

## ENSINO DE CIÊNCIAS: FORMAÇÃO INTEGRAL DO CIDADÃO DESDE OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Camilla de Oliveira Braga<sup>1</sup>

Ana Cláudia dos Santos Barão<sup>2</sup>

Suéllyn Danúbia da Silva<sup>3</sup>

Elimeire Alves de Oliveira<sup>4</sup>

Ijosiel Mendes<sup>5</sup>

Melka Carolina Faria Catelan<sup>6</sup>

**RESUMO:** O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental desempenha papel fundamental na formação integral dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade científica e da compreensão do mundo natural e social. Desde as primeiras etapas da escolarização, o contato com conceitos científicos possibilita às crianças a construção de conhecimentos baseados na observação, na investigação e na experimentação, favorecendo uma aprendizagem significativa. Este artigo tem como objetivo analisar a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais, destacando sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo, social e científico dos alunos, bem como para a formação de cidadãos críticos e conscientes. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza bibliográfica, fundamentada em autores que discutem o ensino de Ciências e a educação científica na infância. Os resultados evidenciam que práticas pedagógicas contextualizadas, investigativas e interdisciplinares potencializam o interesse dos estudantes, estimulam a autonomia intelectual e promovem a alfabetização científica desde cedo. Conclui-se que o ensino de Ciências, quando trabalhado de forma planejada e significativa, é essencial para o desenvolvimento integral dos educandos e para a construção de uma sociedade mais crítica e participativa.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Anos iniciais. Ensino Fundamental. Alfabetização científica. Aprendizagem significativa.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Pedagogia pela Faculdade Futura de Votuporanga/SP.

<sup>2</sup> Graduada em Ciências Biológicas (UNIFEV). Graduada em Pedagogia (ISEED-FAVED). Especialista em Neurociência e Aprendizagem (ÚNICA). Especialista em Atendimento Educacional Especializado (IPEMIG). Mestre em Biologia Animal (UNESP). Docente no curso de Pedagogia da Faculdade Futura de Votuporanga.

<sup>3</sup> Graduada em Ciências Contábeis (UNIFEV), Graduada em Administração pela Faculdade Futura, Graduanda em Pedagogia (UNIBF). Especialista em Administração Estratégica com ênfase em Marketing e Gestão de Recursos Humanos (UNILAGO), Especialização em Controladoria (UNIASSELVI), Mestrado em Administração (UNIMEP). Docente no curso de Pedagogia da Faculdade Futura de Votuporanga.

<sup>4</sup> Graduada em Direito (UNIFEV). Graduada em Pedagogia (Faculdade de Antônio Augusto Reis Neves). Graduada em Letras (UNIFEV) Especialista em Gestão Escolar (UNICAMP). Mestre em Ensino e Processos Formativos (UNESP). Docente e Coordenadora do curso de Pedagogia da Faculdade Futura de Votuporanga.

<sup>5</sup> Graduado em Matemática. (UNIFEV). Especialista em Matemática (UNICAMP). Especialista em Matemática no Ensino Médio (UFSCAR). Mestrado em Matemática (UNESP). Docente no curso de Pedagogia da Faculdade Futura de Votuporanga.

<sup>6</sup> Graduada em Matemática (UNESP). Graduada em Pedagogia (Centro de Educação Continuada). Mestre em Matemática (UNESP). Docente da Faculdade Futura de Votuporanga e coordenadora de área na secretaria estadual da educação do estado de São Paulo.

**ABSTRACT:** Science education in the early years of elementary school plays a fundamental role in the holistic development of students, contributing to the development of critical thinking, scientific curiosity, and an understanding of the natural and social world. From the earliest stages of schooling, contact with scientific concepts allows children to construct knowledge based on observation, investigation, and experimentation, fostering meaningful learning. This article aims to analyze the importance of science education in the early years, highlighting its contribution to the cognitive, social, and scientific development of students, as well as to the formation of critical and conscious citizens. This research is characterized as qualitative and bibliographical in nature, based on authors who discuss science teaching and scientific education in childhood. The results show that contextualized, investigative, and interdisciplinary pedagogical practices enhance students' interest, stimulate intellectual autonomy, and promote scientific literacy from an early age. It concludes that science teaching, when implemented in a planned and meaningful way, is essential for the holistic development of students and for building a more critical and participatory society.

**Keywords:** Science education. Early years. Elementary school. Scientific literacy. Meaningful learning.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui uma área fundamental para o desenvolvimento integral das crianças, pois contribui tanto para a construção do pensamento crítico quanto para a compreensão dos fenômenos naturais e sociais. A literatura da área destaca que o contato precoce com práticas investigativas favorece o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e linguísticas vinculadas à alfabetização científica (CARVALHO, 2013). Nessa etapa da escolaridade, a ciência deve ser apresentada de forma contextualizada e exploratória, permitindo que o aluno observe, questione, investigue, formule hipóteses e produza explicações sobre o mundo que o cerca.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça que o ensino de Ciências deve estimular a curiosidade e promover a capacidade de argumentação, desenvolvendo atitudes investigativas e autonomia intelectual. Em consonância, autores como Lorenzetti (2001) e Teixeira (2013) defendem que o ensino de Ciências assume função essencial na formação de cidadãos críticos, capazes de participar ativamente da sociedade contemporânea por meio da interpretação e tomada de decisões sustentadas em evidências.

Dante disso, este referencial teórico fundamenta-se em pesquisa bibliográfica e tem como objetivo analisar a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando três dimensões centrais: (i) o papel da área na formação do

pensamento crítico e investigativo das crianças; (2) sua contribuição para a compreensão do mundo natural e social; e (3) as metodologias ativas e práticas que potencializam a aprendizagem científica nessa etapa escolar.

## MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, tendo como objetivo analisar a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental e suas contribuições para o desenvolvimento cognitivo, social e científico dos estudantes. Optou-se por esse tipo de abordagem por permitir a compreensão aprofundada dos fenômenos educacionais, considerando seus contextos e significados (MINAYO, 2014).

O procedimento metodológico adotado foi a pesquisa bibliográfica, realizada a partir do levantamento, seleção e análise de produções científicas relevantes sobre o ensino de Ciências na educação básica. Foram consultadas fontes como livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais, com destaque para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018).

A coleta de dados ocorreu por meio da busca em bases acadêmicas, como Google Acadêmico e SciELO, utilizando descritores como ensino de Ciências, anos iniciais, alfabetização científica e aprendizagem significativa. Os critérios de inclusão consideraram publicações em língua portuguesa, com relevância temática e reconhecimento acadêmico, priorizando autores clássicos e contemporâneos da área da educação científica.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016), permitindo a organização das informações em categorias temáticas relacionadas à importância do ensino de Ciências, às práticas pedagógicas e ao papel do professor nos anos iniciais. Essa técnica possibilitou a interpretação sistemática dos dados, favorecendo a identificação de convergências teóricas e contribuições para a área educacional.

Dessa forma, a metodologia adotada permitiu compreender, de maneira fundamentada, como o ensino de Ciências nos anos iniciais contribui para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de compreender e intervir de forma consciente na realidade em que estão inseridos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### O PAPEL DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO CRÍTICO E INVESTIGATIVO

O desenvolvimento do pensamento crítico é uma das principais finalidades do ensino de Ciências nas séries iniciais. A alfabetização científica, segundo Lorenzetti (2001), não se restringe à apropriação de conceitos, mas envolve a capacidade de levantar problemas, analisar informações, argumentar e tomar decisões fundamentadas em evidências. Essa visão dialoga com Carvalho (2013), para quem o ensino por investigação estrutura relações cognitivas que estimulam o aluno a pensar, questionar e elaborar explicações próprias sobre os fenômenos.

Diversos autores enfatizam que a inserção da investigação científica no cotidiano escolar contribui de forma significativa para a formação intelectual das crianças. Silva e Bordini (2023) argumenta que o ensino que estimula a argumentação e a explicação fundamentada favorece o raciocínio lógico e o desenvolvimento de operações cognitivas superiores. Em estudo sobre lógica argumentativa e alfabetização científica, Costa et al. (2021) afirmam que a capacidade de identificar falácia, analisar argumentos e avaliar informações é essencial em uma sociedade permeada por excesso de dados e desinformação.

No contexto dos anos iniciais, o ensino de Ciências deve, portanto, criar um ambiente propício à elaboração de perguntas, à observação sistemática, ao registro e à análise de dados. Para Teixeira (2013), ao vivenciar práticas investigativas, a criança comprehende que a ciência é um processo de construção e não um conjunto de verdades prontas, posicionando-se como sujeito ativo da aprendizagem. Assim, o ensino de Ciências contribui decisivamente para a formação de cidadãos capazes de interpretar criticamente situações do cotidiano e de exercer participação social qualificada.

### A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA A COMPREENSÃO DO MUNDO NATURAL E SOCIAL

O ensino de Ciências possibilita que os alunos estabeleçam relações entre os fenômenos naturais e os contextos sociais, culturais e tecnológicos. Lorenzetti (2001) defende que a construção do conhecimento científico nos primeiros anos escolares auxilia na leitura crítica da realidade, uma vez que torna o estudante apto a compreender elementos simples do cotidiano – como transformações da matéria, ciclos da natureza, características dos seres vivos e impactos humanos no meio ambiente.

Nesse sentido, Boer e Werner (2023) ressaltam que a Ciência deve ser ensinada de maneira articulada às necessidades contemporâneas, especialmente no que tange às questões ambientais, tecnológicas e de saúde pública. Os autores destacam que o desenvolvimento da consciência ecológica desde os anos iniciais é essencial para formar cidadãos participativos e sensíveis aos problemas socioambientais.

Além disso, a alfabetização científica favorece a inclusão social, pois amplia a capacidade dos indivíduos de compreender discursos científicos presentes na mídia e nas políticas públicas (SANTOS; MORTIMER, 2001). A partir desse entendimento, Araújo (2023) enfatiza que o ensino de Ciências deve ser concebido como prática social, permitindo ao aluno refletir sobre a relação entre ciência, sociedade e tecnologia.

Dessa forma, o ensino de Ciências nos anos iniciais ultrapassa a função de transmitir conteúdos conceituais e assume papel central na formação de uma visão integrada de mundo. Ao compreender fenômenos naturais e processos sociais básicos, as crianças desenvolvem competências necessárias para participar de debates contemporâneos, exercer autonomia e construir atitudes de responsabilidade com o meio ambiente e com a coletividade.

Para melhor entendimento do tema, o quadro 1 evidencia as principais características.

Quadro 1: Sistematização da contribuição do ensino de Ciências, segundo aspectos específicos e autores relacionados.

5

Aspectos abordados	Contribuições do ensino de Ciências	Autores
Relação entre fenômenos naturais e realidade social	Possibilita aos alunos compreender fenômenos do cotidiano, como transformações da matéria, ciclos da natureza, seres vivos e impactos humanos no meio ambiente, favorecendo a leitura crítica da realidade.	Lorenzetti (2001)
Ciência e necessidades contemporâneas	Destaca a importância de articular o ensino de Ciências às questões ambientais, tecnológicas e de saúde pública, promovendo a consciência ecológica desde os anos iniciais.	Boer; Werner (2023)
Alfabetização científica e inclusão social	Amplia a capacidade dos estudantes de compreender discursos científicos presentes na mídia e nas políticas públicas, contribuindo para a inclusão social.	Santos; Mortimer (2001)
Ciência como prática social	Enfatiza o ensino de Ciências como prática social, possibilitando a reflexão sobre as relações entre ciência, sociedade e tecnologia.	Araújo (2023)
Formação integral do aluno	O ensino de Ciências ultrapassa a transmissão de conteúdos, promovendo uma visão integrada de mundo, autonomia, participação social e responsabilidade socioambiental.	Síntese dos autores

Fonte: Autores, 2026.

## METODOLOGIAS ATIVAS E PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

As metodologias ativas têm sido amplamente reconhecidas como estratégias eficazes para promover a aprendizagem científica significativa. Segundo Carvalho (2013), práticas como

investigação, experimentação e resolução de problemas favorecem a construção de conhecimentos, habilidades e atitudes científicas, pois envolvem os estudantes em processos de exploração e análise do mundo.

Uma das abordagens mais discutidas na literatura é o ensino por investigação, que consiste em propor situações-problema que estimulem os alunos a formular hipóteses, testar ideias, analisar resultados e construir explicações. Magalhães, Villagrá e Greca (2022) demonstram, em revisão sistemática, que práticas investigativas melhoram o desempenho conceitual das crianças e intensificam o engajamento com as atividades científicas.

A experimentação é outra estratégia amplamente recomendada. Silva e Bordini (2023) afirmam que atividades experimentais desenvolvem habilidades de observação, registro e argumentação, além de aproximar os estudantes do método científico. Tais práticas permitem o contato direto com objetos e fenômenos, tornando a aprendizagem mais concreta e significativa.

O ensino de Ciências também pode integrar práticas de leitura e escrita, como argumentação, elaboração de relatórios, registros em diários de bordo e produção de explicações. De acordo com Santoro e Silva (2025), a articulação entre linguagem e ciência fortalece a alfabetização científica e estimula a autonomia intelectual.

Entretanto, autores como Santana e Franzolin (2018) apontam desafios importantes: formação insuficiente dos professores, falta de recursos materiais, tempo reduzido na carga horária e insegurança quanto aos conteúdos científicos. Por isso, estudos recomendam que escolas invistam em formação continuada e desenvolvimento de sequências didáticas acessíveis e contextualizadas (PRADO, 2020).

Assim, as metodologias ativas constituem ferramentas essenciais para o ensino de Ciências nos anos iniciais, desde que acompanhadas de planejamento, mediação qualificada e condições estruturais adequadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental desempenha um papel essencial na formação integral dos estudantes, ao favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade científica e da capacidade de compreender os fenômenos naturais e sociais. Ao proporcionar o contato precoce com

conhecimentos científicos, a escola contribui para a construção de bases sólidas para a alfabetização científica e para a formação de cidadãos mais conscientes e participativos.

Constatou-se que práticas pedagógicas investigativas, contextualizadas e interdisciplinares potencializam o interesse e a participação dos alunos, promovendo aprendizagens significativas e estimulando a autonomia intelectual desde os primeiros anos de escolarização. Nesse sentido, o professor assume um papel fundamental como mediador do conhecimento, sendo responsável por planejar e desenvolver estratégias didáticas que valorizem a experimentação, a observação e o diálogo, respeitando as especificidades do desenvolvimento infantil.

Além disso, os resultados da pesquisa reforçam a importância de políticas educacionais e da formação continuada dos docentes, de modo a assegurar condições adequadas para a efetivação de um ensino de Ciências de qualidade nos anos iniciais. Investir em recursos pedagógicos, materiais didáticos e metodologias inovadoras é indispensável para fortalecer a prática docente e ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes.

Por fim, conclui-se que o ensino de Ciências, quando trabalhado de forma sistemática e significativa, contribui não apenas para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, mas também para a construção de valores relacionados à responsabilidade social, ao respeito ao meio ambiente e à tomada de decisões fundamentadas em conhecimentos científicos. Recomenda-se a realização de futuras pesquisas de campo que aprofundem a análise das práticas pedagógicas em diferentes contextos escolares, ampliando a compreensão sobre os desafios e as potencialidades do ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, W. P. Metodologias ativas no ensino de Ciências. *Research, Society and Development*, 2023.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BOER, N.; WERNER, C. T. Ensino de Ciências nos anos iniciais: perspectivas. *Revista RIS*, 2023.
- CARVALHO, A. M. P. *Ensino de Ciências por investigação*. São Paulo: Cengage, 2013.
- COSTA, P. J. C. et al. Desenvolvimento do pensamento crítico por meio da lógica argumentativa. *RIS*, 2021.

LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *SciELO*, 2001.

MAGALHÃES, A. P. C.; VILLAGRÁ, J.; GRECA, I. Revisão de literatura sobre ensino e aprendizagem em Ciências. *IENCI*, 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

PRADO, G. F. Metodologias ativas no ensino de Ciências. *Unesp*, 2020.

SANTANA, M.; FRANZOLIN, F. Desafios do ensino por investigação. *REPPE*, 2018.

SANTORO, C. F.; SILVA, V. Alfabetização científica nos anos iniciais. *Aproximação*, 2025.

SANTOS, F. M. T.; MORTIMER, E. F. Alfabetização científica e inclusão social. 2001.

SILVA, S. R.; BORDINI, S. C. A experimentação no ensino de Ciências. *Cadernos Acadêmicos Unina*, 2023.

TEIXEIRA, K. F. Alfabetização científica e desenvolvimento do pensamento crítico. 2013.