

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

MICHELLE MARIA RODRIGUES SILVA CARVALHO

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM LIVRO DIDÁTICO DO 1º AO 5º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Patos de Minas

2025

MICHELLE MARIA RODRIGUES SILVA CARVALHO

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM LIVRO DIDÁTICO DO 1º AO 5º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de licenciada em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini

Patos de Minas

2025

MICHELLE MARIA RODRIGUES SILVA CARVALHO

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM LIVRO DIDÁTICO DO 1º AO 5º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso à Faculdade
de Educação da Universidade Federal de
Uberlândia como requisito parcial para
obtenção do título de licenciada em Pedagogia.

Patos de Minas, 22 de maio de 2025

Banca Examinadora:

Marcos Daniel Longhini

Franciele Amâncio Pereira

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu marido Rômes pelo apoio e incentivo, aos filhos Otávio Henrique e Rafaella Luíza, pelo entusiasmo, e a todos que, de certa maneira, torceram pela minha nova caminhada.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que em sua infinita bondade me deu forças para seguir em frente. A Ele, que me proveu com resiliência e me mostrou que cada etapa tem seu propósito, dedico minha profunda gratidão.

Aos meus pais, meu sincero obrigado pela simplicidade com que viveram, pelo incentivo constante e por me mostrarem, mesmo sem terem tido as mesmas oportunidades, o imenso valor da educação. Sua fé em mim foi meu maior impulso.

Sou profundamente grata ao meu amado marido, Rômes, meu companheiro de todas as horas, por seu apoio incondicional desde o início desta jornada. Sua paciência, amor e a disposição em assumir responsabilidades extras em nossa rotina agitada foram essenciais para que eu não desanimasse. A vocês, meus filhos, Otávio Henrique e Rafaella Luíza, minha eterna inspiração, expresso meu profundo amor. O desejo de ensiná-los e guiá-los, somado à alegria e ao entusiasmo que vocês me transmitiram a cada dia, foram a principal razão para a escolha deste curso e a força que me motivou a continuar estudando.

Agradeço aos meus queridos colegas de curso, Leandra Maria dos Anjos e Mayron Augusto Araújo Dalariva. A amizade, o companheirismo e a riqueza dos saberes compartilhados com vocês foram essenciais para que eu me desenvolvesse ao longo desta jornada.

Um agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini, que com sua sabedoria, paciência e dedicação, me guiou desde os primeiros passos desta pesquisa. Sua orientação foi essencial para que eu pudesse concluir este trabalho.

Com o coração cheio de gratidão, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, seja com apoio moral, orações, palavras de incentivo ou simplesmente torcendo por mim. Que a luz e a paz de Deus estejam sempre em seus caminhos.

"A educação não transforma o mundo. A educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo." (Paulo Freire)

RESUMO

O Ensino de Ciências na perspectiva da educação ambiental precisa ser analisado para descobrir a abordagem em que está sendo empregada em livros didáticos de ciências para crianças do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. O livro didático é um material de apoio e organização, muito utilizado pelo professor, e nele devem estar contidos temas relacionados à Educação Ambiental de acordo com o PNLD (2023) e conforme está descrito no documento da BNCC (Brasil, 2017). Este trabalho tem como o objetivo a análise do livro didático da coleção AKPALÔ Ciências, do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e como está abordado o assunto da educação ambiental e as questões propostas aos alunos.

O método de pesquisa para o estudo é de natureza qualitativa. Os resultados revelam uma progressão temática e pedagógica adequada a cada faixa etária, com alinhamento às diretrizes da BNCC (Brasil, 2017) e da PNEA (Lei 9.795/99), enfatizando a formação de cidadãos conscientes e engajados com a preservação ambiental. Conclui-se que a coleção AKPALÔ Ciências possui potencial para desenvolver a consciência ecológica, embora sugira-se aprofundar temas como mudanças climáticas e fortalecer a formação continuada de professores para otimizar o uso do material didático.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Preservação Ambiental; Livro Didático; Ensino de Ciências.; Ensino Fundamental I.

ABSTRACT

Science teaching from the perspective of environmental education needs to be analyzed to discover the approach being used in science textbooks for children from the 1st to the 5th grade of Elementary School. The textbook is a support and organizational material, widely used by the teacher, and it must contain themes related to Environmental Education according to the PNLD (2023) and as described in the BNCC document (Brazil, 2017). This work aims to analyze the textbook from the AKPALÔ Science collection, for the 1st to the 5th grade of Elementary School, and how it addresses the subject of environmental education and the questions proposed to the students.

The research method for the study is qualitative in nature. The results reveal a thematic and pedagogical progression appropriate to each age group, in line with the guidelines of the BNCC (Brazil, 2017) and the PNEA (Law 9.795/99), emphasizing the formation of citizens who are aware and engaged with environmental preservation. It is concluded that the AKPALÔ Sciences collection has the potential to develop ecological awareness, although it is suggested to delve deeper into topics such as climate change and strengthen the continuing education of teachers to optimize the use of teaching material.

Key-words: Environmental Education; Environmental Preservation; Textbook; Science Teaching; Elementary School I.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Livro do 1º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	26
Figura 2 Livro do 1º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	26
Figura 3 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	28
Figura 4 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	28
Figura 5 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	29
Figura 6 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	26
Figura 7 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	30
Figura 8 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	30
Figura 9 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	31
Figura 10 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Quadro Comparativo 32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
COP	Conferência das Partes
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 O Planeta em Alerta: Entendendo as Mudanças Climáticas.....	15
2.2 A Resposta Global: Acordos e Desafios na Luta pelo Clima.....	16
2.3 O Chamado à Ação e o Papel Transformador da Educação.....	17
2.4 Educação ambiental no brasil: Da Conscientização às Novas Diretrizes Legais.....	18
2.5 Educação Ambiental e o Ensino de Ciências no Livro Didático: Uma Relação Indispensável.....	20
3 METODOLOGIA.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5 CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A crise ambiental contemporânea, marcada por desafios urgentes como as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e a poluição generalizada, convoca a sociedade a uma reflexão profunda e à ação transformadora. Neste cenário, a educação emerge como uma ferramenta indispensável na construção de uma consciência crítica e na promoção de práticas sustentáveis desde os primeiros anos de formação escolar. É na infância que se lançam as sementes para uma relação mais harmônica e responsável com o meio ambiente, e o Ensino Fundamental I configura-se como um espaço privilegiado para esse cultivo. Diante disso, o ensino de Ciências, com seu potencial investigativo e de contato com o mundo natural e suas transformações, assume um papel central na abordagem da Educação Ambiental (EA).

No contexto brasileiro, diretrizes como a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA - Lei nº 9.795/99) e, mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), orientam a inserção da temática ambiental de forma transversal e integrada ao currículo escolar. A BNCC, em particular, destaca a importância de desenvolver nos alunos a capacidade de compreender e atuar sobre as questões socioambientais, promovendo um letramento científico que os habilite a tomar decisões conscientes e éticas. Conforme cita Abílio et al. (2010), a inserção dessa temática na escola pode transformar a maneira como os estudantes percebem a relação entre a humanidade e a natureza, incentivando-os a desenvolver uma postura cidadã voltada para a busca de soluções diante dos problemas ambientais.

Contudo, a materialização dessas diretrizes no cotidiano da sala de aula muitas vezes se apoia fortemente nos recursos didáticos disponíveis, sendo o livro didático um dos mais influentes e amplamente utilizados. Segundo Costa e Allevato (2010), os livros didáticos são ferramentas essenciais para a mediação do conhecimento, influenciando diretamente a forma como os alunos aprendem e interpretam os temas abordados. Este material não apenas veicula conteúdos, mas também molda percepções, valores e atitudes dos estudantes em relação ao meio ambiente. Por isso, torna-se crucial analisar como os livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental I estão incorporando a perspectiva da Educação Ambiental (EA). Estão eles promovendo uma visão crítica, emancipatória e voltada para a ação, ou limitam-se a uma abordagem superficial e fragmentada dos problemas ambientais?

Esta pesquisa debruça-se sobre essa questão, com o objetivo geral de analisar como a temática ambiental está sendo abordada nos livros didáticos de Ciências do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, com foco específico na coleção AKPALÔ Ciências, adotada em escolas da rede estadual na cidade de Patos de Minas - MG. Buscamos, especificamente: (I) identificar

a coleção dos livros didáticos AKPALÔ Ciências, utilizados nas escolas públicas da rede estadual de Patos de Minas; (II) analisar os conteúdos ambientais apresentados nesses materiais, observando sua coerência com as diretrizes da BNCC; e (III) discutir sobre a efetividade das abordagens propostas e sugestões para aprimoramento do ensino de Ciências com foco na educação ambiental.

A relevância deste estudo reside na possibilidade de oferecer subsídios para educadores, gestores e formuladores de políticas públicas sobre a qualidade do material didático utilizado no ensino de Educação Ambiental (EA). Compreender as potencialidades e as lacunas dos livros didáticos pode contribuir para aprimorar as práticas pedagógicas e para a escolha de recursos que efetivamente colaborem para a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e engajados com a sustentabilidade do planeta. Além disso, esta investigação busca contribuir para o campo da pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Ambiental (EA), fornecendo um panorama localizado que pode dialogar com estudos mais amplos sobre o tema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O Planeta em Alerta: Entendendo as Mudanças Climáticas

O nosso planeta envia sinais cada vez mais urgentes de que algo precisa mudar. O aquecimento global e as mudanças climáticas que dele decorrem não são mais previsões distantes, mas realidades impactantes do nosso tempo. Sentimos isso no aumento das temperaturas médias, na fúria intensificada de eventos como furacões, secas prolongadas e inundações devastadoras, e observamos com preocupação a elevação do nível dos oceanos. A ciência é clara ao apontar a principal causa: as atividades humanas, especialmente a queima incessante de combustíveis fósseis, o desmatamento que silencia nossas florestas e a degradação ambiental progressiva. Essas ações liberam um volume imenso de gases de efeito estufa na atmosfera, aprisionando o calor e alterando perigosamente o delicado equilíbrio climático da Terra. As consequências transcendem o meio ambiente, ameaçando a segurança alimentar, a saúde pública e, crucialmente, a qualidade de vida das futuras gerações, que herdarão um mundo moldado pelas nossas escolhas atuais.

O impacto das mudanças climáticas no Brasil tem se intensificado de forma alarmante, como demonstrado pelos eventos recentes registrados entre 2023 e 2024. Um exemplo marcante é a seca histórica que afetou várias regiões do país, considerada a mais intensa e extensa desde o início do monitoramento pelo Cemaden (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais). Essa escassez de chuvas, agravada pelo fenômeno El Niño e pelo desmatamento, comprometeu drasticamente os biomas brasileiros, como o Cerrado e a Amazônia, impactando diretamente a biodiversidade e a oferta de recursos naturais, como a água. Em Minas Gerais, essa crise se refletiu no aumento de queimadas e na redução dos níveis de reservatórios hídricos, comprometendo o abastecimento urbano e a produção agrícola regional.

Além disso, dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) indicam que o estado de São Paulo registrou mais de 5.280 focos de incêndio em agosto de 2024, um aumento de 378% em relação ao mesmo mês de 2023. Esses incêndios, que também afetam o Cerrado mineiro, resultam na emissão de grandes quantidades de CO₂, prejudicando a qualidade do ar e acelerando o aquecimento global. Esses fatos evidenciam a urgência de inserir a temática ambiental no contexto educacional, especialmente na formação das crianças, promovendo desde cedo uma consciência ecológica crítica e fundamentada em dados reais sobre os impactos

já visíveis no cotidiano brasileiro. Essa abordagem fortalece o papel da educação como ferramenta essencial na construção de um futuro sustentável.

2.2 A Resposta Global: Acordos e Desafios na Luta pelo Clima

Diante desse cenário alarmante, a comunidade internacional mobiliza-se, ainda que com percalços, em busca de soluções. A tomada de consciência ganhou força a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, marco inicial que inseriu a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável na agenda política global. Desde então, o diálogo evoluiu, culminando em acordos climáticos que visam conter o aquecimento do planeta.

Nesse esforço conjunto, as Conferências das Partes (COPs), encontros anuais sob a égide da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), tornaram-se o principal palco para negociações. Nelas, líderes mundiais, cientistas e representantes da sociedade civil buscam alinhar estratégias e firmar compromissos. Tratados históricos como o Protocolo de Kyoto (1997), que estabeleceu metas iniciais de redução de emissões para países desenvolvidos, e o Acordo de Paris (2015), mais abrangente e universal, são frutos desses encontros. O Acordo de Paris, em particular, representou um avanço significativo ao envolver todas as nações na meta comum de limitar o aumento da temperatura global bem abaixo de 2°C, com esforços para não ultrapassar 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, respeitando as diferentes realidades socioeconômicas.

A Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas de 2024 (COP29), realizada em Baku, Azerbaijão, resultou em um acordo significativo para triplicar o financiamento climático destinado a países em desenvolvimento. O novo objetivo coletivo quantificado (NCQG) estabelece que, até 2035, os países desenvolvidos devem mobilizar pelo menos US\$ 300 bilhões anuais, em comparação aos US\$ 100 bilhões acordados anteriormente. Além disso, foi lançada a “Rota de Baku a Belém para US\$ 1,3 trilhão”, com a meta de escalar o financiamento climático total — de fontes públicas e privadas — para US\$ 1,3 trilhão por ano até 2035.

Apesar desse avanço, muitos países em desenvolvimento expressaram insatisfação, argumentando que o montante acordado está aquém das necessidades reais para enfrentar os impactos das mudanças climáticas. Críticas também foram direcionadas à forma como o acordo foi conduzido, com alegações de que as negociações favoreceram interesses de nações mais ricas e produtoras de combustíveis fósseis. Essas discussões destacam a importância da próxima COP30, que será sediada em Belém, Brasil, em novembro de 2025, como uma oportunidade

crucial para fortalecer os compromissos financeiros e promover ações climáticas mais equitativas e eficazes.

A importância dessas conferências reside na sua capacidade de catalisar ações coordenadas, definir metas para a redução de gases poluentes, discutir mecanismos de adaptação às mudanças já em curso e viabilizar o financiamento climático, especialmente para nações mais vulneráveis. Contudo, o caminho entre o acordo no papel e a ação efetiva é árduo. A resistência de alguns países em adotar transformações profundas em seus modelos de desenvolvimento, a insuficiência de recursos para financiar a transição energética e as adaptações necessárias em países em desenvolvimento, e a urgência por inovações tecnológicas limpas e acessíveis são obstáculos persistentes.

2.3 O Chamado à Ação e o Papel Transformador da Educação

Apesar dos desafios, a persistência no diálogo global e o compromisso crescente de diversos setores da sociedade com a sustentabilidade são faróis de esperança. No entanto, fica cada vez mais evidente que as soluções para a crise climática não repousam apenas em acordos de alto nível ou em avanços tecnológicos. Elas florescem também na mudança de mentalidade, na adoção de novos valores e em comportamentos cotidianos mais conscientes.

É aqui que a Educação Ambiental (EA) assume seu papel insubstituível. Se o futuro do planeta depende das decisões que tomamos hoje, é imperativo preparar as novas gerações – as crianças que estão hoje nas salas de aula do Ensino Fundamental – para compreenderem a complexidade dessas questões. Como podemos esperar que ajam pela conservação do planeta e pela construção de um futuro sustentável se não lhes oferecermos as ferramentas para entender os problemas e se sentirem capazes de fazer parte da solução?

A discussão sobre temas como o aquecimento global, a importância da biodiversidade e as formas de consumo consciente precisa permear o ambiente escolar desde cedo, de maneira lúdica, crítica e conectada com a realidade dos alunos. É urgente, portanto, investigar como essa discussão está sendo proposta e mediada, especialmente através de materiais tão influentes como os livros didáticos. Conforme cita Lima, Almeida e Pereira “Pode-se considerar que a aliança de práticas pedagógicas de uma disciplina específica (Ciências) para com a educação ambiental tem relação direta com a necessidade pedagógica de tratar sobre a crise ambiental a qual presenciamos atualmente. ”

2.4 Educação ambiental no Brasil: Da Conscientização às Novas Diretrizes Legais

No vasto e biodiverso território brasileiro, a Educação Ambiental (EA) tem se consolidado, gradualmente, como um pilar essencial para despertar a consciência ecológica e forjar uma cidadania ativa e responsável diante dos complexos desafios socioambientais. O reconhecimento de sua importância nas políticas públicas começou a ganhar contornos mais nítidos a partir da década de 1980, um período de redemocratização e crescente efervescência dos debates ambientais no país.

Esse amadurecimento culminou na promulgação da Lei nº 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), um divisor de águas para a área. A PNEA não apenas formalizou a Educação Ambiental (EA), mas também a definiu como um processo abrangente e transformador, como expresso em seu artigo 1º:

"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade." (Brasil, 1999).

Esta definição sublinha o caráter da Educação Ambiental (EA) como uma prática educativa que transcende a mera transmissão de informações, visando a construção de saberes, valores éticos e atitudes proativas em prol da sustentabilidade e da preservação ambiental.

O Brasil, país mega diverso e detentor de ecossistemas cruciais para o equilíbrio climático global, enfrenta, paradoxalmente, graves dilemas ambientais. O desmatamento persistente na Amazônia e em outros biomas, a poluição dos rios e oceanos, os impactos da mineração e da expansão agrícola, e os efeitos cada vez mais sentidos das alterações climáticas configuram um cenário que clama por respostas urgentes. Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) revela-se uma ferramenta indispensável, não restrita aos muros da escola, mas capilarizada nos mais diversos espaços sociais. Seu propósito maior é formar cidadãos críticos, conscientes da complexidade das relações entre sociedade e natureza, e instrumentalizados para intervir positivamente na realidade, buscando construir uma coexistência mais justa e harmônica.

Atenta às dinâmicas e aos desafios ambientais contemporâneos, a legislação brasileira sobre Educação Ambiental (EA) tem buscado se atualizar. Um marco recente e significativo nesse processo foi a promulgação da Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024, que alterou a Lei nº 9.795/1999 (PNEA).

Esta nova legislação trouxe um fôlego renovado à PNEA ao incorporar explicitamente temas de urgência global e nacional. As principais alterações refletem a necessidade de uma abordagem educacional mais conectada com as crises atuais.

O artigo 5º da PNEA, que delineia as linhas de atuação prioritárias do Programa Nacional de Educação Ambiental, foi enriquecido com a inclusão de incisos que direcionam esforços para:

"VIII - o estímulo à participação individual e coletiva, inclusive das escolas de todos os níveis de ensino, nas ações de prevenção, de mitigação e de adaptação relacionadas às mudanças do clima e no estancamento da perda de biodiversidade, bem como na educação direcionada à percepção de riscos e de vulnerabilidades a desastres socioambientais;" (Brasil, 2024)

E também o inciso:

"IX - o auxílio à consecução dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente, da Política Nacional sobre Mudança do Clima, da Política Nacional da Biodiversidade, da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Programa Nacional de Educação Ambiental e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, entre outros direcionados à melhoria das condições de vida e da qualidade ambiental." (Brasil, 2024).

Estes incisos destacam a importância da Educação Ambiental (EA) na capacitação da sociedade para lidar com as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade e a prevenção de desastres, articulando-a com outras políticas ambientais estratégicas.

- Fortalecimento Metodológico e Pedagógico: A alteração no artigo 8º visa incentivar o desenvolvimento e a aplicação de metodologias e instrumentos que garantam a eficácia e o impacto das ações de Educação Ambiental.
- EA no Currículo Escolar: O artigo 10º passou a determinar a inserção obrigatória desses temas socioambientais contemporâneos nos projetos político-pedagógicos das instituições de ensino básico e superior, seguindo as diretrizes do Conselho Nacional de Educação. Isso reforça a responsabilidade das escolas na abordagem transversal e contínua da EA.
- Sensibilização da Sociedade: Por fim, a modificação no artigo 13º reitera a necessidade de campanhas e ações para sensibilizar a sociedade em geral sobre a relevância das questões climáticas e da conservação da biodiversidade.

As recentes atualizações na Política Nacional de Educação Ambiental sinalizam um esforço para alinhar o Brasil aos debates e compromissos globais mais urgentes, buscando renovar os conteúdos e as abordagens da Educação Ambiental (EA) nas escolas e na sociedade.

A intenção é clara: preparar cidadãos desde os alunos do Ensino Fundamental até os educadores e a comunidade em geral, para compreender e enfrentar os complexos desafios ambientais do século XXI com criticismo, criatividade e responsabilidade.

Contudo, a transformação da lei em prática efetiva é um desafio constante. Para que essas diretrizes floresçam nas salas de aula e inspirem mudanças reais, será imprescindível o engajamento proativo das instituições de ensino, a formação continuada e adequada dos profissionais da educação, o desenvolvimento de materiais didáticos que reflitam essas novas ênfases e o suporte consistente de políticas públicas que assegurem os recursos e as condições necessárias para sua plena implementação. A análise de como o livro didático, ferramenta pedagógica central, incorpora (ou não) essas perspectivas tornam-se, assim, ainda mais pertinente.

2.5 Educação Ambiental e o Ensino de Ciências no Livro Didático: Uma Relação Indispensável

A Educação Ambiental (EA) emerge como estratégia fundamental para conscientizar e preparar a sociedade diante dos complexos desafios ambientais da atualidade. Ela se propõe a desenvolver abordagens e metodologias que facilitem a compreensão da gravidade dos problemas ambientais, ao mesmo tempo em que incentivam a adoção de atitudes responsáveis e o compromisso com a sustentabilidade.

Nesse contexto, Jacobi (2005) ressalta a crescente complexidade da transformação planetária, marcada por ameaças e danos socioambientais cada vez mais evidentes. De forma complementar, Loureiro, Layrargues e Castro (2005, p. 69 apud Greter; Uhmann, 2014, p. 03) definem a Educação Ambiental como:

“uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente”.

A Constituição Federal do Brasil de 1988, em seu artigo 225, estabelece que:

“Todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial à qualidade de vida, atribuindo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Além disso, a Carta Magna determina ao Poder Público a responsabilidade de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

Diante disso, a Educação Ambiental deve fundamentar-se em um pensamento crítico, reflexivo e inovador, permeando os espaços formais, não formais e informais de ensino. Mais do que a simples transmissão de conteúdo, a Educação Ambiental (EA) deve estimular a formação de cidadãos conscientes, capazes de analisar e intervir nas questões ambientais de forma responsável e transformadora.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), reforça essa perspectiva. Em seus artigos 2º e 3º, a PNEA estabelece que a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino, assegurando esse direito a todos os cidadãos. A legislação também define as responsabilidades do Poder Público, das instituições educacionais e da sociedade civil na promoção da EA e na construção de uma cultura voltada à preservação e ao desenvolvimento sustentável.

Art. 2º 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. Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo: I – ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; II – às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem; [...]. VI – à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, corrobora essa visão, ao determinar que a “Educação Ambiental seja considerada na concepção dos conteúdos curriculares de todos os níveis de ensino...”. Nesse cenário, a escola assume um papel fundamental, capacitando os indivíduos a se tornarem cidadãos conscientes e aptos a se posicionarem diante de ações e debates relacionados à preservação ambiental em diferentes escalas.

O livro didático, nesse contexto, adquire notável importância como recurso pedagógico. Amplamente utilizado nas escolas públicas, ele auxilia os professores na organização do ensino e na integração entre teoria e prática. Para os alunos, o livro didático configura-se como fonte estruturada de conhecimento, facilitando a aprendizagem por meio de textos, imagens, gráficos e atividades. No âmbito da Educação Ambiental (EA), sua função se amplia, ao estimular a reflexão crítica sobre as questões ecológicas e sociais que impactam o planeta.

Espera-se que o livro didático apresente conteúdos atualizados, linguagem acessível e abordagem interdisciplinar, integrando aspectos sociais, culturais e econômicos às temáticas ambientais, e incentivando atitudes responsáveis e sustentáveis. Além da transmissão de informações, é fundamental que ele proponha atividades que estimulem o pensamento crítico, a participação ativa dos alunos e o engajamento com a realidade local.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa perspectiva, ao preconizar que o ensino de Ciências deve proporcionar aos estudantes a compreensão do mundo natural e o desenvolvimento de um senso de responsabilidade para com o meio ambiente. A BNCC valoriza o desenvolvimento de competências como investigação, argumentação e tomada de decisões, em consonância com os princípios de uma Educação Ambiental crítica e transformadora. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) também apontam para a necessidade de uma abordagem contínua, crítica e interdisciplinar, que promova valores como solidariedade, justiça social e respeito à diversidade.

Dessa forma, a escolha dos livros didáticos deve pautar-se por critérios que considerem sua qualidade pedagógica e sua coerência com os objetivos da Educação Ambiental (EA), reconhecendo-os como aliados da escola e do professor na construção da consciência ecológica desde os anos iniciais. A seleção criteriosa desses materiais é essencial para que cumpram sua função de formar sujeitos participativos e comprometidos com a preservação ambiental e o bem coletivo.

3 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa de cunho interpretativo, buscando analisar de forma contextualizada como a Educação Ambiental é integrada ao ensino de Ciências nos livros didáticos utilizados do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A escolha por essa abordagem justifica-se pela necessidade de compreender os sentidos, enfoques e valores transmitidos nos conteúdos, bem como a forma como são apresentados aos alunos nos materiais didáticos. Conforme afirma Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa enfatiza o processo e o significado mais do que resultados estatísticos, permitindo ao pesquisador entender como determinados fenômenos são construídos e interpretados em contextos específicos.

A pesquisa está ancorada na metodologia de análise documental, que segundo Bardin (1977), constitui-se em um conjunto de técnicas voltadas à análise de conteúdos presentes em documentos, visando identificar mensagens, padrões, categorias e inferências de forma sistemática e objetiva. Neste estudo, os livros didáticos são compreendidos como documentos pedagógicos que refletem diretrizes curriculares, concepções educacionais e discursos sociais sobre o meio ambiente.

O processo metodológico foi estruturado em três etapas, conforme orientações da análise de conteúdo de Bardin (1977): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

1. Pré-análise: Nesta etapa inicial, foi realizada a seleção do corpus da pesquisa. Optou-se pela análise da coleção de livros didáticos de Ciências AKPALÔ Ciências (Editora do Brasil), adotada na rede pública estadual de ensino da cidade de Patos de Minas – MG, para os anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), correspondente ao quadriênio 2019-2022 do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). A escolha dessa coleção se justifica por sua ampla adoção nas escolas públicas e por estar alinhada com os referenciais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta a inserção da temática ambiental no currículo.

2. Exploração do material: Foi realizada a leitura exaustiva dos volumes selecionados com o objetivo de identificar, categorizar e organizar as ocorrências de temas relacionados à Educação Ambiental. Esta fase envolveu a catalogação sistemática das seções, capítulos e atividades que abordam diretamente ou indiretamente conteúdos ambientais. A análise considerou aspectos como: frequência da temática ambiental, forma de inserção (exposição teórica, atividades práticas, estudos de caso), linguagem utilizada e articulação com temas contemporâneos transversais.

3. Tratamento dos resultados e interpretação: Na última etapa, os dados coletados foram organizados e analisados à luz da teoria da análise de conteúdo, considerando os princípios da categorização temática. Foram discutidos elementos como a profundidade da abordagem ambiental, coerência com os objetivos formativos previstos na BNCC, estímulo ao pensamento crítico e à reflexão ética sobre questões socioambientais. Além disso, buscou-se compreender o papel que os livros podem desempenhar na formação da consciência ecológica das crianças, conforme defendido por autores como Leff (2001) e Loureiro (2006), que destacam a importância da Educação Ambiental crítica e transformadora.

A análise dos livros didáticos de Ciências revelou que, embora tratem de temas ambientais, essas abordagens ainda são superficiais e pouco conectadas à realidade dos alunos. Essa constatação está alinhada à crítica de Leff (2001), que defende uma Educação Ambiental que vá além da repetição de conteúdos prontos, propondo uma formação que estimule a consciência crítica e questione os padrões responsáveis pela degradação ambiental. Da mesma forma, Loureiro (2006) ressalta a importância de considerar os aspectos sociais, históricos e culturais das questões ecológicas, promovendo o envolvimento ativo dos estudantes. No entanto, os conteúdos analisados, apesar de tocarem em tópicos como reciclagem, poluição e preservação, aparecem de forma isolada, sem aprofundar a reflexão ou contextualizar esses temas com a vivência dos alunos. Isso evidencia que os livros, por si só, não são suficientes para formar uma consciência ecológica sólida, sendo essencial que o professor atue de forma complementar, com práticas pedagógicas críticas e dialógicas, como propõem os autores.

A adoção da análise de conteúdo como técnica metodológica possibilitou interpretar de maneira mais profunda as representações e mensagens presentes nos textos e imagens dos livros didáticos. Essa abordagem contribuiu para uma compreensão mais ampla de como a Educação Ambiental é inserida na prática pedagógica por meio desses materiais, evidenciando suas potencialidades e limitações na formação da consciência ecológica.

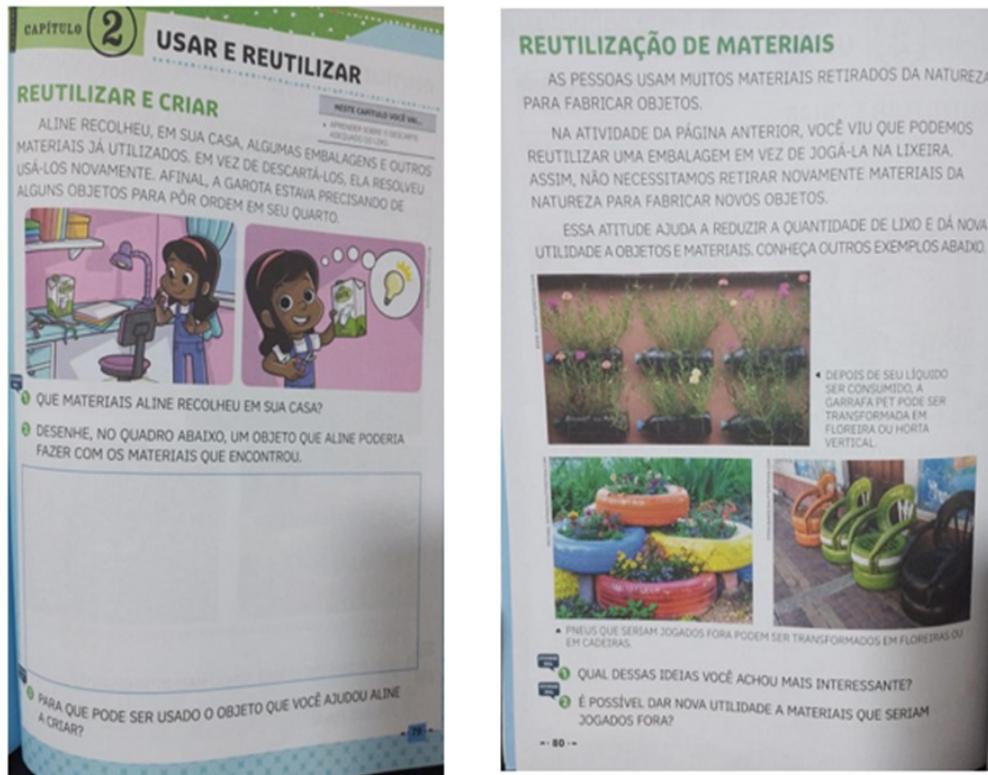
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da coleção AKPALÔ Ciências revelou uma abordagem progressiva da Educação Ambiental ao longo dos cinco anos do Ensino Fundamental I. No 1º ano, os livros didáticos introduzem conceitos fundamentais como resíduos, reciclagem, consumo consciente e reutilização, utilizando uma linguagem acessível e atividades lúdicas, o que se mostra adequado para essa faixa etária. Essa abordagem inicial busca familiarizar os alunos com a importância da preservação ambiental de forma prática e contextualizada em seu cotidiano.

As imagens abaixo representam a análise do livro didático de Ciências do 1º ano da coleção AKPALÔ, com foco nas abordagens relacionadas à Educação Ambiental. O material utiliza uma linguagem simples e acessível, além de ilustrações coloridas que ajudam a atrair a atenção dos alunos. Ao longo das páginas, os temas vão se tornando mais complexos, mas sempre apresentados de forma gradual e lúdica. Os assuntos ambientais aparecem de maneira introdutória, com ênfase em práticas próximas à realidade das crianças.

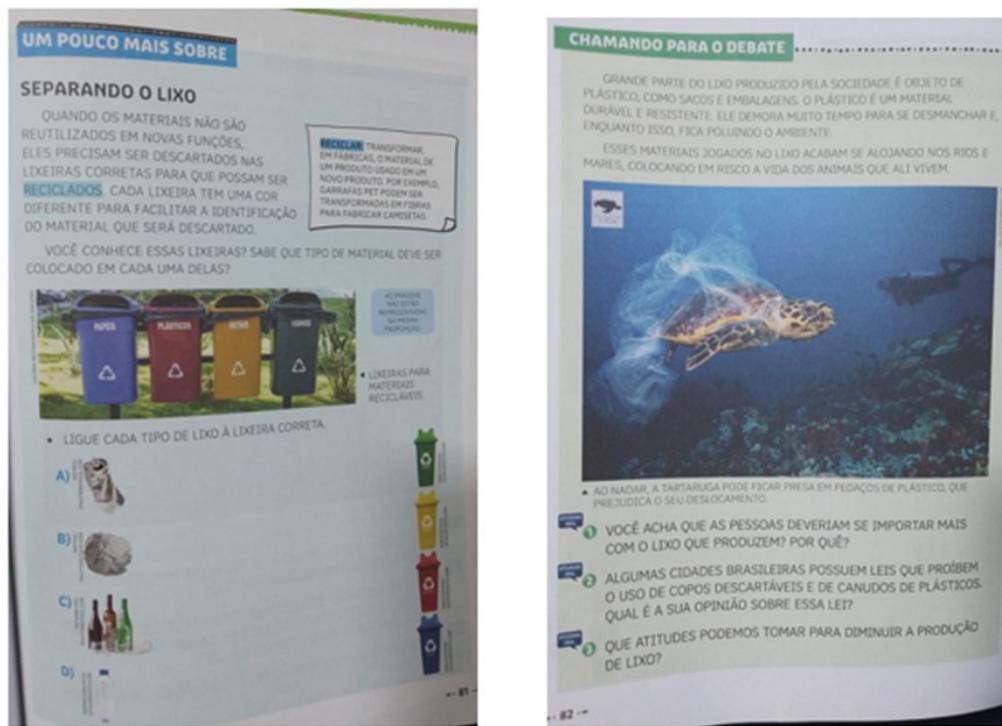
Entre os principais temas abordados, destaca-se a atenção dada à questão dos resíduos e da reciclagem. Na página 81, o livro trata da separação do lixo e da importância da reciclagem, explicando também sobre a destinação correta dos resíduos. A temática do consumo consciente é trabalhada na página 82, com foco nos impactos do lixo plástico. Além disso, a reutilização de materiais é incentivada como uma forma de evitar o desperdício, com exemplos práticos nas páginas 79 e 80. Por fim, a página 82 também destaca os impactos do lixo plástico nos oceanos, sensibilizando os alunos sobre os prejuízos causados à vida marinha.

Figura 1 Livro do 1º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Figura 2 Livro do 1º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ

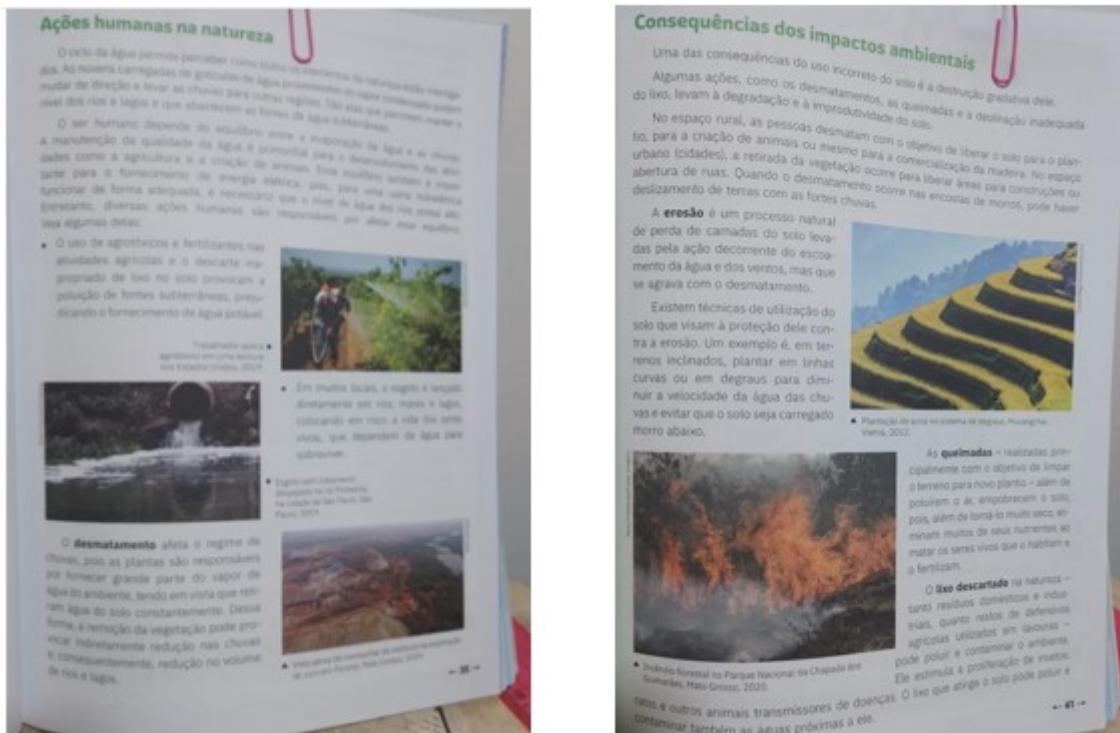


Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Realizamos a análise de todos os volumes da coleção AKPALÔ, do 1º ao 5º ano, seguindo os mesmos critérios. Nos livros do 2º, 3º e 4º ano, observamos que a abordagem da Educação Ambiental é bastante superficial. Embora temas relevantes como a conservação do meio ambiente, a importância da água e das plantas, o destino do lixo e o consumo consciente estejam presentes, eles são tratados de forma breve e pouco aprofundada. Esses conteúdos aparecem diluídos em textos, entrevistas e pequenas atividades, sem a presença de um capítulo específico dedicado à Educação Ambiental nessas séries.

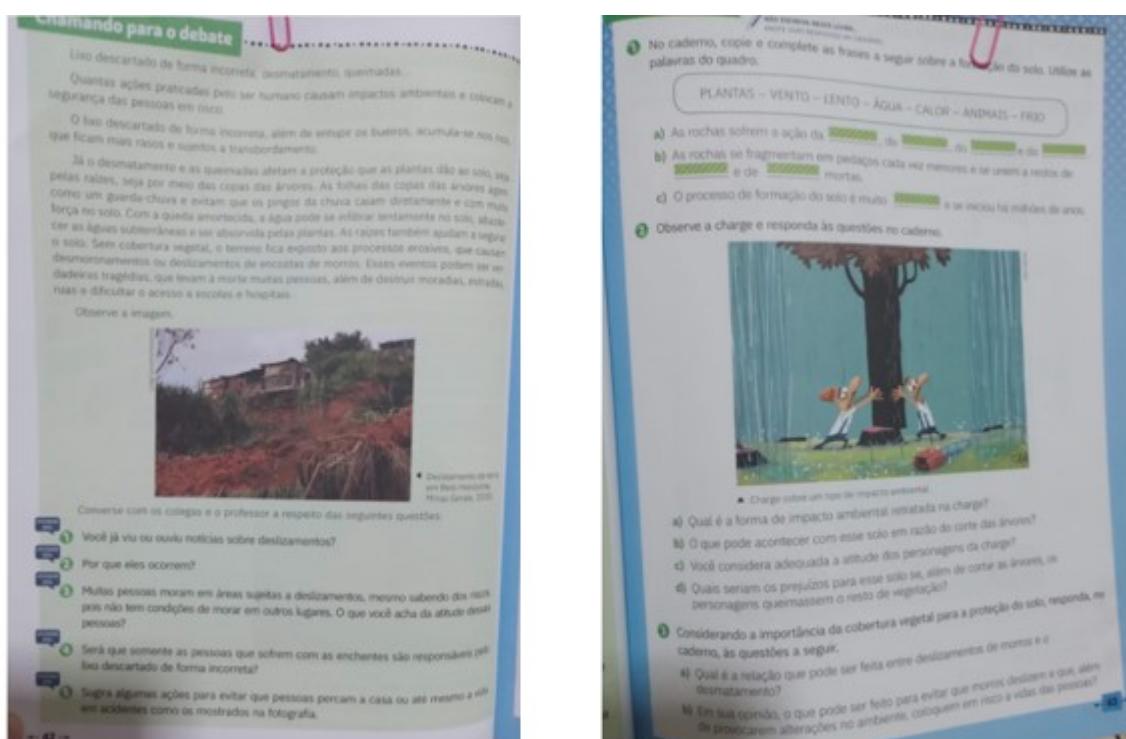
Por outro lado, no livro do 5º ano, foi possível identificar um avanço significativo na abordagem dos conteúdos ambientais. A obra apresenta temas de forma mais crítica e reflexiva, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento das crianças sobre a relação entre ações humanas e natureza. Por exemplo, são abordadas as ações humanas sobre o meio ambiente página 35, as consequências dos impactos ambientais página 41, além de atividades e propostas de debate página 42 e 43, que incentivam a participação ativa dos estudantes. Destaca-se ainda um capítulo exclusivo intitulado "Consciência Ambiental", que abrange da página 44 à 55, e que explora assuntos como cuidados com o meio ambiente, embalagens e o lixo, regra dos 5 Rs, Consumo consciente.

Figura 3 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



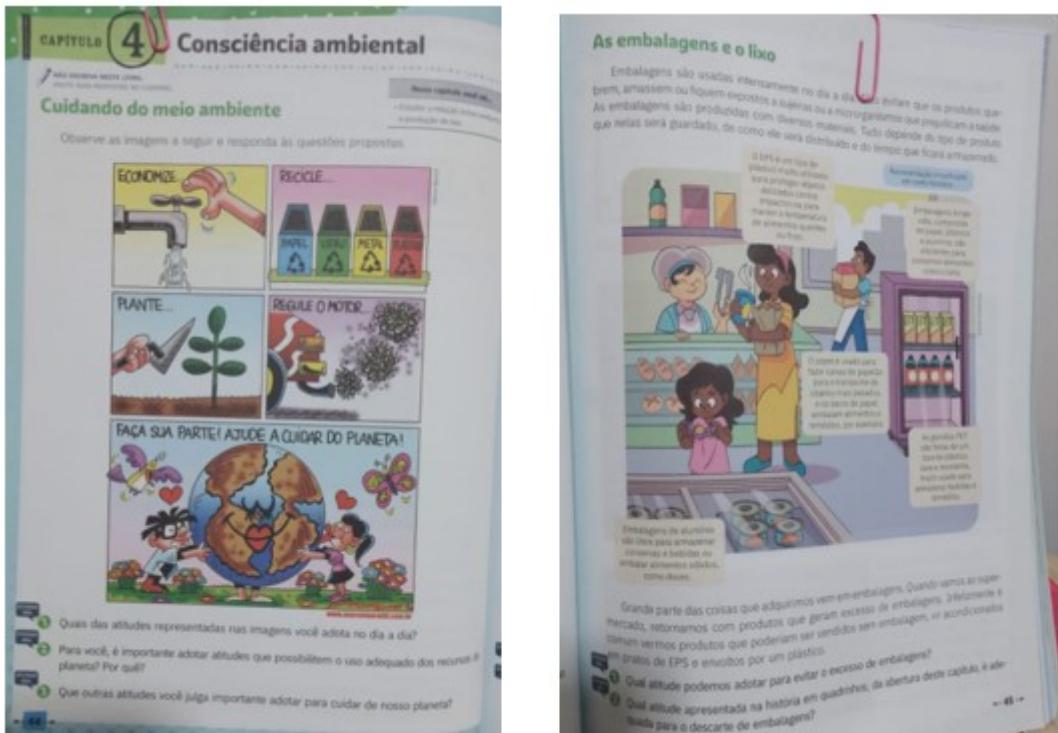
Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Figura 4 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

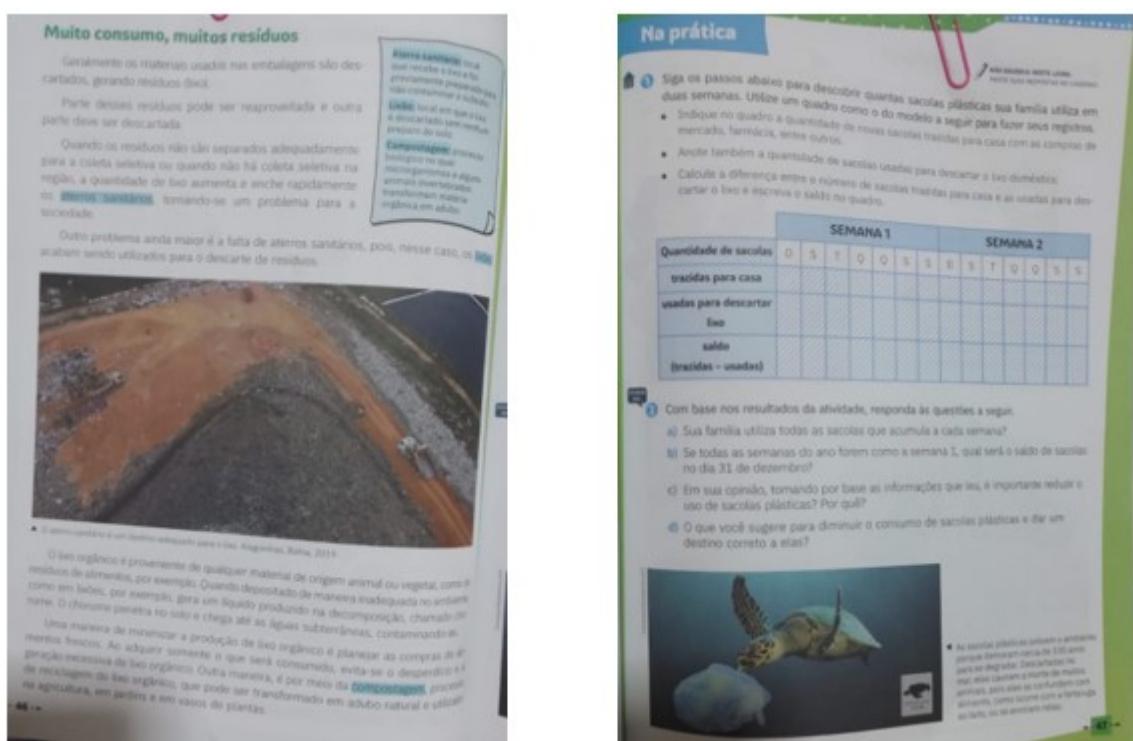
Figura 5 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



Fonte:

(Bigaiski; Sourient, 2021)

Figura 6 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Figura 7 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Figura 8 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ

Material	Tempo de decomposição
Lata de conserva	100 anos
Chicle	5 anos
Garrafa PET	400 anos
Papel	3 a 6 meses
Copo de plástico	50 anos

Atividades

1. Muitos alimentos comprados em mercados vêm embalados em latas, vidros, sacos plásticos ou caixas. Após passarem pela caixa registradora, esses mesmos produtos, que já estão embalados, são colocados em sacolas de plástico que depois vão para o lixo, assim como as demais embalagens desses produtos.

• O que pode ser feito para melhorar essa situação? Troque ideias com os colegas e depois registre sua sugestão.

2. Os resíduos jogados diretamente na natureza podem demorar mais tempo para se decomporem. Observe no quadro o tempo de decomposição de cada material. Depois responda às questões no caderno.

Tempo de decomposição de cada tipo de material

Fonte: Decomposição lenta tempo: R. Góis - 2003/2004. Disponível em: www.educacao.com.br/ago/decomposicao.html. Acesso em: 29 jun. 2020.

3. Supondo que uma pessoa joga uma lata de refrigerante em um parque e ela forçá-la a ser recolhida, depois a quantos anos aproximadamente ela desaparecerá? E que ano isso corresponde a partir da data atual?

4. O que você diria a um colega que jogou o chicle no jardim de uma praça?

5. Em sua casa, as pessoas costumam separar o lixo? Explique como isso deve ser feito de maneira adequada.

Leia o texto a seguir e responda às atividades no caderno.

Mas, o que é essa consciência ambiental?

Uma pessoa consciente é aquela que possui capacidade de refletir sobre si mesma, seu ato e as consequências que eles trazem. A consciência ambiental demanda toda essa reflexão local! Que impacto o descarte de lixo doméstico em um só dia provoca no seu sistema local aquém que ali vivem? Ter consciência ambiental não é só de que desprender lixo no meio ambiente em sua totalidade e as consequências que certos atos no cotidiano podem causar a ele, é entender que a sobrevivência dos ecossistemas depende do mesmo. Além disso, ter consciência ambiental requer a busca por informações. Faz é fundamental se manter informado para saber quais atributos, produtões e hábitos são ecologicamente corretos. Deste modo, os indivíduos têm saber qualas são os meios de transporte menos poluentes, como fazer viagem urbana, optar por embalagens biodegradáveis, etc. Vale destacar que a consciência ambiental só deve ficar somente no campo das ideias, ela deve se transformar em ações práticas para que seja possível mudar a realidade.

O que é consciência ambiental e por que ela é importante no meio corporativo? Ambiente. 2009. Disponível em: <https://ambiente.uol.com.br/consciencia-ambiental/>. Acesso em: 01 jan. 2020.

a) As imagens e as faixas a seguir mostram formas adequadas de descarte do lixo. Identifique-as indicando o nome dessas atitudes corretas.

i) Você usar esse poté de vidro para guardar lixo.

ii) Podemos separar esses materiais, assim poderão ser levados para as indústrias corretas.

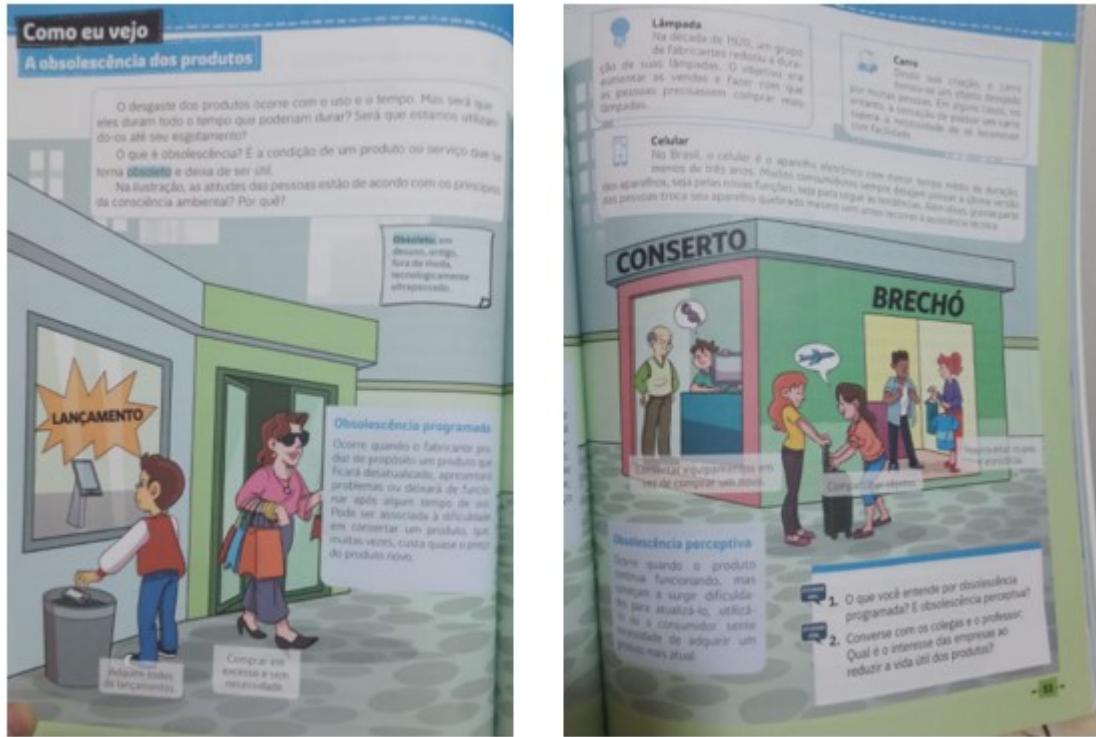
iii) Você precisa usar os dois lados da folha do caderno.

b) A partir do que foi exposto no texto, você considera que tem consciência ambiental?

c) Lata o texto para seus pais ou responsáveis. Depois, converse com eles sobre a consciência ambiental. Com eles, listem três ações ambientalmente corretas que sua família pode adotar. No dia marcado pelo professor, conte as ações que sua família amplia. O professor registrará todas na lousa. Qual foi a mais citada pelas famílias?

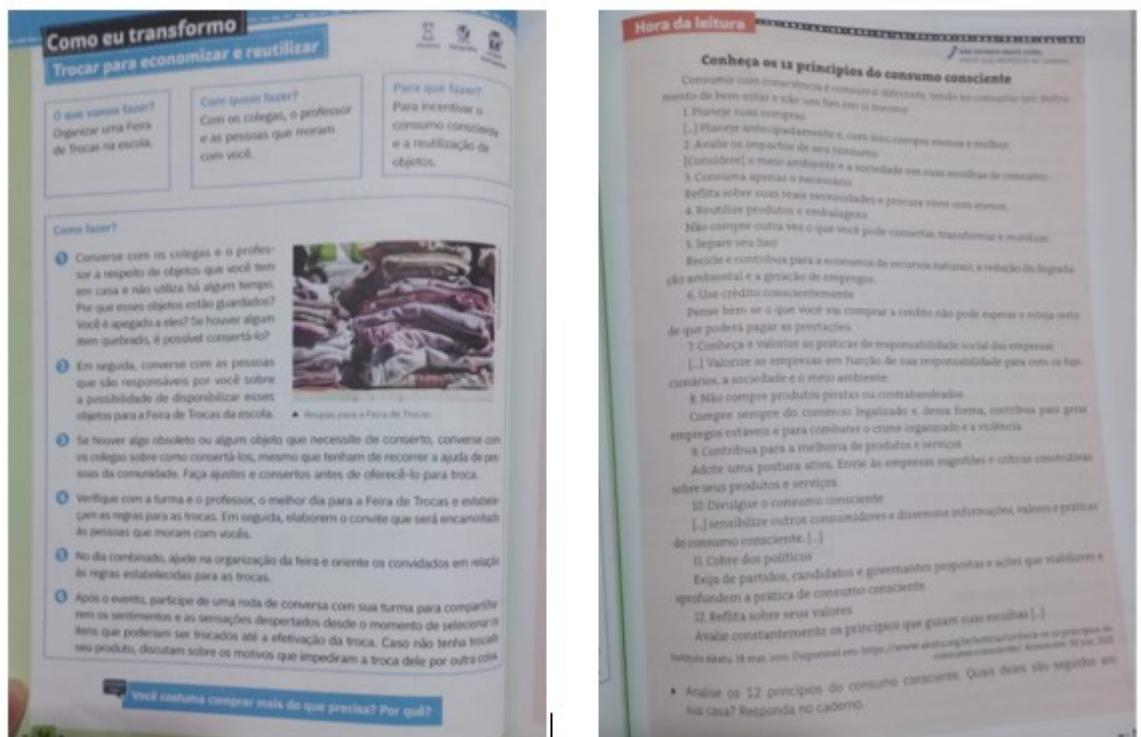
Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Figura 9 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Figura 10 Livro do 5º ano do ensino fundamental Coleção AKPALÔ



Fonte: (Bigaiski; Sourient, 2021)

Para organizar e sintetizar os resultados obtidos na análise dos livros didáticos da coleção AKPALÔ Ciências, optou-se pela construção de um quadro comparativo (Tabela 1). Este recurso visual permite apresentar de forma concisa os principais aspectos observados em cada volume, incluindo os temas de Educação Ambiental abordados, a abordagem pedagógica utilizada, a conexão com as diretrizes da BNCC e da PNEA, e as observações consideradas relevantes para a discussão. A disposição dos dados nesta tabela facilitará a visualização panorâmica das características de cada livro, evidenciando tanto as particularidades de cada ano quanto a progressão temática e pedagógica ao longo da coleção.

Tabela 1 Quadro Comparativo

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Temas Abordados	Resíduos e Reciclagem, Consumo Consciente, Reutilização de Materiais, Impacto do Lixo	O Trabalho do Ambientalista, A Importância das Plantas, Ameaças às Plantas	A Importância da Água, Uso Consciente da Água	O Destino do Lixo, Consumo Consciente e Redução de Resíduos	Embalagens e o Lixo, Regra dos 5 Rs, Reutilização, Consciência Ambiental, Impacto Ambiental
Abordagem Pedagógica	Linguagem acessível, ilustrações coloridas, atividades práticas	Linguagem acessível, ilustrações, complexidade crescente	Linguagem acessível, ilustrações, atividades práticas	Linguagem acessível, ilustrações, aprofundamento da discussão	Textos informativos, ilustrações, análise crítica
Conexão com BNCC/PNEA	Ênfase na prática, reutilização, consumo consciente	Ênfase na relação humana com o meio ambiente, consumo consciente	Ênfase no uso consciente da água, tratamento do esgoto	Ênfase na redução, reutilização e reciclagem, hábitos de consumo	Ênfase na ação responsável, gestão de resíduos, impactos ambientais
Observações	Abordagem introdutória e lúdica	Aprofundamento da reflexão ambiental	Reflexão sobre o uso responsável da água	Discussão sobre problemas e soluções	Preparação para ação transformadora

A análise também evidenciou a coerência da coleção AKPALÔ Ciências com as diretrizes da BNCC e da PNEA. Os livros didáticos enfatizam a importância da formação de cidadãos conscientes e engajados com a preservação ambiental, incentivando a adoção de práticas sustentáveis e a participação ativa na busca por soluções para os problemas ambientais.

Contudo, é importante ressaltar que, embora a coleção apresente avanços significativos na abordagem da Educação Ambiental, alguns temas poderiam ser explorados de forma mais aprofundada. Por exemplo, a discussão sobre as mudanças climáticas e seus impactos no Brasil

poderia ser ampliada, conectando-a com o cotidiano dos alunos e incentivando a reflexão sobre possíveis ações de mitigação e adaptação.

De modo geral, a análise da coleção AKPALÔ Ciências demonstra seu potencial como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento da consciência ecológica no Ensino Fundamental I. Ao apresentar uma abordagem progressiva, coerente com as diretrizes educacionais e voltada para a ação, os livros didáticos contribuem para a formação de cidadãos mais críticos, conscientes e comprometidos com a construção de um futuro sustentável.

5 CONCLUSÃO

A análise da coleção AKPALÔ Ciências do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental permitiu constatar a relevância do livro didático como ferramenta pedagógica para a abordagem da Educação Ambiental. A coleção demonstra uma progressão temática e pedagógica adequada a cada faixa etária, alinhada com as diretrizes da BNCC e da PNEA.

Os resultados evidenciaram o potencial dos livros didáticos para desenvolver a consciência ecológica dos alunos, incentivando a reflexão crítica, a adoção de práticas sustentáveis e o engajamento com a realidade local. Contudo, sugere-se que futuras edições da coleção aprofundem a discussão sobre temas como mudanças climáticas e seus impactos no contexto brasileiro, buscando fortalecer a conexão entre o conhecimento científico e o cotidiano dos alunos.

Além disso, ressalta-se a importância da formação continuada de professores para a utilização eficaz do livro didático como recurso para a Educação Ambiental. É fundamental que os educadores estejam preparados para mediar as discussões, propor atividades investigativas e estimular a participação ativa dos alunos na construção de um futuro mais sustentável.

Espera-se que esta pesquisa contribua para a reflexão sobre o papel do livro didático no Ensino de Ciências e na Educação Ambiental, oferecendo subsídios para educadores, gestores e formuladores de políticas públicas. Sugere-se que novos estudos investiguem outras coleções didáticas, analisem as práticas pedagógicas em sala de aula e avaliem o impacto da Educação Ambiental na formação dos alunos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL ESCOLA. **Acordos Climáticos.** Disponível em:
<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/acordos-climaticos-aquecimento-global.htm> acesso em 28 jan 2025

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27834- 27841.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE CP 142012.** Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução CNE/CP nº 02/2012.** Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental, 2012.

BRASIL. **Parecer Homologado.** Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 15/6/2012, Seção 1, Pág. 18.Parecer CP 2012. Ministério da Educação. Disponível em:
<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/parecer-cp-2012> Acesso em 16 fev 2025.

BRASIL. **Resolução MEC/CNE nº 2, de 15 de junho de 2012.** Diário Oficial da União nº 116, de 18 de junho de 2012 (quarta-feira) – Seção 1 – Págs. 69/70 Ministério da Educação. Disponível em:
https://www3.semesp.org.br/portal/pdfs/juridico2011/Resolucoes/Res_Mec_CNE_%20n%C2%%ba2_de_15_06_12.pdf Acesso em 16 fev 2025.

COSTA, M.S.; ALLEVATO, N. S. G. Livro didático de matemática: análise de professoras polivalentes em relação ao ensino de geometria. **Vidya**, v. 30, n. 2, P. 71-80, jul/dez., 2010.

COP29: Conferência Climática da ONU concorda em triplicar o financiamento para países em desenvolvimento, protegendo vidas e meios de subsistência. Disponível em:
<https://unfccc.int/news/cop29-un-climate-conference-agrees-to-triple-finance-to-developing-countries-protecting-lives-and> Acesso em 11 de maio de 2025.

GRETER, Tatiane Cristina Possel, UHMANN, Rosangela Ines Matos. A educação ambiental e os livros didáticos de ciências. **Contexto & Educação**, Íjuí 94 (2014): 80-104.

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

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, Maria José Soares de. **Ambientalização curricular no ensino de Ciências: um olhar para os livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2022.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental: repensando o espaço da construção de uma crítica ecológica**. São Paulo: Cortez, 2006.

OLHAR PEDAGÓGICO. Como inserir a educação ambiental no contexto escolar. **Revista Eletrônica Educação 30 anos**, 2022. Disponível em:
<https://revistaeducacao.com.br/2022/12/27/educacao-ambiental-no-contexto-escolar/>. Acesso em: 28 jan 2025.

OLHAR PEDAGÓGICO. Crise ambiental: preparar as novas gerações para as mudanças no planeta. **Revista Eletrônica Educação 30 anos**, 2022. Disponível em:
<https://revistaeducacao.com.br/2022/12/27/educacao-ambiental-no-contexto-escolar/>. Acesso em: 28 jan 2025.

OLHAR PEDAGÓGICO. Mudanças climáticas: ensinar para as crianças sem despertar medo. **Revista Eletrônica Educação 30 anos**, 2022. Disponível em:
<https://revistaeducacao.com.br/2022/03/02/mudancas-climaticas-criancas/>. Acesso em: 28 jan 2025.

OLHAR PEDAGÓGICO. Crise climática não poupa secretarias de Educação. **Revista Eletrônica Educação 30 anos**, 2022. Disponível em: Revista Educação | A crise climática não poupa secretarias de Educação. Acesso em: 28 jan. 2025.

VEGMONITOR. **O Brasil e o impacto das mudanças climáticas**. Disponível em:
<https://www.vegmonitor.org.br/2025/01/20/o-brasil-e-o-impacto-das-mudancas-climaticas-em-2024/> Acesso em 11 de maio de 2025