

REVISEA

REVISTA SERGIPANA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Entre a conservação e a superficialidade: o tratamento do conteúdo sobre as Unidades de Conservação nos livros didáticos de Ciências do 9º ano (PNLD 2024–2027)

Between Conservation and Superficiality: The Treatment of Content on Conservation Units in 9th-Grade Science Textbooks (PNLD 2024–2027)

Entre la Conservación y la Superficialidad: El Tratamiento del Contenido sobre las Unidades de Conservación en los Libros de Texto de Ciencias del 9.º Año de la Educación Básica (PNLD 2024–2027)

**Lenilson Rafael Bastos CAVALCANTE¹
Ruben Alexandre BOELTER²
Erica do Espirito Santo HERMEL³**

Submetido em: 26/03/2026

Aceito em: 10/06/2026

Publicado em: 18/06/2026

RESUMO

Este estudo analisa a abordagem do conteúdo das Unidades de Conservação (UC) em Livros Didáticos (LD) de Ciências do 9º ano aprovados pelo PNLD 2024,

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul.

² Universidade Federal da Fronteira Sul.

³ Universidade Federal da Fronteira Sul.



considerando sua importância para a conservação da biodiversidade e para a formação ambiental dos estudantes. A pesquisa, de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica e documental, examinou 12 livros de diferentes coleções por meio da análise de conteúdo, organizada em seis categorias: conceito e tipos de UC; preservação da biodiversidade; proteção do patrimônio natural e cultural; populações humanas e atividades sustentáveis; ameaças às UC; e Educação Ambiental e cidadania. Os resultados indicam que o tema está presente na maioria das obras, porém de forma superficial e fragmentada, com pouca articulação entre os aspectos ecológicos, sociais e culturais. Observou-se grande variação na qualidade e no aprofundamento das informações, sendo pouco frequente as relações estabelecidas com populações tradicionais, conflitos socioambientais, Educação Ambiental e competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Conclui-se que há necessidade de aprimorar os LD, de modo que ofereçam uma abordagem mais crítica, contextualizada e integrada das UC, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a proteção ambiental.

Palavras-chave: Currículo; Educação Ambiental; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This study analyzes the approach to the content of Conservation Units (CUs) in 9th-grade Science textbooks approved by the 2024 National Textbook Program (PNLD), considering their importance for biodiversity conservation and for students' environmental education. The research, of a qualitative, bibliographic, and documentary nature, examined 12 textbooks from different collections through content analysis organized into six categories: concept and types of CUs; biodiversity conservation; protection of natural and cultural heritage; human populations and sustainable activities; threats to CUs; and Environmental Education and citizenship. The results indicate that, although the topic is present in most of the books, it is addressed in a superficial and fragmented manner, with little articulation among ecological, social, and cultural aspects. There is considerable variation in the quality and depth of the information, and links with traditional populations, socio-environmental conflicts, Environmental Education, and the competencies of the National Common Core Curriculum (BNCC) are infrequent. It is concluded that there is a need to improve the textbooks so that they provide a more critical, contextualized, and integrated approach to Conservation Units, contributing more effectively to the education of environmentally aware and committed citizens.

Keywords: Curriculum; Environmental Education; Science Teaching.

RESUMEN

Este estudio analiza el enfoque del contenido de las Unidades de Conservación (UC) en libros de texto de Ciencias de 9º grado aprobados por el Programa



Nacional del Libro Didáctico (PNLD) 2024, considerando su importancia para la conservación de la biodiversidad y para la formación ambiental de los estudiantes. La investigación, de naturaleza cualitativa, bibliográfica y documental, examinó 12 libros de diferentes colecciones mediante el análisis de contenido, organizado en seis categorías: concepto y tipos de UC; conservación de la biodiversidad; protección del patrimonio natural y cultural; poblaciones humanas y actividades sostenibles; amenazas a las UC; y Educación Ambiental y ciudadanía. Los resultados indican que, aunque el tema está presente en la mayoría de las obras, se aborda de manera superficial y fragmentada, con poca articulación entre los aspectos ecológicos, sociales y culturales. Se observó una gran variación en la calidad y profundidad de la información, siendo poco frecuentes las relaciones establecidas con poblaciones tradicionales, conflictos socioambientales, Educación Ambiental y competencias de la Base Nacional Común Curricular (BNCC). Se concluye que existe la necesidad de mejorar los libros de texto, de modo que ofrezcan un enfoque más crítico, contextualizado e integrado de las Unidades de Conservación, contribuyendo a la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la protección ambiental.

Palabras clave: Currículo; Educación Ambiental; Enseñanza de las Ciencias.

1 INTRODUÇÃO

A degradação de ecossistemas, a redução da biodiversidade e os impactos antrópicos sobre o meio ambiente têm motivado a criação de políticas públicas voltadas à conservação e preservação da natureza. Uma dessas estratégias é a criação das Unidades de Conservação (UC), podendo estas áreas ser de tipos diferentes, com objetivo de possibilitar a proteção e conservação da biodiversidade e seus recursos naturais (Fonseca, Lamas, Kasecker, 2010; Lima, Ribeiro, Gonçalves, 2005; Silva, 2024).

Nesse cenário, as UC se estabelecem como instrumentos legais e territoriais para a conservação, criados especificamente para proteger ecossistemas vitais e seus recursos naturais (Silva, 2024). A organização dessas áreas é regida pelo SNUC (Lei nº 9.985/2000), que as divide em dois grupos distintos: Unidades de Proteção Integral (UPI), visa como foco central a preservação da natureza,



possibilitando exclusivamente o uso indireto dos recursos naturais (Lima; Ribeiro; Gonçalves, 2005). O uso direto é estritamente proibido para garantir a preservação máxima (Brasil, 2000).

Outro tipo são as Unidades de Uso Sustentável (UUS) que propõem conciliar a proteção da natureza com o uso controlado de parte dos recursos naturais (Prado, 2019). Permitem, além da presença humana, o uso direto dos recursos, desde que a exploração seja feita de forma equilibrada, garantindo a renovação dos recursos e a continuidade dos processos naturais (Fonseca; Lamas; Kasecker, 2010). No Brasil, essas áreas estão organizadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), definido pela Lei nº 9.985/2000, que as classifica em diferentes tipos, como parques nacionais, reservas biológicas e florestas nacionais (Silva, 2019).

O propósito central das UC é preservar a biodiversidade e os biomas, além de proporcionar um meio ambiente ecologicamente equilibrado, como estabelecido na Constituição Federal de 1988 (Silva, 2024). Contudo, a efetividade dessas áreas enfrentam dificuldades consideráveis, como o déficit de recursos, a ineficiência na fiscalização e complexas questões de posse da terra (Silva, 2024). Isso demonstra que a mera existência legal das UC não garante, por si só, que elas cumpram plenamente sua função protetiva na prática.

A formação de uma consciência ambiental crítica e comprometida com a preservação da natureza é necessária diante da crise ambiental. Essa urgência é reforçada pela perspectiva da EA Crítica, que propõe, além da mera transmissão de informações, possibilitar reflexões sobre as raízes da crise. Conforme aponta Carvalho (2004), a EA Crítica não se propõe a ser uma solução única, mas um caminho para o diálogo. A autora argumenta que “para uma educação ambiental crítica, a prática educativa é a formação do sujeito humano enquanto ser individual e social, historicamente situado” (Carvalho, 2004, p. 19).



Nesse contexto, a EA surge como um campo importante, contribuindo para que os alunos compreendam as relações existentes entre sociedade e natureza e reconheçam a importância de ações sustentáveis. Contudo, “muitos materiais não abordam questões ambientais diretamente, deixando a desejar nas ações que poderiam estimular o desenvolvimento sustentável” (Tonin; Uhmman, 2020, p. 254). Sobre a EA, Alves (2013, p. 9) destaca que “quando abordada adequadamente dentro das escolas, ela costuma desenvolver o pensamento do estudante; logo, este pode interligar os conhecimentos que aprende na disciplina com a sua realidade cotidiana”.

Segundo Loureiro (2004), a EA deve ultrapassar a transmissão de informações sobre o meio ambiente e precisa promover reflexões sobre os modelos de desenvolvimento, consumo e uso dos recursos naturais. Com a efetivação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documentos curriculares e materiais didáticos passaram por atualizações para se adequar às novas competências e habilidades estabelecidas. No documento da BNCC aponta-se a relevância da Educação Ambiental (EA) e da valorização da diversidade natural e cultural como parte da formação básica (Brasil, 2017).

No Brasil, a BNCC estabelece, na habilidade do nono ano do Ensino Fundamental (EF09CI12), a relevância de compreender e justificar o papel das UC na proteção da biodiversidade e do patrimônio nacional, levando em conta suas diferentes categorias, além das interações humanas e das atividades desenvolvidas nesses espaços (Brasil, 2017). Isso exige que os materiais didáticos, como os LD de Ciências, estejam alinhados a essas diretrizes e tragam conteúdos que incentivem a reflexão e a ação cidadã em favor da sustentabilidade.

No contexto brasileiro, o Livro Didático (LD) exerce um papel central na organização do ensino, sobretudo nas escolas públicas. Wirzbicki, Del Pino e Araújo (2019, p. 139), ao investigarem o LD, destacam que ele “[...] constitui o principal recurso entre os poucos utilizados em salas de aula”, percepção



reforçada por Megid-Neto e Fracalanza (2003), que apontam o uso quase exclusivo desse material por muitos professores de Ciências. Assim, analisar os LD torna-se necessário para compreender os limites e as potencialidades que esses materiais proporcionam à formação científica e cidadã dos estudantes.

Ao abordar a EA e o desenvolvimento do currículo do Ensino de Ciências, é preciso considerar a discussão em torno do LD de Ciências, uma vez que esse material constitui importante recurso utilizado no contexto escolar. O LD, nesse sentido, não se limita a transmitir conteúdos, mas também carrega funções ideológicas e culturais, sendo historicamente usado para reforçar valores e visões de mundo (Choppin, 2004). Neste sentido, os LD não refletem de forma neutra a realidade, mas apresentam uma versão idealizada e seletiva, o que exige do pesquisador uma análise crítica. A análise do LD, portanto, vai além da mera verificação da presença de seus conteúdos, configurando-se como um estudo sobre como as políticas curriculares são ressignificadas no contexto escolar, uma vez que os LD não apenas refletem prescrições, mas também produzem sentidos próprios que circulam no espaço escolar (Occelli; Valeiras, 2013).

No entanto, a simples presença desses temas no currículo não garante que eles estejam sendo bem representados nos LD. Muitas vezes, os conteúdos aparecem de forma isolada, simplista e generalizadora, com pouca contextualização, o que pode gerar conteúdos distorcidos e reproducionistas, dificultando a promoção do pensamento crítico (Güllich; Silva, 2013), proporcionando um processo de ensino e de aprendizagem sem relação com a realidade social e ambiental dos estudantes. Apesar de sua importância, as UC ainda são pouco discutidas no ambiente escolar.

Dessa forma, analisar como os LD de Ciências do 9º ano, aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2024, abordam as UC permite verificar se esse recurso didático está contribuindo para a construção de saberes ambientais coerentes com os objetivos da Educação Básica. Também possibilita



identificar se os conteúdos propostos incentivam a valorização da biodiversidade, o respeito às populações que vivem nas áreas protegidas e a compreensão dos desafios envolvidos na preservação dos ecossistemas brasileiros.

Assim, este trabalho tem como objetivo analisar como as UC são apresentadas nos LD de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental aprovados pelo PNLD 2024, buscando compreender os tipos de UC abordados, bem como a profundidade e a clareza dos conteúdos relacionados à preservação da biodiversidade, às populações humanas em seu entorno e às atividades associadas a esses espaços. Nesse sentido, investiga-se se os LD apresentam as UC de forma clara e contextualizada, se contemplam as populações humanas, as práticas sustentáveis e os possíveis conflitos, além de verificar o nível de aprofundamento dos conteúdos e sua articulação com as competências e habilidades previstas na BNCC para o 9º ano.

Dessa forma, este estudo contribui para a área da EA ao evidenciar como as UC vêm sendo abordadas nos LD de Ciências do 9º ano. Identificando as lacunas e potencialidades, a pesquisa oferece reflexões sobre a qualidade desses LD, bem como subsídios para futuras pesquisas realizadas neste campo.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica e documental (Lüdke; André, 2020), focada na avaliação de materiais didáticos no contexto do PNLD de 2024. Para tanto, foram escolhidos 12 LD de Ciências do 9º ano, sendo eles versões do professor, sendo a análise feita no material correspondente à versão do aluno. Para fins de análise, os LD foram codificados como L1 a L12 (Quadro 1).



Quadro 1 – Livros didáticos do PNLD 2024 analisados nesta pesquisa.

LIVROS	REFERÊNCIAS
L1	BRÖCKELMANN, Rita Helena <i>et al.</i> Araribá conecta ciências: 9º ano: manual do professor. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2022.
L2	MICHELAN, Vanessa; ANDRADE, Elisangela. SuperAÇÃO! ciências: 9º ano: manual do professor. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2022.
L3	CANTO, Eduardo Leite do; LEITE, Laura Celloto Canto; CANTO, Luiza Celloto. Ciências naturais aprendendo com o cotidiano: 9º ano: manual do professor. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2022.
L4	ARTUSO, Alysso Ramos et al. #SouCiências: 9º ano. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2022.
L5	JORNADAS (obra coletiva). Novos caminhos: ciências: 9º ano. Editora responsável: Daniela Teves Nardi. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação S.A., 2022.
L6	GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Teláris essencial: ciências: 9º ano. 1. ed. São Paulo: Ática, 2022.
L7	HIRANAKA, Roberta Aparecida Bueno; HORTENCIO, Thiago Macedo de Abreu. A conquista ciências: 9º ano: ensino fundamental: anos finais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2022.
L8	GODOY, Leandro Pereira de; MELO, Wolney Candido de. Ciências vida & universo: 9º ano: ensino fundamental: anos finais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2022.
L9	NERY, Ana Luiza Petillo; KILTNER, Gustavo Isaac. Geração Alpha ciências: 9º ano: ensino fundamental: anos finais. 4. ed. São Paulo: Edições SM, 2022.
L10	TRIVELLATO JÚNIOR, José; MOTOKANE, Marcelo Tadeu; LISBOA, Júlio Cezar Foschini; KANTOR, Carlos Aparecido. Ciências: universo das descobertas: ciências: manual do professor 9º ano. São Paulo: Universo da Literatura – UDL Educação, 2022.
L11	REIS, Martha. Ciências: tecnologia, sociedade e ambiente: 9º ano: ensino fundamental: anos finais: manual do professor. 1. ed. São Paulo: Editora AJS, 2022.
L12	PEREIRA, Ana Maria et al. Amplitude: ciências, 9: ensino fundamental: anos finais. 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2022.

Fonte: PNLD (2024).

A análise de conteúdo dos materiais, fundamentada na abordagem de Bardin (2016), foi estruturada em três etapas sequenciais: pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. Na etapa de pré-análise, realizou-se uma leitura exploratória dos 12 LD do 9º ano com o objetivo de identificar unidades, capítulos, seções, boxes e atividades que abordassem temas relacionados às UC,

à biodiversidade, ao patrimônio ambiental, às populações tradicionais e aos impactos antrópicos. Essa fase inicial permitiu o mapeamento dos conteúdos pertinentes e a organização do *corpus* a ser analisado.

A exploração do material, consistiu na definição e aplicação das categorias temáticas de análise, definidas *a priori* (Quadro 2), adaptado dos estudos de Azevedo e Alle (2022).

Quadro 2 – Categorias avaliativas para presença de conteúdos.

Categoria	Conteúdo Avaliado	Elementos-chave (temas)
C1 – Conceito e tipos de Unidades de Conservação (UC)	O livro apresenta o conceito de UC de forma clara? Diferencia os principais tipos (parques, reservas, florestas nacionais)? Estabelece a função das UC dentro das políticas de conservação ambiental?	- Tipos de UC (uso sustentável e proteção integral) - Exemplos: parques, reservas, florestas
C2– Preservação da biodiversidade	A relação entre UC e proteção da biodiversidade está presente? O livro mostra como UC contribuem para a manutenção de ecossistemas, espécies e equilíbrio ambiental?	- Biodiversidade - Fauna e flora protegidas - Ecossistemas - Conectividade ecológica
C3 – Proteção do patrimônio natural e cultural	O conteúdo relaciona UC com a proteção de patrimônios naturais, históricos e culturais? Reconhece valores ambientais e socioculturais dessas áreas?	- Patrimônio natural - Patrimônio histórico e cultural - Valorização de áreas protegidas - Ecoturismo e educação patrimonial
C4 – Populações humanas e atividades sustentáveis	O livro aborda a presença de populações humanas (indígenas, tradicionais, ribeirinhas) nas UC? Discute atividades sustentáveis permitidas e os direitos dessas populações?	- Comunidades tradicionais - Povos indígenas - Uso sustentável dos recursos naturais - Direitos socioambientais
C5 – Ameaças às UC	O livro trata das principais ameaças às UC, como desmatamento, queimadas, ocupações ilegais e perda de biodiversidade?	- Impactos antrópicos - Desmatamento - Queimadas - Expansão agrícola e urbana - Conflitos territoriais
C6 – Educação ambiental e cidadania	O conteúdo estimula a formação crítica do estudante sobre a importância das UC? Promove ações de preservação, cidadania ambiental e engajamento social?	- Educação ambiental - Cidadania ecológica - Participação social - Ações sustentáveis escolares

Fonte: Adaptado de Azevedo e Alle (2022)

Cada LD foi avaliado segundo duas dimensões: presença e aprofundamento do conteúdo. Para isso, foram utilizadas escalas utilizando o critério semântico para a análise de conteúdo, adaptadas de Azevedo e Alle (2022), variando entre “totalmente satisfatório” (5 pontos), “satisfatório” (3 pontos), “insatisfatório” (2 pontos) e “totalmente insatisfatório” (0 ponto). A pontuação de presença indicou a ocorrência dos conteúdos em cada categoria (Quadro 3), enquanto a pontuação de aprofundamento avaliou o nível de desenvolvimento conceitual (Quadro 4), contextualização e articulação com a BNCC.

Quadro 3 – Conceitos da escala semântica e pontuação associada com a presença dos conteúdos

Conceito	Descrição	Pontuação
Totalmente Satisfatório (COMPLETO)	O livro didático apresenta o conteúdo de forma completa, abordando todos os aspectos relevantes da categoria analisada.	5 pontos
Satisfatório (PARCIAL)	O conteúdo está parcialmente desenvolvido, abordando a maior parte dos elementos esperados, porém com lacunas em tópicos importantes.	3 pontos
Insatisfatório (MÍNIMO)	O livro menciona ou aborda de forma muito superficial o conteúdo, com a maior parte dos tópicos ausente ou incompleta.	2 pontos
Totalmente Insatisfatório (AUSENTE)	O conteúdo está totalmente ausente do livro didático ou aparece apenas de forma pontual, sem desenvolvimento, geralmente em notas para o professor.	0 pontos

Fonte: Adaptado de Azevedo e Alle (2022)

Quadro 4 – Conceitos da escala semântica e pontuação associada com a presença dos conteúdos

Conceito	Descrição	Pontuação
Aprofundamento Total (COMPLETO E CONTEXTUALIZADO)	O conteúdo é apresentado com profundidade conceitual, contextualização adequada, exemplos claros, integração com temas ambientais.	5 pontos
Aprofundamento Aceitável (SATISFATÓRIO)	O conteúdo é abordado de forma razoável, com explicações coerentes e alguns exemplos, mas com limitações na contextualização ou ausência de articulação completa.	3 pontos



Aprofundamento Superficial (INSATISFATÓRIO)	A abordagem é limitada, com definições vagas ou genéricas, exemplos escassos, pouca ou nenhuma contextualização e sem conexão clara.	2 pontos
Aprofundamento Ausente (TOTALMENTE INSATISFATÓRIO)	O conteúdo é apenas citado ou listado, sem nenhuma explicação, análise ou aprofundamento conceitual. Não há exemplos, discussões nem ligação com a prática educativa.	0 pontos

Fonte: Adaptado de Azevedo e Alle (2022)

Por fim, na etapa de interpretação dos materiais, os resultados obtidos foram sistematizados em quadros comparativos (internos à pesquisa, não apresentados neste texto), nos quais foram dispostas as pontuações atribuídas a cada coleção e categoria temática. Essa organização possibilitou observar semelhanças, lacunas e diferenças entre os LD analisados, permitindo identificar como cada obra aborda as UC e temas correlatos. A interpretação dos dados buscou compreender em que medida os materiais analisados contribuem para a alfabetização científica de uma consciência ambiental crítica e para o desenvolvimento das habilidades estabelecidas no documento da BNCC (EF09CI12). Destaca-se que as questões éticas de pesquisa foram respeitadas, visto que os materiais analisados são documentos públicos. Para facilitar a leitura, os excertos dos livros foram colocados em *itálico*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A abordagem das UC na BNCC

Além de estar proposta na BNCC uma organização curricular unificada, o documento orienta o desenvolvimento de competências que transcendem o domínio cognitivo, contemplando também dimensões culturais, sociais e éticas (Brasil, 2017).



No Ensino Fundamental II, o componente curricular de Ciências da Natureza é estruturado em unidades temáticas. A unidade "Vida e Evolução" abrange conteúdos ligados à conservação da biodiversidade e, especificamente, às UC. Tal unidade contempla o estudo da diversidade biológica, das relações ecológicas e dos processos evolutivos, aspectos diretamente relacionados à necessidade de proteção dos ecossistemas e da biodiversidade.

Embora a BNCC reconheça a importância da EA e da valorização da diversidade natural e cultural na formação dos estudantes (Brasil, 2017), a distribuição das habilidades referentes à conservação revela limitações. Das habilidades dessa unidade temática, uma se relaciona de maneira clara com as UC. A análise do documento mostra que a habilidade EF09CI12 constitui-se como a principal referência para a abordagem das UC. No 9º ano, essa habilidade representa um dos poucos momentos em que a BNCC orienta de forma explícita o trabalho com temáticas de conservação, com foco na contextualização e na valorização da população humana e atividades relacionadas a UC.

A habilidade EF09CI12 define que os estudantes “[...] justifiquem a importância das UC para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando diferentes tipos de unidades, as populações humanas e suas atividades” (Brasil, 2017, p. 351), integrando dimensões ecológicas, sociais e políticas. Essa habilidade vai além de uma perspectiva biológica, incorporando elementos relacionados às populações residentes e à gestão do território. A concentração dessa habilidade no 9º ano sugere que a BNCC posiciona esse momento como o fechamento das discussões sobre conservação no Ensino Fundamental. Entretanto, estudos apontam a escassez de habilidades que abordam a EA de forma contínua e aprofundada ao longo do currículo de Ciências (Andrade *et al.*, 2024).

A ausência dessa dimensão crítica no tratamento da EF09CI12 compromete o pleno desenvolvimento da EF09CI13, a qual objetiva “[...] propor iniciativas



individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas” (Brasil, 2017, p. 351). Sem a compreensão das implicações sociais e políticas envolvidas na conservação, as propostas de ações individuais e coletivas podem se limitar a práticas superficiais, focadas em comportamentos individuais, sem contemplar questões estruturais relacionadas à gestão territorial e à justiça socioambiental.

Diante disso, torna-se evidente que as habilidades EF09CI12 e EF09CI13 possuem caráter estratégico no contexto curricular. A abordagem superficial dessas habilidades nos LD representa perda significativa de potencial formativo, limitando a construção de uma EA crítica e a formação de sujeitos capazes de atuar de forma consciente diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

3.2 Discussão geral e por categorias temáticas

Diante disso, a análise qualitativa das doze coleções de LD de Ciências para o 9º ano aprovadas pelo PNLD 2024 revela panorama marcado por tensões entre presença temática e aprofundamento conceitual. Embora a maior parte das obras inclua referências explícitas às UC e a temas correlatos, tais como biodiversidade, ameaças antrópicas e patrimônio natural, a forma de apresentação desses conteúdos varia significativamente entre as coleções. Em termos de presença temática, observa-se que as UC aparecem em diferentes segmentos dos materiais: em textos expositivos, boxes informativos e atividades dirigidas. Essa diversidade de aparição, por si só, é positiva, pois amplia a probabilidade de contato do estudante com o tema; contudo, quando examinamos o aprofundamento e a contextualização, verificam-se lacunas recorrentes que limitam o potencial educativo do conteúdo. No Quadro 2 estão sistematizados os dados das categorias sobre a presença e aprofundamento dos conteúdos.

Quadro 2 – Dados das categorias avaliativas para presença e aprofundamento dos conteúdos

Categorias	Dimensões (Pontuação 0-5)	Livro											
		L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L7	L 8	L 9	L 10	L 11	L1 2
C1 – Conceito e tipos de Unidades de Conservação (UC)	Presença	3	5	5	5	5	5	3	3	3	2	5	3
	Aprofundamento	3	5	3	5	3	5	3	3	2	2	3	2
C2 – Preservação da biodiversidade	Presença	2	5	2	5	3	3	3	2	3	5	5	5
	Aprofundamento	2	3	0	5	3	2	3	2	2	3	3	3
C3 – Proteção do patrimônio natural e cultural	Presença	3	2	0	5	3	3	3	2	2	3	3	3
	Aprofundamento	2	0	0	3	2	2	2	2	0	2	3	2
C4 – Populações humanas e atividades sustentáveis	Presença	3	5	2	5	2	3	2	2	5	3	3	3
	Aprofundamento	0	5	0	3	2	2	2	0	5	3	3	2
C5 – Ameaças às UC	Presença	3	5	3	5	5	5	3	2	2	5	5	5
	Aprofundamento	2	3	3	5	3	3	3	0	0	3	3	3
C6 – Educação ambiental e cidadania	Presença	3	3	3	5	3	2	3	2	3	5	5	3
	Aprofundamento	2	2	3	3	3	2	2	0	2	5	5	2

Fonte: Autores (2025).

A análise dos resultados, apresentados no Quadro 2, indica que muitos materiais privilegiam abordagens descritivas e factuais, com ausência de problematização crítica das contradições que permeiam a criação, gestão e convivência social nas UC. Em outras palavras, as UC são frequentemente tratadas como lugares de proteção natural idealizada, sem diálogo aprofundado sobre conflitos socioambientais, processos históricos de territorialização e as negociações entre interesses de conservação e direitos das populações humanas, na maioria dos LD. Essa tendência converge com achados discutidos na revisão de literatura, que apontam o LD como veículo com potencial ideológico, capaz de

reproduzir visões abertas ou restritas sobre a relação entre sociedade e natureza (Megid-Neto; Fracalanza, 2003; Choppin, 2004).

3.2.1 C1 – Conceito e tipos de UC

No que tange à presença do conteúdo, a maioria das coleções demonstrou um bom desempenho. L2, L3, L4, L5, L6 e L11 alcançaram a pontuação máxima (5 pontos), indicando que esses materiais apresentam de forma completa tanto o conceito de UC quanto a diferenciação entre os tipos (Uso Sustentável e Proteção Integral). Em L3, o conceito de UC é apresentado com clareza, os diferentes tipos são explicados (uso sustentável e proteção integral), com exemplos reais e linguagem acessível, como no excerto: *“a fim de diminuir esses problemas, foram elaboradas leis ambientais que regem a ocupação do espaço, visando permitir a ocupação e a exploração do ambiente sem sua destruição. Por meio delas foram criadas as unidades de conservação ambiental, que têm por meta a conservação de áreas com grande valor ecológico”* (p. 246). L4 também exemplifica essa abordagem completa, em que o conceito é claramente apresentado, com explicação sobre os diferentes tipos, como pode ser observado no excerto: *“As unidades de conservação podem ser definidas como áreas naturais com restrições de uso, seguindo regulamentações e sendo protegidas por leis”* (p. 79).

Em contraste, L1, L7, L8 e L12 apresentaram pontuações intermediárias (3 pontos), o que sugere uma abordagem parcial. Nesses casos, o conceito de UC é mencionado de forma direta e clara, mas a descrição dos tipos de UC (parques, reservas, florestas) não é detalhada nem exemplificada de forma clara. L1 ilustra essa situação ao definir as UC, mas sem aprofundar os tipos: *“As UC são áreas que apresentam características naturais relevantes e que são legalmente delimitadas pelos governos federal, estaduais ou municipais, com o intuito de*



assegurar a representatividade de amostras das diferentes populações, hábitats e ecossistemas, conservando o patrimônio biológico existente” (p. 121).

L10 registrou a menor pontuação de presença (2 pontos), evidenciando presença limitada do conteúdo. Embora apresente o conceito de áreas protegidas e cite os objetivos de cada tipo de UC, ele não detalha o conceito geral nem aprofunda suas funções, focando na divisão: *“As Unidades de Conservação (UCs) podem ser divididas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável”* (L10, p. 161).

Ao analisar o aprofundamento do conteúdo, o cenário se torna mais restrito. Apenas três LD alcançaram a pontuação máxima (L2, L4 e L6). Isso revela que, embora muitos LD cite o tema, poucos o tratam com o detalhamento conceitual, a contextualização e a articulação com exemplos necessários para uma compreensão robusta. Andrade, Abreu e Carvalho (2022, p. 6) defendem que LD “[...] se revela como uma boa oportunidade de inserção da transversalidade necessária para tratar uma temática complexa como é a questão ambiental [...]”, contudo, faz-se necessário que ele contemple o conteúdo de forma mais profunda sob uma abordagem que vise não só a presença, mas que também contemple aspectos políticos, sociais e ecológicos.

A maioria dos LD (L1, L3, L5, L7, L8 e L11) apresentou pontuações medianas (3 pontos) no aprofundamento. Essa variação indica que, para a maioria das coleções, a abordagem do conceito e dos tipos de UC é superficial ou satisfatória, falhando em promover uma discussão mais rica sobre a política de conservação e o papel do SNUC. L9, L10 e L12 registraram as menores notas (2 pontos) no aprofundamento, coincidindo com a baixa pontuação de presença em L10. Essa coincidência entre baixa presença e baixo aprofundamento sugere que, nessas coleções, o tema das UC é tratado de forma marginal, com escassa contextualização e pouco desenvolvimento conceitual.

Nesta categoria, é possível perceber que a maioria dos LD cumpre a etapa de apresentar o conteúdo de forma satisfatória. No entanto, quando se avalia a qualidade dessa apresentação, ou seja, o aprofundamento, o número de coleções, que realmente se destacam, cai pela metade. Essa discrepância entre a presença e o aprofundamento sugere que, embora o tema das UC esteja formalmente inserido nos materiais, a profundidade necessária para a formação de um pensamento crítico e para a compreensão da complexidade do SNUC ainda é um desafio para a maioria das coleções analisadas.

A superficialidade no tratamento do tema das UC em alguns dos LD, conforme apontado na análise, pode ter implicações diretas na prática pedagógica do professor em sala de aula e fora dela. Monteiro, Bordin e Busato (2021) destacam o potencial das UC como espaços privilegiados para o desenvolvimento de ações de EA, como trilhas interpretativas e aulas de campo, que promovem a (re)construção do conhecimento, a partir de vivências e do pensamento crítico. No entanto, a falta de aprofundamento nos materiais didáticos pode desestimular os professores a utilizarem esses espaços, uma vez que não encontram nos livros o suporte teórico e a contextualização necessários para planejar e justificar tais atividades. A abordagem limitada nos LD pode, portanto, contribuir para a subutilização das UC como ferramenta de ensino, reforçando um modelo de ensino mais tradicional e distanciado da realidade socioambiental dos estudantes.

3.2.2 C2 – Preservação da biodiversidade

Alves (2017) afirma que, pelo fato do Brasil ser um país biodiverso e conter grande quantidade de recursos naturais e minerais, os quais possuem um fácil acesso, ocasionou que muitas áreas naturais fossem destruídas para atender as necessidades humanas que ao longo do tempo foram se intensificando. Neste sentido, C2 evidencia sua relevância em estudos, como de Alves (2012), que



reforçam a importância das UC como estratégias centrais para a preservação da biodiversidade.

Quanto à presença do conteúdo em C2, nota-se que parcela significativa das coleções demonstrou um tratamento completo. L2, L4, L10, L11 e L12 alcançaram as pontuações mais altas (5 pontos), indicando que tratam de forma clara e completa a importância das UC na preservação da biodiversidade, evidenciando exemplos de ecossistemas e espécies protegidas. Essa alta pontuação na presença sugere que a conexão entre UC e biodiversidade é um tema importante reconhecido pelos autores dos materiais didáticos. Em L4, por exemplo, essa relação é explicitada de forma didática e fundamentada, articulando a proteção da biodiversidade com questões mais amplas, como no excerto: “*As unidades de conservação também ajudam a manter o equilíbrio climático do planeta, que se relaciona ao equilíbrio dos diversos ecossistemas [...]*” (p. 79).

Em posições intermediárias, L5, L6, L7 e L9 obtiveram pontuações de 3 pontos, o que demonstra que o tema está presente, mas de maneira parcial. Nesses casos, a abordagem é mais descritiva do que analítica, apresentando lacunas em tópicos importantes, como a conectividade ecológica e a interdependência entre os ambientes naturais. L9 ilustra essa abordagem, em que a relação com a conservação da biodiversidade é feita por meio de exemplos de Parques Nacionais, mas sem o aprofundamento necessário nas estratégias de conservação: “*Atualmente, há Parques Nacionais conhecidos e reconhecidos internacionalmente, como o Parque Nacional de Sete Cidades, o Parque Nacional do Iguaçu, entre outros, que, apesar de menores, cumprem o importante papel de proteção de ecossistemas locais e de educação ambiental*” (p. 251).

Já L1, L3 e L8 apresentaram baixa pontuação (2 pontos), sugerindo que a temática é mencionada ou tratada de forma superficial, sem aprofundar as relações ecológicas nem a relevância das UC na conservação ambiental. Em L8, a discussão se limita a uma definição de uso sustentável, sem detalhar como as UC



atuam como estratégia de conservação: “A expressão *uso sustentável* refere-se à utilização dos recursos naturais de maneira responsável, sem provocar seu esgotamento e sem prejudicar o ecossistema e os seres vivos” (p. 190).

Em relação ao aprofundamento da abordagem, o cenário se torna mais seletivo. L4 destacou-se com a pontuação máxima (5 pontos), por apresentar explicações detalhadas e contextualizadas sobre como as UC contribuem para a proteção da biodiversidade, articulando conceitos ecológicos e exemplos. A maioria dos LD que tiveram alta pontuação na presença não conseguiu replicar o mesmo desempenho no aprofundamento. L2, L5, L7, L10, L11 e L12 receberam 3 pontos, o que revela abordagem satisfatória, mas ainda com limitações na contextualização e na integração dos conteúdos. Isso indica que, embora o tema seja citado, a discussão sobre as interconexões ecológicas e o papel das UC na manutenção do equilíbrio ambiental não é explorada de forma consistente. Por sua vez, L1, L6, L8 e L9 obtiveram 2 pontos, indicando tratamento superficial, com ausência de aprofundamento conceitual e pouca exploração das relações entre fauna, flora e ecossistemas. L3, com pontuação 0, não apresentou qualquer aprofundamento do tema, restringindo-se a menções pontuais, sem explicações ou exemplos. Dito isso, Alves (2017, p. 8) afirma que a conscientização sobre a EA dos envolvidos nas UC é uma maneira efetiva para despertar uma sensibilidade ecológica, pois [...] é uma das melhores maneiras de perpetuar a ideia de preservação, levando em consideração que existe a pretensão de contribuir para o amadurecimento e a construção de um caminho de transformação social”. Assim, cabe ao professor mediar de forma que os alunos entendam seu papel na preservação e conservação dessas áreas a serem protegidas, mesmo que não estejam necessariamente no seu cotidiano.

De modo geral, percebe-se que, embora a preservação da biodiversidade esteja presente em boa parte das obras analisadas, alguns LD realmente exploram o tema de forma consistente, evidenciando as interconexões ecológicas e o papel

das UC na manutenção do equilíbrio ambiental. A maioria ainda apresenta abordagem descritiva, limitada à citação dos termos “biodiversidade” ou “preservação”, sem avançar para uma compreensão mais crítica e contextualizada do tema. Essa discrepância entre a presença e o aprofundamento sugere que, para C2, o desafio não é mais a inclusão do tema, mas a qualidade, que na maioria das coleções se mostra insuficiente para promover abordagem crítica e sistêmica da preservação.

A análise apresentada revela lacuna significativa entre a presença do tema da biodiversidade nos LD e a profundidade com que ele é tratado, desafio que transcende a mera inclusão de conteúdo. A abordagem predominantemente descritiva e superficial, identificada na maioria das coleções, reflete tendência mais ampla no Ensino de Ciências. Conforme aponta Marin (2017), a biodiversidade é conceito integrador e polissêmico, cujo ensino frequentemente privilegia o âmbito biológico-ecológico em detrimento de suas dimensões socioculturais, políticas e econômicas. Ao falharem em contextualizar a importância das UC com problemas reais e concretos, os LD limitam a formação de uma compreensão crítica (Silva; Oliveira, 2013). Essa superficialidade representa obstáculo para que os professores possam promover metodologias efetivas e investigativas em sala de aula, dificultando que os alunos conectem a teoria com a realidade da conservação e percebam as UC não como conceitos abstratos, mas como territórios que permeiam a realidade dos seres vivos e essenciais para a sustentabilidade e para a própria existência humana diante do cenário ambiental atual.

3.2.3 C3 – Proteção do patrimônio natural e cultural

A análise da presença do conteúdo revelou que a dimensão cultural e histórica da conservação é, em grande parte, negligenciada pela maioria das coleções. L4 foi o que mais se destacou positivamente, alcançando a pontuação



máxima de 5 pontos. Essa abordagem ampla e contextualizada evidencia como as UC cumprem funções múltiplas, não se limitando à conservação da biodiversidade, mas também atuando na preservação de paisagens, práticas culturais e tradições locais. Em L4, a presença de tais abordagens é visível, embora o componente natural seja mais desenvolvido que o cultural, este último não está ausente, como se pode notar em seus excertos: *“A aprovação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) ocorre se a área for habitada por espécies raras da flora e da fauna, se apresentar grande biodiversidade ou se abrigar nascentes e matas ciliares, que protegem os rios”* (p. 84) e *“[...] desenvolvimento sustentável, que se relaciona com o crescimento econômico, com a melhora da qualidade de vida da população humana e com a conservação da biodiversidade e da cultura”* (p. 86).

Em pontuações intermediárias, que receberam 3 pontos, os LD (L1, L5, L6, L7, L10, L11 e L12) apresentam o tema de forma parcial. Nesses casos, as obras reconhecem a importância das UC, mas concentram-se principalmente nos aspectos naturais da preservação, deixando em segundo plano as dimensões históricas e culturais. Essa abordagem é comum em L5, em que o valor do ambiente natural é abordado, mas o componente cultural é pouco explorado, com referência genérica à preservação de paisagens e recursos: *“Para que a sociedade proteja os ambientes naturais, foram criadas leis ambientais destinadas a orientar as ações relacionadas ao manejo da flora, da fauna e dos ambientes. Uma lei importante é a nº 5.197/67, de proteção da fauna brasileira”* (p. 105). De forma similar, L7 aborda o patrimônio natural, mas o aspecto cultural é pouco trabalhado, sem integração com o contexto histórico ou social: *“Monumento Natural: pode ser constituído de áreas particulares, desde que as atividades realizadas sejam compatíveis com os objetivos da UC. Essas áreas são destinadas à preservação de lugares singulares, raros e de grande beleza cênica, permitindo diversas atividades de visitação e de pesquisa científica, as quais estão sujeitas à*



regulamentação específica” (p. 147). Essa concentração no aspecto natural sugere que, para a maioria das coleções, a visão de conservação ainda é predominantemente biológica, falhando em promover a visão integrada entre conservação ambiental e herança cultural.

L2, L8 e L9 obtiveram 2 pontos, indicando presença limitada do conteúdo. Nesses materiais, a menção ao patrimônio cultural é quase inexistente, com foco exclusivo na conservação biológica. L3, com pontuação 0, não apresentou qualquer menção ao tema.

Ao analisar o aprofundamento, o cenário se torna ainda mais restrito. L4, com 5 pontos, foi o único a apresentar discussão aprofundada e contextualizada sobre a relação entre UC e patrimônio cultural. L1, L5, L6, L7, L10, L11 e L12, que obtiveram 2 pontos, apresentaram aprofundamento superficial, limitando-se a menções pontuais sem explorar as interconexões entre conservação e cultura. L2, L3, L8 e L9, com 0 pontos, não apresentaram qualquer aprofundamento do tema.

Em resumo, a Categoria C3 revela que a dimensão cultural e histórica da conservação é, em grande parte, negligenciada pelos LD. A maioria das coleções concentra-se na conservação biológica, falhando em promover visão integrada entre conservação ambiental e herança cultural. Essa lacuna é preocupante, pois a conservação é processo social e político, que envolve a valorização de paisagens, práticas culturais e tradições locais. A ausência dessa dimensão nos LD pode contribuir para a formação de uma limitada e descontextualizada da conservação, dificultando a compreensão da complexidade do SNUC e a formação de sujeitos que atuem de forma consciente diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

3.2.4 C4 – Populações humanas e atividades sustentáveis



Estudos sobre UC como os de Silva (2024) indicam que a presença de populações tradicionais e o desenvolvimento de atividades econômicas baseadas no uso sustentável dos recursos naturais não apenas são compatíveis com a conservação ambiental, como podem constituir elementos importantes para a manutenção da biodiversidade e para a justiça socioambiental, desde que esses grupos sejam reconhecidos e incluídos nos processos de gestão do território.

A análise da presença do conteúdo revelou que a maioria das coleções aborda o tema de forma satisfatória. L2, L4 e L9, com 5 pontos, apresentaram o tema de forma completa, incluindo a discussão sobre comunidades tradicionais, uso sustentável e atividades econômicas compatíveis com a conservação. L1, L5, L6, L10, L11 e L12, com 3 pontos, apresentaram o tema de forma parcial, concentrando-se no uso sustentável, mas deixando em segundo plano a discussão sobre comunidades tradicionais e atividades econômicas compatíveis com a conservação. L3, L7 e L8, com 2 pontos, apresentaram uma presença limitada do conteúdo, com menções pontuais ao uso sustentável, mas sem aprofundar a discussão sobre comunidades tradicionais e atividades econômicas compatíveis com a conservação.

Ao analisar o aprofundamento, o cenário se torna mais restrito. L2 e L9, com 5 pontos, foram os únicos a apresentar uma discussão aprofundada e contextualizada sobre a relação entre UC e populações humanas. L4, L10, L11 e L12, com 3 pontos, apresentaram um aprofundamento satisfatório, mas com limitações na contextualização e na integração dos conteúdos. L1, L5, L6, L7 e L8, com 2 pontos, apresentaram um aprofundamento superficial, limitando-se a menções pontuais sem explorar as interconexões entre conservação e populações humanas. L3, com 0 pontos, não apresentou qualquer aprofundamento do tema.

Em resumo, a Categoria C4 revela que a maioria das coleções aborda o tema de forma satisfatória, mas o aprofundamento é limitado. A maioria das coleções concentra-se no uso sustentável, mas deixa em segundo plano a



discussão sobre comunidades tradicionais e atividades econômicas compatíveis com a conservação. Essa lacuna é preocupante, pois a conservação é um processo social e político, que envolve a valorização de paisagens, práticas culturais e tradições locais. A ausência dessa dimensão nos LD pode contribuir para a formação de visão limitada e descontextualizada da conservação, dificultando a compreensão da complexidade do SNUC e a formação de cidadãos capazes de atuar de forma consciente diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

3.2.5 C5 – Ameaças às UC

A análise da presença do conteúdo revelou que a maioria das coleções aborda o tema de forma completa. L2, L4, L5, L6, L10, L11 e L12, com 5 pontos, apresentaram o tema de forma completa, incluindo a discussão sobre os principais fatores de degradação ambiental que afetam as UC. L1, L3, L7, L8 e L9, com 3 pontos, apresentaram o tema de forma parcial, concentrando-se em alguns fatores de degradação ambiental, mas deixando em segundo plano outros fatores, como as mudanças climáticas.

Ao analisar o aprofundamento, o cenário se torna mais restrito. L4, com 5 pontos, foi o único a apresentar uma discussão aprofundada e contextualizada sobre as ameaças às UC. L2, L3, L5, L6, L7, L10, L11 e L12, com 3 pontos, apresentaram aprofundamento satisfatório, mas com limitações na contextualização e na integração dos conteúdos. L1, L8 e L9, com 2 pontos, apresentaram aprofundamento superficial, limitando-se a menções pontuais sem explorar as interconexões entre conservação e ameaças.

Em resumo, a Categoria C5 revela que a maioria das coleções aborda o tema de forma completa, mas o aprofundamento é limitado. A maioria das coleções concentra-se em alguns fatores de degradação ambiental, mas deixa em

segundo plano outros fatores, como as mudanças climáticas. Essa lacuna é preocupante, pois a conservação é um processo social e político, que envolve a valorização de paisagens, práticas culturais e tradições locais. A ausência dessa dimensão nos LD pode contribuir para a formação de visão limitada e descontextualizada da conservação, dificultando a compreensão da complexidade do SNUC e a formação de sujeitos capazes de atuar de forma consciente diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

3.2.6 C6 – Educação ambiental e cidadania

Monteiro, Bordin e Busato (2021, p. 2) afirmam que “as UC são espaços privilegiados para o desenvolvimento de ações de educação ambiental por terem extensa área verde e grande diversidade da fauna e flora nativa da região”. Contudo, por vezes o contexto dos alunos não permite o contato direto com esses espaços sendo o LD o meio que os alunos têm para entender de forma teórica as UC. Faz-se necessária a análise da potencialidade dos LD em desenvolver EA de forma efetiva.

Partindo disso, a análise da presença do conteúdo revelou que a maioria das coleções aborda o tema de forma satisfatória. L4, L10 e L11, com 5 pontos, apresentaram o tema de forma completa, incluindo a discussão sobre a importância da EA na formação de sujeitos críticos e atuantes. L1, L2, L3, L5, L7, L9 e L12, com 3 pontos, apresentaram o tema de forma parcial, concentrando-se na importância da EA, mas deixando em segundo plano a discussão sobre a formação de sujeitos críticos e atuantes. L6 e L8, com 2 pontos, apresentaram uma presença limitada do conteúdo, com menções pontuais à EA, mas sem aprofundar a discussão sobre a formação de sujeitos críticos e atuantes. Carvalho, Soares e Ferrari (2025, p. 4) apontam que na EA os “[...] desafios atualmente enfrentados com a conservação do meio ambiente e desigualdades social trazem

um alerta da necessidade de sensibilizar e educar as gerações atuais sobre esses tema, na perspectiva da poluição das nascentes de água, enchentes e aquecimento global e discriminação”. Dessa forma, a abordagem restrita observada nesses LD limita o potencial formativo da EA, ao não estimular reflexões mais profundas nem o engajamento crítico dos estudantes frente às problemáticas socioambientais contemporâneas.

Ao analisar o aprofundamento, o cenário se torna mais restrito. L10 e L11, com 5 pontos, foram os únicos a apresentar discussão aprofundada e contextualizada sobre a relação entre UC e EA. L1, L2, L3, L4, L5, L7, L9 e L12, com 3 pontos, apresentaram aprofundamento satisfatório, mas com limitações na contextualização e na integração dos conteúdos. L6 e L8, com 2 pontos, demonstraram ser superficiais, limitando-se a menções pontuais sem explorar as interconexões entre conservação e EA.

Em resumo, a Categoria C6 revela que a maioria das coleções aborda o tema de forma satisfatória, mas o aprofundamento é limitado. A maioria das coleções concentra-se na importância da EA, mas deixa em segundo plano a discussão sobre a formação de sujeitos críticos e atuantes. Essa lacuna é preocupante, pois a conservação é um processo social e político, que envolve a valorização de paisagens, práticas culturais e tradições locais. A ausência dessa dimensão nos LD pode contribuir para a formação de uma visão limitada e descontextualizada da conservação, dificultando a compreensão da complexidade do SNUC e a formação de sujeitos capazes de atuar de forma consciente diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

4 CONCLUSÃO

No cenário atual, diante da urgência climática, da desvalorização das comunidades tradicionais, das queimadas, do desmatamento e das extinções de



espécies, estudos como este, que tratam sobre as UC, tornam-se relevantes, pois contribuem para a compreensão da temática pelos alunos da Educação Básica.

A análise dos 12 LD mostrou um cenário com potencialidades e lacunas na abordagem das UC para a EA e a formação cidadã nos LD, contemplando a compreensão dos tipos de UC abordados, bem como a profundidade e a clareza dos conteúdos relacionados à preservação da biodiversidade, às populações humanas em seu entorno e às atividades associadas a esses espaços. Como se entende que o LD não deve ser o único material utilizado em sala de aula, outros recursos podem ser utilizados para suprir as lacunas presentes neles, como por exemplo, o uso de materiais de divulgação científica, de pesquisas na internet, de recursos audiovisuais, entre outros.

Diante disso, o principal ponto positivo é que a maioria das coleções inclui formalmente o tema, indicando seu reconhecimento no currículo de Ciências e alinhamento com a BNCC. Especificamente, as categorias temáticas de Conceito e Tipos de UC (C1) e Preservação da Biodiversidade (C2) demonstraram ser os pontos fortes da abordagem. A maioria dos LD apresenta, de forma satisfatória, a estrutura do SNUC, diferenciando as áreas de UPI e UUS. Além disso, a conexão entre as UC e a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos nos LD é bem estabelecida, fornecendo a base conceitual necessária para o estudante do 9º ano.

Apesar dos avanços na inclusão do tema, a pesquisa aponta superficialidade crítica nas categorias que exigem articulação mais complexa entre a natureza e a sociedade. A abordagem dos LD tende a ser predominantemente descritiva e biológica, negligenciando as dimensões sociológicas, históricas e políticas da preservação e conservação. As maiores fragilidades foram identificadas nas categorias que tratam da Proteção do Patrimônio Natural e Cultural (C3) e das Populações Humanas e Atividades Sustentáveis (C4). A maioria dos LD não aborda as UC como espaços de memória e identidade e invisibiliza comunidades



tradicionais e indígenas, desconsiderando seu papel na gestão sustentável e reforçando a separação entre ser humano e natureza.

Ademais, a discussão sobre as Ameaças às UC (C5) e a EA e Cidadania (C6) é tratada de forma incipiente e despolitizada. As ameaças antrópicas, como o desmatamento e a ocupação ilegal, são frequentemente apresentadas como problemas isolados, sem aprofundar as causas estruturais e os conflitos de interesse que as originam. Consequentemente, a dimensão da cidadania ecológica é reduzida a ações individuais e pontuais, perdendo a oportunidade de formar estudantes capazes de participar ativamente do debate e da formulação de políticas públicas de conservação. É necessário que a análise não coloque todos os livros na mesma situação.

A pesquisa possui limitações quanto à concentração da análise nos LD, não contemplando como os professores utilizam esse material. Além disso, não se buscou dados sobre a perspectiva dos estudantes ao utilizarem esse material em seus estudos. Nesse sentido, recomenda-se que futuras pesquisas investiguem a utilização pedagógica desse material e a influência da abordagem adotada pelos professores para ensinar a temática. Também, é possível realizar comparações entre LD de outras edições do PNLD para ampliar a compreensão da abordagem das UC no Ensino de Ciências.

Conclui-se que o LD de Ciências do 9º ano do PNLD 2024 funciona como ponto de partida para a discussão das UC, mas não é um recurso completo para a EA crítica. O sucesso da inclusão do tema (C1 e C2) contrasta com a insuficiência em sua contextualização socioambiental (C3, C4, C5 e C6). É preciso que a qualidade do conteúdo vá além da mera presença, alcançando a profundidade e a criticidades necessárias para a efetivação da EA crítica e reflexiva, pois a formação de cidadãos conscientes e politicamente engajados depende, em grande medida, da qualidade do material didático que lhes é oferecido. Assim, mais pesquisas e propostas sobre o tema são necessárias para ampliar a discussão



sobre a EA no Ensino de Ciências. Além disso, os professores precisam de formação inicial e continuada efetiva e contextualizada para complementar os LD enquanto abordagem crítica e socioambiental das UC.

REFERÊNCIAS

ALVES, Luiz Alexandre Monteiro. Parque Estadual do Mendanha como Unidade de Proteção Integral: Unidades de Conservação Barreiras e as Possibilidades De Preservação a Partir da População Local. **Khóra: Revista Transdisciplinar**, [S. l.], v. 4, n. 5, p. 1-11, 2017. Disponível em: <http://www.site.feuc.br/khóra/index.php/vol/article/view/113>. Acesso em: 05 set. 2025.

ANDRADE, Fabíola; ABREU, Teo Bueno de; CARVALHO, Pedro Hollanda. Análise de livros didáticos da EJA sob o olhar da Educação Ambiental Crítica: existe transversalidade?. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 1–29, 2022. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/13386>. Acesso em: 17 dez. 2025.

ANDRADE, Railton Barbosa de; COSTA, Mariana Santana Santos Pereira da ; SOARES, Emiliana Souza. Ensino De Ciências Na Educação Básica: Proposta Didática Com Foco Em Educação Ambiental Para O Ensino Fundamental Em Consonância Com A BNCC. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 5, p. 1-22, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/4273>. Acesso em: 05 set. 2025.

AZEVEDO, Alexandre Luiz Korte; ALLE, Lupe Furtado. Avaliação do conteúdo de evolução biológica em coleções didáticas brasileiras pós-BNCC. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 7, n. 1, p. 1-23, 2022. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/actio/article/view/14885>. Acesso em: 25 ago. 2025.

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

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 05 set. 2025.



BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, [2017]. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 set. 2025.

CARVALHO, Roseli Pereira de; SOARES, Samuel Ronobo ; FERRARI, Meire Pereira de Souza. Educação ambiental em livros didáticos: projetos integradores e sustentabilidade. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 10, p. 1-36, ago. 2025. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/19331>. Acesso em: 17 dez. 2025.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, dez. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/GNrkJGpgQnmdcxwKQ4VDTgNQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 ago. 2025.

FONSECA, Mônica; LAMAS, Ivana; KASECKER, Thais. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil**, v. 39, p. 18-23, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/download/41996185/O_Papel_das_Unidades_de_Conservacao20160203-13676-1sf8ldn.pdf. Acesso em: 05 set. 2025.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa; SILVA, Lenice Heloísa de Arruda. O Enredo da Experimentação no Livro Didático: Construção de Conhecimentos ou Reprodução de Teorias e Verdades Científicas?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 155-167, ago. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/HFW7kSMYdVNBnxtZzfcmByQ/?lang=pt>. Acesso em: 25 ago. 2025.

LIMA, Gumerindo Souza; RIBEIRO, Guido Assunção; GONÇALVES, Wantuelfer. Avaliação da efetividade de manejo das unidades de conservação de proteção integral em Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 29, p. 647-653, ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/PScpVKhC3B7VHvm3CKNsbjx/?lang=pt>. Acesso em: 05 set. 2025.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Educação Ambiental Crítica**: Questões epistemológicas e metodológicas. São Paulo: Cortez, 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2020.

MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003. Disponível



em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/FYMYg5q4Wj77P8srQ795H5B/?format=pdf&lang=p>. Acesso em: 25 ago. 2025.

MONTEIRO, Marcelo; BORDIN, Sandra Mara Sabedot; BUSATO, Maria Assunta. Unidades de conservação como espaço de ensino de ciências e biologia: percepção de professores. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 974–990, 2021. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/590>. Acesso em: 20 out. 2025.

OCCELLI, Maricel; VALEIRAS, Nora. Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 31, n. 2, p. 133-152, nov. 2013. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/285774>. Acesso em: 05 set. 2025.

PRADO, Amanda *et al.* Etnobotânica como subsídio à gestão socioambiental de uma unidade de conservação de uso sustentável. **Rodriguésia**, v. 70, p.1-10, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rod/a/TMYVKp63MHGXCLqFhk8Sw8q/>. Acesso em: 05 set. 2025.

SILVA, Marcelo Araújo da. **Conflitos socioambientais em unidade de conservação**: luta de balateiros por reconhecimento de direitos socioambientais na floresta estadual do pará. Pará: Ufopa, 2024. E-book. Disponível em: <https://mcegeditorial.com.br/wp-content/uploads/2025/08/A-LUTA-DOS-BALATEIROS-versao-ebook.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2025

SILVA, Thiago Henrique da. Para além do papel: estudo das unidades de conservação brasileiras. **Interações (Campo Grande)**, v. 25, n. 2, p. 1-18, jun. 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/txjVhj98ZSWWkYLYWM9W5Fk/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 05 set. 2025.

TONIN, Luana Hilgert; UHMANN, Rosangela Inês Matos. Educação Ambiental em livros didáticos de Ciências: um estudo de revisão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 1, p. 245-260, 2020. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/htcqb2jj5fg2rbcf373pqpbbpe/access/wayback/https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/download/9976/7533>. Acesso em: 05 set. 2025.

WIRZBICKI, Sandra Maria; PINO, José Claudio del; ARAUJO, Maria Cristina Pansera-de-. O Conceito Energia nas Interações entre Professores e Estudantes Mediadas pelos Livros Didáticos de Biologia. **Revista Insignare Scientia - Ris**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 138-150, fev. 2019. Disponível em:



<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10597/7146>. Acesso em: 25 set. 2025.

