

A Educação Ambiental no “Novo Ensino Médio”: uma análise nos livros didáticos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Environmental Education in the “New High School”: an analysis of textbooks in the field of Natural Sciences and its Technologies

La Educación Ambiental en la “Nueva Escuela Secundaria”: un análisis de los libros de texto en el campo de las Ciencias Naturales y sus Tecnologías

Mateus Henrique Ferreira¹
Dieison Prestes da Silveira²
Leonir Lorenzetti³

Resumo

A Educação Ambiental é um campo do conhecimento emergente que precisa de constantes debates. De igual modo, o Novo Ensino Médio, apoiado na Base Nacional Comum Curricular, traz consigo provocações acerca dos sentidos atribuídos à Educação Ambiental requerendo estudos e investigações. Pensando nisso, o presente estudo analisou como os livros didáticos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático 2021, abordam a Educação Ambiental frente aos desafios socioambientais. Como metodologia adotada realizou-se uma pesquisa documental, de cunho descritivo, pautada na Análise de Conteúdo com a criação de três categorias, sendo elas: abordagem conservacionista, abordagem pragmática e abordagem crítica, as quais fazem referência às macrotendências político-pedagógicas. Como resultados, observou-se uma discrepância quanto aos números de ocorrência entre as abordagens, especificamente com baixa ocorrência na abordagem crítica e uma predominância da vertente pragmática, implicando (in)diretamente na formação crítica da sociedade.

Palavras Chaves: Educação Ambiental. Livro Didático. Novo Ensino Médio.

Abstract

Environmental Education is an emerging field of knowledge that needs constant debate. Likewise, the New Secondary School, supported by the National Common Curricular Base, brings with it provocations about the meanings attributed to Environmental Education, requiring studies and investigations. With that in mind, the present study analyzed how textbooks in the Area of Natural Sciences and its Technologies in High School, approved by the National Textbook Program 2021, address Environmental Education, in the face of socio-environmental challenges. As a methodology adopted, documentary research was carried out, of a descriptive nature, based on Content Analysis, with the creation of three categories, namely: Conservationist Approach, Pragmatic Approach and

¹ Universidade Federal do Paraná.

² Universidade Federal do Paraná.

³ Universidade Federal do Paraná.

Critical Approach, which refer to the political-pedagogical macro trends. As a result, there was a discrepancy regarding the number of occurrences between the approaches, specifically with low occurrence in the Critical Approach and a predominance of the Pragmatic aspect, implying (in)directly in the critical formation of society.

Keywords: Environmental Education. Schoolbook. New High School.

Resumen

La Educación Ambiental es un campo de conocimiento emergente que necesita un debate constante. Asimismo, la Nueva Escuela Secundaria, apoyada en la Base Curricular Común Nacional, trae consigo provocaciones sobre los significados atribuidos a la Educación Ambiental, requiriendo estudios e investigaciones. En ese sentido, el presente estudio analizó cómo los libros de texto del Área de Ciencias Naturales y sus Tecnologías en la Enseñanza Media, aprobados por el Programa Nacional de Libros de Texto 2021, abordan la Educación Ambiental, frente a los desafíos socioambientales. Como metodología adoptada, se realizó una investigación documental, de carácter descriptivo, basada en el Análisis de Contenido, con la creación de tres categorías, a saber: Enfoque Conservacionista, Enfoque Pragmático y Enfoque Crítico, que hacen referencia a las macro tendencias político-pedagógicas. Como resultado, hubo discrepancia en cuanto al número de ocurrencias entre los enfoques, específicamente con baja ocurrencia en el Enfoque Crítico y predominio del aspecto Pragmático, implicando (in)directamente en la formación crítica de la sociedad.

Palabras Clave: Educación ambiental. Libro de texto. Nuevo Liceo.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) se apresenta como um meio de intervenção social capaz de argumentar e questionar as temáticas emergentes e hegemônicas auxiliando os sujeitos a desenvolverem um pensamento autônomo, crítico e com possibilidades de mudanças na sociedade. Em se tratando da historicidade da Educação Ambiental, pode-se dizer que a partir de 1962, com a publicação do livro “Primavera Silenciosa”, intensificaram-se os debates e as discussões envolvendo o meio ambiente visando ampliar o entendimento sobre os problemas que se faziam presentes nos diferentes *lócus* da sociedade. É neste processo de implementação que a trajetória da Educação Ambiental apresenta avanços e retrocessos, principalmente quando se pensa em questões de políticas públicas, formação crítica, criação de leis, normativas e na busca por sujeitos atuantes.

A década de 2020, por exemplo, se inicia com perspectivas preocupantes sobre o planeta devido a atual crise climática, reflexo do aquecimento global, das ações antrópicas, silenciamentos de políticas públicas, movimentos contrários à ciência e de diversas outras pautas relacionadas ao modelo de consumo moderno. Em consonância com o exposto, no Brasil, desde a década passada, vem ocorrendo uma reformulação no campo da educação por meio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que passou a vigorar efetivamente para o Ensino Fundamental no ano de 2020 e no Ensino Médio no ano de 2022, com o chamado “Novo Ensino Médio”.

O Novo Ensino Médio consiste em uma reestruturação das políticas públicas relacionadas ao Ensino Médio de forma a aumentar a carga horária e flexibilizar os currículos, incluindo a implementação de cursos técnicos, contemplando a BNCC. Adicionalmente, a Educação Ambiental, por ser uma ação educativa, precisa ampliar as discussões envolvendo o homem, natureza, sociedade, cultura, economia, política e ciência exercendo um papel fundamental nos tempos atuais, pois envolve e trespassa diferentes esferas e camadas da sociedade fortalecendo o diálogo e promovendo novos questionamentos no campo do conhecimento (LOUREIRO, 2010).

É neste percurso de ampliar o debate e o diálogo com as questões emergentes que a Educação Ambiental Crítica, ao inserir o termo “crítica”, sinaliza para um olhar para a epistemologia freiriana na busca por uma educação libertadora e emancipatória questionando as relações econômicas, históricas e sociais que se relacionam com as questões ambientais possibilitando uma análise crítica da situação atual (LOUREIRO, 2004). Frente a isso, cabe mencionar que em 1981 a Educação Ambiental tornou-se uma temática imprescindível para os currículos de todos os níveis de ensino almejando um debate crítico e epistêmico das questões contemporâneas, sobretudo, visando formar atores sociais que saibam tomar decisões sábias nos mais diferentes espaços e *lócus* sociais.

Em se tratando deste estudo, pode-se dizer que surgiu por meio de inquietações sobre a implementação do Novo Ensino Médio, sendo uma nova política pública educacional, modificando a estrutura organizacional do ensino básico do país e fomentando incertezas sobre o funcionamento e os objetivos da educação no Brasil. A partir destas inquietações, e buscando atentar-se aos livros didáticos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, aprovadas no PNLD 2021, buscou-se, neste trabalho, analisar como os livros didáticos aprovados nesta área no Ensino Médio abordam a Educação Ambiental frente aos desafios socioambientais.

Referencial teórico

A partir da década de 1960 a humanidade começou a perceber alguns problemas gerados pela exploração desenfreada dos recursos naturais, do desenvolvimento de novas tecnologias e dos problemas ambientais que impulsionavam/impulsionam a degradação do meio ambiente. Estes e outros assuntos foram relatados pela jornalista Rachel Carson, em seu livro *Primavera Silenciosa*, principalmente quanto ao uso expressivo de produtos químicos que ocasionavam a perda da biodiversidade, bem como problemas de ordem social, econômica, cultural e com reflexos no meio ambiente. Pode-se dizer que o livro de Carson teve grande influência nos debates envolvendo o ambiente e a sociedade, sobretudo, nos caminhos percorridos para repensar a temática ambiental (DIAS, 1991).

Pensando no final da década de 1960, cabe dizer que surgiram os primeiros grupos de Educação Ambiental como, por exemplo, a fundação da Sociedade de Educação Ambiental e a criação do Grupo de Roma, este último responsável pela publicação de um relatório chamado “Os Limites do Crescimento”. O presente documento estabelecia uma

análise do futuro da humanidade caso esta continuasse explorando a natureza de forma inconsequente condenando a busca pelo progresso a todo custo (DIAS, 1991).

Em se tratando do Brasil, historicamente, a Educação Ambiental se inicia com duas entidades atreladas ao governo: o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) que surge como um órgão de controle de poluição, mas que acabou se envolvendo, mesmo que de forma limitada, graças aos interesses políticos da época, com o desenvolvimento da EA (DIAS, 1991). Aqui cabe comentar que uma das grandes dificuldades da EA no Brasil foi a confusão feita entre ela e o estudo da Ecologia, o que resultou na criação de diversos cursos de Ecologia em nível de graduação e de pós-graduação pelo país, porém, tratando a EA com um viés preservacionista e “ecologista”, visão que seria a tendência devido os interesses políticos, econômicos e da midiaticização das questões ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Sabe-se que a Educação Ambiental é uma temática relevante na atualidade, principalmente quando se busca formar sujeitos autônomos e críticos (ZAIONS; LORENZETTI, 2019). Layrargues e Lima (2014) comentam que na historicidade da Educação Ambiental brasileira surgiram três macrotendências político-pedagógicas, sendo elas: conservacionista, pragmática e crítica. Definindo a Educação Ambiental Conservacionista tem-se uma prática educacional voltada para o despertar de uma sensibilização para/com a natureza muito pautada nas Ciências Ecológicas e rumando para uma valorização afetiva dos sistemas naturais sem apresentar críticas ou reflexões sobre as causas das questões ambientais. Por meio disso ocorre o distanciamento das dinâmicas sociais e políticas inerentes aos conflitos socioambientais, culturais e econômicos.

Já a Educação Ambiental Pragmática, por sua vez, decorre de uma distorção do modelo conservacionista, feita a partir da ótica do mercado, colocando a ideologia utópica do consumo, conforme apontado por Reigota (2007), como o horizonte a ser alcançado pela sociedade de modo a dialogar muito com a visão capitalista do pós-guerra fria tratando a natureza como recurso a ser explorado pelo ser humano, porém, de forma a não o esgotar, pois isso resultaria no fim da própria humanidade.

Em relação a Educação Ambiental Crítica, ela pode ser definida como uma busca do enfrentamento ao modelo político-econômico baseado no capitalismo, relacionado às questões socioambientais, tratando tais questões não apenas como situações-problema a serem solucionadas, mas sim como sintomas e consequências, prezando pela reflexão e crítica ao *status quo* e levando em consideração as causas dos conflitos em oposição aos modelos conservacionista e pragmático (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Ao se discutir a Educação Ambiental preconiza-se uma visão integradora entre sociedade, natureza, economia, história, política, cultura e ciência em um sentido interdisciplinar, sobretudo, contextualizado. Frente a isso, ao se pensar numa Educação Ambiental Crítica, vê-se necessário a articulação de conhecimentos, a valorização dos saberes populares, da diversidade de vivências e experiências visando formar sujeitos críticos e atuantes na sociedade, os quais saibam tomar decisões e lutar pela assecuridade dos seus direitos (CARVALHO, 2012).

Na contemporaneidade as novas políticas educacionais brasileiras trazem consigo provocações e indagações sobre conflitos de percepções e interesses. Pensando nesta proposição, há de se considerar as diferentes visões de Educação Ambiental e meio ambiente presentes na nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Sobre a BNCC cabe dizer que é um documento:

[...] plural e contemporâneo, resultado de um trabalho coletivo inspirado nas mais avançadas experiências do mundo. A partir dela, as redes de ensino e instituições escolares públicas e particulares passarão a ter uma referência nacional comum e obrigatória para a elaboração dos seus currículos e propostas pedagógicas, promovendo a elevação da qualidade do ensino com equidade e preservando a autonomia dos entes federados e as particularidades regionais e locais (BRASIL, 2018, p. 5).

A BNCC trouxe uma reformulação do modelo curricular a ser seguido no país reorganizando as disciplinas ofertadas e redistribuindo as temáticas em eixos formativos. Este modelo é semelhante as áreas do conhecimento presentes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). De modo geral, ocorre o agrupamento das Ciências Humanas e Ciências da Natureza em componentes unitários, em vez de disciplinas separadas (como Física, Química e Biologia), somado com Língua Portuguesa e Matemática tendo competências específicas e habilidades atribuídas a si atuando como objetivos de aprendizagem.

Andrade e Piccinini (2017) realizaram uma pesquisa na BNCC e analisaram o Ensino Fundamental da segunda versão da BNCC de 2016. Eles observaram que a EA aparece entre cinco temas integradores, sendo eles: economia, educação financeira e sustentabilidade; culturas indígenas e africanas; culturas digitais e computação; direitos humanos e cidadania e; Educação Ambiental. Embora descritos como “integradores” não está claramente pautada no documento a forma que esta integração deve ser feita. Além disso, a Educação Ambiental aparece apenas como tema integrador nas disciplinas de História, Geografia e Artes para os anos iniciais e em História e Artes para os anos finais.

Posto isso, pode-se dizer que as abordagens “vão contra não só a legislação que define o ‘aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo’[...], mas também ao próprio enunciado dos princípios e objetivos de aprendizagem” (ANDRADE; PICCININI, 2017, p. 7). Já em se tratando especificamente da parte de Ciências, para o Ensino Fundamental, a BNCC traz uma abordagem das questões socioambientais de forma muito breve, sendo a Educação Ambiental mais voltada para as questões de gestão de resíduos sólidos e não de forma integradora e crítica como as políticas nacionais de Educação Ambiental sugerem (ZAIONS; LORENZETTI, 2019).

Avançando para a parte correspondente ao Ensino Médio na BNCC, Oliveira e Royer (2019) analisaram a versão aprovada do documento e perceberam não haver menção ao termo Educação Ambiental ao longo de todo o documento. De igual modo, os termos mais

próximos encontrados estão todos relacionados a “socioambiental e sustentável”, contando com uma concepção da EA como naturalista e conservacionista denotando a EA simplesmente como instrumento para a gestão dos recursos naturais representando uma visão de meio ambiente – recurso, como descrito por Sauvé (2005) e pregando o “desenvolvimento sustentável”. Essa abordagem   uma tentativa bastante clara de silenciamento do tema ao se reduzir a Educa o Ambiental a uma mera ferramenta para o progresso. Circunstância como essa apaga a concep o de EA como crítica, como um modo de ver, compreender e interagir com o mundo que nos cerca tratando a natureza apenas como recurso. Cai-se novamente nas raízes do ambientalismo e na lógica explorada pelo terceiro setor, conforme apontado por Loureiro (2010).

Desde a proposi o da BNCC tem surgido alguns trabalhos, como o publicado por Behrend, Cousin e Galiazzi (2018) e, anteriormente, de Santinelo, Royer e Zanatta (2016), que tratam de avaliar não são a apari o de termos relacionados   Educa o Ambiental no documento da BNCC, mas também de comparar os conteúdos discutidos e a visão de autores de diferentes análises. Behrend, Cousin, Galiazzi (2018) e Santinelo, Royer e Zanatta (2016) concordam que o silenciamento da EA na BNCC e, conseqüentemente, na política educacional brasileira,   uma tentativa de silenciar o caráter emancipatório e transformador da Educa o Ambiental não questionando as rela oes sociais e o *status quo*. De maneira explícita, isso vai de encontro com os ideais liberalistas e a proposta expansionista do atual governo federal, sendo uma tentativa de mercantilizar o meio ambiente e enfraquecer a Educa o Ambiental (FRIZZO; CARVALHO, 2018).

Com o Programa Nacional do Livro Didático, estabelecido de forma consolidada em 1996 como um programa do Ministério da Educa o tendo o objetivo de avaliar e distribuir livros e materiais didáticos de forma gratuita para a rede de ensino básica pública, acaba se voltando para o atendimento de demandas governamentais. As editoras e autores passam a se adequar às exigências do governo federal tornando o livro didático uma forma de se traduzir o currículo empregado pelo governo (SANTOS; SILVA, 2012).

Cabe expor que a BNCC, como documento norteador das demais políticas e instrumentos educacionais nacionais, acaba influenciando no planejamento e confec o dos livros didáticos utilizados na Educa o Básica, como os aprovados no PNLD de 2021, que estão sendo implementados no Novo Ensino Médio. Diante desta situa o, cabe problematizar os caminhos demarcados pela Educa o Ambiental com vistas a contribuir com o processo formativo dos sujeitos sociais. Santos e Silva (2013), por exemplo, realizaram uma pesquisa com os livros didáticos do PNLD 2012 referente a Biologia do Ensino Médio e encontraram sete temas ambientais, sendo eles: crescimento populacional; explora o dos recursos naturais; polui o; resíduos sólidos; perda e fragmenta o de habitats; introdu o de espécies exóticas e; organismos geneticamente modificados (SANTOS; SILVA, 2013). Por meio das análises pode-se dizer que a abordagem destes temas se torna fundamental na contemporaneidade, entretanto, os autores sinalizam que a forma com que são apresentados não permite, ou ao menos não incentiva, uma abordagem crítica da Educa o Ambiental evidenciando tendências de silenciamento e

reduccionismo por meio de uma abordagem genérica ou naturalista.

Silva e Loureiro (2019) também analisaram a Educação Ambiental na proposta final da BNCC para o Ensino Médio percebendo uma predominância dos termos “sustentável” e “sustentabilidade”, embora não descritos apenas mencionados. Ainda, foi possível encontrar menção à Agenda 2030 corroborando com a noção capitalista da EA de tratar o meio ambiente como recurso a ser preservado, servindo à lógica de consumo em massa e sinalizando uma responsabilização aos atores sociais como causadores da crise ambiental. Silva e Loureiro (2019) notam, ainda, que os termos e os conceitos de Educação Ambiental somem ao longo do corpo textual do documento e ressaltam que não há instrução sobre como deve ocorrer a aplicação não só da EA, mas também dos demais “temas transversais”. Discutindo a questão da sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, Reigota (2007, p. 228) postula que o conceito de sustentável empregado, já dez anos antes da publicação da BNCC e utilizado ainda hoje, impera como utopia, mas pode servir como um primeiro passo “para a construção de uma sociedade justa, democrática e ecologicamente responsável”, o que acaba passando por contradizente com o empregado na BNCC que preza pelo individual como agente de mudança e não pelo coletivo (construir uma sociedade x tomar atitudes).

De modo geral, estas pesquisas sinalizam para um debate epistêmico e analítico da Educação Ambiental, dos livros didáticos e do Novo Ensino Médio visto que são temáticas que se fazem presentes no dia a dia de estudantes, professores e da comunidade como um todo. Destarte, trazem implicações na sociedade num sentido de analisar tendências que estão se delineando e silenciamentos. Frente a isso, ter uma visão crítica da Educação Ambiental impera num (re)pensar nas questões factuais, nas dimensões socioambientais e, sobretudo, na qualidade de vida.

Percurso metodológico

O presente trabalho é de natureza documental tendo em vista que tem como objeto de análise as coleções de livros didáticos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias aprovadas no PNLD 2021. Pensando na importância das pesquisas documentais, Severino (2013, p. 101) comenta que “[...] tem como fonte documentos no sentido amplo” podendo, ainda, não ter passado por tratamentos analíticos ou que haja uma literatura ou trabalhos consolidados, como o caso dos livros didáticos do PNLD 2021.

Ainda para esta pesquisa ocorreu um estudo de natureza descritiva tendo em vista que o principal objetivo deste tipo de pesquisa é a descrição de características de um fenômeno ou a interpretação e estabelecimento de relações entre elementos que o compõem por meio de técnicas padronizadas de coleta de dados (GIL, 2008). Pode-se dizer que a proposta para a análise dos livros didáticos de Ciências da Natureza do PNLD 2021, de maneira qualitativa e quantitativa sobre a abordagem da Educação Ambiental nas obras, baseia-se na Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2016). Definindo a Análise de Conteúdo tem-se como característica um conjunto de técnicas para análise de “discursos”, isto é, comunicações, diálogos e mensagens a partir de procedimentos sistemáticos e

objetivos de descrição de seu conteúdo (BARDIN, 2016).

Para a organização da análise desta pesquisa, tendo início na etapa de pré-análise, foram encontrados todos os livros aprovados no PNLD 2021 na modalidade de Ciências da Natureza. Os livros selecionados para a análise foram os que constituem pelo menos metade do total, tendo sido escolhidas quatro dentre as sete coleções, destacadas no Quadro 1, pela ordem em que aparecem na portaria de aprovação dos mesmos (BRASIL, 2021).

Quadro 1: Relação dos livros utilizados nesta investigação

Sigla	Coleção
LD1	MORTIMER, E. <i>et al.</i> Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar – Origens: o Universo, a Terra e a vida. 1.ed. São Paulo: Scipione, 2020.
LD2	LOPES, S.; ROSSO, S. Ciências da Natureza. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.
LD3	AMABIS, J. M. <i>et al.</i> Moderna Plus: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.
LD4	SANTOS, K. C. Diálogo: Ciências Da Natureza e Suas Tecnologias. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Com a finalidade de organizar as leituras iniciais dos objetos deste estudo foram utilizados índices, que podem ser interpretados como indícios do assunto ou temática a ser explorada e explicitada pela análise, encontrados ao longo dos documentos analisados (BARDIN, 2016). Os índices, no caso do presente trabalho, são menções ou relações estabelecidas às questões ambientais como poluição, desmatamento, perda de biodiversidade, mudanças climáticas e gestão de recursos naturais servindo para estabelecer quais elementos (entre parágrafos, frases ou até obras inteiras) serão destacados dos documentos como unidades de registro e, conseqüentemente, analisados e categorizados.

Resultados e Discussão

Para este estudo optou-se em criar três categorias visando discutir questões envoltas à Abordagem Conservacionista, Abordagem Pragmática e Abordagem Crítica da Educação Ambiental nos livros didáticos analisados. De forma breve, a categoria denominada de “Abordagem Conservacionista” insere as prerrogativas de uma Educação Ambiental focada numa visão naturalista de meio ambiente, descontextualizada e que não questiona a lógica dominante de desenvolvimento, o capitalismo e as questões sociais.

A categoria intitulada “Abordagem Pragmática” tem em sua episteme a percepção de desenvolvimento sustentável pautada no movimento pós-guerra. Por fim, a categoria denominada “Abordagem Crítica” apresenta a lógica interdisciplinar e totalizadora nos debates visando discutir aspectos sociais, econômicos, políticos, ambientais e culturais de forma contextualizada e com possibilidades de mudanças no meio sociocultural. Cabe

destacar que estas categorias estão embasadas nas macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira propostas por Layrargues e Lima (2014).

A Abordagem Conservacionista

Caracterizando esta categoria, pode-se dizer que a macro-tendência conservacionista, conforme Layrargues e Lima (2014) explicitam, vincula-se aos princípios da Ecologia trazendo um apelo à conservação dos sistemas naturais por meio da sensibilização sentimental dos indivíduos e da conscientização ecológica. De igual modo, incentiva práticas individuais e coletivas que contribuam com a conservação do meio ambiente apresentando relação com atividades contemplativas e ações em datas comemorativas (ZAIOS, 2017).

A macro-tendência conservacionista da Educação Ambiental contempla uma relativização do antropocentrismo de modo a pôr de lado a visão de que ser humano e natureza são elementos separados (LAYRARGUES; LIMA, 2014), o que dialoga com a definição de meio ambiente - natureza, descrita por Sauvé (2005). Para a autora, os problemas socioambientais se intensificam devido o distanciamento entre humanidade e natureza como sendo desconexos e distantes.

Ao realizar a leitura e organiza o das unidades de registro optou-se em construir uma tabela para apresentar alguns dados como os números de ocorrências encontradas para a Abordagem Conservacionista (AB1) em cada cole o analisada juntamente com o local em que foi retirada cada unidade de registro, isto  , a que indicadores foram atribuídas. Nesse sentido, a Tabela 1 ressalta dois aspectos quantitativos relacionados   ocorrência da Abordagem Conservacionista: a frequência (total e por cole o analisada) com que a abordagem   encontrada e em quais partes do livro didático   mais comum encontr -la.

Tabela 1: Análise quantitativa das ocorrências da Abordagem Conservacionista (AB1)

Cole�o	Corpo do texto	Exercícios	Caixa de texto	Texto introdutório	Total
LD1	14	14	1	1	30
LD2	12	1	0	0	13
LD3	14	3	9	0	26
LD4	6	9	4	0	19
Total	46	27	14	1	88

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Por meio dos dados presentes na Tabela 1 observa-se o número de ocorrências difere entre as cole es. Em se tratando de LD1 nota-se que há uma maior expressividade de ocorrências da Abordagem Conservacionista em rela o aos demais. LD3, por exemplo, apresenta uma proximidade com LD1, enquanto LD2 e LD4 apresentam similaridades. Tais dados podem indicar tanto um baixo número de ocorrências, sinalizando uma preferência por outras abordagens (o que será discutido posteriormente no presente trabalho), o que

não representa necessariamente um problema ou algo a ser repensado ou, ainda, um indício de um baixo número geral de ocorrências de Educação Ambiental, o que por sua vez é problemático e pode representar o silenciamento da EA na Educação Básica.

Conforme os números apresentados na Abordagem Conservacionista – AB1 nota-se que “Corpo do Texto” aparece com mais frequência nestas análises em relação aos outros indicadores, representando aproximadamente 52% das ocorrências. Em seguida, encontra-se “Exercícios”, constituindo 30% das ocorrências. Juntos estes dois indicadores representam as maiores aparições nesta proposição de análise. Nota-se, também, que “Caixas de Texto” e “Textos Introdutórios” são comumente encontrados em pontos específicos na estrutura dos livros. Dessa forma, nota-se uma ocorrência frequente de AB1 no “Corpo do Texto” em relação as outras coleções analisadas, com exceção para LD4 devido o número baixo. Isso pode ser um indicativo de que esta abordagem está bem incorporada na construção dos capítulos e unidades constituintes destes livros, pois, conforme os números indicam, aparece com certa frequência nos elementos centrais do livro didático.

A análise quantitativa destes dados proporciona reflexões acerca da constituição dos capítulos presentes nos livros didáticos, pois presume-se que os exercícios reflitam os conteúdos e temáticas abordadas ao longo dos capítulos. Isso implicaria em uma quantidade semelhante de ocorrências de AB1 como, por exemplo, no “Corpo do Texto” e nos “Exercícios”. Entretanto, esta correspondência não é observada em LD2 e LD3 que apresentam uma grande disparidade entre as ocorrências entre os dois indicadores. Frente a estes dados, cabe explicitar que estão sendo comparados os números referentes às coleções em sua totalidade, não capítulo a capítulo. Posto isso, essa relação não necessariamente ocorre da maneira anteriormente descrita, podendo estar as ocorrências no “Corpo do Texto” todas em capítulos diferentes das encontradas em “Exercícios”, o que, de certa forma, também não implica em uma abordagem inadequada.

Visando exemplificar alguns termos encontrados na perspectiva de AB1 pode-se visualizar a obra de Amabis *et al.* (2020), no excerto “a presença de poluentes pode provocar nas pessoas sintomas fisiológicos leves, como ardor nos olhos, doenças respiratórias crônicas, como bronquite e enfisema, e doenças cardíacas” (AMABIS *et al.* 2020, p. 64). Nota-se que não há uma discussão sobre as desigualdades sociais nas dificuldades de acesso a saúde, sobretudo, nas consequências geradas pelo capitalismo que promovem e intensificam as diferenças entre sujeitos.

Ao analisar a obra de Santos (2020), percebem-se alguns aspectos voltados a uma visão conservacionista, sobretudo, na exposição de que “extensas áreas da Floresta Amazônica têm sido destruídas, tanto pelo desmatamento como pelas queimadas. De que forma esses eventos interferem nos níveis de carbono global?” (SANTOS, 2020, p. 62). Ao analisar de forma crítica este excerto pode-se perceber uma falta de inter-relação com as ideias capitalistas e de desenvolvimento que impulsionam a degradação da Floresta Amazônica, movida pela lógica da agricultura ou pecuária, embasada no teor hegemônico.

De modo geral, a Abordagem Conservacionista ainda está muito presente nas

coleções analisadas trazendo, principalmente, uma visão acrítica das questões ambientais. Percebe-se uma ênfase no processo descritivo dos fenômenos, embora ainda seja possível encontrar registros dessa abordagem no sentido mais tradicional de conservação, por meio da sensibilização com a natureza, com uma certa frequência entre os resultados. Isso, conforme Layrargues e Lima (2014), é apontado como uma das tendências do campo da EA, mas já se encontra em declínio em detrimento de outras abordagens, como a Pragmática, que será discutida a seguir.

A Abordagem Pragmática

A Abordagem Pragmática (AB2), baseada na macrotendência pragmática proposta por Layrargues e Lima (2014), tem um enraizamento profundo no modelo econômico capitalista, surgindo no período próximo do final da Guerra Fria, nos anos 1980, sendo constituída pela visão mercadológica da natureza e das questões socioambientais, deixando de lado ou menosprezando aspectos essenciais dessas questões, como por exemplo, o aspecto social, cultural e histórico (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Em relação a este estudo, os princípios que norteiam esta macrotendência e que, por correspondência, marcam a Abordagem Pragmática – AB2 tem como principal palavra-chave a sustentabilidade buscando pautar-se no desenvolvimento sustentável incentivando, também, ações individuais e coletivas pela conservação da natureza. Ademais, em contraste com a Abordagem Conservacionista – AB1, a Pragmática preza pela conservação da natureza enquanto recurso apresentando uma visão essencialmente antropocêntrica às questões ambientais numa busca incessante pelo “progresso” e pelo desenvolvimento econômico. De igual modo, tem como única restrição a revolução tecnológica que permite utilizar os recursos naturais sem trazer prejuízos ao ser humano e sem se importar com os outros impactos que esta exploração possa trazer (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A macrotendência pragmática dialoga também com a visão do meio ambiente como recurso, proposta por Sauvé (2005), que consiste em levar em consideração a intervenção humana nos ciclos de matéria e energia, sendo tema recorrente nos livros analisados. Posto isso, cabe expor que este pensamento prega a ideia de consumo e desenvolvimento sustentável de modo a propor soluções para a utilização de recursos naturais e para o descarte e tratamento de resíduos e sobras. Isso acaba culminando na equipartição dos recursos entre as gerações ao longo do tempo com ênfase em ser uma “gestão de nossas próprias condutas individuais e coletivas com respeito aos recursos vitais extraídos deste meio” (SAUVÉ, 2005, p. 317). De forma analítica, estas ideias permeiam a definição da macrotendência com viés Pragmático, correspondente a esta categoria de análise.

Após a análise e categorização das unidades de registro decidiu-se construir a Tabela 2 visando elencar o número de ocorrências de AB2 nos livros didáticos, separados por coleção, relacionando em que indicadores estas ocorrências foram incluídas.

Tabela 2: Análise quantitativa das ocorrências da Abordagem Pragmática (AB2)

Coleção	Corpo do texto	Exercícios	Caixa de texto	Texto introdutório	Total
LD1	11	18	1	3	33
LD2	15	1	1	4	21
LD3	8	3	5	0	16
LD4	9	15	10	1	35
Total	43	37	17	8	105

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Pode-se perceber, por meio dos números apresentados na Tabela 2, que há uma semelhança com o observado na Tabela 1. De modo geral, há uma disparidade no número de ocorrências da Abordagem Pragmática entre as coleções analisadas. LD4 e LD1, por exemplo, apresentam mais de trinta ocorrências cada, enquanto LD2 e LD3 aparecem com um menor número, sendo menos que a metade em LD3 quando comparada a LD1 e LD4. Também é interessante observar que os números diferem dos encontrados na Tabela 1. Ao se analisar LD3 é possível perceber que foram encontradas 26 ocorrências de AB1, enquanto para AB2 têm-se apenas 16. Isso pode indicar uma preferência dentro da coleção para uma determinada abordagem, neste caso a Abordagem Conservacionista (isso em comparação com AB2, ainda não entrando na questão de AB3).

Ao se inserir LD4 nas discussões cabe dizer que esta apresentou 19 ocorrências de AB1, enquanto para AB2 encontrou-se 35 registros, situação claramente contrária ao que se observa em LD3 e semelhante (mas em maior grau) ao observado em LD2. Por fim, também é interessante notar que a coleção LD1 manteve o número de ocorrências bastante semelhante entre AB1 e AB2 (30 e 33, respectivamente), o que indica não haver uma preferência entre as duas abordagens por parte dos autores.

Ao se analisar os dados quantitativos presentes na Tabela 2 percebe-se que há uma distribuição essencialmente equilibrada entre ocorrências no “Corpo do Texto” e em “Exercícios” ao se considerar os números totais, com aproximadamente 41% das ocorrências no “Corpo do Texto” e 35% nos “Exercícios”. De igual modo, observa-se 16% em “Caixas de Texto” e 8% em “Textos Introdutórios”. Nota-se uma relação entre as temáticas abordadas ao longo dos capítulos e dos exercícios apresentados também em cada capítulo.

Entretanto, ao se analisar cada coleção individualmente, percebe-se diferenças em LD2 como, por exemplo, há 15 ocorrências no “Corpo do Texto” e apenas 1 em exercícios, indicando uma disparidade. De igual modo, a coleção LD4 é a que apresenta um balanço equitativo na ocorrência de AB2 com uma distribuição próxima das Unidades de Registro entre “Corpo do Texto”, “Caixas de Texto” e “Exercícios”, o que, ao se analisar os números totais sem uma distinção dentro de cada coleção, implica em uma abordagem mais dinâmica.

Para além disso, cabe aqui uma primeira comparação entre as abordagens utilizando os resultados quantitativos do presente trabalho, apresentados nas Tabelas 1 e 2. Pode-se

estabelecer algumas relações entre AB1 e AB2 como, por exemplo, uma maior ocorrência de AB2 em “Textos Introdutórios” em relação a AB1. Ainda, observam-se números semelhantes de aparições de ambas as abordagens ao longo do “Corpo do Texto” de todas as coleções levando em consideração os números totais.

Também cabe notar que o número total de ocorrências de AB2 é superior ao de AB1 em aproximadamente 20%, ou seja, a Abordagem Pragmática é, em geral, mais utilizada nos livros analisados que a Abordagem Conservacionista, porém, os números não são tão distantes entre si indicando, talvez, a relação entre ambas as abordagens, com suas respectivas macrotendências. Isso pode indicar uma continuação de uma mesma linha de pensamento ou, ainda, estando em transição, partindo do naturalismo para da ideia de “conservação por conservar” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 32).

Além destas análises e observações, é notório a aparição da Abordagem Pragmática em “Textos de Abertura” de unidades e/ou capítulos em uma quantidade superior que a da Abordagem Conservacionista, o que também pode indicar a natureza da AB2 em trazer discussões sobre as questões socioambientais e algumas de suas causas, ainda que não de forma crítica. Já AB1 consiste em apenas descrever os fenômenos não questionando outras interfaces como a cultura, política, economia, educação, ciência, história, meio ambiente etc., vindo de encontro da ideia de uma visão meramente biologizante e descontextualizada (LOUREIRO, 2004).

Pode-se dizer que, enquanto Abordagem Pragmática, a AB2 aparece de várias formas, principalmente por meio da ideia de “sustentável” como um mecanismo de compensação às mazelas trazidas pela economia capitalista no pós-guerra sem refletir sobre as causas dessas questões, tampouco discutindo os efeitos nos diversos setores da sociedade (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Conforme observado no excerto do LD4, constado na obra de Santos (2020, p. 97):

no período de um minuto, escreva algumas atividades humanas em pedaços de papel, de preferência as referentes ao seu dia a dia, que podem interferir nos ciclos biogeoquímicos. Em seguida, entregue os papéis ao professor e, com os colegas, identifiquem medidas que podem ajudar a reduzir a interferência de cada uma dessas atividades nos ciclos da matéria no ambiente.

Na abordagem apresentada, cabe notar a menção aos ciclos biogeoquímicos, sendo parte integrante da proposta de meio ambiente – recurso de Sauvé (2005), trazendo uma reflexão sobre a interferência humana nesses ciclos e estabelecendo a relação entre eles e o cotidiano. Este é um dos pontos que diferenciam a Abordagem Conservacionista da Abordagem Pragmática, pois enquanto AB1 trabalha a conservação e as ações individuais com foco na sensibilização, com um sentido romantizado, AB2 trata a conservação mais como uma necessidade frente ao progresso do desenvolvimento econômico.

Trazendo algumas análises, na obra de Mortimer *et al.* (2020), a Abordagem

Pragmática pode ser observada por meio das ocorrências de um discurso voltado ao desenvolvimento sustentável destacando questões como, por exemplo, a química verde. Na obra de Amabis *et al.* (2020) uma outra face dessa abordagem é a mais explorada: a questão do pragmatismo mais “puro” envolvendo a discussão de ações (normalmente individuais) a serem tomadas em direção a um desenvolvimento sustentável ou ao refreamento de problemas climáticos. Em suma, pode-se dizer que a forma mais comum de ocorrência da Abordagem Pragmática é o pragmatismo que busca reverter ou amenizar o impacto ambiental causado pela modernidade (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A Abordagem Crítica

A Abordagem Crítica (AB3), baseada na macrotendência crítica apontada por Layrargues e Lima (2014), apoia-se em uma Educação Ambiental transformadora, emancipatória, sobretudo, que critica o capitalismo e as relações/estruturas de poder, consumo e economia da sociedade humana. Dessa forma, a Abordagem Crítica entende-se como uma oposição direta à Abordagem Conservacionista tratando as questões socioambientais de maneira, como o nome sugere, crítica, refletindo sobre as implicações de cada uma delas em diferentes esferas da sociedade, levando em consideração os aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos (LOUREIRO, 2004).

Ao se relacionar as macrotendências com os conceitos de Sauvé (2005) a macrotendência crítica se relaciona com o conceito de meio ambiente que introduz a noção de que os problemas ambientais são, essencialmente, decorrentes de questões sociais e dos jogos de interesse e poder, juntamente com o meio ambiente – sistema que traz consigo o pensamento sistêmico que introduz o ser humano como parte da natureza. Por meio destas provocações, ocorre o processo de reflexão sobre o papel da humanidade nas questões socioambientais ao se pensar na dinâmica integradora de conhecimentos, devendo-se tratar e inter-relacionar as questões que envolvem passado, presente e futuro considerando o “quadro todo” nas tomadas de decisão (SAUVÉ, 2005).

Quando se pensa em Educação Ambiental Crítica outros conceitos emergem como a transformação e a justiça social que novamente ressaltam a importância de um pensamento sistêmico para se atingir um pensamento emancipatório, transformador, contra-hegemônico e crítico. Na visão de Sauvé (2005), as questões ambientais são decorrentes de questões sociais, portanto, o homem não pode ser considerado externo ao meio ambiente. Isso vem de encontro do pensamento de Layrargues e Lima (2014, p. 33) quando afirmam que “as dimensões política e social da educação e da vida humana são fundamentais para sua compreensão, mas elas não existem separadas da existência dos indivíduos, de seus valores, crenças e subjetividades”.

Nesta categoria, enquanto Abordagem Crítica, AB3 se relaciona com a noção de visão sistêmica das questões socioambientais tratando temas como biotecnologia, produção de alimentos, poluição e desigualdades sociais, tendo um olhar que envolve as questões políticas e econômicas e atentando-se às causas dos problemas socioambientais de maneira crítica em vez de apenas descritiva, conforme apresentado em AB1.

Com a separação e categorização das unidades de registro construiu-se a Tabela 3 reunindo as ocorrências de AB3, separadas e organizadas conforme a coleção e o indicador ao qual foram designados.

Tabela 3: Análise quantitativa das ocorrências da Abordagem Crítica (AB3)

Coleção	Corpo do texto	Exercícios	Caixa de texto	Texto introdutório	Total
LD1	2	12	6	1	21
LD2	4	3	1	2	10
LD3	5	5	6	0	16
LD4	8	11	4	2	25
Total	19	31	17	5	72

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Conforme os números apresentados na Tabela 3 é possível verificar que há uma disparidade entre as coleções com LD1 e LD4 apresentando mais que o dobro de ocorrências que LD2 e um número também superior a LD3. Buscando uma relação com os dados das Tabelas 1 e 2, nota-se que na coleção LD3 há uma semelhança entre o número de ocorrências de AB2 e AB3, ambas com 16, porém, representando um número menor que o de AB1, em 26. De qualquer forma, também percebe-se que em todas as coleções analisadas o número de ocorrências de AB3 é o menor dentre as três, com exceção de LD4 que apresenta menos ocorrências de AB1. De modo geral, é interessante notar que o número baixo de ocorrências em LD2 seja reflexo do menor número de representações da EA na coleção, pois é a que tem os menores números totais (44 ocorrências, contra 84 de LD1, por exemplo), pois o número de AB3 e AB1 é parecido e o de AB2 nessa coleção também não é muito superior.

Analisando de forma específica os números contidos na Tabela 3, nota-se que a Abordagem Crítica é, em um primeiro momento, a com o menor número de ocorrências em relação a AB1 e AB2, totalizando apenas 72, uma amostra cerca de 32% menor que de AB2. Posto isso, também cabe analisar a relação entre as ocorrências no “Corpo do Texto” e nos “Exercícios”, conforme feito em AB1 e AB2. Pensando exclusivamente em AB3, as ocorrências em “Exercícios” são superiores as no “Corpo do Texto”, única abordagem em que essa proporção foi encontrada, com aproximadamente 26% para “Corpo do Texto” e 43% para “Exercícios”.

É plausível dizer que esta relação pode ser explicada pela forma com que a Abordagem Crítica é proposta: enquanto AB1 se propõe a, meramente, descrever fenômenos socioambientais e AB2 traz uma abordagem mais voltada às ações práticas para mitigar os problemas socioambientais, AB3 se propõe a trazer reflexões e questionamentos, o que pode implicar na ocorrência de perguntas com uma maior frequência que nas outras abordagens refletindo numa ocorrência muito mais alta no indicador de “Exercícios”.

Outro número relevante é o de ocorrências nas “Caixas de Texto” em comparação

com o “Corpo do Texto”, pois foi possível encontrar, aproximadamente, 23% de excertos nas “Caixas de Texto” e 26% para o “Corpo do Texto”. Estes resultados são próximos e podem sinalizar uma tendência no desenvolvimento do campo ambiental, como uma progressão apontada por Layrargues e Lima (2014), tendo em vista que a macrotendência crítica possa vir a ocupar o lugar central, ocupado atualmente pela macrotendência pragmática.

Em relação aos livros didáticos analisados, essa tendência pode ser dada pelo aparecimento, mesmo que de forma mínima, estando muitas vezes às margens dos textos “principais”, justamente na forma de exercícios e caixas de texto ao redor do corpo do texto em seções específicas dedicadas ao pensamento crítico. Conforme análise desta categoria, observou-se a presença mais significativa da Abordagem Crítica no “Corpo do Texto” nos livros analisados pertencentes ao mais recente PNLD em relação a outros estudos já desenvolvidos, comparando a outros estudos já realizados. Cabe frisar que os números estão mais próximos das ocorrências em outros indicadores, porém, ainda muito longe da realidade desejável.

Ao se analisar as obras, observou-se no excerto abaixo relações com a Educação Ambiental Crítica, contemplando a AB3 desta investigação.

O crescimento da população mundial, principalmente depois da Revolução Industrial, e o avanço da sociedade moderna proporcionaram um aumento do consumo de recursos naturais do planeta. **O consumo e o consumismo inconsequentes têm ampliado as intervenções nos ecossistemas, causando impactos socioambientais irreparáveis**, o que coloca em risco não só o ambiente, mas a saúde e o bem-estar da população. **Neste Tema, vamos entender como funciona a dinâmica do ambiente em equilíbrio, avaliando efeitos das intervenções humanas e os impactos socioambientais relacionados a elas.** Além disso, serão apresentadas ações individuais e/ou coletivas para mitigar esses problemas de maneira segura e sustentável e que contribuam para a melhoria da vida da população (LOPES; ROSSO, 2020, p. 82, grifo nosso).

O excerto apresentado traz elementos e aspectos que contemplam as prerrogativas de AB3 balizando aspectos históricos ao mencionar a Revolução Industrial relacionando o consumo de recursos naturais com o consumismo inconsequente, sendo decorrente do modo de vida moderno. Ainda, observa-se que as questões ambientais não são um problema apenas para o meio ambiente, mas sim para o conjunto humanidade – natureza.

Considerações finais

Os resultados obtidos ao longo desta análise, de forma geral, ajudam a estabelecer o panorama das tendências do campo da Educação Ambiental por comporem uma parte da educação formal no Brasil, que é de grande importância para o contexto socioeducacional. A discussão sobre a EA nas políticas educacionais e como isso reflete na produção dos

livros didáticos vê-se de grande importância na atualidade, pois o livro didático se apresenta como fundamental no contexto da educação formal no país servindo, muitas vezes, como o principal apoio técnico e teórico nas atividades desenvolvidas pelos professores. Ainda, cabe expor que é um instrumento para os estudantes buscarem a emancipação e a autonomia, sobretudo em contextos e *lôcus* sociais que não apresentam conexão com a internet. Ao se pensar nas análises deste estudo cabe expor que é preocupante o silenciamento da EA nas políticas educacionais, pois impacta diretamente nos currículos e, conseqüentemente, nos livros didáticos podendo trazer uma defasagem (intencional, diga-se de passagem) no senso crítico dos futuros cidadãos.

Além disso, cabe aqui também ressaltar a importância da Educação Ambiental Crítica, aqui tratada do ponto de vista da Abordagem Crítica baseada na Macrotendência Crítica de Layrargues e Lima (2014), para a formação humana, pois por meio desta permite-se a formação de cidadãos, além de independentes e capazes de refletir sobre a própria realidade de maneira crítica, ativos na solução de problemas devido à capacidade de interpretação complexa desenvolvida por meio do exercício desse pensamento complexo presente na Abordagem Crítica, ao contrário do já muito enraizado pensamento singular e do entendimento unidimensional da realidade alcançado por meio da Abordagem Conservacionista, por exemplo.

Pensando na questão da distribuição dos indicadores, é interessante também ressaltar que, na maioria das coleções analisadas, houve uma disparidade no número de ocorrências de cada indicador, o que poderia implicar em um certo nível de inconsistência na forma com que as questões socioambientais têm sido tratadas nos livros didáticos. De forma evidente, este estudo trouxe contribuições para o meio social e educacional num sentido de explicitar tendências, pressupostos e caminhos que estão se delineando no campo da Educação Ambiental.

Como a temática ambiental se apresenta como emergente e necessária sugere-se novos estudos com os livros didáticos do PNLD tendo em vista que são, praticamente, fruto das políticas educacionais. Também convém a realização de análises nos demais livros de Ciências da Natureza ou as coleções de Ciências Humanas, que são componentes essenciais para discutir a Educação Ambiental, contribuindo com o campo da pesquisa científica com vistas a ampliar o debate sobre as temáticas socioeducacionais.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), código de financiamento 001, pela bolsa de Doutorado de um dos autores.

Referências

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R.; FERRARO, N. G.; PENTEADO, P. C. M.; TORRES, C. M. A.; SOARES, J.; CANTO, E. L. do; LEITE, L. C. C. **Moderna Plus: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias**. 1ª Edição. São Paulo: Moderna, 2020.

- ANDRADE, M. C. P.; PICCININI, C. L. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 9., 2017, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: UFJF, 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BEHREND, D. M.; COUSIN, C. S.; GALIAZZI, M. C. Base Nacional Comum Curricular: O que se mostra de referência à Educação Ambiental? Ambiente & Educação: **Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 23, n. 2, p. 74-89, 2018.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012.
- DIAS, G. Os Quinze Anos da Educação Ambiental no Brasil: um depoimento. **Em Aberto**, Brasília, v. 10, n. 49, jan./mar. 1991.
- FRIZZO, T. C. E.; CARVALHO, I. C. de M. Políticas públicas atuais no Brasil: o silêncio da educação ambiental. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Rio Grande, Ed. Especial EDEA, n. 1, p. 115-127, 2018.
- GIL, A. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Ciências da Natureza**. 1ª Edição. São Paulo: Moderna, 2020.
- LOUREIRO, C. F. B. Crítica ao Teoricismo e ao Praticismo na Educação Ambiental. In: NETO, A. C.; MACEDO FILHO, F. D. e BATISTA, M.S. da S. (orgs.). **Educação ambiental: caminhos traçados, debates políticos e práticas escolares**. Brasília: Liber Livro Editora, 2010.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. **Gestão em Ação**, Salvador, v. 7, n. 1, jan./abr. 2004.
- MORTIMER, E.; HORTA, A.; MATEUS, A.; PANZERA, A.; GARCIA, E.; PIMENTA, M.; MUNFORD, D.; FRANCO, L.; MATOS, S. **Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar - Origens: o Universo, a Terra e a vida**. 1ª Edição. São Paulo: Scipione, 2020.
- OLIVEIRA, E. T.; ROYER, M. R. A Educação Ambiental no contexto da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v.10, n. 30, p. 57-78, 2019.
- REIGOTA, M. Ciência e Sustentabilidade: a contribuição da educação ambiental. Avaliação: **Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 219-232, 2007.
- SANTINELO, P. C. C.; ROYER, M. R.; ZANATTA, S. C. A Educação Ambiental no contexto preliminar da Base Nacional Comum Curricular. **Pedagogia em Foco**, Iturama, v. 11, n. 6, p. 104-115, jul./dez.

2016.

SANTOS, K. C. **Diálogo: Ciências Da Natureza e Suas Tecnologias**. 1ª Edição. São Paulo: Moderna, 2020.

SANTOS, R. J.; SILVA, L. F. Temas ambientais presentes nos manuais dos professores dos livros didáticos de biologia aprovados no PNLD 2012. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 7., 2013, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: UNESP, 2013.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, S. do N. S.; LOUREIRO, C. F. B. **O sequestro da Educação Ambiental na BNCC (Educação Infantil – Ensino Fundamental): os temas sustentabilidade/Sustentável a partir da Agenda 2030**. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0724-1.pdf>. Acesso em 04 de junho de 2022.

ZAIONS, J. R. M.; LORENZETTI, L. A dimensão ambiental na Base Nacional Comum Curricular de Ciências para os anos iniciais da escolarização. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. **Anais...** Natal: UFRN, 2019.

Mateus Henrique Ferreira

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: mateusferx23@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2937-0881>.

Dieison Prestes da Silveira

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Bolsista CAPES. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: dieisonprestes@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8446-4157>.

Leonir Lorenzetti

Doutor em Educação Científica e Tecnológica (UFSC). Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 2. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: leonirlorenzetti22@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0208-2965>.

Recebido em: 18/09/2023

Aprovado em: 22/10/2023

Publicado em: 27/10/2023