

CRISLAINE MARCOLINO DA SILVA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CURRÍCULO ESCOLAR: ANÁLISE DOS
CURRÍCULOS DE CIÊNCIAS PRÉ E PÓS BASE NACIONAL COMUM
CURRICULAR (BNCC) NA PARAÍBA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

João Pessoa
2024

CRISLAINE MARCOLINO DA SILVA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CURRÍCULO ESCOLAR: ANÁLISE DOS
CURRÍCULOS DE CIÊNCIAS PRÉ E PÓS BASE NACIONAL COMUM
CURRICULAR (BNCC) NA PARAÍBA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso), como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Maria de Fátima Camarotti

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586e Silva, Crislaine Marcolino da.

Educação ambiental e o currículo escolar : análise dos currículos de ciências pré e pós Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na Paraíba / Crislaine Marcolino da Silva. - João Pessoa, 2024.

49 p. : il.

Orientação: Maria de Fátima Camarotti.

TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)
- UFPB/CCEN.

1. Ensino de ciências. 2. Análise comparativa. 3. Preservação ambiental. 4. Cidadãos conscientes. I. Camarotti, Maria de Fátima. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

CRISLAINE MARCOLINO DA SILVA

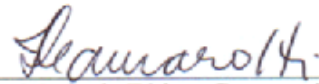
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O CURRÍCULO ESCOLAR: ANÁLISE DOS CURRÍCULOS DE CIÊNCIAS PRÉ E PÓS BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DA PARAÍBA -PB

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.


Dia da defesa: 15/05/2024

Resultado: Aprovada

BANCA EXAMINADORA:



Profª. Dra. Maria de Fátima Camarotti – DME/CE/UFPB
Orientador



Profª. Ma. Alena Sousa de Melo – SEE/PB, servidora da UEPB
Avaliadora



Profª. Dr. Rivete Silva de Lima – DSE/CCEN/UFPB
Avaliador

Profª. Dra. Eliete Lima de Paula-Zárate – DSE/CCEN/UFPB
Membro Suplente

*“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo,
qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.”*

Chico Xavier

*Este trabalho é dedicado a minha mãe e minha filha,
que sempre me apoiaram em todas as decisões da
minha vida. Esta conquista não é só minha, é delas
também.*

Gratidão Senhor, por tudo!

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me dado força nos momentos mais difíceis, pois só ele sabe o tamanho do fardo que suportei até chegar aqui.

À minha filha Ágata Sophia, que sempre entendeu o quão os estudos eram importantes pra mim, me ajudando no processo e segurando as minhas lágrimas de exaustão. A ela todo amor do mundo.

A minha mãe Maria do Carmo, que mesmo não tendo concluído os estudos, me incentivou e me mostrou a importância dos estudos, me ajudando a enfrentar as dificuldades e acreditando sempre em mim.

À minha primeira professora, Maria de Lourdes com quem aprendi o valor dos estudos e também de um bom ensino-aprendizagem, sendo meu maior exemplo até hoje como profissional da educação.

À minha orientadora Prof^a Dra. Maria de Fátima Camarotti, que em meio ao caos aceitou ser minha orientadora, me auxiliando em todo processo do trabalho de conclusão, me mostrando que sim, eu sou capaz de chegar ao fim do curso que tanto amo com êxito, sem desistir.

Aos meus amigos do curso de Ciências Biológicas (Licenciatura), Débora Thyares, Marcely Thays, Josinaldo Gomes, Jandiélisson Silva e em especial a Mayra Ellen, amiga que me segurou em muitas crises existenciais dentro e fora da Universidade e a Haroldo Alves que foi a primeira pessoa que conheci no curso e desde início mantivemos uma amizade de parceria e companheirismo, que me segurou e acreditou em mim até no momentos onde me sentia incapaz, e se eu cheguei até aqui, ele é o maior responsável.

Ao prof. Dr^o Marcelo Moreno , por ter me orientado na monitoria de Microbiologia, onde aprendi não só sobre a disciplina, mas sobre como ser um bom profissional na educação, e como lidar com as adversidades da vida , um grande exemplo de profissional e humano, e aos monitores que caminharam comigo Maria Eduarda Lopes e Thallys Henrique Alves Silva.

Aos professores do Curso de Biologia da UFPB, tanto os da área específica quanto os da educação, que compartilharam seus saberes contribuindo para a minha formação.

Aos membros da banca examinadora por sua dedicação, atenção e valiosas contribuições durante a avaliação deste trabalho.

RESUMO

A relação entre humanos e meio ambiente sempre foi vital para a sobrevivência da espécie humana, porém, as ações antrópicas estão ultrapassando os limites necessários para essa convivência harmoniosa. Diante desse cenário, a promoção da Educação Ambiental (EA) torna-se essencial para toda a sociedade, sendo a escola um dos principais agentes dessa transformação, visto que tem o papel de formar cidadãos conscientes. Para que a EA seja efetiva e não se restrinja a projetos pontuais em datas comemorativas, é fundamental que esteja integrada de forma interdisciplinar nos currículos escolares, pois, são os currículos que orientam todo o processo educacional, sendo influenciados por políticas públicas, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A questão que orientou a pesquisa surgiu da observação da falta de prioridade dada à EA dentro do currículo universitário, levando à reflexão sobre sua importância, tendo como pergunta norteadora: "Como a Educação Ambiental (EA) está presente nos currículos estaduais da Paraíba antes e após a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)?" O objetivo desta pesquisa foi compreender como a Educação Ambiental (EA) está sendo abordada nas duas versões do currículo estadual da Paraíba, tanto na versão anterior à BNCC (2010) quanto na posterior (2019). A pesquisa buscou identificar diferenças e semelhanças entre os currículos, bem como possíveis lacunas ou inadequações. Para atingir esses objetivos, utilizou-se a abordagem metodológica qualitativa, seguindo da pesquisa bibliográfica, para a obtenção dos dados, realizando uma revisão da Educação Ambiental nos currículos escolares. Em seguida, foi realizada uma análise comparativa dos documentos curriculares, seguindo a análise temática categorial, investigando como a EA foi integrada e desenvolvida em cada versão do currículo. O presente estudo evidencia uma preocupação expressiva com a temática da Educação Ambiental (EA) no currículo escolar anterior a BNCC, em comparação com o currículo posterior a BNCC nas escolas estaduais do ensino fundamental na Paraíba. No currículo pré-BNCC, foi observada maior presença e abordagem dos termos relacionados à EA, indicando uma sensibilização mais robusta em relação às questões ambientais. Por outro lado, no currículo pós-BNCC, verificou-se uma redução na quantidade e na relevância dada aos termos associados à EA, demonstrando uma possível diluição ou enfraquecimento do enfoque ambiental após a implementação da BNCC. Esses achados alertam para a necessidade de revisões e ajustes nos currículos escolares para garantir uma abordagem consistente e integrada da EA, alinhada aos princípios e diretrizes da BNCC, a fim de promover a formação de cidadãos conscientes e engajados na preservação ambiental. Assim, este estudo não apenas contribui para o avanço do conhecimento na área, mas também aponta para futuros aprimoramentos e necessidades mediante as políticas educacionais relacionadas à Educação Ambiental.

Palavras-chave: ensino de ciências; análise comparativa; preservação ambiental; cidadãos conscientes.

ABSTRACT

The relationship between humans and the environment has always been vital for the survival of the human species, but anthropic actions are exceeding the limits necessary for this harmonious coexistence. Given this scenario, the promotion of Environmental Education (EE) has become essential for society as a whole, with schools being one of the main agents of this transformation, since they have the role of forming aware citizens. For environmental education to be effective and not be restricted to one-off projects on commemorative dates, it is essential that it is integrated in an interdisciplinary way into school curricula, since it is the curricula that guide the entire educational process and are influenced by public policies, such as the National Common Curriculum Base (BNCC). The question that guided the research arose from the observation of the lack of priority given to environmental education within the university curriculum, leading to reflection on its importance, with the guiding question: “How is environmental education (EE) present in the state curricula of Paraíba before and after the implementation of the National Common Core Curriculum (BNCC)?”. The aim of this research was to understand how Environmental Education (EE) is being addressed in the two versions of the Paraíba state curriculum, both before the BNCC (2010) and after (2019). The research sought to identify differences and similarities between the curricula, as well as possible gaps or inadequacies. In order to achieve these objectives, a qualitative methodological approach was used, following bibliographical research, to obtain the data, carrying out a review of Environmental Education in school curricula. A comparative analysis of the curriculum documents was then carried out, following the categorical thematic analysis, investigating how EE was integrated and developed in each version of the curriculum. This study shows a significant concern with the theme of Environmental Education (EE) in the school curriculum before the BNCC, compared to the curriculum after the BNCC in state primary schools in Paraíba. In the pre-BNCC curriculum, there was a greater presence and approach to terms related to EE, indicating a more robust awareness of environmental issues. On the other hand, in the post-BNCC curriculum, there was a reduction in the quantity and relevance given to the terms associated with environmental education, demonstrating a possible dilution or weakening of the environmental approach after the implementation of the BNCC. These findings point to the need for revisions and adjustments to school curricula to ensure a consistent and integrated approach to environmental education, in line with the principles and guidelines of the BNCC, in order to promote the formation of citizens who are aware of and engaged in environmental preservation. Thus, this study not only contributes to the advancement of knowledge in the area, but also points to future improvements and needs through educational policies related to Environmental Education.

Keywords: science teaching; comparative analysis; environmental conservation; aware citizens.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Campos de estudo Pré-BNCC.....	31
Quadro 02 – Unidades Temáticas Pós-BNCC.....	31
Quadro 03- Termos-chave dos documentos Pré-BNC e Pós-BNCC.....	33
Quadro 04 - Frequência das categorias baseadas nos termos-chave de ambos os currículos (Pré-BNCC e Pós-BNCC).....	34
Quadro 05- Frequências das Categorias no Currículo Pré-BNCC.....	36
Quadro 06 - Frequências das Categorias no Currículo Pós-BNCC.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AE- Aspectos Ecológicos

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CRA- Consciência e Responsabilidade Ambiental

EA - Educação Ambiental

LDBEN - Lei de Bases e Diretrizes da Educação Nacional

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PÓS BNCC - Depois da Base Nacional Comum Curricular

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PRÉ-BNCC - Antes da Base Nacional Comum Curricular

RSS- Relações Socioambientais e Sociedade Sustentável

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SGA- Sustentabilidade e Gestão Ambiental

TA- Temas Ambientais

UNDIME - União Nacional dos Dirigentes Educacionais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Educação Ambiental e seu contexto nos espaços de educabilidade	17
2.2 Currículo pedagógico no ensino de ciências	20
2.2.1 Currículo pedagógico no estado da Paraíba	24
2.2.2 Ensino de Ciências e a Base Nacional Comum Curricular	25
3 OBJETIVOS	28
3.1 Objetivo geral	28
3.2 Objetivos específicos	28
4 MATERIAL E MÉTODOS	29
4.1 Caracterização da pesquisa	29
4.2 Coleta, instrumento e tratamento dos dados	30
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
5.1 Pré-BNCC	38
5.2 Pós-BNCC	40
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

"Saiu o semeador a semear.
Semeou o dia todo e a noite apanhou ainda com as mãos cheias de
sementes. Ele semeava tranquilo sem pensar na colheita porque
muito tinha colhido do que outros semearam. Jovem, seja você
esse semeador, Semeia com otimismo, Semeia com idealismo as
sementes vivas da Paz e da Justiça."
Cora Coralina

A interação entre os homens e o ambiente sempre esteve intrinsecamente ligada à questão da sobrevivência da humanidade. Conforme observado nos registros históricos, nas eras primordiais, as populações buscavam na natureza a satisfação de suas necessidades básicas. Com o avanço da sociedade moderna, marcada pelo surgimento da tecnologia como um divisor de águas, presenciamos uma mudança na mentalidade humana, como destaca Albert Einstein, quando aborda que avanço tecnológico superou nossa capacidade de usar esses progressos de maneira ética e sustentável, resultando em impactos negativos tanto no ambiente quanto nas relações humanas.

A industrialização emergiu como um componente fundamental desse processo evolutivo, enquanto o capitalismo se estabeleceu como um fator preponderante para a sobrevivência. Nesse contexto, ocorreu uma transformação na priorização, onde a lucratividade passou a ser o foco principal, muitas vezes à custa do bem-estar, saúde e consideração pelo meio ambiente. Mahatma Gandhi, ao afirmar que a natureza tem a capacidade de suprir todas as necessidades do homem, exceto a sua ambição, expressando a preocupação com a crescente desconexão entre a busca pelo lucro desenfreado e a preservação ambiental.

O tema em questão foi abordado por vários escritores. Rachel Carson, em 1962 por meio do livro “Primavera Silenciosa”, denunciou os efeitos prejudiciais dos pesticidas no meio ambiente (Passos, 2009). Leopold, através dos seus documentos que postumamente foram transformados no livro “O Despertar da Ética”, propõe uma reflexão ética sobre o tratamento dado à natureza (Leopold, 2012). A obra "Colapso", publicada em 2005, escrita por Jared Diamond, estuda casos de sociedades que entraram em decadência por causa de suas práticas ecológicas insustentáveis (Diamond, 2005). Esses e outros autores aprofundam o entendimento sobre a conexão entre a humanidade e o ambiente, trazendo

visões variadas para o debate.

Segundo Reigota (2009), a atual instabilidade ambiental que experimenta-se, teve início entre as décadas de 1950 e 1970. Nesse período, os países desenvolvidos sustentavam a crença de que o desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos naturais não poderiam coexistir de maneira harmônica. Em outras palavras, a convicção predominante era de que para alcançar o sucesso econômico, era necessário explorar exaustivamente os recursos, acelerar a produção industrial e romper com as relações dialógicas entre os indivíduos. Isso implicava na concepção de todos como "máquinas", onde o objetivo final era o "sucesso econômico" e o domínio de alguns sobre uma sociedade estagnada e subjugada.

Essa exorbitância antropocentrismo acarreta em graves processos ambientais atuais, ameaça a biodiversidade e também a qualidade de vida das futuras gerações, à exemplo da crescente intensificação das mudanças climáticas. Segundo a resolução do relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), de 2007, “a camada de ozônio vem sendo constantemente atingida pelos poluentes lançados no ar, as temperaturas parecem aumentar a cada ano, enquanto a água potável passa a faltar em um número maior de regiões, por todo o mundo”.

Existe uma falta de consciência baseada na importância do capital monetário, e vários autores discutem sobre essa temática. Nesse sentido, Veiga (2019) destaca em suas obras a necessidade de integrar considerações econômicas e ambientais, argumentando que a falta de consciência sobre a relação entre capital monetário e sustentabilidade prejudica o desenvolvimento ambiental equilibrado. Seguindo a perspectiva da educação ambiental, Soares (2004) aborda a importância de conscientizar sobre as interações entre a economia e o meio ambiente, ressaltando a necessidade de uma abordagem crítica na formação dos cidadãos.

Ao longo dos anos, temos observado, por meio de noticiários e debates em fóruns globais, as crescentes discussões sobre mudanças climáticas. Neste contexto, a obra "A Espiral da Morte: como a humanidade alterou a máquina do clima" de Claudio Angelo (2016) oferece uma perspectiva valiosa sobre as interconexões entre as mudanças climáticas e as ações humanas. Angelo destaca como as decisões presentes moldarão diretamente o futuro das próximas gerações, evidenciando a urgência de ações concretas para lidar com as consequências dos impactos ambientais. A compreensão de que, sem mudanças significativas a partir de hoje, o futuro das próximas gerações estará ameaçado torna-se inegável, reforçando a necessidade de uma abordagem mais responsável e

sustentável.

Porto (2017), cuja obra "A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização" oferece uma análise crítica das relações entre sociedade, natureza e globalização no contexto brasileiro, assim percebe-se que o Brasil é um país de extrema riqueza ambiental, sofrendo muitos impactos antrópicos imoderados desde o início da sua colonização, mesmo com a existência de conscientização mínima social, ou com a responsabilidade ambiental dos povos originários. A preocupação formal e significativa com o meio ambiente remonta ao período pós-ditadura militar, com o início da redemocratização na década de 1980. Nesse período, várias mudanças legais e institucionais ocorreram, como as "diretas já" e a iniciação das discussões sobre a nova Constituição Federal, que visa pelas suas ementas e mudanças, fortalecer as resoluções ambientais.

As modificações na Constituição Federal, também conhecida como Constituição Cidadã, trouxe avanços respeitáveis na área ambiental. O artigo 225, estabelece que:

Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Para a Educação Ambiental (EA), foi um momento de grande avanço, pois foi na década de 80 que o Brasil construiu Bases Legais para que houvesse essa relação entre a educação e o meio ambiente, com novas leis ambientais e a institucionalização da EA nos espaços de educabilidade, através de leis, políticas e programas direcionados à compreensão dessa problemática e conscientização escolar, proporcionando a instituição a missão de formar cidadãos mais conscientes. A EA, nesse aspecto, é um processo educativo em constante evolução, cujo objetivo é cultivar e promover atitudes conscientes e responsáveis, visando estabelecer um novo paradigma de interação entre seres humanos e o ambiente (Oliveira, 2005).

Tozoni-Reis (2015) destaca que por meio da integralização da EA na formação escolar, foram necessárias mudanças curriculares para promover a disciplinaridade e interdisciplinaridade nas escolas públicas e privadas, entendendo a urgência de conscientizar a sociedade sobre as implicações das ações humanas no ambiente e na sua própria sobrevivência, e ao longo dos anos os estados foram remodelando seus currículos buscando interpelar de forma clara e objetiva os temas obrigatórios e transversais.

Além disso, Freire (1970) defende que a libertação é uma prática que envolve a ação e a reflexão dos homens para transformar o mundo, ou seja, levando para o âmbito educacional-ambiental, entende-se que só existirá mudança quando ocorrer a conscientização antrópica em destaque para este trabalho, a utilização da temática EA, abordados dentro das políticas públicas nacionais exigidas nas instituições escolares, utilizando principalmente a Lei de Bases e Diretrizes da Educação Nacional (LDBEN), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), onde tanto a LDBEN (Lei nº 9.394/1996) que estabelece a obrigatoriedade da educação ambiental em todos os níveis de ensino no país, como os PCN.

Os PCN foram elaborados com o objetivo de orientar a elaboração dos currículos das escolas de educação básica de todo o país, fornecendo um referencial geral para as práticas educacionais e tendo tanto a EA como tema transversal, quanto a PNEA, que promove a integração da EA em todos os níveis e modalidades de ensino, auxiliaram no processo curricular de forma nacional, mas cada estado seguindo as exigências remontam como será abordado o tema internamente. Após alguns anos, o Ministério da Educação seguindo o pressuposto de possuir um currículo mais igualitário nacionalmente, criou através de um processo colaborativo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece diretrizes educacionais para o Brasil, visando a formação integral dos educandos.

Através da BNCC aprovada em 2017, as diretrizes e bases mais recentes do país foram criadas, exigindo que os currículos e materiais didáticos pré existentes se reformulassem para atender a demanda dessa nova exigência governamental, modificando os currículos de toda formação básica, política de formação de educadores, além de critérios para avaliações em larga escala, com a intenção de desenvolver a EA na educação precoce, promovendo uma maior valorização e empatia com os ecossistemas e sua conservação e sustentabilidade.

Para licenciandos em Ciências Biológicas e educadores do Ensino Fundamental e Médio, é nítido a importância de conscientizar os educandos, começando pela educação básica de ensino. Apesar de perceber que a EA é importante para o processo de formação do cidadão em sociedade, ela é mantida em grande maioria apenas na teoria educacional, sendo desvalorizada até nos ambientes que deveriam possuir grande importância, como nas Universidades. Falar sobre EA traz uma responsabilidade afetiva com a biodiversidade, mas infelizmente ela está sendo abordada de forma encantadora apenas na teoria dentro das políticas públicas.

Destaca-se que o termo "teoria" carrega consigo a ideia de "descoberta", a representação, a reflexão e a reprodução da realidade, alinhando-se aos *insights* que permeiam o âmbito teórico. Diante disso, as perguntas que me norteiam internamente são: Trabalhar a Educação Ambiental nas escolas tem importância? Como ela está sendo contemplada dentro dos ambientes escolares, ou seja, como está disposta nas propostas curriculares oficiais? E como tem se modificado através das políticas públicas de ensino e suas diretrizes, relacionando com a BNCC, tendo como base o agravamento das mudanças climáticas? A escolha de se trabalhar com EA se deu após perceber que dentro da formação básica ela é abordada de forma sucinta, rasa, e ao escolher Ciências Biológicas, nos deparamos com a falta de reconhecimento disciplinar da EA no curso em que ela deveria ser o alicerce de todas os componentes, e nem precisaria ser interdisciplinarmente.

Com base nos questionamentos, a fim de responder o porquê existe essa disparidade com relação a EA, o presente trabalho tem como objetivo geral, através de uma revisão bibliográfica, analisar de que forma a Educação Ambiental está incluída na educação formal, por intermédio das políticas públicas em vigor, correlacionando com as alterações implementadas pela BNCC, de modo a verificar como a Educação Ambiental está sendo contemplada, seus retrocessos e avanços curriculares em relação ao documento antecedente, principalmente ligados ao ensino de Ciências da Natureza.

O TACC está organizado em seções que abordam diferentes aspectos relacionados à temática da Educação Ambiental (EA) nos currículos escolares. Na introdução, aparece a importância da pesquisa, destacando a relevância de investigar como a EA é abordada nos documentos curriculares pré e pós-BNCC. Na fundamentação teórica, revisamos os principais conceitos, teorias e autores relacionados à EA e aos currículos escolares, fornecendo uma base sólida para o estudo. Os objetivos foram delineados de forma clara, indicando as metas a serem alcançadas.

Na seção material e métodos, detalhamos a metodologia adotada, incluindo a seleção dos documentos curriculares, os critérios de análise e os procedimentos de coleta e análise de dados. Os resultados estão apresentados de maneira organizada, destacando as principais impressões do estudo, tanto geral, quanto separadamente (pré e pós BNCC). Na seção de discussão, os resultados foram interpretados, discutindo suas implicações para a prática educativa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação Ambiental e seu contexto nos espaços de educabilidade

A Educação Ambiental é caracterizada como uma educação voltada à conservação, ao consumo consciente e à solidariedade no que tange a repartição equitativa dentro de cada sociedade; assim, ela é responsável por gerir sistemas de produção e de utilização de recursos comuns à todos (Sauvé, 2005). Nessa perspectiva, a EA torna-se uma importante ferramenta para sensibilizar e capacitar os indivíduos no que se refere às questões ambientais. A partir dela é possível desenvolver estratégias, métodos e técnicas que visam promover a conscientização sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade urgente de enfrentamento a essas problemáticas (Marcatto, 2002).

De acordo com Marques, Oliveira e Rocha (2019), a formação dos cidadãos nos dias atuais se dá em uma sociedade em que as interações sociais visam o capital monetário, e o modelo de globalização gira em torno do lucro, do desenvolvimento tecnológico atrelado à alta produtividade e, principalmente, ao consumismo desenfreado, fatores que intensificam as mudanças que ocorrem no meio ambiente; assim, torna-se crucial formar cidadãos que compreendam essa realidade e busquem por mudanças.

Nesse tocante, é através da EA que faz-se possível desenvolver a formação de sujeitos ecológicos, ambientalmente críticos e conscientes, e que tenham vontade de mudar os hábitos enraizados em uma sociedade que devasta o espaço que a cerca, sendo crucial em diversas esferas da comunidade (Marques; Oliveira; Rocha, 2019). Em detrimento disso, no Brasil existe a PNEA, a qual foi instituída pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Assim, a PNEA busca estabelecer diretrizes e instrumentos para a implementação da educação ambiental no país e ela também reconhece a educação ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional, integrando-se aos processos formais e não formais de ensino (Brasil, 1999).

A PNEA também apresenta, como objetivo fundamental, a construção de uma sociedade sustentável, baseada na conscientização e na formação de cidadãos que compreendam a importância da preservação ambiental e atuem de maneira responsável em relação ao meio ambiente (Brasil, 1999). Ela visa promover mudanças de atitudes e valores, integrando a dimensão ambiental em todas as áreas do conhecimento e práticas educativas; e institui, no Art 2º, que “a educação ambiental é um componente essencial e

permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (Brasil, 1999, p.1).

Nesse aspecto, a EA não é entendida apenas como um componente fundamental nos processos educativos, mas também como responsabilidade nos diferentes espaços de educação, uma vez que ela é um direito dos cidadãos. Vale ressaltar que a educação ambiental pode ser dividida em diversos ramos, à exemplo da EA popular, crítica, política, dentre outras, cada qual com suas abrangências. A Crítica, em essência, visa contribuir com a mudança de atitudes e valores, corroborando com a construção de um sujeito ecológico e rompendo com o modelo de educação tecnicista, visando construir uma reflexão crítica sobre as experiências e o desenvolvimento pessoal, buscando instigar uma mudança significativa nas atitudes do sujeito (Carvalho, 2004).

Em detrimento da EA política,

Quando afirmamos e definimos a educação ambiental como educação política, estamos afirmando que o que deve ser considerado prioritariamente na educação ambiental é a análise das 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, 2017, p.6).

A Educação Ambiental Popular, por sua vez, caracteriza-se como uma corrente da educação ambiental crítica, a qual tem a capacidade de orientar diversas práticas sociais e em diferentes espaços, sendo eles escolares ou não. Ela passou então a se apresentar como um movimento da cultura, integrado por pessoas que possuíam experiência para participar de construções democráticas que configuram o sentido de ações populares (Souza, 2018).

Ainda no que tange a legislação voltada às questões ambientais, há a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), a qual foi instituída no Brasil pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Essa legislação estabelece os princípios e diretrizes para a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental no país e é uma das bases legais para a atuação do poder público na área ambiental, servindo como referência para a elaboração e implementação de outras leis e políticas ambientais (Brasil, 1981).

A PNMA criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), composto por órgãos federais, estaduais e municipais, com o objetivo de implementar e fiscalizar a

política ambiental no Brasil. Dessa forma, a lei busca conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, promovendo o equilíbrio entre as atividades humanas e a conservação dos recursos naturais (Brasil, 1981). Em suma, a PNMA desempenha um papel crucial ao fornecer a estrutura legal e os princípios orientadores que fortalecem e promovem a Educação Ambiental no Brasil. Essa relação entre a política ambiental e a educação contribui para a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e engajados na preservação do meio ambiente.

A EA, diante disso, é um processo de construção dinâmico, interativo e permanente, a qual permite que as pessoas envolvidas se tornem agentes transformadoras e se engajem ativamente na busca por ações que visem diminuir os impactos ambientais, de modo a promover o controle social do uso dos recursos naturais (Marcatto, 2022). Além disso, a EA desempenha um papel crucial na transformação da consciência, para adquirir conhecimento e aprender a remodelar o comportamento, a fim de que os indivíduos possam mudar preservando e protegendo o ambiente ao seu redor (Ferreira; Rosso, 2009), uma vez que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

A EA no contexto do ensino formal transcende os limites de disciplinas específicas, adotando uma abordagem interdisciplinar que integra conceitos de componentes curriculares e áreas do conhecimento. Esse enfoque holístico permite aos estudantes compreenderem as complexas interações entre os seres humanos e o meio ambiente, incentivando a reflexão sobre o impacto de suas ações no planeta (Kondrat; Maciel, 2013).

Nas escolas, a sala de aula torna-se, assim, um espaço necessário para a exploração de temas ambientais relevantes, como mudanças climáticas, conservação da biodiversidade, gestão de resíduos e uso sustentável dos recursos naturais; e através de atividades voltadas às questões ambientais os alunos têm a oportunidade de desenvolver habilidades críticas e analíticas, bem como uma consciência ética em relação ao ambiente em que vivem (Valentin; Santana, 2010).

Nesse tocante, a EA na sala de aula não deve se restringir ao conteúdo programático, pois através dela deve buscar desenvolver atitudes e valores que inspirem ações responsáveis. A promoção de comportamentos sustentáveis, o estímulo ao consumo

consciente e a valorização da diversidade biológica são aspectos essenciais que permeiam o ensino ambiental. Nesse contexto, os educadores desempenham um papel fundamental como facilitadores do processo educacional, proporcionando aos alunos ferramentas para compreenderem os desafios ambientais e se tornarem agentes de mudança em prol de um futuro mais sustentável. Assim, a sala de aula emerge como um espaço dinâmico e transformador, onde a EA contribui para a formação de indivíduos comprometidos com a construção de um mundo mais equilibrado e harmonioso (Kondrat; Maciel, 2013).

2.2 Currículo pedagógico no ensino de ciências

O Currículo Pedagógico é uma ferramenta em que as escolas organizam os conteúdos e preceitos metodológicos adotados durante o processo de ensino-aprendizagem, dessa forma, ele faz parte da organização da escola e norteia as necessidades dos alunos (Nascimento, 2020). De acordo com Roldão e Almeida (2018), o currículo auxilia na diferenciação de cada escola, de modo que elas consigam responder melhor às características do contexto em que estão inseridas e maximizem as potencialidades específicas; para isso, eles devem se apoiar nos documentos nacionais, assim como na criação de estratégias próprias do seu contexto para que favoreçam a qualidade de ensino de um determinado grupo.

Dessa forma, os autores citados ressaltam que

O currículo torna-se projeto curricular quando a escola (ou grupo de escolas servindo uma comunidade) assume o seu conjunto de opções e prioridades de aprendizagem, enquadradas no currículo nacional, delineando e adequando os modos estratégicos específicos de as pôr em prática no seu contexto, com o objetivo de melhorar o nível e a qualidade da aprendizagem dos seus alunos – quando constrói o seu projeto curricular (que é naturalmente o principal conteúdo do seu projeto educativo) (Roldão; Almeida, 2018, p. 37).

De maneira ampla, o currículo pode ser caracterizado como um aglomerado de experiências com intenção educativa com foco no conhecimento escolar, onde as relações sociais são construtoras da identidade discente. O currículo, assim, pode fazer associação com as diferentes concepções, de acordo com os variados modos pelos quais a educação é entendida historicamente, bem como as influências que a afetam e, em alguns momentos se fazem hegemônicas (Candau; Moreira, 2007).

Nessa conjectura, o currículo parte de uma série de valores que devem ser analisados pelos profissionais da educação, uma vez que é formado por elementos que

tendem a oportunizar saberes muito precisos a serem pensados para atender e abranger a diversidade sociocultural, na busca por valorizar os aspectos físicos, sociais, afetivos, cognitivos e emocionais de cada aluno. Ele não é tido como um mecanismo, mas sim como uma construção das diversas tradições e concepções sociais, capaz de produzir identidades individuais, sociais e institucionais que lhe são particulares (Moreira; Silva, 2008).

Quanto à sua construção,

Os currículos são produzidos pelos: gestores dos sistemas educacionais, legisladores educacionais e eventualmente legisladores de fora do contexto educacional, especialistas das diferentes áreas, estudiosos sobre currículo, editores de livros didáticos e professores que atuam no dia-a-dia das escolas (Reis; Oliveira, 2014, p. 04).

Assim como aponta Sacristán (2000), o currículo parte como resultado de uma junção de fatores socioculturais, políticos, econômicos, dentre outros, estabelecendo um caminho pelo qual a educação constrói o seu sistema de crenças, valores e conhecimento. Não é possível abordar o assunto com irreflexão, principalmente quando se considera o impacto que o planejamento curricular pode ter em uma instituição de ensino, uma vez que ele irá se refletir diretamente na formação dos estudantes.

De acordo com Rodrigues e Melo (2021), uma grande preocupação existente no âmbito do ensino, principalmente na área de ciências, é a não adoção de métodos que propiciem a aprendizagem e promovam a compreensão dos conteúdos estudados de forma eficiente, uma vez que a prática docente usada baseia-se, majoritariamente, no modo de ensino tradicional, que consiste em expor um conjunto de definições e, após isso, exemplos rasos e uma série de exercícios semelhantes entre si, com o intuito de ajudar na fixação de conteúdos.

Nesse tocante, percebe-se que o uso de diferentes métodos de ensino é de suma importância para fomentar o processo de ensino-aprendizado, tornando-se indispensáveis para auxiliar na construção de conhecimento e formação escolar dos discentes (Rodrigues; 2021), uma vez que o processo de ensino-aprendizagem precisa ser considerado uma prática pedagógica que requer, primeiramente, interação entre o professores e os alunos, partindo do princípio de que a comunicação entre ambos proporciona uma melhor compreensão por parte dos discentes acerca do conteúdo aplicado (Oliveira; Rodrigues;

Pontes Filho, 2021).

Ademais, no que diz respeito ao ensino de ciências, o currículo pedagógico desempenha um papel crucial no desenvolvimento educacional, fornecendo uma estrutura que orienta o aprendizado dos estudantes nessa disciplina fundamental. Este currículo deve visar a promoção da compreensão profunda dos princípios científicos, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e a aplicação prática do conhecimento (Barnabé; Costa, 2019). Para compreender melhor os aspectos que permeiam o currículo de ciências, é importante considerar o processo histórico, pois houve uma série de transformações.

A disciplina de Ciências sempre teve a erudição no ocidente moderno como referência no processo de seleção de saberes legítimos, servindo como ferramenta de modernização da cultura (Cardoso; Araújo, 2012). No Brasil, o ensino de ciências foi ganhando reputação na grade curricular devido à pressão desenvolvimentista após a segunda guerra mundial, pois este marco fez gerar discussões sobre o papel e a melhoria do ensino dessa disciplina (Paiva, 2008). Em meados dos anos 50, um grupo de docentes do ensino superior organizou, em São Paulo, um movimento que desejava a melhoria do ensino das ciências com o intuito de aperfeiçoar a qualidade do ensino da graduação e, em consequência, atribuindo um impacto positivo no processo de desenvolvimento nacional (Krasilchik, 2012).

Entre as décadas de 1950 e 1960, o ensino de ciências sofreu influência da literatura didática estadunidense e europeia, muitas vezes pautadas apenas em traduções. O principal intuito dos textos básicos, no entanto, era transmitir informações, apresentando conceitos, fenômenos e demais produtos da Ciência (Krasilchik; Araújo, 2010). Já a partir de 1960, o ensino de ciências começa a possibilitar a vivência do método científico, havendo pela primeira vez a valorização da participação dos alunos, estimulando-os a identificar problemas, elaborar hipóteses e testá-las por meio da experimentação (Menezes; Oliveira, 2012).

Em 21 de dezembro de 1961 foi promulgada a Lei nº 4.024 – De Diretrizes e Bases da Educação, a qual instituiu que a disciplina de ciências passasse a fazer parte das disciplinas escolares desde o 1º ano do curso ginásial (atual 6º) até o último ano do ciclo fundamental (atual 9º). Entretanto, em 1964, em detrimento da ditadura militar, houveram significativas modificações no papel da escola, a qual passou a buscar a capacitação do profissional, essencial para impulsionar o desenvolvimento econômico do Brasil (Krasilchik, 2000) e, para que isso pudesse ocorrer, em 1971 foi oficializada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nº 5.692, a qual tornou a disciplina de

ciências obrigatória para as oito séries do primeiro grau, atuais nove anos do ensino fundamental (Leite; Archilha, 2014).

Seguindo a linha do tempo, em 1996 foi promulgada a LDBEN nº 9.394, que no seu artigo 26, estabelece que os currículos do ensino fundamental e médio devem conter uma base nacional comum, a ser complementada, nos sistema de ensino por uma parte diversificada, considerando as particularidades regionais e locais da sociedade, cultura, economia e perfil dos estudantes (Brasil, 1996).

O lançamento dos PCN em 1997, pelo Ministério da Educação, estabeleceu a Política Nacional de Educação para cada disciplina e para cada grau de ensino. Propôs-se que, a fim de que os conteúdos não fossem fragmentados, a área de ciências da natureza deveria ser dividida em eixos temáticos, com uma abordagem interdisciplinar, integrando os conhecimentos das áreas: biológica, física, química, tecnológica, social e cultural (Mundim; Santos, 2012).

A partir de então o conceito de conteúdo curricular passou a ser entendido em três dimensões, sendo elas: conceitual, procedimental e atitudinal. Além disso, considerava que tudo que fosse passível de aprendizagem na escola poderia ser considerado conteúdo curricular (Paraná, 2008).

Vale salientar que há também o currículo pedagógico oculto, o qual refere-se a elementos não explícitos ou intencionais que são incorporados ao processo de ensino, mas que não são formalmente incluídos no currículo educacional. Ele pode incluir valores, crenças, atitudes e normas que são transmitidos de forma implícita através da interação entre professores e alunos, do ambiente escolar e de outras atividades extracurriculares, entretanto, esses aspectos podem influenciar a experiência de aprendizado dos alunos de maneiras não planejadas ou conscientemente reconhecidas (Oliveira, 2022).

Nos dias atuais, não se pode mais conceber o ensino de Ciências sem incorporar nos currículos elementos que estejam conectados aos aspectos sociais e individuais dos estudantes. Em outras palavras, é necessário adotar uma abordagem mais holística para o ensino, considerando aspectos históricos, dimensões ambientais, posturas éticas e políticas. Isso envolve uma imersão na busca por conhecimentos populares e na compreensão da etnociência (Cardoso; Araújo, 2012).

Em relação à Educação Ambiental, a inserção dela no currículo pedagógico do ensino de Ciências é uma estratégia vital para formar estudantes conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Ao incorporar essa dimensão ambiental, o currículo não apenas enriquece o aprendizado científico, mas também desenvolve uma

compreensão mais ampla das interações entre os seres humanos e o meio ambiente.

Essa abordagem busca não apenas transmitir conhecimentos sobre os fenômenos naturais, mas também fomentar uma consciência crítica sobre as questões ambientais. Os alunos são, dessa forma, estimulados a explorar a interconexão entre os aspectos científicos e as implicações sociais, econômicas e éticas relacionadas ao meio ambiente (Lima *et al.*, 2021).

2.2.1 Currículo pedagógico no estado da Paraíba

A Proposta Curricular do Estado da Paraíba foi desenvolvida pela Secretaria da Educação do Estado da Paraíba em conjunto União Nacional dos Dirigentes Educacionais (Undime), sendo direcionada para as creches e escolas públicas e privadas das redes estadual e municipal do território paraibano. O documento foi aprovado pela Base Nacional Comum Curricular e pelo Conselho Nacional de Educação, e a homologação ocorreu por intermédio do Ministério da Educação, o qual requereu diversas iniciativas para serem implementadas pelos entes federados, dentre os quais estão a União, Estados, Distrito Federal e Municípios (Paraíba, 2019).

O documento foi construído por meio de diversas representatividades, como professores e educadores das Redes e Sistemas de Ensino do estado da Paraíba, pesquisadores de Universidades Públicas e parceiros de movimentos e segmentos sociais, assim, pauta-se em uma proposta curricular acolhida pelo viés democrático, implementada no diálogo direto com o docente, que vivencia em seu cotidiano as experiências com o estudante, o qual, por sua vez, é sujeito do seu tempo, espaço e cultura local (Paraíba, 2019).

Além disso, a Proposta referencia-se em uma noção de currículo por meio da consideração da relevância dos contextos pessoal, cultural, social e político dos sujeitos em suas aprendizagens na escola, assim, o currículo não parte apenas como palco de decisões educativas institucionalizadas que devem ser substancializadas na escola, mas também como um alvo de disputas e escolhas que exhibe compromissos sociopolíticos e que envolve a construção de subjetividades e identidades (Paraíba, 2019).

O documento retrata que, para as Ciências da Natureza, nos anos finais do Ensino Fundamental deve haver a valorização da capacidade de transitar entre diversas formas de comunicação, vertendo, por exemplo, em comunicações não-verbais nos discursos textuais, uma vez que estas exprimem um grau mais avançado da competência a ser

dominada até o fim dessa etapa de Ensino. Além disso, “a mera disposição de definições científicas não é suficiente para que competências sejam desenvolvidas, é preciso reconhecer que essa postura acaba por reduzir as possibilidades de ensino e aprendizado neste componente” (Paraíba, 2019, p. 328).

No componente curricular de ciências, determinados procedimentos fundamentais se conectam com a aptidão de leitura e escrita, uma vez que estes permitem a investigação, comunicação, confronto de ideias, tratamento de dados, experimentação, construção de textos informativos e levantamento de hipóteses, indispensáveis para o processo educativo da área (Paraíba, 2019).

Além disso, pauta-se que o letramento científico não deve se restringir à obtenção de vocabulário científico, uma vez que “a história das ciências, das relações do ser humano com o corpo e o ambiente, bem como das ideias científicas e das descobertas pode contribuir para aproximar os estudantes dos valores culturais das ciências da natureza” (Paraíba, 2019, p. 329). A abordagem histórica, dessa maneira, pode corroborar com a construção de uma concepção de uma ciência isenta de neutralidade, necessária de ser criticada e contextualizada historicamente (Paraíba, 2019).

Ademais,

Não se pode pensar em construir nos estudantes uma competência de reconhecimento da ciência como construção humana, sem que ocorra essa aproximação sócio- histórica por meio da história das ciências. A formação de cidadãos críticos por meio do ensino das ciências da natureza pode receber uma imensa contribuição da história das ciências, uma vez que essa abordagem é capaz de humanizar a referida área (Paraíba, 2019, p. 329).

A educação possui, nos dias atuais, uma forte presença da tecnologia integrando espaços e sujeitos. O ensino de ciências da natureza, dessa forma, liga-se intrinsecamente à necessidade de buscar o novo, a informação em tempo real e o processo de como esta se originou, e nesse contexto, algumas atividades podem ser de grande valia para otimizar o fazer docente quanto à evolução metodológica atrelada à tecnologia, assim, o uso de ferramentas digitais, principalmente voltadas à games, como o Kahoot, Answer Garden, Plickers, podem buscar desenvolver competências e habilidades voltadas ao século XXI, no ramo da tecnologia educacional (Paraíba, 2019),

2.2.2 Ensino de Ciências e a Base Nacional Comum Curricular

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que estabelece as aprendizagens essenciais que todos os alunos brasileiros têm o direito de desenvolver ao longo de sua educação básica, que compreende a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio (Brasil, 2017). Ela serve como referência obrigatória para a elaboração dos currículos das escolas públicas e privadas de todo o país.

A BNCC foi homologada em dezembro de 2017 e representa um esforço para garantir maior qualidade, equidade e coerência na educação básica brasileira. Ela define as competências e habilidades que os estudantes devem adquirir em cada etapa da educação básica, proporcionando uma formação mais consistente e alinhada às necessidades do século XXI, e foi elaborada com ampla participação da comunidade educacional, envolvendo especialistas, professores, gestores escolares, pais e estudantes. A Base ainda estabelece as aprendizagens essenciais nas áreas de Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas, além das competências gerais que abordam aspectos como ética, responsabilidade, autonomia, pensamento crítico e protagonismo (Brasil, 2017).

Um dos princípios fundamentais da BNCC, no que diz respeito às Ciências, é a promoção de uma abordagem integrada. A proposta é superar a fragmentação tradicional das disciplinas, proporcionando uma compreensão mais holística dos fenômenos naturais, dessa forma, busca-se estabelecer conexões entre os diversos ramos das Ciências da Natureza, como Biologia, Física e Química. A BNCC no ensino de Ciências também destaca a importância da investigação e experimentação como estratégias pedagógicas centrais (Brasil, 2017), pois incentivar os alunos a observar, questionar, formular hipóteses e realizar experimentos contribui não apenas para a aquisição de conhecimentos específicos, mas também para o desenvolvimento de habilidades científicas e do pensamento crítico (Gomes, 2019).

Dentre suas competências, destaca-se a 2^o, a qual refere-se ao pensamento científico, crítico e criativo, visando retratar que o desenvolvimento do raciocínio dos escolares deve ser feito mediante várias estratégias, priorizando principalmente o questionamento, busca por soluções inovadoras e criativas, e a análise crítica das situações. A 2^a competência da área de Ciências da Natureza apresenta o intuito de:

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (Brasil, 2017, p. 326).

O documento ainda ressalta a relevância de contextualizar o ensino de Ciências, relacionando os conceitos científicos a situações do cotidiano e problemas reais, e essa contextualização não apenas torna o aprendizado mais significativo para os estudantes, mas também estimula o interesse e a curiosidade, elementos essenciais para o desenvolvimento científico. Ao propor o desenvolvimento de competências específicas, a BNCC enfatiza a importância de capacitar os alunos para a compreensão de processos e fenômenos naturais, a interpretação crítica de informações científicas e o uso de métodos científicos (Brasil, 2017).

A alfabetização científica, um dos objetivos centrais, visa dotar os estudantes da capacidade de argumentar, tomar decisões informadas e participar ativamente de debates relacionados à Ciência e Tecnologia. Nessa conjectura, a BNCC proporciona um arcabouço conceitual e metodológico que visa não apenas transmitir conhecimento, mas também desenvolver habilidades essenciais para o pleno exercício da cidadania e para a inserção crítica e reflexiva dos estudantes no mundo contemporâneo (Brasil, 2017). Professores e escolas desempenham um papel crucial na implementação dessas diretrizes, adaptando-as às particularidades locais e às necessidades de seus alunos.

Assim, a BNCC desempenha um papel central na melhoria da qualidade do ensino de Ciências no Brasil. Ao fornecer diretrizes inteligíveis, promover a interdisciplinaridade, contextualizar os conteúdos e incentivar a inclusão, ela contribui para a formação de cidadãos críticos, preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo com sólida base científica. Assim, a implementação efetiva da BNCC no ensino de Ciências é essencial para o avanço da educação no país e para a formação de uma sociedade mais informada e engajada (Brasil, 2017).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Compreender como a Educação Ambiental se explicita nos currículos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental da Paraíba, pré e pós reforma da Base Nacional Comum Curricular.

3.2 Objetivos específicos

- Analisar como o tema é retratado nos currículos de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, tanto pré, quanto pós BNCC;
- Identificar se houveram mudanças nos currículos após a reforma promovida pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC);
- Averiguar como as mudanças ocorridas podem orientar a Educação Ambiental no Ensino Fundamental anos finais.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da pesquisa

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, foi adotado como pressuposto teórico e metodológico a Pesquisa Qualitativa, fazendo uso da pesquisa bibliográfica como fonte de obtenção dos dados. No que tange à relevância dos documentos em uma pesquisa qualitativa, Lüdke e André (1986) enfatizam que estes representam uma fonte substancial na qual o pesquisador pode encontrar evidências que sustentam suas afirmações e declarações.

Segundo os autores

Depois de organizar os dados, num processo de inúmeras e releituras, o pesquisador pode voltar a examiná-los para tentar detectar temas e temáticas mais frequentes. Esse procedimento, essencialmente indutivo, vai culminar na construção de categorias (Lüdke; André, 1986, p. 42).

O intuito da pesquisa qualitativa é compreender profundamente os fenômenos sociais, culturais e humanos, explorando suas complexidades e significados subjacentes. Como destacado por Bogdan e Biklen (1994), essa abordagem busca capturar a diversidade de perspectivas e experiências dos participantes, permitindo uma interpretação rica e contextualizada dos dados. Em suma, a pesquisa qualitativa desempenha um papel crucial na produção de conhecimento científico, permitindo uma compreensão mais profunda e contextualizada dos fenômenos sociais, culturais e humanos. Por meio de uma abordagem reflexiva e interpretativa, os pesquisadores qualitativos buscam não apenas descrever, mas também compreender e interpretar os significados e as complexidades dos fenômenos estudados.

Já a pesquisa científica abarca diversas modalidades, dentre as quais se destaca a pesquisa bibliográfica, foco do presente trabalho monográfico, o qual definirá as etapas necessárias para sua realização. A pesquisa bibliográfica é amplamente empregada no âmbito acadêmico e visa aprimorar e atualizar o conhecimento por meio de uma análise sistemática de obras já publicadas.

Conforme Andrade (2010), a revisão bibliográfica é uma competência essencial na pesquisa nos cursos de graduação, visto que representa o ponto inicial para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo exige, inevitavelmente,

a revisão bibliográfica inicial. Seminários, debates, painéis, resumos críticos, monografias e outras atividades acadêmicas necessitam de pesquisa bibliográfica. Ela é essencial em pesquisas exploratórias, na definição do tema, no desenvolvimento do conteúdo, nas citações e na elaboração das conclusões. Assim, por mais que nem todos os estudantes realizem pesquisas de laboratório ou de campo, todos, sem exceção, precisarão conduzir pesquisas bibliográficas para cumprir com os requisitos acadêmicos (Andrade, 2010).

4.2 Coleta, instrumento e tratamento dos dados

O corpus de análise consistiu dos documentos oficiais (propostas curriculares) do Ensino Fundamental (anos finais), antes da criação da Base Nacional (Paraíba, 2010), que era norteado pelos PCN's, como após a criação da BNCC (Paraíba, 2019), que passaram a nortear todas as propostas após sua implantação, relacionados à área de ciências da natureza e suas tecnologias, com foco na disciplina de Ciências. Foram examinadas as diretrizes curriculares, os objetivos de aprendizagem, os conteúdos programáticos e outras informações relevantes para identificar a presença e abordagem da Educação Ambiental.

Assim, segundo a proposta do estado da Paraíba

Esperamos que esta proposta seja uma base de orientação importante para os educadores desenvolverem suas práticas educativas cotidianas, de modo a contribuir para a transposição didática efetiva dos objetos de conhecimento/conteúdos e, conseqüentemente, para a concretização dos objetivos de aprendizagens traçados, os quais garantirão os direitos de aprendizagem de cada criança, adolescentes e jovens e adultos na Educação Básica no território paraibano (Paraíba, 2019, p. 11).

A análise dos dados foi feita seguindo a técnica de análise de conteúdo temática de Bardin (2011). Segundo a autora, a análise de conteúdo é “uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação” (Bardin, 2011, p. 24).

A análise de conteúdo, dessa forma, divide-se em três etapas, sendo elas: Pré-análise, havendo a organização e leitura do material a ser analisado; a Exploração do Material, na qual o pesquisador irá se aprofundar nos procedimentos de codificação, categorização e enumeração daquilo que será extraído do material estudado; e Tratamento dos resultados, inferência e interpretação, sendo esta responsável por realizar as interferências e interpretação (Bardin, 2011).

Na etapa de pré-análise, procedeu-se à organização e leitura minuciosa dos documentos curriculares, a fim de compreender sua estruturação e conteúdos propostos, ocorrendo uma familiarização com o material, identificação dos temas-chave e estabelecimento de critérios para a análise, além de pontuar alguns temas dentro da proposta curricular que se relacionava com o tema da EA de forma direta e indireta, observando o nível de responsabilidade com a EA dentro dos currículos.

Assim, alguns termos-chave foram definidos, tanto no currículo pré quanto pós BNCC, termos envolvidos diretamente ou indiretamente com a temática central deste trabalho, analisando com ênfase a formatação da proposta, observando os objetivos centrais sobre o ensino de ciências, os conceitos gerais e a estruturação desses conteúdos (separados por campos de estudo ou unidades temáticas) a fim de entender como estava sendo trabalhado a EA como proposta a pertencer dentro dos currículos escolares do estado, baseado nos PCN de Ciências (1997;1998) e na BNCC (2017) (**Quadros 1 e 2**).

Quadro 01- Campos de estudo Pré-BNCC.

Campos de Estudo (Pré-BNCC)
Vida e o Ambiente
Terra e Universo
Matéria e Energia
Ser Humano e Saúde
Tecnologia e Sociedade

Fonte: Silva, 2024.

Quadro 02- Unidades Temáticas Pós -BNCC

Unidades Temáticas (Pós-BNCC)
Matéria e Energia
Vida e Ambiente
Terra e Universo

Fonte: Silva, 2024.

A partir desses destaques, a exploração do material consistiu na aplicação dos critérios estabelecidos durante a pré-análise para codificar, categorizar e enumerar os termos e conceitos relevantes encontrados nos currículos. Nessa fase, cada termo-chave identificado foi atribuído a uma categoria específica, conforme sua frequência, significado e importância no contexto educacional voltado à EA.

Por fim, no tratamento dos resultados, foram realizadas inferências e interpretações com base nas informações obtidas durante a exploração do material, incluindo uma análise comparativa dos currículos pré e pós-BNCC, destacando diferenças e semelhanças na abordagem da EA. Como também uma análise individualizada de cada proposta curricular, apontando como está imposta a EA, sua distribuição conteudista e o uso do tema transversal dentro do Ensino de Ciências.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar uma leitura flutuante nos dois documentos em análise, com foco inicial na busca pelo tema 'Educação Ambiental', nos documentos da área de Ciências, constatou-se que o termo foi identificado apenas uma vez no currículo pré-BNCC (como arquivo a ser estudado e não dentro dos conceitos), enquanto estava ausente no currículo pós-BNCC. Logo após identificar a escassez de menções diretas ao tema "Educação Ambiental" nos documentos analisados, procedeu-se à busca por palavras e expressões correlatas que pudessem indicar a presença de conceitos ambientais nos currículos.

Isso foi realizado com o intuito de estabelecer as unidades de contexto e registro que refletissem a abordagem ambiental presente nos documentos. Após essa etapa, foi possível elaborar um quadro com os termos-chave que representam os principais conceitos ambientais abordados nos currículos pré e pós-BNCC (**Quadro 03**).

Quadro 03- Termos-chave dos documentos Pré-BNCC e Pós-BNCC.

Termos-chave	Pré-BNCC	Pós-BNCC
Preservação Ambiental/ do Meio Ambiente/ da Natureza	10	4
Meio Ambiente	9	8
Sustentabilidade	2	3
Biodiversidade	5	1
Desenvolvimento Sustentável	3	1
Ecosistema	2	3
Impactos/Meios/Relações Socioambientais	-	4
Gestão Ambiental	2	-
Problemas Ambientais/Impactos Ambientais/Degradação Ambiental	5	4
Consciência Ambiental	1	-
Consciência Ecológica	-	1
Responsabilidade Ambiental	1	-
Causas Ambientais	-	1

Equilíbrio Ambiental	-	1
Sociedade Sustentável	1	-
Total	41	31

Fonte: Silva, 2024.

Como ponto de observação, destacou-se a exclusão dos termos "natureza" e "ambiente" da lista de termos-chave relacionados à Educação Ambiental nos currículos pré e pós-BNCC, "Natureza" refere-se tanto aos elementos naturais do mundo físico quanto à essência fundamental das coisas, enquanto "ambiente" abrange o contexto social, cultural e econômico, além do contexto natural.

Essa exclusão é notável devido ao amplo espectro de aplicabilidade desses termos, que são frequentemente utilizados em diferentes contextos além da Educação Ambiental nos currículos analisados. A exclusão se deu a uma preferência por focar temas mais específicos e diretamente relacionados à Educação Ambiental. Este ponto de observação destaca a necessidade de uma abordagem contextualizada e específica dentro do contexto educacional, visando evitar interpretações ambíguas ou genéricas dos conceitos de "natureza" e "ambiente".

Após a coleta e classificação quanto à frequência dos termos-chave voltados à Educação Ambiental presentes nos documentos analisados, houve a codificação desses termos. Além disso, foram agrupados em categorias específicas para facilitar a organização e compreensão dos dados. As categorias foram definidas com base em uma análise dos conceitos e significados dos termos encontrados nos documentos curriculares pré e pós-BNCC. Primeiramente, os termos foram agrupados de acordo com suas semelhanças conceituais e suas possíveis relações com a Educação Ambiental (EA), tendo como objetivo criar categorias que representassem de forma abrangente e precisa os diferentes aspectos da Educação Ambiental presentes nos currículos analisados **(Quadro 04)**.

Quadro 04- Frequência das categorias baseadas nos termos-chave de ambos os currículos (Pré-BNCC e Pós-BNCC).

Categorias	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Temas Ambientais (TA)	46	63,89%
Aspectos Ecológicos (AE)	11	15,28%
Relações Socioambientais e Sociedade Sustentável (RSS)	5	6,94%
Consciência e Responsabilidade Ambiental (CRA)	3	4,17%
Sustentabilidade e Gestão Ambiental (SGA)	7	9,72%
Total	72	100%

Fonte: Silva, 2024.

Os termos-chave foram distribuídos em cinco categorias distintas com base em suas temáticas e abordagens. Na categoria "TA", encontramos os conceitos relacionados diretamente ao meio ambiente e sua preservação, como Meio Ambiente, Biodiversidade, Desenvolvimento Sustentável, Ecossistema e Preservação Ambiental/do Meio Ambiente/da Natureza. Em "AE" inclui termos como Problemas Ambientais/Impactos Ambientais/Degradação Ambiental, Causas Ambientais e Equilíbrio Ambiental, relacionados às questões ecológicas e aos desafios ambientais enfrentados pela sociedade. Em "RSS" se englobam os conceitos de Sociedade Sustentável e Impactos/Meios/Relações Socioambientais, que destacam as interações entre aspectos sociais e ambientais.

A "CRA" abrange os termos Consciência Ambiental, Consciência Ecológica e Responsabilidade Ambiental, que se referem ao papel do indivíduo na proteção e conservação do meio ambiente. Por fim, em "SGA", estão agrupados os termos que dizem respeito à promoção de práticas sustentáveis e à gestão adequada dos recursos naturais, como Gestão Ambiental e Sustentabilidade. Essa categorização proporciona uma visão ampla e estruturada dos termos-chave presentes nos currículos pré e pós-BNCC, permitindo uma análise mais detalhada de sua representatividade e abordagem em cada contexto curricular (**Quadro 04**).

Essa abordagem metodológica proporciona uma visão mais clara e estruturada das áreas temáticas abordadas nos documentos, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada do ensino da Educação Ambiental nessas propostas curriculares, adicionando também a frequência relativa em %, ou seja, demonstrando a proporção de cada categoria em relação ao número total de ocorrências, permitindo uma compreensão mais clara da distribuição dos temas abordados.

Após a elaboração da tabela geral com as categorias encontradas nos currículos pré e pós-BNCC, procedeu-se à separação das categorias de acordo com cada currículo. Essa abordagem permitiu uma análise mais detalhada das frequências absolutas e relativas de cada categoria em cada contexto curricular. A divisão dos dados facilitou a identificação de padrões e tendências específicas em relação à abordagem da Educação Ambiental em cada um dos currículos (**Quadros 5 e 6**).

Quadro 05- Frequências das Categorias no Currículo Pré-BNCC.

Categorias	Frequência Absoluta (Pré-BNCC)	Frequência Relativa (%) (Pré-BNCC)
Temas Ambientais (TA)	29	59,18%
Aspectos Ecológicos (AE)	5	14,29%
Relações Socioambientais e Sociedade Sustentável (RSS)	1	2,04%
Consciência e Responsabilidade Ambiental (CRA)	2	4,08%
Sustentabilidade e Gestão Ambiental (SGA)	4	8,16%
Total	41	100%

Fonte: Silva, 2024.

Quadro 06- Frequências das Categorias no Currículo Pós-BNCC.

Categorias	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Temas Ambientais (TA)	17	54,84%
Aspectos Ecológicos (AE)	6	19,35%
Relações Socioambientais e Sociedade Sustentável (RSS)	4	12,90%
Consciência e Responsabilidade Ambiental (CRA)	1	3,23%
Sustentabilidade e Gestão Ambiental (SGA)	3	9,68%
Total	31	100%

Fonte: Silva, 2024.

Diante do exposto, ao analisar o currículo pré-BNCC do Estado da Paraíba, destacam-se algumas características significativas em relação à abordagem da Educação Ambiental. Notou-se uma predominância de termos relacionados aos "TA", como Meio Ambiente, Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável, indicando uma forte ênfase nessas áreas temáticas. Além disso, os termos relacionados à "RSS" foram os menos citados no currículo, refletindo uma possível lacuna na abordagem das relações socioambientais, mas fazendo uso da aplicabilidade do termo Sociedade Sustentável, dentro dos "RSS".

No entanto, a presença limitada do termo "educação ambiental", identificado apenas uma vez e fora do contexto para currículo, sendo citado em dicas de propostas para estudo, sugere uma abordagem indireta ou menos explícita desse tema no currículo pré-BNCC. De acordo com Tonin e Uhmman (2020), a escola desempenha um papel fundamental na promoção da Educação Ambiental, exigindo uma gestão participativa e um currículo que incorpore de forma crítica, integrada e reflexiva a EA, juntamente com um ambiente físico saudável. Isso possibilita que a instituição educacional se transforme em um espaço propício para fortalecer iniciativas relacionadas às questões socioambientais.

No currículo pós-BNCC do Estado da Paraíba, foi observada uma distribuição

mais equilibrada, porém na maioria das vezes reduzida em comparação ao currículo pré-BNCC dos termos mais comuns, e a ausência de alguns termos entre as diferentes categorias. Embora os "TA" ainda fossem predominantes, foi possível identificar uma maior diversidade de termos relacionados às "RSS", indicando uma ampliação do foco para além dos aspectos puramente ambientais, abrangendo para o “pertencimento social do ambiente.

Apesar disso, a presença do termo "educação ambiental" não foi identificada diretamente, o que sugere uma abordagem semelhante à observada no currículo pré-BNCC. Enfatizando também que, apesar dos destaques dos termos socioambientais, eles são frequentemente utilizados de forma superficial, carecendo muitas vezes de uma abordagem explicativa ou de uma exploração mais aprofundada do significado dos termos.

Destaca-se que a redução dos temas relacionados à Educação Ambiental (EA) pode ter sido ainda mais influenciada no currículo pós-BNCC devido aos documentos norteadores utilizados. Anteriormente à BNCC, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) eram a referência obrigatória, influenciados pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que orientava os campos de estudo e determinava os conteúdos a serem ensinados em sala de aula. No entanto, o currículo pós-BNCC enfatiza grandemente a Base Nacional Comum Curricular, o que resultou na simplificação das unidades temáticas e na exclusão de alguns conteúdos estruturantes, como a Educação Ambiental.

Uma das questões críticas reside na falta de especificidade e profundidade no tratamento dos temas ambientais. Muitas vezes, esses assuntos são abordados de maneira superficial, sem a devida contextualização ou análise crítica das questões envolvidas. Além disso, a ausência de uma abordagem interdisciplinar adequada pode limitar a compreensão dos alunos sobre a complexidade dos desafios ambientais, bem como suas possíveis soluções, ocorrendo assim um retrocesso conteudista.

É notório que a ausência de referências explícitas à Educação Ambiental nos currículos analisados é uma questão relevante e que merece reflexão. Embora a EA seja reconhecida como um tema transversal de grande importância para a formação integral dos estudantes, sua não inclusão direta nos currículos pode indicar lacunas ou fragilidades na abordagem educacional em relação a essa temática. Como ressalta Leff (2001), “a educação ambiental na escola não deve ser um mero apêndice, mas sim um componente central e estruturante do processo educativo, capaz de promover uma compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza”. Essa constatação levanta questionamentos sobre o grau de prioridade e o comprometimento das políticas educacionais em integrar, mesmo

que de forma transversal, a Educação Ambiental no contexto curricular.

Para tanto, é fundamental repensar a EA não apenas no contexto escolar, mas também dentro da sociedade como um todo. Reconhece-se que a qualidade de vida está intrinsecamente ligada ao meio ambiente, exigindo um diálogo constante sobre questões ambientais, culturais, políticas e sociais. No cenário educacional, é essencial propiciar esse diálogo para sensibilizar e engajar a sociedade na preservação dos recursos naturais, levando em consideração sua diversidade e multiplicidade de realidades, com pertencimento, porém depende-se da mesma para sobreviver.

Segundo Guimarães (2004) é necessário ressaltar a importância de repensar a EA em uma perspectiva ampla e integrada, que considere não apenas o ambiente escolar, mas também as interações sociais e políticas que influenciam a relação entre seres humanos e meio ambiente.

5.1 Pré-BNCC

A proposta curricular anterior à BNCC demonstra uma preocupação maior com a Educação Ambiental, sendo perceptível desde o início da proposta. Ao examinar o currículo pré-BNCC do Estado da Paraíba, diversos termos-chave relacionados à Educação Ambiental foram identificados (**Quadro 3**), indicando uma preocupação com a abordagem de questões ambientais no currículo, evidenciando uma tentativa de promover uma compreensão mais ampla e crítica das relações entre sociedade e meio ambiente.

Desde o início da leitura, é perceptível essa preocupação na temática, não necessariamente de forma nítida, mas utilizando os termos-chave para explicar sobre a intenção esperada dos futuros currículos estaduais. Existe uma preocupação sobre saber e fazer ciência. Após a apresentação, ela elabora um breve histórico sobre o ensino de ciências no Brasil, iniciando pelas primeiras expedições, a ciência junto com a filosofia, o estado laico, caminhando pelas décadas de 1920 até os tempos atuais de 2010, utilizando a LDBEN de 1996, os PCN (Brasil, 1998, 2000) e as DCN (Brasil, 1996).

Logo no segundo tópico, ela aponta uma pergunta: “O que é educar em e para ciências com base nas competências normativas?” Nesse contexto, Santos (2015, p. 172) discute sobre o significado de educar em ciências com base nas competências normativas, destacando que “educar em ciências é também educar em e para a relação com a natureza na diversidade”.

Neste tópico, ressaltam-se alguns pontos importantes para a área de ciências, e principalmente para a EA, destacando a importância de se investigar os processos físicos, químicos e antrópicos (dentro das ciências humanas) a fim de entender sobre a relação e as possíveis destruições da natureza, criando um campo de conhecimento denominado: as ciências ambientais.

Continuando a análise, no tópico 5 da proposta curricular, encontrado na página 182, são exemplificados alguns conceitos essenciais para o ensino de ciências no Ensino Fundamental. Destaca-se a importância de familiarizar os alunos com esses conceitos para facilitar a construção do conhecimento, levando em consideração seus conhecimentos prévios. Como menciona Santos (2008, p. 89), “O senso comum é conservador e pode legitimar prepotências, mas interpenetrado pelo conhecimento científico pode estar na origem de uma nova racionalidade”.

Dentro deste contexto, encontra-se a explicação e exemplificação de conceitos fundamentais não apenas para o ensino de ciências, mas também para a EA. Conceitos como Natureza (no contexto biológico), Meio Ambiente, Diversidade, Biodiversidade, Fenômenos e Processos Biológicos são abordados de forma objetiva, proporcionando uma base sólida para os campos de estudos subsequentes. Essa abordagem está alinhada com a proposta dos PCN de Ciências (1997;1998), nos quais os conteúdos são estruturados seguindo os campos de estudos propostos, que seguem as competências e capacidades listadas no texto. Essa abordagem tem sido amplamente discutida e valorizada como uma forma de promover uma educação mais significativa e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

Perrenoud (2000) destaca em suas obras a importância de uma educação que vá além da mera transmissão de conteúdos, enfatizando a necessidade de desenvolver nos alunos competências e habilidades que lhes permitam enfrentar os desafios do mundo atual. Segundo o mesmo autor, as competências não se limitam ao domínio de conhecimentos teóricos, mas envolvem também habilidades práticas, atitudes e valores necessários para uma participação efetiva na sociedade.

Nesse sentido, as competências conceituais, procedimentais e atitudinais desempenham um papel fundamental na formação integral dos estudantes. As competências conceituais referem-se à compreensão e aplicação de conceitos e teorias, as procedimentais envolvem a capacidade de realizar determinadas tarefas ou procedimentos, enquanto as atitudinais dizem respeito a posturas, valores e ética.

Essa observação ressalta a relevância da EA na estrutura curricular, uma vez que

sua presença é identificada não apenas nos conteúdos estruturantes, que fornecem a base conceitual e metodológica para o ensino de ciências, mas também nos conteúdos específicos, que abordam questões mais detalhadas e contextualizadas.

A inclusão da EA, especialmente no campo Vida e Ambiente, indica um compromisso com a formação de estudantes críticos e conscientes de sua relação com o meio ambiente e a sociedade. Essa abordagem amplia o escopo do ensino de ciências, permitindo a exploração de temas interdisciplinares e contextualizados, essenciais para uma compreensão holística e integrada dos desafios ambientais contemporâneos. Ao analisar os conteúdos propostos para o ensino de Ciências dos anos finais, percebe-se que, mesmo saindo do primeiro campo de estudo (Vida e Ambiente), há a presença significativa de termos-chave e conteúdos relacionados à Educação Ambiental.

5.2 Pós-BNCC

A proposta pós Base Nacional reflete a importância vital desse documento como guia fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Desde o início, a proposta curricular destaca a essência da BNCC, delineando sua relevância para a estruturação do currículo escolar.

É enfatizada a necessidade de compreensão sobre os princípios e diretrizes da BNCC, destacando-se sua função primordial na definição dos objetivos educacionais e na garantia de uma educação de qualidade e equitativa para todos os estudantes. Na análise do currículo pós-BNCC do Estado da Paraíba, observa-se uma diversificação e redução de alguns termos-chave relacionados à EA em comparação com a proposta curricular pré-BNCC. Termos como consciência e responsabilidade ambiental, sociedade sustentável e gestão ambiental não foram encontrados, indicando uma mudança na ênfase dada a esses conceitos (**Quadro 3**).

Além disso, houve uma diminuição na frequência da maioria dos termos comuns em comparação com o currículo pré-BNCC, ocorrendo uma reconfiguração da abordagem da Educação Ambiental nos currículos escolares após a implementação da BNCC. Contudo, nota-se uma ampliação do enfoque nos aspectos socioambientais em comparação com a proposta curricular pré-BNCC, relacionando ciências humanas e ciências da natureza, ou seja, interações entre a sociedade e o meio ambiente, “Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual com

relação aos recursos fósseis” (Brasil, 2017, p. 545).

Embora aconteça essa reformulação conteudista, onde aparentemente deveria ser favorável a EA, pois os principais consumidores são a espécie humana, é perceptível que a mesma deixou de ser assunto importante, para simplesmente ser discutida com base na sociedade e seu consumo e serviço ambiental. Embora seja inegável a importância de analisar e compreender os impactos socioambientais para a Educação Ambiental, essa abordagem por si só não é suficiente para promover uma efetiva representação social da temática no contexto educacional (Reigota, 2009).

Na página 330, no contexto do tema "Princípios Ambientais", destaca-se a ênfase na formação de jovens capazes de enfrentar desafios intrínsecos a uma sociedade em constante mudança, desenvolvendo posturas de respeito com o outro e o meio ambiente, despertando consciência de sustentabilidade e preservação da natureza, explicando um pouco sobre pontos específicos e as dinâmicas socioambientais, porém possuindo apenas um ponto chave relacionado à EA, para ser mais específica, o termo “relações socioambientais do meio”.

Partindo para o próximo tópico da proposta, “Direitos de Aprendizagem”, observa-se a presença de termos-chave, porém é notável a falta de adequação da ideia central, resultando em uma abordagem dispersa que abarca diversos temas que devem ser trabalhados de forma mais coerente e integrada.

No último tópico que aborda termos relacionados à EA, intitulado "Unidades Temáticas", nota-se uma redução significativa dos termos, tanto nos objetivos de aprendizagem, quanto dos conteúdos programáticos das séries, que envolvem a EA. Assim, pode-se inferir que a EA não foi abordada de maneira abrangente na BNCC como uma representação social e ambiental relevante, apesar de sua importância reconhecida na sociedade. Por mais que a abordagem socioambiental deva seguir um âmbito correlacionado, a fim de demonstrar à sociedade o quão é importante cuidar da natureza, é abordado de forma superficial dentro do currículo.

Outra questão relevante diz respeito à falta de clareza sobre como os temas socioambientais serão integrados ao currículo de forma efetiva e abrangente. Sem diretrizes claras e estratégias bem definidas, corre-se o risco de os temas ambientais serem tratados de maneira isolada e desconectada do restante do currículo. Esses desafios destacam a necessidade de revisão e aprimoramento contínuos do currículo pós-BNCC, visando garantir uma educação ambiental mais eficaz e abrangente, capaz de preparar os alunos para enfrentar os desafios socioambientais do século XXI.

Os trechos que tratam da EA no documento estão presentes, mas fazendo o comparativo com o pré BNCC, se tornam limitados e, em muitos casos, refletem uma perspectiva mais tecnicista de currículo, na qual os alunos são vistos principalmente como executores e receptores de conteúdos, ocorrendo então dentro da proposta curricular a redução e preocupação com temas importantes voltados à EA, já que tem a BNCC como base para o processo de elaboração dos currículos.

Nessa abordagem, o contexto ambiental parece estar distante da realidade escolar, o que contrasta com uma das premissas fundamentais da EA: formar cidadãos conscientes de suas ações no mundo em todas as suas dimensões. Barcelos (2007) destaca que as dificuldades em integrar a EA nas escolas são atribuídas à rigidez das estruturas curriculares predominantes na maioria das redes de ensino, bem como às concepções e metodologias ainda fundamentadas na ciência moderna - cartesiana, positivista, empirista - para a organização do mundo e do conhecimento científico. Para Barcelos (2007, p. 81), “há que se descobrir formas e metodologias de trabalho de pesquisa nas quais a reflexão sobre as questões ecológicas esteja intrinsecamente relacionada com os conteúdos curriculares das diferentes disciplinas, áreas e/ou níveis do processo educativo escolar”.

A EA é um tema fundamental na formação dos indivíduos e na promoção de uma sociedade mais consciente e sustentável. Ao examinar os currículos, foi possível identificar diferenças significativas na abordagem e no destaque dado à EA. Essa análise ressalta a necessidade de reflexão e aprofundamento sobre como a EA é tratada nos documentos curriculares e como isso influencia na formação dos estudantes e na abordagem das questões socioambientais em sala de aula.

Portanto, esse estudo ressalta a relevância de ampliar o debate sobre a Educação Ambiental no contexto educacional, buscando promover práticas pedagógicas mais eficazes e comprometidas com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, a fim de diminuir a lacuna entre o conceito de EA e sua aplicação na realidade escolar, especificamente nas aulas de Ciências. Tanto na abordagem conceitual quanto na prática, observa-se uma falta de preocupação com a temática ambiental, refletindo-se na ausência de ações que transcendam o ambiente da sala de aula. Essa constatação evidencia a necessidade urgente de uma maior importância atribuída à preservação e ao cuidado com o meio ambiente, uma vez que a condição atual do planeta reflete essa negligência.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Torna-se evidente que o currículo pré-BNCC demonstra uma abordagem mais abrangente e preocupada com os assuntos relacionados à EA, assim destacam-se diversas qualidades e pontos positivos que merecem reconhecimento.

Uma das principais virtudes é a ampla cobertura e ênfase nos temas relacionados a EA que demonstra um compromisso notável com a promoção da conscientização ambiental e a integração dos termos-chave, como preservação ambiental, biodiversidade e desenvolvimento sustentável, tanto em seus objetivos, como nos conteúdos programáticos dentro dos campos de estudo.

Além disso, observa-se uma abordagem interdisciplinar que busca relacionar os temas ambientais com outras áreas do conhecimento, proporcionando uma compreensão mais abrangente e integrada dos desafios ambientais contemporâneos. Outro aspecto positivo é a preocupação em desenvolver nos alunos uma consciência crítica e responsável em relação ao meio ambiente, estimulando o pensamento reflexivo e a adoção de práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas.

Já na análise do currículo pós-BNCC, emergem algumas lacunas e desafios a serem considerados. Embora haja uma ênfase na integração de temas socioambientais e na promoção da conscientização sobre a relação entre sociedade e meio ambiente, alguns problemas tornam-se aparentes.

A discussão sobre EA no contexto desse trabalho evidencia a importância de abordar questões ambientais de forma ampla e integrada nos currículos escolares. A relevância de discutir a EA no contexto atual é incontestável. Em um mundo cada vez mais consciente dos desafios ambientais, é crucial integrar questões de sustentabilidade em todos os níveis de ensino.

A interdisciplinaridade e a abordagem transversal da EA se tornam ainda mais pertinentes diante das mudanças climáticas e da degradação ambiental. Portanto, é imprescindível promover a formação de cidadãos ambientalmente conscientes e engajados, capazes de compreender e enfrentar os problemas ambientais locais e globais. Nesse sentido, políticas públicas e práticas educacionais que priorizem a EA são essenciais para garantir um futuro sustentável para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.
- ANGELO, C. **A Espiral da Morte**: como a humanidade alterou a máquina do clima. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2016.
- BARCELOS, V. Navegando e traçando mapas: uma contribuição à pesquisa em educação ambiental. *In*: GALIAZZI, C. FREITAS, J. V. (org.). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARNABÉ, M. C. B.; COSTA, L. G. O currículo no ensino de ciências: possibilidades para a formação contínua. **Cadernos da Pedagogia**, v. 13, n. 26, p. 148-158, 2019.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 03 fev. 2024.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1999.
- BRASIL. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1981.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016].
- BRASIL. **Programa Nacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA**. Disponível em: <http://www.un.org/spanish/News>. Acesso em: 05/06/2023
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: Microsoft Word - cvicf.doc (mec.gov.br). Acesso em: 26/04/2024
- CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. B. **Currículo, Conhecimento e Cultura. Indagações sobre o currículo. Ministério da Educação**. p. 17-48, Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em: 28 dez 2023.
- CARDOSO, L. R.; ARAÚJO, M. I. O. Currículo de ciências: professores e escolas do campo. **Revista Ensaio**, v. 14, n. 02, p. 121-135, 2012.
- CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Editora Gaia, 2005

- CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. *In: BRASIL. Ministério do meio ambiente. **Identidades da educação ambiental brasileira***. Brasília, 2004. p.13-24.
- DIAMOND, J. **Colapso**: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- FERREIRA, A. R.; ROSSO, A. J. Educação Ambiental na Escola: A visão dos professores e professoras de ciência e biologia acerca da formação necessária. Seminário Internacional “Experiências de Agendas, **Anais** [...], v. 21, 2009.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- GOMES, D. S. O uso da experimentação no ensino das aulas de ciências e biologia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 3, p. 103-108, 2019.
- GUIMARÃES, M. Educação Ambiental crítica. *In: A. F. Carvalho (org.), **Educação Ambiental: pesquisa e desafios***. p. 15-34. Porto Alegre: Artmed. 2004.
- KONDRAT, H.; MACIEL, M. D. Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 55, p. 825–846, 2013.
- KRASILCHIK, M.; ARAUJO, U. F.. Novos caminhos para a educação básica e superior. **ComCiência**, Campinas, n. 115, 2010. Disponível em: http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151976542010000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 30 dez. 2023.
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: E.P.U., 2012.
- KRASILCHIK, M. Reforma e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2003.
- LEITE, A. C. S.; ARCHILHA, R. L. **O ensino de ciências no ensino fundamental o PCN de ciências naturais e a atuação em sala de aula uma práxis possível**. 2014. Disponível em: https://www1.sinprosp.org.br/conpeb/revendo/dados/files/textos/pdf_Relatos_de_Experiencias/O%20ENSINO%20DE%20CI%C3%84NCIAS%20NO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL%20O%20PCN%20DE%20CI%C3%84NCIAS.pdf. Acesso em: 30 dez. 2023.
- LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 14, n. 2, p. 309-335, 2011.
- LEOPOLD, A. **O despertar da ética**: uma visão holística para a conservação ambiental. São Paulo: Editora Senac, 2012.
- LEOPOLD, A. **"A Sand County Almanac"**. Oxford: Oxford University Press. 1949.
- LIMA, F. A. C. ARAÚJO ARNAUD, A. C. V. DE V., CORREIA, F. L. DE S., & QUEIROZ, Z. F. Educação ambiental e o currículo escolar: algumas reflexões. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - **Rev. Pemo**, v. 3, n. 3, p. 1-2, 2021.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. EPU, 1986.
- MARCATTO, C. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 1 ed. 2002.

MARQUES, T. S.; OLIVEIRA, E. M.; ROCHA, W. M. A formação de sujeitos ecológicos: um estudo do coletivo jovem de meio ambiente. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 7, n. 2, p. 91-108, 2019.

MENEZES, M. O.; OLIVEIRA, G. V. A. Currículo de ciências: uma reflexão histórica e cultural. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL – EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 6, 2012, São Cristóvão. **Anais [...]** São Cristóvão: UFS/EDUCONSE, 2012. p. 1-9.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução. *In*: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. (org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MUNDIM, J. V.; SANTOS, W. L. P. Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. **Ciência & Educação**, v.18, n. 4, p.787-802, 2012.

NASCIMENTO, Y. F. **Concepção, princípios e fundamentos da educação do campo como orientadores do currículo e do ppp**: o que pensam os/as professores/as da escola? 2020. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia - Educação no Campo), Universidade Federal da Paraíba, 2020.

OLIVEIRA, H. M. A. **Perspectiva dos educadores sobre o meio ambiente e a educação ambiental** (Monografia). Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2005.

OLIVEIRA, I. S. Currículo Oculto na Promoção do Conhecimento e Escolar: Vidas, Vivências e Realidades. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 3, p. 184-193, 2022.

OLIVEIRA, J. P.; RODRIGUES, E. D.; PONTES FILHO, M. C. Uso de infográficos como recurso didático no ensino de Ciências e Biologia: uma revisão bibliográfica. *In*: CASTRO, F. C.; SILVA, G. C. C.; SILVA, A. V.; SILVA, G.; CAVALCANTI, R. J. S.. (org). **Escola em tempos de conexões**. Campina Grande: Realize, 2021. p. 2284 - 2301.

PAIVA, A. G. **O ensino de ciências e o currículo em ação de uma professora polivalente**. 2008. 216 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de São Paulo, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica - Ciências**. Curitiba: SEEP/DEB-PR, 2008.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação e Cultura da Paraíba. **Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental**. Paraíba: MEC/SEEP/UNDIME-PB, vol. 2, 2010.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação da Paraíba. **Proposta Curricular do Estado da Paraíba**. Paraíba: MEC/SEEP/UNDIME-PB, 2019.

PASSOS, P. N. C. A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, v. 6, p. 1-25, 2009.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 2000.

PORTO G., C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 7. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2017.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Cortez, 2009.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: livraria brasiliense, 2017.

REIS, G.; OLIVEIRA, J. F. A constituição do currículo escolar no Brasil: dilemas, impasses e perspectivas. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO CENTRO-OESTE*, 12. 2014, **Anais [...]**, Goiânia. Editora da PUC GO, 2014. v. 1. p. 1-12.

RODRIGUES, E. D. **Metodologias no ensino remoto de Biologia do Desenvolvimento Humano**: percepção de discentes do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba. 2021. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal da Paraíba, 2021.

RODRIGUES, E. D.; MELO, C. G. F. Metodologias ativas no ensino remoto de Embriologia e Histologia: um relato de experiência. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 6, p. 1–18, 2021.

ROLDÃO, M. C.; ALMEIDA, S. **Gestão curricular**. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação, 2018.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000

SANTOS, J. R. Educação ambiental e ciências: reflexões sobre a relação com a natureza na diversidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 10, n. 2, p. 45-58, 2015.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317–322, 2005.

SOARES, I. O. **Educação Ambiental**: Conhecimentos, valores e práticas. São Paulo: Cortez. 2004.

SOUZA, T. Z. A educação ambiental popular: contribuições em práticas sociais. **Motricidades: Revista da Sociedade de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana**, v. 2, n. 1, p. 60-70, 2018.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

TONIN, M.; UHMANN, R. Educação Ambiental e gestão escolar: um estudo sobre a importância da gestão democrática na promoção da EA. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 15, n. 3, p. 1165-1180. 2020.

TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educação & Realidade**, v. 40, n. 3, 1017-1037. 2015.

VALENTIN, L.; SANTANA, L. C. Concepções e práticas de educação ambiental de professores de uma escola pública. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 2, p. 387–399, 2010.

VEIGA, J. E. **Sustentabilidade**: A legitimação do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Senac. 2019.