



Propostas interdisciplinares entre matemática e ciências da natureza no ensino fundamental: uma revisão sistemática

Laiene Cabral Martins^a, Letícia Gabriella Dutra Perfeto^b.

^aUniversidade Federal do Amazonas.

^bUniversidade Federal do Amazonas.

ARTICLE INFO

Received: 4 July 2025

Accepted: 27 October 2025

Available on-line: 30 November 2025

Keywords: Interdisciplinaridade; Ciências da natureza; Matemática.

E-mail addresses:

laienecabral@gmail.com

leticiaabriella0910@gmail.com

ISSN 2007-9842

© 2025 Institute of Science Education.

All rights reserved

ABSTRACT

Esta pesquisa analisou propostas interdisciplinares entre Matemática e Ciências da Natureza no Ensino Fundamental por meio de uma revisão sistemática qualitativa de oito estudos (2020-2025). Identificou-se que essas propostas seguem ciclos pedagógicos de diagnóstico, planejamento, execução, socialização e avaliação, fundamentados em metodologias ativas como projetos, resolução de problemas, jogos e uso de TICs. O professor assume papel de mediador, articulando saberes e conectando conteúdos à realidade. Os temas integradores incluíram sustentabilidade, saúde, educação financeira e análise de dados. Os resultados apontam ganhos como engajamento, pensamento crítico e fortalecimento do letramento científico e estatístico, confirmando o potencial transformador da interdisciplinaridade.

This research analyzed interdisciplinary proposals between Mathematics and Natural Sciences in Elementary Education through a qualitative systematic review of eight studies (2020-2025). It identified that these proposals follow pedagogical cycles of diagnosis, planning, execution, socialization, and evaluation, based on active methodologies such as projects, problem-solving, games, and the use of ICTs. The teacher assumes the role of mediator, articulating knowledge and connecting content to reality. The integrating themes included sustainability, health, financial education, and data analysis. The results point to gains such as engagement, critical thinking, and strengthening of scientific and statistical literacy, confirming the transformative potential of interdisciplinarity.

I. INTRODUÇÃO

A complexidade dos desafios atuais requer uma educação que supere a fragmentação do conhecimento, valorizando a interdisciplinaridade como princípio pedagógico, especialmente na integração entre Matemática e Ciências da Natureza no Ensino Fundamental. Essa articulação favorece aprendizagens mais significativas por meio de metodologias como experimentação e análise crítica, estimulando o pensamento investigativo (Fazenda, 2008). Contudo, sua implementação enfrenta obstáculos, como a falta de formação docente, a rigidez dos tempos escolares e a carência de materiais integradores (Morin, 2000; Fazenda, 2008). Diante disso, a revisão sistemática busca compreender como tais propostas têm sido estruturadas e aplicadas, identificando etapas, metodologias e resultados alcançados.

II. METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura, de cunho qualitativa. A escolha por essa abordagem metodológica fundamenta-se em sua capacidade de reunir evidências empíricas e teóricas sobre um determinado campo de investigação de maneira criteriosa e transparente (Botelho; Cunha; Macedo, 2011). O percurso metodológico envolveu: (i) formulação da pergunta de pesquisa: “Como são estruturadas e implementadas as propostas interdisciplinares entre Matemática e Ciências da Natureza no Ensino Fundamental I e II?”; (ii) definição dos critérios de inclusão (artigos, dissertações, teses e relatos de experiência em português e inglês, publicados entre 2020 e 2025) e exclusão (como artigos de opinião); (iii) seleção das bases de dados (Google Acadêmico, BDTD e Eric); (iv) busca e triagem inicial por títulos e resumos; (v) leitura integral dos estudos elegíveis; (vi) extração dos dados em planilha e análise temática para categorização dos resultados. Esse processo resultou em um corpus final de oito estudos analisados.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise crítica dos estudos selecionados, foi possível verificar como as propostas interdisciplinares vêm sendo estruturadas e implementadas no Ensino Fundamental, considerando suas etapas pedagógicas, metodologias adotadas e os resultados observados. A seguir, apresenta-se uma síntese dos estudos selecionados, organizada em categorias que evidenciam os principais achados.

Quadro 1. Síntese dos Estudos Selecionados e Categorias dos Resultados.

<i>Título</i>	<i>Tipo de Doc</i>	<i>Autor/Autores</i>	<i>Ano</i>	<i>Contexto</i>
<i>Aprendizagem de gráficos e infográficos: uma sequência didática interdisciplinar e lúdica em vistas do Letramento Científico no Ensino Fundamental</i>	Dissertação	Mota	2025	8º ano de escola pública em SP; professores de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências.
<i>The investigation of middle school mathematics textbooks in terms of mathematics' connection to nature and Science (A investigação dos livros didáticos de matemática do ensino médio em termos da conexão da matemática com a natureza e a ciência)</i>	Artigo	Durmuş e Kirenli	2024	Livros didáticos de Matemática do 5º ao 8º ano aprovados pelo MEB (Turquia).
<i>Matemática e Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: práticas interdisciplinares participativas</i>	Artigo	Guerreiro e Dal-Farra	2024	2º ano do Ensino Fundamental; escola pública de Fortaleza/CE.
<i>Reutilização de resíduos sólidos na Construção de figuras geométricas: Uma abordagem interdisciplinar no Ensino fundamental</i>	Dissertação	Ostrowskij	2024	<i>Turmas do Ensino Fundamental.</i>
<i>Educação Financeira Crítica: uma proposta interdisciplinar para o ensino de Ciências e Matemática</i>	Dissertação	Marinho	2023	Ensino Fundamental II – 9º ano.
<i>Os três momentos pedagógicos: relato de uma sequência didática interdisciplinar aplicada no 8º ano do Ensino Fundamental</i>	Relato de Experiência	Hollas e Gasparin	2023	8º ano do Ensino Fundamental.
<i>Atividades Interdisciplinares para potencializar o Ensino de Ciências da Natureza</i>	Artigo	Martins e Nunes	2022	4º ano do Ensino Fundamental – anos iniciais.
<i>“Vamos aprender na pracinha?”: sequência didática interdisciplinar para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental</i>	Artigo	Tamiosso et al.	2020	1º ao 5º ano do Ensino Fundamental; escola no RS.
Nº	Categorias		Sínteses	
CATEGORIA 1	Etapas da Proposta Interdisciplinar		Predominam ciclos claros de desenvolvimento: (1) diagnóstico/levantamento de interesses e conhecimentos prévios; (2) planejamento conjunto entre áreas; (3) implementação de atividades contextualizadas (seqüências didáticas, projetos, jogos, investigação em campo/estudo de caso); (4) socialização/sistematização de resultados; e (5) avaliação com devolutivas para ajustes (incluindo pré/pós-teste em alguns estudos).	
CATEGORIA 2	Papel do Professor		O professor é majoritariamente caracterizado como mediador/facilitador do processo investigativo e integrador entre as áreas; planeja e contextualiza, conduz debates, orienta a produção (textual, gráfica, construção de artefatos), promove o uso crítico de dados/TICs e realiza avaliações formativas, ajustando as intervenções.	
CATEGORIA 3	Metodologias Utilizadas		Há forte presença de: seqüências didáticas interdisciplinares; projetos de aprendizagem; pesquisa-ação; PBD; Três Momentos Pedagógicos; resolução de problemas contextualizados; atividades lúdicas e jogos; estudo de caso; coleta/análise de dados (incluindo estatística); produção multimodal (gráficos/infográficos); e uso de TICs (e-book interativo, simulações). O uso de espaços não formais (pracinha) e a confecção de artefatos (brinquedos com recicláveis, jogo de tabuleiro) aparecem como estratégias de aproximação com o cotidiano.	
CATEGORIA 4	Temas e Conteúdos Integradores		Os temas integram Matemática e Ciências com ênfase em: sustentabilidade/meio ambiente, reciclagem e reuso; saúde/alimentação; estatística e letramento de dados; educação financeira crítica (consumo consciente e impactos ambientais); microrganismos/compostagem; astronomia/localização espacial; leitura e produção de gráficos/infográficos e textos multimodais. Uma análise de livros didáticos indica que as conexões com ciência e ciências sociais são moderadas, e com natureza/arte pouco exploradas, apontando uma lacuna nos materiais.	

CATEGORIA 5	Resultados e Impactos nas Aprendizagens	Os estudos reportam: aumento de engajamento/motivação; compreensão mais sólida de conceitos (científicos, financeiros, estatísticos); desenvolvimento de pensamento crítico e tomada de decisão consciente; aprendizagem significativa pela vivência; protagonismo estudantil (trabalho em equipe, responsabilidade); consciência ambiental; melhor integração teoria-prática; e ganhos específicos em leitura/produção de gráficos e análise de dados. Há recomendações para ampliar a integração nos materiais didáticos, dado o subaproveitamento de certas conexões.
-------------	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A revisão sistemática evidenciou que as propostas interdisciplinares entre Matemática e Ciências da Natureza no Ensino Fundamental se organizam, em sua maioria, em ciclos pedagógicos progressivos, envolvendo diagnóstico, planejamento conjunto, execução, socialização e avaliação reflexiva. Essa dinâmica dialoga com Zabala (1998) e Hernández (2018), ao destacarem a importância da problematização inicial e da sistematização final para aprendizagens significativas. O professor assume papel central como mediador e articulador de saberes, em consonância com Vygotsky (2001), sendo responsável por conectar conteúdos a situações reais e superar a fragmentação histórica entre áreas.

As práticas mais recorrentes incluem projetos de aprendizagem, resolução de problemas, pesquisa-ação e recursos lúdico-tecnológicos, reafirmando o papel das metodologias ativas (Moran, 2018; Freire, 1996). A Matemática atua como linguagem de interpretação dos fenômenos naturais, enquanto as Ciências dão sentido às abstrações matemáticas. Os estudos apontam ganhos como maior engajamento, desenvolvimento crítico e fortalecimento da alfabetização científica e estatística. Contudo, como lembram Fazenda (2008) e Morin (2000), a efetiva consolidação da interdisciplinaridade depende de planejamento colaborativo, formação docente contínua e condições institucionais adequadas, ainda desafiadoras.

IV. CONCLUSÃO

Em síntese, os resultados desta revisão indicam que propostas interdisciplinares entre Matemática e Ciências da Natureza, quando bem estruturadas, podem ampliar as possibilidades pedagógicas no Ensino Fundamental. Para que isso ocorra de forma efetiva, é fundamental reconhecer a complexidade do trabalho docente, investir em formações integradoras e valorizar metodologias que deem sentido ao conhecimento escolar. As experiências analisadas oferecem caminhos concretos para repensar o currículo e a prática pedagógica em direção a uma educação mais conectada, crítica e transformadora.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. *O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais*. Gestão & Sociedade, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

DURMUŞ, S.; KIRENLI, H. The investigation of middle school mathematics textbooks in terms of mathematics' connection to nature and Science. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, v. 9, n. 1, p. 43-55, 2024.

FAZENDA, I. C. A. *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papyrus, 2008.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUERREIRO, Zaira Maria do Nascimento Sales; DAL-FARRA, Rossano André. Matemática e Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental: práticas interdisciplinares participativas. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, [S. l.], ISSN 2358-8829, 2023. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV200_MD1_ID9160_TB1865_02102024215305.pdf. Acesso em: 10/07/2025.

HERNÁNDEZ, F. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 2018.

- HOLLAS, L.; GASPARIN, J. L. Os três momentos pedagógicos: relato de uma sequência didática interdisciplinar aplicada no 8º ano do Ensino Fundamental. *Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, v. 9, n. 18, p. 177-191, 2023. Disponível em: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2443-45662023000200177. Acesso em:10/07/2025.
- MARINHO, A. Educação financeira crítica: uma proposta interdisciplinar para o ensino de Ciências e Matemática. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2023.
- MARTINS, Nara Regina Schuquel; NUNES, Janilse Fernandes. Atividades interdisciplinares para potencializar o ensino de Ciências da Natureza. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 6, e13111628798, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28798>.
- MORAN, J. M. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- MOTA, C. F. Aprendizagem de gráficos e infográficos: uma sequência didática interdisciplinar e lúdica em vistas do letramento científico no Ensino Fundamental. 2025. Dissertação (Mestrado em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências) – Universidade de São Paulo, Lorena, 2025. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-27062025-103508/pt-br.php>. Acesso em:10/07/2025.
- OSTROWSKI, L. Reutilização de resíduos sólidos na construção de figuras geométricas: uma abordagem interdisciplinar no Ensino Fundamental. 2024. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional- PROFMAT) – Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia, 2024. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/6f5a4b98-62bb-4fe6-82db-81d4babdfcaf>. Acesso em:10/07/2025.
- TAMIOSSO, R. S. et al. “Vamos aprender na pracinha?": sequência didática interdisciplinar para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *Revista de Educação, Ciência e Matemática*, v. 2, n.1, p. 157-162, 2020.
- VYGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.