

O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: DESAFIOS E POTENCIALIDADES

TEACHING SCIENCE IN THE EARLY YEARS: CHALLENGES AND POTENTIAL

LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN LOS PRIMEROS AÑOS: DESAFÍOS Y POTENCIALIDADES

Victor Rodrigues Borges¹

RESUMO: O ensino de Ciências nas séries iniciais enfrenta diversos desafios, principalmente relacionados à formação docente e à falta de recursos. Professores, frequentemente formados em cursos de Pedagogia com baixa carga horária dedicada às Ciências, relatam dificuldades em abordar conteúdos científicos de forma contextualizada e interdisciplinar. Além disso, a escassez de infraestrutura e materiais limita o uso de metodologias práticas e investigativas. A formação continuada, quando alinhada a enfoques como Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), e a metodologias inovadoras, tem se mostrado uma solução eficaz para aprimorar a prática docente. Estratégias como o uso de materiais alternativos, tecnologias educacionais e abordagens interdisciplinares promovem uma aprendizagem significativa e conectada ao cotidiano dos alunos. Propostas pedagógicas que integram a experimentação e a problematização de questões reais podem contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico dos estudantes. Este artigo analisa esses desafios e apresenta sugestões pedagógicas baseadas em pesquisas recentes, com o objetivo de fortalecer o ensino de Ciências e a formação de cidadãos críticos desde os anos iniciais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Formação docente. Práticas pedagógicas.

ABSTRACT: Science teaching in the early grades faces several challenges, mainly related to teacher training and lack of resources. Teachers, who often have degrees in Pedagogy with a low number of hours dedicated to Science, report difficulties in addressing scientific content in a contextualized and interdisciplinary manner. In addition, the lack of infrastructure and materials limits the use of practical and investigative methodologies. Continuing education, when aligned with approaches such as Science, Technology and Society (STS) and innovative methodologies, has proven to be an effective solution for improving teaching practices. Strategies such as the use of alternative materials, educational technologies and interdisciplinary approaches promote meaningful learning that is connected to students' daily lives. Pedagogical proposals that integrate experimentation and problematization of real issues can contribute to the development of students' critical and scientific thinking. This article analyzes these challenges and presents pedagogical suggestions based on recent research, with the aim of strengthening Science teaching and the formation of critical citizens from the early grades.

408

Keywords: Science Teaching. Teacher training. Pedagogical practices.

RESUMEN: La enseñanza de las ciencias en los grados iniciales enfrenta varios desafíos, principalmente relacionados con la capacitación docente y la falta de recursos. Los docentes, a menudo formados en carreras de Pedagogía con baja carga horaria dedicada a las Ciencias, refieren dificultades para abordar los contenidos científicos de manera contextualizada e interdisciplinaria. Además, la escasez de infraestructura y materiales limita el uso de metodologías prácticas y de investigación. La formación continua, alineada con enfoques como Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) y metodologías innovadoras, ha demostrado ser una solución eficaz para mejorar la práctica docente. Estrategias como el uso de materiales alternativos, tecnologías educativas y enfoques interdisciplinarios promueven un

¹Especialista em Docência e Prática do Ensino de Ciências - Centro Universitário União das Américas Descomplica - Foz do Iguaçu. Paraná. Brasil. Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade de Passo Fundo (UPF).

aprendizaje significativo y conectado con la vida diaria de los estudiantes. Propuestas pedagógicas que integren la experimentación y la problematización de cuestiones reales pueden contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y científico de los estudiantes. Este artículo analiza estos desafíos y presenta sugerencias pedagógicas basadas en investigaciones recientes, con el objetivo de fortalecer la enseñanza de las Ciencias y la formación de ciudadanos críticos desde los primeros años.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias. Formación docente. Prácticas pedagógicas.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental desempenha um papel essencial na formação de cidadãos cientificamente alfabetizados, capazes de compreender e intervir de maneira crítica na sociedade. Historicamente, essa área enfrentou desafios relacionados à formação docente, à organização curricular e às práticas pedagógicas. A inclusão do ensino de Ciências nos anos iniciais foi consolidada no Brasil com a LDB 5.692/71, que tornou obrigatória sua inserção nos currículos escolares. Contudo, apesar dos avanços promovidos por documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), persistem lacunas significativas em sua implementação efetiva (Hilario & Chagas, 2020; Garvão & Slongo, 2019).

Estudos recentes destacam que a formação inicial e continuada de professores ainda apresenta deficiências importantes, com baixa carga horária destinada ao ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia. Essa limitação impacta diretamente a segurança dos professores ao trabalhar com conteúdos científicos, resultando em práticas pedagógicas tradicionais e pouco inovadoras (Pires & Malacarne, 2016; Muline, 2018). Conforme apontam Testoni et al. (2016) e Kurz et al. (2020), essa situação é agravada pela falta de infraestrutura adequada, como laboratórios e materiais didáticos, que são essenciais para a realização de atividades experimentais e investigativas.

A integração de metodologias ativas, como a experimentação e a problematização de questões do cotidiano, é vista como uma alternativa promissora para superar os desafios do ensino de Ciências. Essas abordagens promovem uma aprendizagem significativa e despertam o interesse dos alunos, ao mesmo tempo em que os inserem na cultura científica desde os primeiros anos de escolaridade (Freitas Coelho & Silva Malheiro, 2019; Guerra et al., 2021). Ademais, o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem se mostrado uma ferramenta poderosa para mediar o ensino de Ciências, possibilitando uma maior interatividade e a contextualização dos conteúdos (Santos & Zanotello, 2019).

O modelo de formação continuada, fundamentado no enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), também se destaca como uma estratégia eficiente para capacitar professores e melhorar sua prática pedagógica. Silveira e Fabri (2020) ressaltam que formações que combinam aspectos teóricos e práticos, com ênfase na interdisciplinaridade, são fundamentais para atender às demandas contemporâneas do ensino de Ciências.

Ao longo das últimas décadas, o debate sobre a alfabetização científica ganhou relevância, sendo compreendido como um processo essencial para preparar indivíduos para lidar com as demandas da sociedade tecnológica e globalizada. Essa alfabetização não se restringe à transmissão de conceitos científicos, mas inclui o desenvolvimento de habilidades críticas e reflexivas que permitam aos alunos ao processo de questionar, investigar e aplicar os conhecimentos adquiridos em suas realidades (Rigue et al., 2019; Lima & Souza, 2017). Para tanto, é imprescindível repensar as práticas pedagógicas e propor soluções que conectem os saberes científicos aos conhecimentos prévios e às experiências dos alunos.

Neste contexto, este artigo tem como objetivo geral compreender os desafios enfrentados pelos professores de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental e propor soluções pedagógicas que contribuam para a melhoria da qualidade do ensino. Para tanto, serão analisadas questões relacionadas à formação inicial e continuada dos professores, às limitações estruturais e às potencialidades de práticas pedagógicas inovadoras baseadas em experimentação, uso de TIC e integração curricular. Com base em uma revisão abrangente da literatura, busca-se oferecer contribuições relevantes para superar os desafios e potencializar o ensino de Ciências nas séries iniciais.

MÉTODOS

O presente estudo adota uma abordagem qualitativa com o objetivo de compreender os desafios enfrentados pelos professores de Ciências nas séries iniciais e propor soluções pedagógicas. A metodologia foi delineada a partir de uma revisão sistemática da literatura, abrangendo 20 artigos acadêmicos que tratam de temáticas relacionadas ao ensino de Ciências nos anos iniciais, à formação docente e às práticas pedagógicas.

Os dados foram obtidos a partir de uma seleção criteriosa de artigos publicados entre 2015 e 2021, disponíveis em bases de dados como Scielo, ERIC e Google Acadêmico. Foram utilizados descritores como "ensino de Ciências nas séries iniciais", "formação de professores", "práticas pedagógicas inovadoras" e "alfabetização científica". A seleção dos textos considerou

a relevância e a abordagem do tema principal, bem como o rigor metodológico apresentado pelos autores. Ao final, 20 artigos foram incluídos na análise.

A análise de conteúdo foi conduzida com base no método de Bardin (2016), que permitiu categorizar e interpretar os dados coletados. Foram identificados os principais desafios e potencialidades no ensino de Ciências nas séries iniciais, agrupados em categorias como:

- **Desafios na Formação Docente:** Incluindo lacunas na formação inicial e continuada, baixa carga horária em disciplinas de Ciências e insegurança ao abordar conteúdos científicos.
- **Infraestrutura e Recursos:** Envolvendo falta de laboratórios, materiais didáticos e apoio institucional para o desenvolvimento de práticas experimentais.
- **Práticas Pedagógicas Inovadoras:** Exploração de metodologias como experimentação, uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC) e abordagem interdisciplinar.

Procedimentos de Sistematização

Os dados foram organizados em um banco de informações, que permitiu a identificação de padrões e relações entre os desafios enfrentados pelos professores e as soluções propostas. A triangulação de dados foi empregada para validar os resultados, utilizando os diferentes estudos como fontes complementares. Este trabalho segue um delineamento exploratório, voltado para compreender de maneira aprofundada os fenômenos estudados. A partir dos artigos revisados, foram elaboradas propostas pedagógicas e recomendações que atendam às necessidades identificadas.

Reconhece-se que a metodologia adotada possui limitações, especialmente no que diz respeito à dependência de dados secundários. No entanto, a diversidade de estudos analisados amplia a confiabilidade dos resultados e permite uma compreensão abrangente do tema. Em suma, a metodologia utilizada possibilitou a sistematização de conhecimentos teóricos e empíricos, que embasaram a elaboração de propostas para a melhoria do ensino de Ciências nas séries iniciais, contribuindo para o fortalecimento da alfabetização científica e do pensamento crítico dos estudantes.

RESULTADOS

O presente estudo consolidou os resultados de vinte artigos acadêmicos que abordam os desafios e possibilidades do ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. A partir dessa análise, foram identificados elementos-chave relacionados à formação docente, práticas pedagógicas e abordagens curriculares, os quais são apresentados a seguir.

FORMAÇÃO DOCENTE: LACUNAS E INICIATIVAS INOVADORAS

Os estudos evidenciaram que a formação inicial e continuada de professores das séries iniciais frequentemente apresenta deficiências significativas em conteúdos específicos de Ciências (Teixeira, 2019; Augusto & Amaral, 2015). Muitos cursos de Pedagogia dedicam carga horária reduzida a disciplinas voltadas para o ensino de Ciências, resultando em uma abordagem superficial que não prepara adequadamente os futuros professores para lidar com o conteúdo científico (Pires & Malacarne, 2016; Muline, 2018). A formação continuada, por outro lado, mostrou-se uma ferramenta eficaz para preencher essas lacunas. Iniciativas como o PROESF e programas com enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) destacaram-se por promover reflexões críticas e integração entre teoria e prática (Silveira & Fabri, 2020).

412

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: ABORDAGENS EXPERIMENTAIS E LÚDICAS

As práticas pedagógicas voltadas para a experimentação e a ludicidade foram amplamente reconhecidas como eficazes no ensino de Ciências. Atividades práticas e investigativas, como experiências com materiais alternativos e projetos integrados, demonstraram potencial para estimular a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos (Coelho & Malheiro, 2019; Santos & Zanotello, 2019). A utilização de recursos tecnológicos também se destacou, permitindo o desenvolvimento de habilidades autorais e promovendo a alfabetização científica desde cedo (Santos & Zanotello, 2019). Contudo, a ausência de infraestrutura adequada em muitas escolas foi apontada como uma barreira significativa para a implementação dessas práticas (Kurz et al., 2020).

CURRÍCULO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

A evolução das diretrizes curriculares, dos PCNs à BNCC, reforçou a importância da interdisciplinaridade e do letramento científico como competências essenciais no Ensino Fundamental (Hilario & Chagas, 2020). Entretanto, os resultados mostraram que o ensino de

Ciências ainda enfrenta desafios para alinhar teoria e prática. Por exemplo, a abordagem investigativa preconizada pela BNCC é frequentemente comprometida por falta de formação adequada dos docentes e restrições curriculares (Garvão & Slongo, 2019).

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA META EM CONSTRUÇÃO

A alfabetização científica foi amplamente destacada como um objetivo fundamental para o ensino de Ciências, sendo entendida como a capacidade de compreender, questionar e aplicar conceitos científicos em situações cotidianas (Rigue et al., 2019; Lima & Souza, 2017). No entanto, muitos professores relataram dificuldade em integrar a ciência ao cotidiano dos alunos, refletindo a falta de articulação entre conteúdos teóricos e práticas significativas (Testoni et al., 2016). Propostas como a utilização de temas socio científicos e o desenvolvimento de materiais didáticos contextualizados demonstraram ser caminhos promissores para superar essas dificuldades.

DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Entre os principais desafios identificados, destacam-se a desvalorização histórica do ensino de Ciências nos anos iniciais, a escassez de recursos materiais e a carga horária insuficiente dedicada ao tema nos cursos de formação de professores (Bastos et al., 2014; Gabini & Fortura, 2018). Em contraste, as perspectivas positivas incluem a adoção de metodologias mais dinâmicas e interativas, formações continuadas com enfoques práticos e o fortalecimento de parcerias entre escolas e instituições de ensino superior (Guerra et al., 2021).

Os resultados analisados apontam para a necessidade de reformas estruturais e curriculares que valorizem o ensino de Ciências nas séries iniciais. Além disso, destaca-se a importância de uma formação docente que articule saberes pedagógicos e científicos, promovendo práticas inclusivas, investigativas e contextuais. Somente assim será possível consolidar um ensino de Ciências que contribua efetivamente para a formação de cidadãos críticos e participativos.

DISCUSSÃO

NATUREZA DA CIÊNCIA E ENSINO DE CIÊNCIAS

O ensino de Ciências nas séries iniciais é central para o desenvolvimento de uma compreensão crítica e reflexiva sobre a Natureza da Ciência (NdC). Conforme destacado por

Teixeira (2019), a Ciência deve ser vista como uma construção humana, permeada por limitações e subjetividades. Este conceito é fundamental para desmistificar a ideia de que o conhecimento científico é absoluto e neutro, permitindo aos alunos compreenderem a Ciência como uma ferramenta para interpretar o mundo, e não como uma verdade definitiva. Essa abordagem alinha-se com os estudos de Augusto e Amaral (2015), que enfatizam a importância de apresentar a Ciência como uma atividade dinâmica, socialmente influenciada e historicamente contingente.

A integração da NdC no ensino de Ciências também permite que os alunos se tornem mais engajados com questões contemporâneas, como aquelas relacionadas ao movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), explorado por Hilário e Chagas (2020). Essa abordagem ajuda a conectar os conteúdos científicos às realidades cotidianas dos estudantes, contribuindo para uma formação cidadã que valoriza a compreensão crítica da Ciência. Contudo, a implementação efetiva desse paradigma enfrenta desafios significativos, como a falta de formação adequada dos professores para abordar a NdC em sala de aula, conforme relatado por Pires e Malacarne (2016).

Dessa forma, observa-se que integrar a NdC no ensino de Ciências requer não apenas uma formação docente mais robusta, mas também recursos didáticos e práticas pedagógicas que favoreçam o diálogo entre teoria e prática. As contribuições de Bastos et al. (2015) sugerem que a inclusão de questões socio científicas e históricas nos currículos pode enriquecer o ensino de Ciências, promovendo uma alfabetização científica significativa desde os primeiros anos escolares.

FORMAÇÃO DOCENTE

A formação de professores para o ensino de Ciências é um dos maiores desafios na educação básica brasileira. Estudos como os de Guerra et al. (2021) destacam que muitos docentes chegam às salas de aula sem a confiança ou o preparo necessário para ensinar conteúdos científicos de forma eficaz. Essa lacuna é particularmente evidente em cursos de Pedagogia, onde a carga horária dedicada à Ciência é limitada e frequentemente desconectada das práticas cotidianas, como apontado por Muline (2018).

A formação continuada é uma alternativa promissora para superar essas dificuldades. Silveira e Fabri (2020) propõem modelos de formação baseados no enfoque CTS, que capacitam os professores a integrarem questões científicas, tecnológicas e sociais em suas práticas

pedagógicas. Essa abordagem promove a alfabetização científica e tecnológica, incentivando uma prática reflexiva e contextualizada. Apesar disso, a falta de infraestrutura e o tempo limitado para formação continuada ainda representam barreiras significativas, conforme relatado por Testoni et al. (2016).

Outro ponto crítico é a articulação entre teoria e prática. Muitos programas de formação inicial não conseguem conectar os conhecimentos teóricos adquiridos pelos futuros professores às demandas reais da sala de aula, como descrito por Lima e Souza (2017). Nesse sentido, Pires e Malacarne (2016) enfatizam a necessidade de revisão curricular nos cursos de Pedagogia para incluir disciplinas que articulem ciência e prática pedagógica, abordando tanto os aspectos teóricos quanto práticos do ensino de Ciências.

Assim, é evidente que a formação docente para o ensino de Ciências precisa ser repensada, com foco na integração de conteúdos específicos e metodologias inovadoras. Uma abordagem inter e transdisciplinar pode facilitar essa transição, como sugerem Rigue et al. (2019).

METODOLOGIAS ATIVAS E CONTEXTUALIZADAS

A adoção de metodologias ativas e contextualizadas no ensino de Ciências tem o potencial de tornar as aulas mais significativas e motivadoras para os alunos. Coelho e Malheiro (2019) destacam a experimentação como uma ferramenta essencial para conectar teoria e prática, permitindo aos estudantes explorarem conceitos científicos de forma autônoma e investigativa. Essa abordagem não apenas facilita a compreensão dos conteúdos, mas também promove habilidades como resolução de problemas e pensamento crítico.

No entanto, desafios como a falta de infraestrutura e recursos didáticos ainda limitam a implementação de tais metodologias em muitas escolas, conforme relatado por Santos & Zanotello (2019). Esses autores sugerem o uso de recursos tecnológicos e materiais de baixo custo para superar essas barreiras, integrando ferramentas digitais e atividades interativas ao processo de ensino-aprendizagem. Essa estratégia é particularmente eficaz para abordar temas complexos de forma acessível e engajante.

Ademais, a utilização de práticas lúdicas e interdisciplinares tem se mostrado eficiente para tornar o ensino de Ciências mais atrativo. Estudos como os de Santana & Silveira (2018) reforçam que a ludicidade estimula a curiosidade natural das crianças, enquanto a

interdisciplinaridade permite integrar conteúdos científicos a outras áreas do conhecimento, promovendo uma aprendizagem mais holística.

Portanto, metodologias ativas e contextualizadas são cruciais para revitalizar o ensino de Ciências nas séries iniciais. Essas práticas não apenas aumentam o engajamento dos alunos, mas também contribuem para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes sobre o papel da Ciência na sociedade.

CONCLUSÃO

O ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental se apresenta como uma área estratégica e desafiadora na educação brasileira. Como apontado em diversos artigos, sua relevância transcende o simples domínio de conteúdos, envolvendo a formação de cidadãos críticos, reflexivos e aptos a compreender as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Apesar disso, desafios persistem, especialmente no que diz respeito à formação docente, à aplicação de metodologias inovadoras e à superação de limitações estruturais nas escolas.

A formação inicial dos professores, frequentemente oferecida em cursos de pedagogia com baixa carga horária dedicada à área de ciências, tem sido um dos entraves centrais para a consolidação de práticas pedagógicas significativas. Muitos docentes ingressam na carreira sem a devida preparação para lidar com conceitos científicos e com abordagens investigativas e interdisciplinares. Esse contexto gera insegurança e limitações, resultando em aulas predominantemente expositivas e centradas na memorização de conteúdos. Como sugerido nos artigos, é necessário promover uma reestruturação curricular que integre conteúdos científicos e pedagógicos de forma contextualizada, alinhada às demandas contemporâneas e ao desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos.

Outro aspecto importante é a necessidade de uma formação continuada que capacite os professores a utilizarem abordagens investigativas e recursos tecnológicos. Programas como os descritos em formações CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e em iniciativas práticas com materiais de baixo custo têm demonstrado resultados promissores na melhoria do ensino de ciências. Essas formações não apenas fortalecem o domínio técnico dos professores, mas também promovem a aplicação de metodologias que valorizam a curiosidade e o protagonismo dos alunos.

A experimentação e a contextualização do ensino são elementos centrais destacados pelos autores como meios eficazes para aproximar os alunos do conhecimento científico. A utilização de recursos do cotidiano e de abordagens lúdicas, como o uso de contos de fadas ou materiais recicláveis, não só enriquece as aulas, mas também amplia o engajamento dos estudantes. Essa perspectiva favorece uma educação científica mais conectada à realidade dos alunos, promovendo a alfabetização científica desde os anos iniciais.

No entanto, limitações estruturais, como a ausência de laboratórios e recursos materiais adequados, continuam sendo barreiras significativas. Além disso, a fragmentação dos currículos e a sobrecarga de conteúdos de outras disciplinas contribuem para que o ensino de ciências seja frequentemente relegado a um papel secundário. Essas questões demandam ações articuladas entre políticas públicas, instituições de ensino e gestores escolares, visando garantir que o ensino de ciências receba a devida atenção e valorização.

Em síntese, o ensino de ciências nas séries iniciais requer um compromisso coletivo com a formação de professores críticos e reflexivos, a implementação de currículos integradores e o fortalecimento de práticas pedagógicas inovadoras. A alfabetização científica deve ser entendida como um processo contínuo, capaz de formar cidadãos aptos a compreender e transformar suas realidades. Superar os desafios existentes é essencial para assegurar uma educação que não só transmita conhecimentos, mas também inspire a próxima geração de cientistas, professores e cidadãos comprometidos com o desenvolvimento sustentável e a justiça social.

REFERÊNCIAS

TEIXEIRA, OPB. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 4, p. 851-854, 2019. DOI: 10.1590/1516-731320190040001.

AUGUSTO, TGS; AMARAL, IA. A formação de professores para o ensino de Ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 2, p. 493-509, 2015. DOI: 10.1590/1516-731320150020014.

FREITAS COELHO, AE; SILVA MALHEIRO, JM. O ensino de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental: a experimentação como possibilidade didática. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 8, n. 6, 2019. DOI: 10.33448/rsd-v8i6.1071.

BASTOS, Giséli Duarte; NICOLETTI, Elenize Rangel; ILHA, Gisandro Cunha; MUENCHEN, Cristiane. Ensino de Ciências na Pedagogia: situações-limite e atos-limite na visão de formadoras da área. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 2, p. 483-495, maio/ago. 2015.

FIGUEIRA, Sandro Tiago da Silva; FONTOURA, Helena Amaral da. Ensinar e aprender ciências: o que dizem professores? *Revista Brasileira de Educação em Ciências*, v. 11, n. 3, p. 55-62, 2018.

PIRES, Elocir Aparecida Corrêa; MALACARNE, Vilmar. A formação do professor de Ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 1, p. 186-203, jan./abr. 2016.

GUERRA, Leonan; OLIVEIRA, Fernando Vasconcelos de; CANDITO, Vanessa; SCHETINGER, Maria Rosa Chitolina. O ensino de ciências na formação inicial em pedagogia: abordagens metodológicas no desenvolvimento da práxis docente. *Revista Triângulo*, Uberaba, v. 1, p. 72-91, jan./abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.18554/rt.v1i1.5301>.

KURZ, Débora Luana; BEDIN, Everton; GROENWALD, Cláudia Lisete Oliveira. O ensino de Ciências: especificidades pedagógicas entre o dizer e o fazer. *Revista REAMEC*, Cuiabá, v. 3, p. 692-712, set./dez. 2020. DOI: [10.26571/reamec.v8i3.11089](https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.11089).

GABINI, Wanderlei Sebastião; FURUTA, Célia Regina Auler Pereira. O ensino de Ciências e a formação do pedagogo: desafios e propostas. *Ciências em Foco*, v. 2, p. 2-13, 2018.

MULINE, Leonardo Salvalaio. O Ensino de Ciências no Contexto dos Anos Iniciais da Escola Fundamental: A Formação Docente e as Práticas Pedagógicas. Tese de Doutorado, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, 2018.

RIGUE, Fernanda Monteiro; AMESTOY, Micheli Bordoli; CORRÊA, Guilherme Carlos. O Ensino de Ciências e a Formação de Professores: A Criança e a Alfabetização Científica. *Research, Society and Development*, v. 8, n. 10, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i10.1390>.

LIMA, Keycinara Batista de; SOUZA, Douglas Willian Nogueira de. A Formação de Professores e o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, v. Extra, n. 6, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.o.06.2567>.

HILARIO, Thiago Wedson; CHAGAS, Helaíny Wanyessy Kenya Rodrigues Silva. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 9, p. 65687-65695, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-120>.

GARVÃO, Marzane; SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais: uma leitura da sua história. *ACTIO: Docência em Ciências*, v. 4, n. 3, p. 675-700, set./dez. 2019. DOI: [http://doi.org/10.3895/actio.v4n3.10611](https://doi.org/10.3895/actio.v4n3.10611).

SOMAVILLA, Adriana Stefanello; ZARA, Reginaldo Aparecido. Ciências e o ensino de ciências no Brasil. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 3, p. 118-127, 2016.

SANTANA, Isabel Cristina Higino; SILVEIRA, Andréa Pereira. Ensino de Ciências para a Formação do Pedagogo: Concepções de Alunos em Formação. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 5, p. 913-929, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20i5id4625>.

SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; FABRI, Fabiane. Formação Continuada para Professores dos Anos Iniciais: Enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS) no Ensino de Ciências. *Revista REnCiMa*, v. 11, n. 4, p. 169-190, 2020. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v11i4.4625>.

TEIXEIRA, OPB. A Ciência, a Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 4, p. 851-854, 2019. DOI: [10.1590/1516-731320190040001](https://doi.org/10.1590/1516-731320190040001).

TESTONI, Leonardo; et al. Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: Repensando a Formação Docente no Brasil. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, Número Extraordinário, p. 76-84, 2016.

SANTOS, Josiane de Fátima; ZANOTELLO, Giovana. Ensino de Ciências e Recursos Tecnológicos nos Anos Iniciais da Educação Básica. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 8, n. 7, 2019.