

POR QUE ENSINAR CIÊNCIAS DESDE CEDO? UMA REFLEXÃO NECESSÁRIA

WHY TEACH SCIENCE FROM AN EARLY AGE? A NECESSARY REFLECTION

José Souza Moreira¹

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo discutir a importância do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando sua relevância para a formação integral do indivíduo. Historicamente, essa etapa escolar tem priorizado o ensino de Língua Portuguesa e Matemática, conforme evidenciado por políticas públicas e sistemas de avaliação como o Saeb, o que marginaliza outras áreas do conhecimento, incluindo as Ciências. Essa desvalorização compromete a formação cidadã e afeta as etapas subsequentes da escolarização. Para atingir o objetivo, foi realizada uma revisão de literatura qualitativa no portal Periódicos Capes, analisando estudos que discutem o ensino de Ciências nessa fase. Os resultados apontam que a disciplina ainda é tratada de forma secundária, revelando uma lacuna significativa na abordagem e aprofundamento desse componente curricular nos anos iniciais da educação básica.

Palavras-chave: Educação Básica; Anos Iniciais; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

The aim of this research is to reflect on the importance of science teaching in the early years of elementary school, highlighting its relevance to the integral formation of the individual. Historically, this stage of school has prioritized the teaching of Portuguese language and Mathematics, as evidenced by public policies and assessment systems such as Saeb, which marginalizes other areas of knowledge, including Science. This devaluation compromises citizen education and affects subsequent stages of schooling. To achieve this goal, a qualitative literature review was carried out on the Periódicos Capes portal, analyzing studies that discuss science teaching at this stage. The results show that the subject is still treated in a secondary way, revealing a significant gap in the approach and depth of this curricular component in the early years of basic education.

Keywords: Basic Education; Early Years; Science Teaching

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a educação no Brasil tem privilegiado o ensino de Matemática e Língua Portuguesa, especialmente nos primeiros anos da Educação Básica, deixando outras disciplinas, como Ciências, em segundo plano. Hoje em dia, o ensino de Ciências é

¹ Licenciado em Química e em Pedagogia. Mestre em Ensino e Formação de Professores pela Universidade Federal de Alagoas. Desenvolve pesquisas nas áreas de Alfabetização e Letramento Científico, Educação Ambiental e Ensino de Ciências. [ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0478-1591](https://orcid.org/0000-0002-0478-1591) E-mail: jose.moreira@arapiraca.ufal.br

frequentemente abordado de forma desconectada da realidade dos alunos e, quando tratado, não contempla plenamente os conceitos científicos fundamentais (Moreira; Araújo; Moraes, 2023).

O ensino de Ciências no Brasil tem ocupado uma posição marginal no processo de formação crítica dos estudantes. A inclusão dessa disciplina no currículo escolar é relativamente recente. Apenas com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei n. 4061/61, de 1961, o ensino de Ciências foi tornado obrigatório para os anos finais do Ensino Fundamental. Em 1971, com a Lei n. 5692/71, a obrigatoriedade da disciplina foi estendida aos anos iniciais do então primeiro grau, e a formação de professores passou por uma reformulação, substituindo o Curso Normal por um curso profissionalizante em nível médio, o Curso de Magistério (Delizoicov; Slongo, 2011).

Na sociedade contemporânea, a ciência e a tecnologia têm uma presença cada vez mais marcante no cotidiano, impulsionadas pelo rápido avanço dos meios de comunicação e pela constante produção de conhecimentos científicos e inovações tecnológicas. Esse cenário demanda a criação de processos que permitam à população se apropriar do conhecimento científico e tecnológico, capacitando os cidadãos a formar opiniões e tomar decisões de maneira fundamentada. Nesse contexto, o ensino de Ciências na escola é essencial e pode ter seus resultados ampliados se for fortalecido desde os primeiros anos do Ensino Fundamental (Malacarne; Strieder, 2009).

O ensino de Ciências é crucial para a formação dos estudantes, pois oferece conhecimentos básicos que ajudam a compreender questões relacionadas à saúde, ao meio ambiente e às necessidades humanas. Um cidadão bem-informado e consciente dos problemas ao seu redor tende a ser mais bem-sucedido na tomada de decisões (Soares; Mauer; Kortmann, 2013).

Esses autores, assim como Borges e Moraes (1998) e os PCN de 1997, afirmam que o ensino de Ciências deve provocar nos alunos a curiosidade, estimulando-os a refletir e a questionar continuamente. Para uma educação voltada ao desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico, é necessário incentivar o questionamento. Cabe à escola e aos professores fomentar nos alunos o desejo de buscar respostas sobre a vida, o meio ambiente e as tecnologias que fazem parte do seu dia a dia.

Reconhecendo a relevância do ensino de Ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental, esta pesquisa tem como objetivo analisar como essa disciplina é conduzida nessa etapa da Educação Básica, além de promover o debate sobre o tema, identificando os principais obstáculos para sua implementação, discussão e consolidação nos primeiros anos escolares.

Para isso, foi realizada uma revisão de literatura utilizando a plataforma Periódicos Capes, escolhida por sua vasta coleção de trabalhos e pela credibilidade de suas publicações, que passam por um rigoroso processo de avaliação antes de serem divulgadas.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma pesquisa é sempre, de certa forma, um relato de uma longa jornada empreendida por um pesquisador, cujo olhar revisita territórios já explorados por outros. Não se trata, portanto, de algo completamente original, mas sim de uma nova maneira de observar e refletir sobre uma realidade, fundamentada na experiência pessoal e na apropriação do conhecimento, que são únicos e subjetivos (Duarte, 2002).

Esta pesquisa é baseada em uma revisão de literatura de caráter qualitativo. Segundo Bento (2012), a revisão da literatura é uma etapa essencial no processo de investigação, pois envolve localizar, analisar, sintetizar e interpretar estudos anteriores (artigos científicos, livros, atas de congressos, resumos, etc.) relacionados à área de estudo. É, portanto, uma análise bibliográfica detalhada das obras publicadas sobre o tema em questão.

No contexto da pesquisa qualitativa, Günther (2006) argumenta que essa abordagem é vista como um ato subjetivo de construção. A construção de teorias e a descoberta de novos conhecimentos são os principais objetivos dessa metodologia. Outro ponto relevante é que, embora a pesquisa qualitativa reconheça a importância crescente de materiais visuais, ela é predominantemente uma ciência baseada em textos, em que a coleta de dados resulta em textos que são interpretados hermeneuticamente através de diferentes técnicas analíticas.

A revisão da literatura é fundamental não apenas para definir o problema de pesquisa com clareza, mas também para entender o estado atual do conhecimento sobre o tema, identificar lacunas e contribuir para o avanço do saber. O desenvolvimento da presente pesquisa ocorreu em cinco etapas:

i) Revisão de literatura: Na primeira fase, foi realizada uma revisão de estudos correlacionados ao tema da pesquisa, com o objetivo de estruturar os tópicos abordados e fornecer uma base conceitual sólida. A pesquisa foi baseada em periódicos acadêmico-científicos, especialmente do portal Periódicos Capes (948 resultados revisados por pares). As palavras-chave utilizadas foram: Ensino de Ciências, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Alfabetização e Letramento Científicos. A seleção da literatura baseou-se, inicialmente, no título, seguido pela análise do resumo, introdução e, por fim, a leitura completa dos trabalhos.

ii) Compilação: Na segunda fase, foi realizada a compilação sistemática do material encontrado nas pesquisas selecionadas. Foram incluídos 22 estudos para a síntese da pesquisa, seguindo os critérios de seleção previamente mencionados, com o principal fator de exclusão sendo a leitura do título e do resumo.

iii) Fichamento: A terceira etapa consistiu na elaboração de fichas dos trabalhos selecionados, através de uma sistematização cuidadosa da revisão da literatura, com o objetivo de manter o máximo de precisão.

iv) Análise e interpretação: No quarto passo, o material coletado foi analisado e interpretado, permitindo uma avaliação crítica do conteúdo estudado.

v) Análise final: Finalmente, foi realizada uma análise reflexiva sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, culminando em um entendimento mais profundo sobre o tema.

3 RESULTADOS DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA / ESTADO DA ARTE

3.1 A Importância do Ensino de Ciências nos Anos Iniciais da Educação Básica

Até meados do século XX, o ensino de Ciências no Brasil foi amplamente teórico, com uma forte influência europeia. No século XIX, os livros didáticos utilizados no Colégio D. Pedro II, no Rio de Janeiro, eram, em sua maioria, escritos por renomados cientistas e educadores franceses. Esses materiais eram caracterizados por uma grande quantidade de informações e, quando aplicados no contexto brasileiro, pouco se priorizava a experimentação prática (Banetti, 2015).

Na década de 1980, com o fim do Regime Militar e o início do processo de redemocratização, o ensino de Ciências passou a incluir discussões mais amplas em sala de aula. As aulas começaram a abordar os impactos da ciência em questões sociais e ambientais, além de incentivar a investigação sobre a construção do conhecimento científico (Fabrício, 2019).

A democratização do acesso a um ensino de Ciências de qualidade desde os primeiros anos é fundamental para que os alunos participem ativamente da construção de seu próprio conhecimento e se desenvolvam como cidadãos autônomos. A obrigatoriedade dessa disciplina está presente na legislação desde a LDB de 1971 e foi reforçada com a Resolução nº 8/71, que estabeleceu um “núcleo comum obrigatório”, incluindo a matéria de Ciências no currículo escolar (Brasil, 1971; Ghiggi, 2023).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 consolidou a necessidade de vincular a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social, promovendo mudanças curriculares que visam proporcionar uma formação ampla. Isso inclui o desenvolvimento de competências em leitura, escrita, raciocínio lógico, ética, política, tecnologia e artes, redefinindo a abordagem do ensino de Ciências (Brasil, 1996).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 reforçam o ensino de Ciências nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, oferecendo orientações para o planejamento, objetivos, conteúdos e critérios de avaliação (Brasil, 1997).

O ensino de Ciências nos primeiros anos da escolarização é crucial, pois é nesse estágio que se constrói a base de toda a aprendizagem futura. Além disso, é o primeiro contato da criança com o conhecimento científico, e experiências de aprendizagem positivas nessa fase podem fomentar avanços nas etapas seguintes, despertando o interesse pela ciência e contribuindo para sua formação como cidadão e profissional (Colaço; Giehl; Zara, 2017).

Uma das particularidades do ensino de Ciências nos anos iniciais é que ele geralmente é ministrado por professores polivalentes, graduados em Pedagogia e responsáveis por outras áreas do conhecimento (Ovigli; Bertucci, 2009). Nos últimos anos, tem havido um crescimento significativo de pesquisas sobre o ensino de Ciências nessa etapa, focando em temas como concepções de alunos e professores, mudança conceitual, alfabetização científica e inovações curriculares. No entanto, essas pesquisas também revelam a baixa qualidade do ensino, em grande parte devido à inadequação das estratégias metodológicas e ao limitado conhecimento de conteúdo por parte dos professores (Lima; Maues, 2009).

Delizoicov e Slongo (2011) destacam uma cooperação recente entre as Academias de Ciências da França e do Brasil para implementar o projeto "ABC na Educação Científica – A Mão na Massa", uma adaptação do programa francês "La main à la pâte". O foco desse projeto é integrar a experimentação científica com o desenvolvimento das habilidades de expressão oral e escrita, promovendo uma participação ativa dos alunos e estimulando o desenvolvimento de novas competências cognitivas.

Nas últimas décadas, tem sido frequente o debate sobre a necessidade de reformular o ensino de Ciências em todos os níveis da Educação Básica, com vistas a uma abordagem crítica e reflexiva que ajude os alunos a questionarem a realidade social e ambiental. A alfabetização e o letramento científicos, que promovem o diálogo entre o conhecimento cotidiano e o científico, devem começar desde os anos iniciais, com a devida qualificação dos professores (Fabrício, 2019).

A importância do ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica reside no desenvolvimento de habilidades fundamentais que contribuem para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Segundo Delizoicov e Slongo (2011), a educação científica possibilita o entendimento do mundo natural e tecnológico, promovendo a capacidade de questionar, investigar e propor soluções para problemas cotidianos. Através de práticas investigativas, os estudantes são estimulados a desenvolver raciocínio lógico, curiosidade e compreensão dos fenômenos que os cercam, o que se torna essencial para a formação de uma base sólida de conhecimento.

Nos primeiros anos da Educação Básica, o ensino de Ciências assume um papel crucial na construção de conceitos científicos que serão aprofundados nas etapas posteriores. A abordagem interdisciplinar e contextualizada, defendida por Colaço; Giehl; Zara (2017), permite a integração de conteúdos das diferentes áreas do conhecimento, favorecendo uma visão holística e conectada com a realidade dos alunos. Além disso, a ciência na infância é essencial para despertar o interesse e a motivação pela aprendizagem, preparando os estudantes para os desafios acadêmicos futuros e para o exercício da cidadania responsável.

O ensino de Ciências, conforme afirma Fabrício (2019), também contribui para o desenvolvimento de atitudes como a ética, a cooperação e o respeito pelo meio ambiente. A compreensão da interdependência entre os seres vivos e o ambiente é um dos aspectos centrais desse campo de estudo, proporcionando às crianças uma visão crítica sobre as questões ambientais e sustentáveis que permeiam o cotidiano. Dessa forma, a educação científica nos anos iniciais desempenha um papel fundamental na formação de futuros adultos comprometidos com o desenvolvimento sustentável e a preservação do planeta.

Nesse contexto, é fundamental que o trabalho docente estimule os alunos a questionar, refletir, buscar respostas e tomar decisões ativamente. A mera repetição de conceitos não constrói o conhecimento, tampouco desenvolve uma postura crítica em relação ao ambiente. É essencial que o ensino de Ciências nos anos iniciais seja contextualizado e articulado com outras disciplinas do currículo escolar, promovendo uma aprendizagem integrada e significativa (Fabri; Silveira, 2013).

Quando se trata do ensino de Ciências nos primeiros anos da Educação Básica, não se pode ignorar a importância da alfabetização e do letramento científicos, que são aspectos indissociáveis no processo de ensino e aprendizagem dessa área, especialmente no início da escolarização.

3.2 O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Um Diálogo entre Alfabetização e Letramento Científico

A escola, entre suas funções, visa socializar o conhecimento, incorporando princípios teóricos e metodológicos socialmente construídos, para que os alunos tenham condições de pensar, experimentar, analisar, discutir e descobrir. O conhecimento torna-se, assim, um instrumento que capacita os alunos para suas realizações profissionais, ajudando-os a ocupar seus lugares na sociedade. No processo educativo, é essencial tanto alfabetizar quanto letrar o estudante (Costa; Cassimiro, 2021).

Um dos principais objetivos da educação em Ciências é promover a alfabetização científica, inserindo o aluno em um mundo de novos significados. Essa alfabetização visa familiarizá-lo com a linguagem científica, que difere daquela usada no cotidiano e possui características próprias. Dessa forma, os alunos devem ser capazes de: i) atribuir sentidos ao mundo em que vivem a partir dessa nova linguagem; ii) entender a ciência, para que sua linguagem faça sentido; iii) aplicar o conhecimento em situações novas; iv) interpretar os fenômenos naturais ao seu redor; v) aumentar sua capacidade de tomar decisões no cotidiano; e vi) desenvolver habilidades e atitudes que o tornem um indivíduo mais crítico e participativo na comunidade (Lorenzetti, 2000).

A relação entre alfabetização e letramento passou por diversas abordagens, dado o caráter polissêmico dos termos. Rocha (2017) *apud* Souza Moreira *et al.*, 2023) afirma que “alfabetização e letramento não são práticas autônomas e indissociáveis, embora cada uma tenha suas especificidades”. O letramento, contudo, é um termo relativamente novo no vocabulário brasileiro, surgindo na década de 1980 para nomear fenômenos diferentes dos tradicionalmente associados à alfabetização. Enquanto em países como os Estados Unidos e Inglaterra a palavra "literacy" é frequentemente traduzida como alfabetização, no Brasil o termo "letramento" foi adotado para descrever uma dimensão mais ampla da prática da leitura e escrita (Soares, 2004; Cunha, 2017, *apud* Souza Moreira *et al.*, 2023).

O crescente interesse pela educação científica nos anos iniciais da Educação Básica fez emergir os conceitos de alfabetização científica e letramento científico. Ambos derivam da extensão metafórica dos conceitos de alfabetização e letramento. Enquanto a alfabetização científica refere-se à aquisição dos códigos da leitura e escrita no contexto científico, o letramento científico foca no uso desses códigos. Um indivíduo pode, por exemplo, ser letrado

cientificamente mesmo sem ter pleno domínio dos códigos científicos, ou seja, sem ser completamente alfabetizado no campo das ciências.

O letramento científico, como prática educacional transformadora, promove valores e atitudes que contribuem para uma sociedade mais justa e humana, focada também na sustentabilidade e preservação ambiental. Ele envolve a capacidade de interpretar e compreender o mundo natural, social e tecnológico (Silva; Nobre, 2021). Além disso, autores como Silva e Nobre ressaltam que o letramento científico não se limita à aprendizagem dos conteúdos científicos. Ele visa desenvolver a capacidade do indivíduo de agir sobre o mundo, integrando sua formação científica com uma compreensão crítica e cultural, promovendo o exercício da cidadania e a discussão de valores relacionados à ciência.

O ensino de Ciências nos anos iniciais possibilita a integração entre a alfabetização e o letramento científico, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada. De acordo com Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica refere-se à introdução de conceitos e práticas científicas de forma acessível às crianças, enquanto o letramento científico vai além, capacitando os alunos a utilizarem esses conhecimentos no cotidiano. Esse diálogo entre alfabetização e letramento científico nos primeiros anos escolares é fundamental para formar indivíduos capazes de interpretar e interagir com o mundo natural de maneira crítica e consciente.

Nos anos iniciais, o foco está em desenvolver habilidades básicas de leitura, escrita e raciocínio lógico, mas também é essencial introduzir os alunos ao pensamento científico. Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2015), o letramento científico não se restringe ao domínio de conceitos, mas envolve a compreensão da ciência como uma prática social, integrando-se ao cotidiano dos alunos. Isso exige que o professor articule atividades que desenvolvam tanto a alfabetização convencional quanto a capacidade de análise crítica e reflexão sobre questões científicas, aproximando-as da realidade das crianças.

A Base Nacional Comum Curricular reforça a importância desse diálogo ao sugerir práticas pedagógicas que promovam o letramento científico desde cedo, aliando a construção de conceitos científicos à capacidade de comunicação e argumentação (Brasil, 2017). Isso inclui atividades experimentais, leitura de textos informativos e discussões em grupo que favoreçam o desenvolvimento de competências científicas e comunicativas, preparando os alunos para o uso autônomo e crítico dos conhecimentos adquiridos. Assim, a alfabetização científica torna-se um passo inicial para o letramento, contribuindo para a formação de cidadãos bem-informados.

Nesse sentido, o ensino de Ciências nos anos iniciais, ao integrar alfabetização e letramento científico, desempenha um papel essencial no desenvolvimento integral dos alunos. Como argumenta Fabrício (2019), essa abordagem permite que as crianças compreendam os fenômenos ao seu redor, desenvolvam habilidades de investigação e comunicação, e se tornem capazes de tomar decisões fundamentadas em evidências científicas. Essa articulação entre as duas esferas, alfabetização e letramento, deve ser promovida de forma contínua ao longo da formação escolar para garantir uma educação científica de qualidade.

Dessa forma, o ensino de Ciências nos anos iniciais deve ir além da simples transmissão de conceitos. Ele deve mostrar aos alunos que o conhecimento científico faz parte do cotidiano, contribuindo para a formação de um espírito crítico e reflexivo. Isso permite que os estudantes tenham uma compreensão mais ampla do mundo e sejam capazes de tomar decisões informadas sobre questões que envolvem ciência e tecnologia. O objetivo é formar cidadãos alfabetizados cientificamente, que compreendam a natureza, respeitem seus fenômenos e utilizem os recursos naturais e tecnológicos de forma consciente (Silva; Lorenzetti, 2020).

Considerando a faixa etária dos alunos nos anos iniciais, as discussões sobre alfabetização e letramento científicos ajudam a aproximar o conhecimento científico da vida cotidiana, sem comprometer a aprendizagem essencial de Ciências. Superar uma abordagem meramente mecânica e teórica — centrada em cópias e questionários — é fundamental para ensinar Ciências a crianças pequenas. Compreender os processos de alfabetização e letramento científico traz contribuições importantes tanto para a formação de saberes quanto para a formação de professores que atuam nos anos iniciais (Pizarro, 2014).

3.3 O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Caminhos e Descaminhos na Formação Escolar

É amplamente aceito que o professor precisa dominar o tema a ser tratado. No entanto, a formação dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, embora inclua disciplinas voltadas para Ciências da Natureza, não costuma fornecer subsídios suficientes para que eles lidem de maneira tranquila e eficaz com os conteúdos diversos que encontram no cotidiano escolar (Gabini; Futura, 2018).

A educação é um elemento fundamental que precisa ser aperfeiçoado para garantir o progresso social e econômico do Brasil. Apesar dos avanços significativos nas últimas décadas, como a inclusão de quase todas as crianças na escola, ainda há muito a ser feito para alcançar

um nível educacional aceitável. Para discutir o ensino de Ciências, é necessário primeiro abordar os problemas mais gerais da educação (Hamburger, 2007).

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências é realizado por professores "polivalentes" que, muitas vezes, não tiveram uma formação consistente em Ciências durante a sua graduação. Esses professores acabam baseando suas aulas nos conhecimentos adquiridos durante sua formação na Educação Básica (Banitti; Ramos, 2013).

Hamburger (2007) destaca que, embora a formação de professores seja crucial para a melhoria da educação, ela não é suficiente, por si só, para garantir o sucesso. No passado, os professores dos primeiros anos de escolarização, em sua maioria mulheres formadas nas Escolas Normais, tinham pouca formação em Ciências e, conseqüentemente, ensinavam pouco essa matéria. No entanto, eram competentes nas áreas de Alfabetização e Aritmética, que atendiam às demandas da época.

Diante desse cenário de formação, como pode o professor desenvolver uma prática pedagógica articulada com a realidade educacional e social? Gabini e Futura (2018) respondem que a fundamentação teórica é essencial e deve instrumentalizar o docente com o conhecimento necessário para apoiar seu trabalho, permitindo-lhe atender às funções que a escola precisa desempenhar. Contudo, essa base teórica, por si só, não garante um ensino eficaz.

Segundo Godoy, Serra e Mauro (2014), e Santana (2018), apesar das mudanças significativas nos documentos oficiais que regem a educação no Brasil, ainda existe uma lacuna entre as diretrizes curriculares e a prática real em sala de aula. Portanto, é fundamental criar ações formativas que possam ajudar os professores a superar os desafios enfrentados no ensino dos anos iniciais.

O professor tem um papel decisivo no ensino de Ciências. As crianças chegam à escola com hipóteses sobre fenômenos naturais, e cabe ao professor organizar e sistematizar essas ideias. Ele deve instigar e orientar os alunos, permitindo que reformulem conceitos com base em seus conhecimentos prévios. Como afirmam Brasil (1997) e Ducatti-Silva (2005), o professor deve ensinar os alunos a observar de forma crítica e a coletar dados relevantes para as comparações que desejam fazer.

Historicamente, o ensino de Ciências no Brasil careceu de incentivo, uma realidade que só começou a mudar na década de 1970, com um maior investimento nessa área. Apenas no século XXI o ensino de Ciências começou a se estabelecer, embora ainda de forma incipiente na primeira metade desse período (Ducatti-Silva, 2005).

A formação insuficiente dos professores para o ensino de Ciências levou à disseminação de mitos e equívocos entre os docentes dos anos iniciais. Esses equívocos afetam diretamente as concepções e práticas pedagógicas. Amaral (2005) destaca que muitos professores acreditam que, para ensinar Ciências, são necessários laboratórios e materiais sofisticados, e que a ciência é difícil de ser ensinada por ser considerada uma área para "gênios" (Augusto; Amaral, 2015).

O ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica enfrenta desafios que podem ser caracterizados como caminhos e descaminhos na formação escolar. Segundo Silva e Lorenzetti (2020), um dos caminhos fundamentais é a inserção da prática investigativa e experimental desde as primeiras séries, o que estimula a curiosidade natural das crianças e possibilita a construção ativa do conhecimento. No entanto, muitos professores ainda enfrentam dificuldades em implementar essa abordagem devido à falta de infraestrutura e de recursos pedagógicos adequados, o que representa um dos descaminhos na consolidação de uma educação científica eficaz.

Outro fator que aponta para os descaminhos do ensino de Ciências nos anos iniciais é a sua marginalização em relação a outras disciplinas, como Língua Portuguesa e Matemática, que recebem maior atenção e carga horária. Essa desvalorização impacta diretamente a qualidade do ensino de Ciências, uma vez que, conforme destaca Fabrício (2019), muitos professores priorizam conteúdos de outras áreas em detrimento das práticas científicas. Isso resulta em uma formação escolar fragmentada, que não contempla o desenvolvimento das habilidades investigativas e críticas que são essenciais no processo de letramento científico.

Por outro lado, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta diretrizes que visam promover o ensino de Ciências de forma integrada e significativa, buscando romper com esses descaminhos (Brasil, 2017). Ao propor uma educação científica centrada na resolução de problemas e no uso de metodologias ativas, a BNCC incentiva o protagonismo dos alunos e o desenvolvimento de competências voltadas à compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos. Esse caminho, porém, exige uma transformação nas práticas docentes e na organização das escolas, que precisam investir em formações continuadas e materiais didáticos apropriados.

Diante disso, a formação de professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais torna-se crucial para que esses descaminhos sejam superados. Como afirma Carvalho (2015), o investimento em capacitação e suporte pedagógico aos educadores é o caminho necessário para que o ensino de Ciências se fortaleça na Educação Básica. Sem esse apoio, o ensino continuará a enfrentar limitações, impedindo o pleno desenvolvimento do potencial investigativo e crítico

dos estudantes. Portanto, é fundamental traçar novos caminhos que garantam uma formação escolar integral e de qualidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa permitiu traçar um panorama do conhecimento acadêmico-científico sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica. Foi possível analisar e refletir sobre como o ensino de Ciências nessa etapa da escolarização é abordado por diversos autores, oriundos de áreas como Pedagogia, Filosofia, Sociologia e Ciências da Natureza, que compartilham um pensamento comum: a importância de desenvolver o ensino de Ciências de forma autêntica desde os primeiros anos escolares.

A partir das pesquisas analisadas, constatou-se a relevância de compreender o processo histórico do ensino de Ciências no Brasil e a necessidade de alfabetizar e letrar os alunos no campo científico. Esses dois aspectos da formação humana, embora diferentes, se mostram indissociáveis na aquisição do conhecimento científico.

Outro ponto destacado é a formação dos professores, pois há uma grande deficiência na formação inicial desses docentes, o que gera problemas em sua atuação. Os cursos de Pedagogia, que preparam profissionais para os anos iniciais do Ensino Fundamental, frequentemente apresentam falhas no ensino de Ciências. Nesse sentido, a formação continuada é de suma importância para preparar os professores a atuarem de maneira significativa no ensino de Ciências, promovendo a alfabetização e o letramento científico de forma eficaz.

Por fim, conclui-se que há uma necessidade de novos estudos, especialmente práticos e de campo, que desenvolvam ações teóricas voltadas para a efetivação do ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica, estendendo-se para os níveis mais avançados de escolarização. Dessa forma, seria possível inserir os alunos em uma nova cultura – a cultura científica –, capacitando-os a ver e compreender o mundo com maior criticidade, além de fornecer os conhecimentos necessários para discernir, julgar e tomar decisões conscientes em seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T. G. S.; AMARAL, I. A. do. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: Análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 21, p. 493-509, 2015.

BENETTI, B. Ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica: Possíveis contribuições da experimentação. **Formação Docente**, p. 117, 2011.

BENETTI, B.; RAMOS, E. M. de F. Professoras dos anos iniciais e ensino de ciências: Desafios para a formação docente. **Enseñanza de las Ciencias**, Extra, p. 354-358, 2013.

BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. **Revista JA** (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira), v. 7, n. 65, p. 42-44, 2012.

BERTOLDI, A. Alfabetização científica versus letramento científico: Um problema de denominação ou uma diferença conceitual? **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 5.692, 11 de agosto de 1971.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** (Terceira Versão), 2017.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. MEC/SEF, 1997.

COLAÇO, G. A. De M.; GIEHL, L. K.; ZARA, R. A. O ensino de Ciências nas séries iniciais: Um olhar sobre a ciência, o cotidiano e as tecnologias. **Arquivos do Mudi**, v. 21, n. 3, p. 53-65, 2017.

COSTA, R. P.; CASSIMIRO, É. E.; DA SILVA, R. R. Tecnologias no processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Docência e Ciberultura**, v. 5, n. 1, p. 97-116, 2021.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2011.

FABRI, F.; SILVEIRA, R. M. C. F. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental sob a ótica CTS: Uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 1, p. 77, 2013.

FABRÍCIO, L. **Letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental**: Uma análise das abordagens de professores do Município de Curitiba/PR. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2019.

GABINI, W. S.; FURUTA, C. R. A. P. O ensino de Ciências e a formação do pedagogo: Desafios e propostas. **Ciências em Foco**, v. 11, n. 2, 2018.

GHIGGI, C. M.; DA ROSA, C. T. W.; VIZZOTTO, P. A. Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Qual o panorama das teses brasileiras produzidas no período 2000–2020? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, e41657-25, 2023.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: Esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, p. 201-209, 2006.

HAMBURGER, E. W. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**, p. 93-104, 2007.

LIMA, M. E. C. De C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 8, p. 184-198, 2006.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no ensino fundamental**. São Paulo: Cortez, 2015.

MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. O desvelar da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: Um olhar pelo viés da experimentação. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 5, n. 7, p. 75-85, 2009.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. O ensino de ciências nas séries iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 2, 2009.

PIZARRO, M. V. **Alfabetização científica nos anos iniciais**: Necessidades formativas e aprendizagens profissionais da docência no contexto dos sistemas de avaliação em larga escala, 2014.

SANTANA, R. S.; FRANZOLIN, F. O ensino de ciências por investigação e os desafios da implementação na práxis dos professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 218-237, 2018.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização científica no ensino fundamental**: questões e desafios. São Paulo: Moderna, 2011.

SILVA, D. J.; NOBRE, S. B. A educação científica nos anos iniciais do ensino fundamental: Olhares e reflexões sobre o letramento científico. **Pesquisa em Foco**, v. 26, n. 1, 2021.

SILVA, K. C. D. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**, 2005.

SILVA, V. R. da; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: Os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educação e Pesquisa**, v. 46, e222995, 2020.

SOARES, A. C.; MAUER, M. B.; KORTMANN, G. L. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: Possibilidades e desafios em Canoas-RS. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 18, n. 1, p. 49-61, 2013.

SOARES, M. **Letramento**: Um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

SOUZA MOREIRA, J. *et al.* Alfabetização e letramento ambiental: Uma reflexão à luz da complexidade. **Diversitas Journal**, v. 8, n. 2, 2023.

SOUZA MOREIRA, J. *et al.* Letramento científico nos anos iniciais do ensino fundamental: O despertar para a ciência a partir dos primeiros anos de escolarização. *In*: BARROS, R. P. de; SANTOS, A. F. dos; SANTOS, C. G. dos (ed.). **Ciências em movimento do ensino pela pesquisa**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2023. p. XX-XX.