ainda, o trabalho mediante projetos traz a abordagem interdisciplinar, na medida em que envolve o tratamento de um tema e seus desdobramentos sob as mais diversas perspectivas, intencionando perpassar as Ciências da Natureza, as Ciências Sociais, as Linguagens e a Matemática (Artacho *et al.*, 2020).

A partir da análise realizada, percebemos um avanço do LD de Projetos Integradores em relação ao tema da EA. Na realidade, o tema em questão esteve presente nos dez LD, contribuindo com a recuperação de valores na esfera da escola e da comunidade.

Quadro 2. Projetos encontrados nos LD de Projetos Integradores

LD	Títulos dos Projetos
LD1	<ul style="list-style-type: none"> – Escolhas alimentares, saúde e convivência. – Energia sustentável: perspectivas para o futuro. – Saneamento básico: direito e cidadania.
LD2	<ul style="list-style-type: none"> – Diversos materiais, vários usos.
LD3	<ul style="list-style-type: none"> – E a qualidade ambiental do lugar? Usando a arte de rua para gerar reflexão. – Qual é o impacto do meu consumo? A química verde como alternativa sustentável.
LD4	<ul style="list-style-type: none"> – Jovens protagonistas de uma sociedade sustentável.
LD5	<ul style="list-style-type: none"> – Energia limpa. – Resíduos <i>versus</i> ambiente. – Epidemias: desafios de saúde pública.

	-- Qual é o preço do avanço.
LD6	– Transformações de energia para cuidar do planeta. – Água: poluições e re-ações.
LD7	– Gestão de resíduos: em busca de soluções. – Aquecimento global: o futuro em perigo.
LD8	– Plásticos: Por que substituí-los? – Alimentação saudável: Qual é a importância? – Água da chuva: É possível utilizá-la? – Moda e consumo: como praticar ações sustentáveis.
LD9	– Conservação da biodiversidade. – Radiação: benefícios e riscos de suas aplicações.
LD10	– Sustentabilidade e meio ambiente.

No entanto, um LD, mesmo que aborde o trabalho por meio de projetos, por si só não possibilita desenvolver a sensibilidade ambiental dos educandos, tornando-os críticos, éticos e responsáveis em relação à questão ambiental, levando os educandos a uma real consciência da formação da cidadania ambiental e, conseqüentemente, no entendimento de um modelo sustentável de vida para o planeta.

Consideramos, portanto, que as dez obras analisadas têm potencial para o trabalho docente com a EA, as questões socioambientais identificadas, associadas aos diálogos entre professor e aluno, têm potencial para promover o desenvolvimento da EA numa perspectiva crítica, diferentemente do que apontam as pesquisas analisadas no IBICT em relação ao LD por componente curricular, as quais evidenciam a falta de temáticas ambientais e, quando apresentam, a EA está numa vertente conservacionista.

Este estudo mostra para professores e alunos que existem possibilidades de discussão sobre as questões socioambientais na Educação Básica, a partir de um importante instrumento pedagógico, assegurado pelas políticas públicas, o qual, para alguns alunos, pode ser o único material didático disponível. De acordo com Uhmman (2013, p. 241), é necessário abordar essa temática no contexto escolar, visto que: “Introduzir no sistema educativo escolar abordagens direcionadas à EA com vistas ao desenvolvimento sustentável faz o educador pensar no seu papel de educador, constituindo-se peça-chave para refletir a prática pedagógica de forma crítica com as questões socioambientais”.

No entanto, precisamos considerar que muitos professores estão sem o devido espaço/tempo para planejar, conseqüentemente trabalhar com projetos interdisciplinares. Além disso, os LD não correspondem ao específico de um componente, mas sim de uma área, onde professores de CNT, de Química, Física e Biologia, por exemplo, precisam planejar e organizar o estudo de tais projetos em conjunto, e paralelamente aos conteúdos dos componentes curriculares. Conforme Boer (2007), centrar a abordagem educacional

na interdisciplinaridade exige, portanto, preparação e empenho dos professores para a realização de um trabalho coletivo, uma vez que a educação, precisa romper com o significado de concepções tradicionais introduzindo novos termos e valores no cotidiano escolar.

Nesse sentido, os professores necessitam de espaço/tempo organizado para o trabalho coletivo, apontados por Boer (2007) como fatores relevantes para que de fato ocorra a interdisciplinaridade, e que os LD possam ser aproveitados e não engavetados, o que ocorre na maioria das vezes com materiais complementares.

Assim, pelo fato de os LD de Projetos Integradores apresentarem temáticas relacionadas à EA, e por fazerem parte do currículo escolar, nosso estudo nos levou a investigar a presença da EA nos documentos curriculares oficiais – como da BNCC e do RCGEM.

Em nossa investigação, percebemos que a EA perdeu espaço na BNCC. A implementação da nova proposta educacional, caso tivesse ampliado a EA de modo destacado, seria o ideal frente à sua relevância e necessidade na atualidade. Porém, observamos que a EA perdeu espaço no documento, caracterizando uma fragmentação das questões ambientais, estando mais voltada à concepção conservacionista. Para tanto, apresentamos o Quadro 3 que apresenta excertos retirados da área de CNT, no que se refere as habilidades a serem desenvolvidas sobre a temática da EA.

Quadro 3 – Excertos e localização das unidades de registro na BNCC

UNIDADE DE CONTEXTO	UNIDADE DE REGISTRO
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.	“Nas sociedades contemporâneas, muitos são os exemplos da presença da Ciência e da Tecnologia, e de sua influência no modo como vivemos, pensamos e agimos: do transporte aos eletrodomésticos; da telefonia celular à internet; dos sensores óticos aos equipamentos médicos; da biotecnologia aos programas de conservação ambiental ; dos modelos submicroscópicos aos cosmológicos; do movimento das estrelas e galáxias às propriedades e transformações dos materiais” (p. 547).
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.	“Pretende-se, também, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, para diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), e implementar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e socioambientalmente responsáveis” (p. 552).
Habilidade da competência específica 3 (Ciências da Natureza e suas Tecnologias).	(EM13CNT306) “Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental , podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos” (p. 559).

Fonte: BNCC (Brasil, 2018).

Reigota (2008) salienta que é imprescindível relacionarmos a EA para além dos aspectos da ecologia biológica. O autor destaca que, por mais que as questões relacionadas à proteção e conservação do ambiente sejam importantes, é preciso considerar os aspectos políticos e sociais. O autor ressalta, ainda, que na EA é fundamental analisar as relações “[...] políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos” (Reigota, 2008, p. 5). Branco, Royer e Branco (2018) reforçam que a presença da EA não se apresenta de modo efetivo na matriz curricular, ocorrendo um possível reducionismo de seus conteúdos na BNCC. Por esse motivo, “apesar do entendimento de que deva fazer parte dos currículos escolares em todos os níveis de ensino, a educação ambiental ainda não está totalmente consolidada no contexto escolar brasileiro” (Boer, 2007, p. 3), dado que a maioria dos professores tende a seguir o que está estabelecido na matriz curricular.

Para Lopes (2004, p. 110), “se por um lado o currículo assume o foco central da reforma, por outro as escolas são limitadas à sua capacidade, ou não, de implementar adequadamente as orientações curriculares oficiais. O currículo oficial, com isso, assume um enfoque sobretudo prescritivo”.

Quanto à presença da palavra EA no RCGEM, a mesma foi encontrada seis vezes, sendo que na BNCC ela aparece uma única vez na introdução do documento. Para Uhmman e Vorpapel (2019, p. 54), a EA é

[...] um tema transversal de fundamental importância para a sensibilização na tomada de consciência para adquirirmos e melhorarmos nossas ações a fim de construirmos uma sociedade sustentável, considerando que a crise ambiental decorre principalmente dos meios e dos modos de produção do sistema capitalista.

Macedo e Lopes (2002), problematizando os temas transversais, entendem que um currículo com temas organizados transversalmente possui um potencial integrador. Entretanto, as autoras entendem que a transversalidade ainda é pouco expressiva, o que faz com que elas formulem “a hipótese de que, mesmo em currículos transversais, a força dos processos de administração curricular acabaria acarretando a organização das disciplinas, para controle do trabalho docente e/ou para controle das atividades dos alunos” (Macedo; Lopes, 2002, p. 74).

Em relação à EA, o RCGEM enfatiza a importância da educação socioambiental no âmbito escolar, da conservação ambiental, do consumo consciente e da sustentabilidade, caracterizando esse enfoque numa perspectiva crítica.

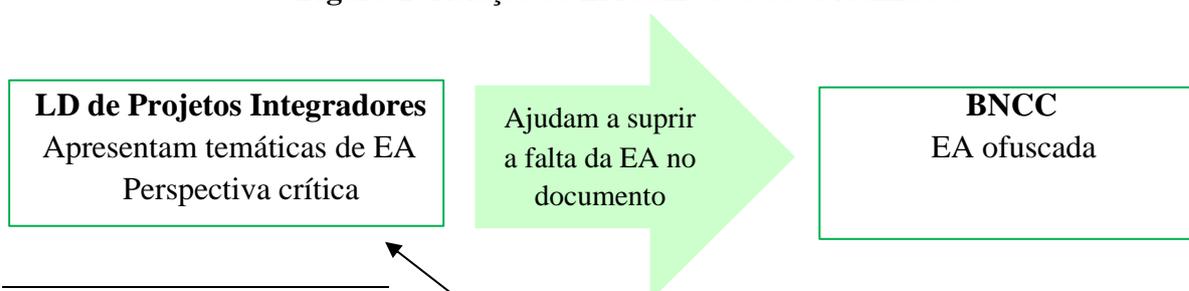
Quadro 4 – Excertos e localização das unidades de registro no RCGEM

UNIDADE DE CONTEXTO	UNIDADE DE REGISTRO
Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias	“As propostas de ensino de Física devem pontuar a disseminação do conhecimento científico, o envolvimento com as questões culturais e sociais e estar intimamente relacionados à consscientização ambiental , colaborando para a formação de cidadãos responsáveis e capazes de transformar a sociedade” (p. 99).
Habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	“Buscar alternativas para amenizar problemas ambientais locais, tais como biorremediação, aplicando conhecimentos de diferentes componentes de Ciências da Natureza como a troca de calor, as reações químicas e desequilíbrio ambiental gerados por esses problemas” (p. 106).
Habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	“Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva e socioambiental ” (p. 109).
Habilidades Específicas dos Itinerários Formativos Associadas ao Eixo Estruturante: Mediação e Intervenção Sociocultural / Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.	“Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados às Ciências da Natureza” ⁴ (p. 212)

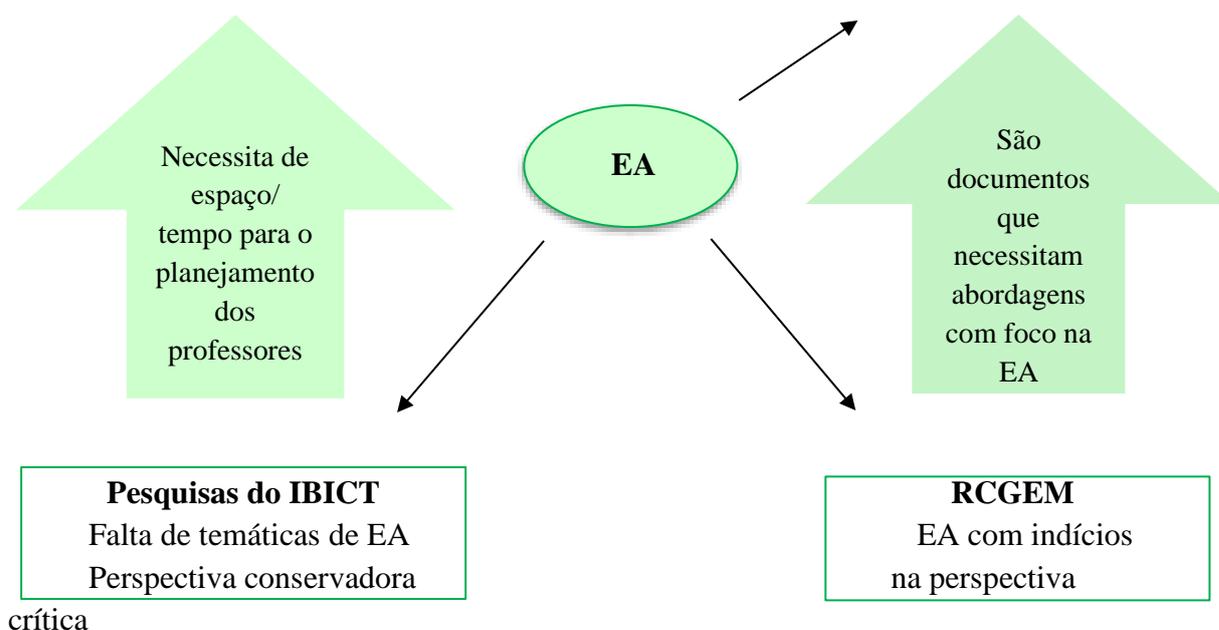
Fonte: RCGEM (Rio Grande do Sul, 2021)

Destacamos, ainda, que foram encontradas algumas palavras relacionadas ao descritor “Ambiental” nas áreas de Linguagens, Ciências da Natureza e Ciências Sociais, mas não na área de Matemática, sendo, portanto, um documento que também não contempla a EA na área da matemática.

Figura 1. Relação da EA com os estudos realizados



⁴ Esse excerto se repete em outras unidades de contexto como: “Habilidades Específicas dos Itinerários Formativos Associadas ao Eixo Estruturante: Mediação e Intervenção Sociocultural/Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas”; “Modelo para elaboração dos itinerários formativos: Itinerário Formativo Saúde I - Eixo Estruturante: Mediação e Intervenção Sociocultural nas CNT” e “Estrutura Curricular do Modelo de Itinerário Formativo Saúde I / Habilidades”.



Fonte: elaborado pelas autoras

Nos estudos realizados com foco na EA, a mesma foi encontrada nos três *corpus* analisados, porém, em diferentes contextos. Nas pesquisas do IBICT relacionadas ao LD (por componente curricular) foi identificada a falta de temas relacionados à EA. Além disso, no geral das pesquisas, a maioria se mostrou voltada à concepção conservacionista. Já os LD de Projetos Integradores da área de CNT trazem temáticas de EA em todas as obras analisadas, sendo elas abordadas numa perspectiva crítica, se constituindo, assim, num material didático para trabalhar a EA, bem como, um recurso para suprir a carência dessa temática nos documentos curriculares oficiais (BNCC e RCGEM), no qual a EA poderia ser integrada de forma mais ampliada, visto a necessidade de entendimento da ação antrópica como problemática aos aspectos ambientais. Sendo assim, nas escolas, da forma como se apresenta nos documentos curriculares, ainda precisa de mais envolvimento concretamente.

Nesse sentido, para contribuir na inserção da EA, outra questão de fundamental importância são os espaços de formação continuada, os quais contribuem para “suprir lacunas da formação inicial docente, como para nos manter atualizados, proporcionando a oportunidade para reflexão sobre o papel do educador com relação à EA” (Uhmann; Oliveira, 2019, p. 152). Trabalhar as questões ambientais,

[...] aponta para o compromisso a ser compartilhado por professores de todas as áreas, sendo que é preciso enfrentar os constantes desafios de uma sociedade consumista, para aquela que transforma e dialoga

saberes continuamente entre os cidadãos, exige a tomada de decisões, em meio a uma complexidade social e ambiental crescente. (Uhmann; Oliveira, 2019, p. 154).

Dessa forma, urge a existência de políticas públicas que viabilizem uma formação adequada aos professores, incentivando o engajamento dos mesmos, tanto na busca por formação e aprimoramento das questões que envolvem a EA, quanto na luta pela inserção dessa temática nas escolas, visto a carência de tal temática nos documentos oficiais em relação à EA. Portanto, sabemos que é imprescindível tal abordagem se queremos avançar para comportamentos ambientalmente adequados, visando à sustentabilidade, conseqüentemente à diminuição dos impactos das atividades humanas ao ecossistema.

Considerações finais

Embora os problemas ambientais não sejam uma discussão relativamente nova, pouco se avançou em relação às mudanças necessárias para recuperar o planeta em crise, ou no sentido de uma prática educativa que repercuta efetivamente em mudanças atitudinais frente as injustiças sociais e ambientais. É nesse contexto que se faz necessária uma EA capaz de contribuir para a formação de cidadãos críticos, preocupados com a questão ambiental, aptos a decidir, agir e lutar frente às demandas tratadas pelo campo da EA.

Ao analisar as pesquisas do IBICT, os LD de Projetos Integradores da área de CNT e os documentos curriculares oficiais (BNCC e RCGEM), percebemos o quanto ainda precisamos avançar no sentido de encontrarmos alternativas para inserir efetivamente a EA no contexto escolar. A partir das pesquisas do IBICT foi possível observar que tanto alunos como professores apresentam concepção conservacionista de EA, e que as pesquisas que abordam o LD apontam para a falta de temáticas ambientais. No entanto, nos alegra dizer que os dez LD de Projetos Integradores demonstraram um avanço em relação ao modo de trabalhar determinadas temáticas ambientais. Porém, nos documentos curriculares oficiais, não tivemos a mesma percepção, mesmo sendo um tema contemporâneo e transversal que precisa perpassar por todas as áreas do conhecimento, carecendo receber a devida atenção nas matrizes curriculares, uma vez que são documentos norteadores do trabalho do professor.

Nesse sentido, os LD de Projetos Integradores, por abordarem temáticas ambientais numa perspectiva crítica, constituem-se num material didático importante para o trabalho com a EA, e também ótimo recurso para suprir a carência da temática da EA

nos documentos curriculares oficiais.

Tendo em vista que os documentos não apresentam a devida mudança em relação ao trabalho da EA em contexto educativo com potencial para o que se necessita, visto os problemas enfrentados na atualidade. Urge a reflexão acerca da organização curricular na escola, na tentativa de superar o ensino fragmentado e, principalmente, fugir de práticas educacionais individualizadas para as coletivas e transversais com foco na EA, visando à construção de uma sociedade solidária e responsável, a fim de preservar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.

Referências

ARTACHO, M. (coord.); MARTINHO JUNIOR, A. C.; ANNUNCIATO, C.; BERÇOT, F. F.; SILVA, G. de M.; JENSEN, G. M.; SODRÉ, I.; LUCCHESI, M.; ROMERO, T. R. **Conhecer e transformar: projetos integradores – ciências da natureza e suas tecnologias**. São Paulo: Editora do Brasil. 2020.

AVELAR, M. C. de. **Educação ambiental e interdisciplinaridade: da formação inicial à prática pedagógica na educação básica**. 2019. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12216>. Acesso em: 3 set. 2022.

BOER, N. **Inserção da educação ambiental nas disciplinas ciências naturais e biologia: uma análise a partir de pesquisas publicadas em anais de eventos**. Florianópolis - SC, EMPEC07, 2007. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p145.pdf>. Acesso em: 5 set. 2022.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. G. A abordagem da Educação Ambiental nos PCN, nas DCN e na BNCC. **Nuances: estudos sobre a educação**, Presidente Prudente/SP, v. 29, n. 1, p. 185-203, abr. 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526/pdf>. Acesso em: 27 jul. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 2 set. 2022.

BRASIL. **Guia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)**. Secretaria de Educação Básica, 2021. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico/inicio. Acesso em: 5 set. 2022.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, M. L. O. de S. **A abordagem das questões ambientais como forma de inserção da educação ambiental no ensino de ciências**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8GZLNQ5>. Acesso em: 16 jun. 2021.

GÜLLICH, R. I. C. **O livro didático, o professor e o ensino de ciências: um processo de investigação-formação-ação**. 2012. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Ijuí, 2012.

HEERDT, B.; MOTTA, R. A. Educação ambiental e meio ambiente: noções de professores do ensino fundamental **Revista Ensino & Pesquisa**, v.14, n.02, jul/dez 2016, p. 177-196. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/943/606>. Acesso em: 18 set. 2022.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As Macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/317/31730630003.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, s/v., n. 26, p. 109-118, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/bjF9YRPZJWWyGJFF9xsZprC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 5 set. 2022.

LOPES, A. C. Teorias pós-críticas, política e currículo. **Educação, Sociedade & Culturas**, s/v., n. 39, p. 7-23, 2013. Disponível em: <https://www.fpce.up.pt/ciie/sites/default/files/02.AliceLopes.pdf>. Acesso em: 8 set. 2022.

LOUREIRO, C. F. B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente & Educação**, Rio Grande, v. 8, n. 1, p. 37-54, 2003. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/897>. Acesso em: 5 set. 2022.

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

MACEDO, E.; LOPES, A. C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E, (orgs.). **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MARTINS, J. P. de A.; SCHNETZLER, R. P. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dnDQYDqzr4SnwnQQbCs7D5r/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 8 set. 2022.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2008. RIO GRANDE DO SUL. **Referencial Curricular Gaúcho**. 2021. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaucha-em.pdf>. Acesso em: 2 set. 2022.

ROSA, M. A. O livro didático, o currículo e a atividade dos professores de Ciências do Ensino Fundamental. **Revista Insignare Scientia**, v. 1, n. 1, p. 1-20, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/7664/5136>. Acesso em: 12 set. 2022.

SORRENTINO, M.; TRAIBER, R.; MENDONÇA, P.; FERRARO JÚNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>. Acesso em: 8 set. 2022.

UHMANN, R. I. M. Educação Ambiental como tema Transversal na Educação. *In*: GÜLLICH, R. I. da C. (org.). **Didática das ciências**. Curitiba: Prismas, 2013. p. 237-258.

UHMANN, R. I. M.; OLIVEIRA, C. D. A. Livro de ciências, educação ambiental, ambiente e saúde. **Ambiente & Educação**, v. 24, n. 1, p. 145-165, 2019. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/8086>. Acesso em: 12 set. 2022.

UHMANN, R. I. M.; VORPAGEL, F. S. Educação ambiental em foco no ensino básico. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 13, n. 2, p. 53-68, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/12989>. Acesso em: 4 set. 2022.

Submissão: 08/06/2023. **Aprovação:** 14/10/2023. **Publicação:** 20/12/2023.