

PARADIGMA EMERGENTE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ATIVIDADES DOS LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS INICIAIS

João Vitor Ladislau da Gama¹
France Sarmanho Fraiha²

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) constitui elemento essencial na formação dos estudantes dos anos iniciais, etapa em que se consolidam as bases da consciência crítica sobre as relações entre ser humano e natureza. Este trabalho teve como objetivo identificar os paradigmas presentes nas atividades de Ciências de livros didáticos utilizados nos 4º e 5º anos da rede pública do município de Breves-PA. A pesquisa é qualitativa, de caráter descritivo, fundamentada na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). Foram analisados três livros: *Novo Pitangá Ciências – 4º ano* (Editora Moderna), *Encontros Ciências, História e Geografia – 5º ano* (Editora FTD) e *Buriti Mais Ciências – 5º ano* (Editora Moderna), sendo este último mais enfatizado por sua ampla utilização nas escolas. Os resultados evidenciaram que o *Novo Pitangá* privilegia majoritariamente o paradigma da racionalidade técnica, por meio de atividades de reprodução, classificação e memorização, embora apresente algumas propostas críticas pontuais. O *Buriti Mais Ciências* demonstrou avanços ao propor maior número de atividades críticas, como debates, reflexões sobre consumo consciente, campanhas de conscientização e problematização de impactos ambientais, ainda que mantenha exercícios de natureza técnica. Já o *Encontros* apresentou poucas atividades, mas voltadas para uma abordagem crítica. Apesar desses avanços, identificou-se uma lacuna comum aos três livros: a ausência de contextualização com a realidade socioambiental da região, o que compromete a relevância e o potencial transformador da EA no município. Conclui-se que, embora haja inserções de caráter crítico, ainda predomina o paradigma técnico, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas que, inspiradas nos princípios freirianos, promovam a problematização, a emancipação e a articulação entre ciência, sociedade e meio ambiente.

Palavras-chave: ensino e aprendizagem, paradigmas, educação ambiental, livro didático.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) tem se consolidado como um componente fundamental na formação dos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapa em que se estabelecem as bases para a compreensão crítica do meio ambiente e da relação do ser humano com a natureza. A crescente preocupação com as questões ambientais globais, como as mudanças climáticas, a perda da biodiversidade e a poluição, reforça a necessidade de uma educação que promova a consciência crítica e a ação transformadora.

O livro didático, enquanto recurso pedagógico amplamente utilizado nas escolas públicas brasileiras, exerce papel central na mediação do conhecimento e na orientação das práticas docentes. Por isso, analisar os paradigmas presentes nas atividades propostas nesses materiais é essencial para compreender como a EA é concebida e promovida no contexto escolar.

Este artigo tem como objetivo identificar e discutir os paradigmas emergentes na



Educação Ambiental presentes nas atividades dos livros didáticos utilizados na rede pública do município de Breves - PA, destacando as limitações e potencialidades desses materiais para a promoção de uma EA crítica e emancipadora.

METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, de natureza descritiva, com o objetivo de analisar os paradigmas presentes nas atividades dos livros didáticos de Ciências utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A escolha da abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender em profundidade as características e nuances das atividades propostas, bem como os paradigmas educacionais que elas refletem. Para tanto, utilizou-se a análise de conteúdo, conforme os procedimentos metodológicos estabelecidos por Bardin (2011), que permite a sistematização e interpretação dos dados textuais presentes nos materiais didáticos.

A amostra da pesquisa foi composta por três coleções de livros didáticos: *Novo Pitangá Ciências* para o 4º ano, publicado pela Editora Moderna; *Encontros Ciências, História e Geografia* para o 5º ano, da Editora FTD; e a coleção *Buriti Ciências*, também da Editora Moderna, que recebeu ênfase especial devido à sua maior utilização nas escolas públicas do município de Breves, no estado do Pará. A seleção dessas obras considerou sua representatividade e relevância no contexto educacional local, buscando abarcar diferentes abordagens pedagógicas presentes no mercado editorial.

A coleta dos dados consistiu na identificação e seleção das atividades relacionadas à temática da Educação Ambiental, presentes nos capítulos de Ciências dos livros mencionados. Foram analisadas as características das atividades, tais como o tipo de tarefa proposta, o formato das respostas solicitadas (por exemplo, múltipla escolha, desenho, produção textual), os temas ambientais abordados e o grau de problematização e reflexão crítica incentivados. A análise buscou identificar a predominância de paradigmas, especialmente o da racionalidade técnica, conforme descrito por Schön (1993), e a presença ou ausência de elementos que promovam uma Educação Ambiental crítica e emancipadora, alinhada aos princípios freirianos.

Durante o processo analítico, as atividades foram categorizadas e codificadas para facilitar a identificação dos padrões e tendências. A análise considerou também a articulação entre o conteúdo técnico e as questões socioambientais, avaliando se as atividades estimulavam a compreensão das relações entre o ser humano e o meio ambiente, bem como a consciência



sobre a intervenção humana e suas consequências. A pesquisa buscou, ainda, identificar lacunas e potencialidades dos materiais didáticos para a promoção de uma Educação Ambiental que ultrapasse o tecnicismo e fomente a reflexão crítica e a ação transformadora.

Por fim, os resultados foram interpretados à luz do referencial teórico adotado, permitindo a discussão sobre os paradigmas emergentes e suas implicações para a prática pedagógica e a formação dos estudantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

O paradigma da racionalidade técnica, conforme descrito por Schön (1993), caracteriza-se pela ênfase em soluções padronizadas, baseadas na aplicação mecânica de conhecimentos e procedimentos. Nesse modelo, o professor é visto como um aplicador de técnicas, e o aluno, como receptor de informações. No campo da Educação Ambiental, esse paradigma tende a reduzir o ensino à mera transmissão de conteúdos ecológicos, sem espaço para a reflexão crítica e o diálogo sobre as relações complexas entre sociedade e natureza.

Em contraposição, Paulo Freire (1987) propõe uma pedagogia crítica e emancipadora, na qual o processo educativo deve favorecer a conscientização e a transformação da realidade. A Educação Ambiental crítica, fundamentada nesses princípios, busca superar o ensino bancário e promover o engajamento dos estudantes na análise e solução dos problemas ambientais concretos de sua comunidade. Assim, a prática pedagógica deve promover o diálogo, a problematização e a ação coletiva.

Nesse contexto, o livro didático assume papel central como mediador do conhecimento. Segundo Apple (2006), os livros didáticos não são neutros: refletem ideologias e relações de poder, contribuindo para a reprodução ou a transformação social. Assim, analisar seus conteúdos sob a ótica dos paradigmas educacionais é essencial para compreender as concepções de ensino-aprendizagem e os valores transmitidos às crianças.

A Educação Ambiental crítica também se ancora em uma visão interdisciplinar e contextualizada. Guimarães (2004) defende que a Educação Ambiental deve ir além de práticas pontuais ou comportamentais, articulando saberes científicos, populares e culturais na construção de uma consciência ecológica integral. Para o autor, trata-se de um “movimento de mudança de paradigma”, no qual a educação se orienta por uma racionalidade ambiental, capaz de questionar os fundamentos do modelo civilizatório dominante.

Complementando essa perspectiva, Carvalho (2012) destaca a dimensão política e ética



da Educação Ambiental, que visa formar sujeitos capazes de compreender criticamente a crise ambiental e atuar coletivamente para transformá-la. A autora argumenta que a escola deve ser um espaço de formação cidadã, em que o conhecimento ambiental esteja articulado ao exercício da participação social e ao compromisso com a sustentabilidade.

Por sua vez, Sauv  (2005) amplia o entendimento do conceito de Educa o Ambiental ao apresentar diferentes correntes ou “concep es” de EA como a naturalista, a pragmática, a sist mica e a crítica, ressaltando que esta última   a que mais contribui para o desenvolvimento de práticas emancipatórias. Para ela, a Educa o Ambiental deve estimular o pertencimento e a responsabilidade, reconhecendo o ser humano como parte integrante dos ecossistemas e das redes de interdependência planetária.

Portanto, compreender os paradigmas que orientam os livros didáticos significa reconhecer suas implica es na forma o dos sujeitos e nas práticas escolares. Superar o paradigma técnico e fortalecer o paradigma crítico   condi o indispensável para que a Educa o Ambiental contribua efetivamente para a constru o de uma sociedade sustentável, justa e solidária. Nesse processo, o papel do professor   decisivo: ele   o mediador capaz de ressignificar o material didático, contextualizando-o e transformando-o em instrumento de emancipa o e diálogo com a realidade dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresenta-se uma tabela detalhada que aponta cada atividade analisada nos livros *Novo Pitangá Ciências – 4  ano (2017)*, *Buriti Mais Ciências – 5  ano (2021)* e *Encontros: ciências, história e Geografia – 5  ano (2018)*, indicando se possuem predominância de paradigma técnico ou crítico. Esse detalhamento busca transformar os números gerais em informa es concretas, explicitando quais atividades foram classificadas em cada categoria. Apesar dessa classifica o,   importante destacar que o professor possui autonomia para guiar a atividade e transformá-la em um potencial crítico, promovendo a problematiza o, a reflexão e o engajamento dos estudantes para além do que está explicitamente proposto nos materiais didáticos.

Tabela 1 - Análise Quantitativa das Atividades

Livro	Atividade	Tema	Descri�o resumida	Classifica�o (Técnico/Crítico)
Novo Pitangá	Atividade 1	Cadeia alimentar	Copiar e	Técnico



Ciências – 4º ano			completar esquemas de produtores, consumidores e decompositores	
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 2	Classificação	Identificação de consumidores primários, secundários e decompositores	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 3	Recursos naturais	Exercícios de observação sobre renováveis e não renováveis	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 4	Misturas e separações	Experimentos de separação de substâncias	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 5	Fotossíntese	Descrição dos processos em plantas	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 6	Corpo humano	Reconhecimento de órgãos em esquemas	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 7	Estados físicos da água	Identificação de sólido, líquido e gasoso	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 8	Transformações	Exercícios sobre mudanças de estado da água	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 9	Classificação dos animais	Exercícios de identificação em tabelas	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 10	Esquema ecológico	Completar quadro de relações ecológicas	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 11	Cadeia alimentar simples	Reprodução e explicação de esquema	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 12	Função dos decompositores	Descrição do papel de fungos e bactérias	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 13	Reciclagem de matéria	Exercício de interpretação conceitual	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 14	Observação de imagens	Descrição de etapas da natureza em sequência	Técnico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 15	Tráfico de animais	Discussão sobre responsabilidade das pessoas ao comprar animais	Crítico



Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 16	Caça predatória	silvestres Reflexão sobre consequências da caça ao peixe-boi	Crítico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 17	Desequilíbrios ecológicos	Debate sobre prejuízos de cadeias alimentares alteradas	Crítico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 18	Crime ambiental	Discussão: o que deve ser feito para evitar o desequilíbrio com a caça do peixe-boi	Crítico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 19	Aquecimento global	Discussão em grupos sobre atividades humanas que contribuem para o aquecimento	Crítico
Novo Pitangua Ciências – 4º ano	Atividade 20	Espécies ameaçadas	Pesquisa sobre animais prejudicados pelas mudanças climáticas	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 1	Recursos naturais	Classificação de recursos renováveis e não renováveis	Técnico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 2	Quadro de consumo	Completar tabela relacionando situações ao recurso usado	Técnico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 3	Água e propriedades	Experimento de salinidade e densidade	Técnico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 4	Transpiração das plantas	Experimento para observar liberação de água	Técnico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 5	Decantação	Experimento de separação de misturas	Técnico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 6	Ciclo da água	Atividade de verificação com base em texto	Técnico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 7	Tratamento da água	Descrição das etapas do processo de purificação	Técnico
Buriti Mais	Atividade 8	Cobertura do	Experimento	Técnico



Ciências – 5º ano		solo	comparando solos com e sem vegetação	
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 9	Poluição das águas	Discussão sobre como o lixo prejudica os ecossistemas marinhos	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 10	Resíduos sólidos	Debate sobre como evitar problemas de descarte inadequado	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 11	Consumo consciente	Reflexão sobre mudanças de hábitos de consumo	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 12	Tecnologias sustentáveis	Criação de soluções coletivas para reciclagem e reutilização	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 13	Brincadeira do rio poluído	Jogo pedagógico para refletir sobre impacto da poluição nos animais	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 14	Campanha escolar	Proposta de organização de campanha de conscientização ambiental	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 15	Agricultura e clima	Discussão sobre efeitos das mudanças climáticas no ciclo da água	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 16	Energia e ambiente	Reflexão sobre impactos de diferentes fontes de energia	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 17	Uso responsável da água	Atividade sobre consumo cotidiano e sustentabilidade	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 18	Plantas e biodiversidade	Discussão sobre importância das florestas no ciclo hidrológico	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 19	Conscientização comunitária	Elaboração de propostas de sensibilização ambiental	Crítico



Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 20	Atividade interdisciplinar	Integração com Educação Física em jogo sobre poluição	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 21	Mudanças de hábitos	Reflexão coletiva sobre práticas cotidianas mais sustentáveis	Crítico
Buriti Mais Ciências – 5º ano	Atividade 22	Impacto do lixo	Debate sobre consequências sociais e ambientais do descarte incorreto	Crítico
Encontros: Ciências, História e Geografia.	1ª sequência didática (1º bimestre)	Animais extintos que habitavam o território brasileiro.	Pesquisa, discussão em grupo e apresentação sobre os animais extintos do Brasil	Crítico
Encontros: Ciências, História e Geografia.	3ª sequência didática (2º bimestre)	Economia de água e coleta seletiva de lixo na escola	Atividade prática de mobilização coletiva e reflexão.	Crítico

Fonte: elaboração própria a partir da análise dos livros didáticos.

O Novo Pitangui apresenta atividades centradas no ensino de conteúdos básicos de Ciências da Natureza, com forte presença de exercícios de observação e classificação. Um exemplo recorrente é o pedido para que os estudantes copiem esquemas de cadeias alimentares, identificando produtores, consumidores e decompositores. Tais propostas evidenciam um paradigma técnico, pois reforçam a aprendizagem de conceitos de forma sistemática, priorizando a memorização e a verificação.

Entretanto, o livro também insere atividades que tensionam a reflexão crítica. A discussão sobre o tráfico de animais silvestres e a caça predatória do peixe-boi, por exemplo, mobiliza os estudantes a considerar crimes ambientais e suas consequências para os ecossistemas. Do mesmo modo, o tema do aquecimento global é trabalhado a partir de uma problematização sobre as atividades humanas que contribuem para o efeito estufa, incentivando debates em grupo e pesquisas sobre espécies afetadas.

Ainda assim, essas propostas críticas aparecem em proporção reduzida diante do número de exercícios técnicos. No geral, o livro privilegia a dimensão procedimental da ciência



escolar, com inserções pontuais de problematização socioambiental.

O *Buriti Mais* evidencia maior intencionalidade crítica em sua abordagem. Desde a seção introdutória, o manual do professor enfatiza que o ensino de Ciências deve possibilitar aos estudantes compreenderem, posicionar-se e propor soluções para os problemas ambientais contemporâneos.

As atividades analisadas confirmam essa orientação. Questões como 'Como o lixo jogado nas ruas pode prejudicar os ecossistemas marinhos?' e 'Como podemos evitar alguns desses problemas?' estimulam a análise das relações entre práticas sociais e impactos ambientais. Do mesmo modo, propostas sobre consumo consciente e tecnologias sustentáveis convidam os estudantes a discutir mudanças de hábitos e propor soluções coletivas para o descarte e a reutilização de materiais.

Embora ainda haja exercícios de sistematização técnica, como a classificação de recursos naturais em renováveis e não renováveis, a obra valoriza a perspectiva crítica, promovendo atividades investigativas, debates em grupo e campanhas de conscientização que vinculam o conhecimento científico ao exercício da cidadania.

O livro *Encontros: Ciências, História e Geografia* apresenta bom potencial crítico por trabalhar com sequências didáticas organizadas bimestralmente, integradas a projetos e abordagens interdisciplinares que articulam diferentes áreas do conhecimento. Essa estrutura contribui para ampliar as possibilidades de reflexão e problematização, favorecendo uma aprendizagem mais contextualizada. No entanto, apesar desse potencial, o espaço dedicado especificamente à Educação Ambiental crítica ainda é reduzido, limitando a oportunidade de aprofundamento das questões socioambientais e de sua articulação com a realidade local. Ressalta-se, ainda, que embora o livro já não esteja em grande circulação nas escolas, algumas instituições do município, sobretudo no meio rural, ainda utilizam exemplares de edições anteriores que foram preservados em seus acervos.

Ao comparar os livros, observa-se que o *Novo Pitangá Ciências – 4º ano (2017)* apresenta predominância do paradigma técnico nas atividades de Ciências, com poucas oportunidades para problematização e reflexão crítica. Por outro lado, o *Buriti Mais Ciências – 5º ano (2021)* evidencia um avanço significativo, apresentando uma maior quantidade de atividades que incorporam o paradigma crítico, o que indica que, ao longo do tempo, a coleção vem se aprimorando e buscando promover uma Educação Ambiental mais reflexiva. Apesar desse progresso, ainda persiste uma presença considerável de atividades de natureza técnica,



evidenciando que o processo de evolução é gradual e que há espaço para melhorias.

Tabela 2 – Tabela Comparativa

Nome do livro		Total de atividades analisadas	Atividades com potencial técnico	Atividades com potencial crítico
Novo	Pitangá	20	14	6
Ciências – 4º ano (2017)				
Buriti	Mais Ciências – 5º ano (2021)	22	8	14
Encontros: Ciências, História e Geografia.		2		2

Fonte: elaboração própria a partir da análise dos livros didáticos

Um aspecto crítico comum aos três livros é a ausência de atividades que trabalhem a realidade contextualizada da região marajoara, onde está localizado o município de Breves. Essa lacuna compromete a relevância e a efetividade das propostas pedagógicas, uma vez que desconsidera as especificidades ambientais, culturais e sociais locais que poderiam enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. A contextualização é fundamental para que os estudantes compreendam e se engajem com os problemas ambientais que os cercam, desenvolvendo uma consciência crítica e um senso de pertencimento que favoreça ações transformadoras na comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos materiais didáticos indica que, apesar de avanços na incorporação do paradigma crítico em algumas atividades, ainda predomina uma abordagem técnica que limita a problematização e a reflexão crítica sobre as questões ambientais. Essa característica pode resultar em uma aprendizagem fragmentada e descontextualizada, dificultando a compreensão da complexidade dos problemas ambientais e o engajamento dos estudantes em ações transformadoras.

Outro aspecto relevante é a ausência de contextualização dos conteúdos em relação às diversas realidades regionais, considerando as especificidades ambientais, culturais e sociais de cada território. Essa lacuna compromete a relevância das propostas pedagógicas e dificulta o desenvolvimento de uma consciência crítica e de um senso de pertencimento dos estudantes em



relação ao seu meio.

Diante desse cenário, é fundamental repensar os materiais didáticos e as práticas pedagógicas para promover uma Educação Ambiental crítica, interdisciplinar e que dialogue com as realidades locais. Além disso, destaca-se o papel central do professor, que, por meio de sua autonomia e capacitação, pode transformar as atividades propostas, estimulando a problematização, a investigação e o protagonismo estudantil. A adoção de metodologias ativas e projetos interdisciplinares constitui uma estratégia essencial para superar as limitações identificadas e contribuir para a formação de cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com a sustentabilidade.



REFERÊNCIAS

- APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- BARROS, Márcia; DELGADO, Laura; CARVALHO, Washington. **Buriti Ciências – 4º e 5º anos**. São Paulo: Moderna, 2021.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GUIMARÃES, Mauro. **Educação ambiental: da prática à teoria**. Campinas: Papyrus, 2004.
- MENDES, Denise; JAKIEVICIUS, Mônica; GIANANTI, Roberto. **Encontros Ciências, História e Geografia – 5º ano**. São Paulo: FTD, 2018.
- PESSÔA, Karine; FATAVALLI, Leonel. **Novo Pitangua Ciências – 4º ano**. São Paulo: Moderna, 2017.
- SAUVÉ, Lucie. **Educação ambiental: possibilidades e limitações**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.
- SCHÖN, D. **The reflective practitioner**. New York: Basic Books, 1983

