

Formação inicial e continuada de pedagogas(os) que lecionam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma análise dos anais do ENPEC

Initial and continuing education of pedagogues teaching science in the early years of elementary education: an analysis of the ENPEC proceedings

Formación Inicial y Continua de Pedagogos que Enseñan Ciencias en los Años Iniciales de la Educación Primaria: un análisis de los anales del ENPEC

*Regina Kock de Sousa Rocha¹
Manuel Bandeira dos Santos Neto²
Leonir Lorenzetti³
Roberta Chiesa Bartelmebs⁴*



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2025v17n39pe19513>

Resumo: Esta pesquisa, de natureza qualitativa e bibliográfica, tem como objetivo investigar se e como a formação inicial e continuada de professoras(es) — em sua maioria pedagogas(os) — que lecionam Ciências nos anos iniciais foi abordada nos artigos do ENPEC entre 2019 e 2023. A análise concentrou-se na formação desses profissionais polivalentes, responsáveis pelo ensino de diversas áreas do conhecimento no Ensino Fundamental I. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia, essas(es) professoras(es) devem ser preparadas(os) para atuar de forma integrada no processo de ensino e de aprendizagem. Os resultados indicam que, embora alguns estudos defendam reformulações curriculares no ensino superior para incluir disciplinas específicas da área do ensino de Ciências, e ampliar as práticas investigativas na formação inicial, essas iniciativas ainda são insuficientes. Por outro lado, a formação continuada foi amplamente explorada, destacando-se como essencial para suprir lacunas e atualizar as(os) docentes nas práticas pedagógicas. A formação inicial ainda carece de propostas mais tangíveis e sistemáticas, evidenciando a necessidade de uma integração mais efetiva entre as etapas formativas inicial e continuada, de modo a superar os desafios do ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Formação de Professores. Pedagogia. Ciências Naturais. Anos Iniciais. ENPEC.

¹ Mestranda em Educação em Ciências e em Matemática pela Universidade Federal do Paraná. Prefeitura Municipal de Curitiba. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4511615082377347>. Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-7749-1765>. Contato: regina.kock@ufpr.br

² Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Universidade Estadual do Ceará. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8295893655828257>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2933-5560>. Contato: manuel.bandeira@uece.br

³ Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Universidade Federal do Paraná. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3543012935264915>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0208-2965>. Contato: leonir@ufpr.br

⁴ Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Universidade Federal do Paraná. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9317595909137662>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1057-6623>. Contato: roberta.bartelmebs@ufpr.br

Abstract: This qualitative and bibliographic research aims to investigate whether and how the initial and continuing education of teachers — mostly pedagogues — who teach Science in the early years of elementary education was addressed in ENPEC articles between 2019 and 2023. The analysis focused on the training of these polyvalent professionals, responsible for teaching various areas of knowledge in Elementary School I. According to the current National Curriculum Guidelines for Pedagogy programs, these teachers should be prepared to act in an integrated way in the teaching and learning process. The results indicate that, although some studies advocate for curricular reforms in higher education to include specific subjects and expand investigative practices during initial training, these initiatives are still insufficient. On the other hand, continuing education was widely explored, standing out as essential to fill gaps and update teachers' pedagogical practices. Initial training still lacks more tangible and systematic proposals, highlighting the need for a more effective integration between initial and continuing education stages in order to overcome the challenges of Science teaching in the early years of elementary school.

Keywords: Teacher Education. Pedagogy. Natural Sciences. Early Years. ENPEC.

Resumen: Esta investigación, de carácter cualitativo y bibliográfico, tiene como objetivo investigar si y cómo la formación inicial y continua de profesoras(es) —en su mayoría pedagogas(os)— que enseñan Ciencias en los primeros años de la educación primaria fue abordada en los artículos del ENPEC entre 2019 y 2023. El análisis se centró en la formación de estos profesionales polivalentes, responsables de enseñar diversas áreas del conocimiento en la Educación Primaria I. Según las actuales Directrices Curriculares Nacionales para los cursos de Pedagogía, estas(os) profesoras(es) deben estar preparadas(os) para actuar de manera integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los resultados indican que, aunque algunos estudios defienden reformas curriculares en la educación superior para incluir asignaturas específicas y ampliar las prácticas investigativas durante la formación inicial, estas iniciativas aún son insuficientes. Por otro lado, la formación continua fue ampliamente explorada, destacándose como esencial para suplir lagunas y actualizar las prácticas pedagógicas del profesorado. La formación inicial aún carece de propuestas más tangibles y sistemáticas, lo que evidencia la necesidad de una integración más efectiva entre las etapas de formación inicial y continua, a fin de superar los desafíos de la enseñanza de Ciencias en los primeros años de la educación primaria.

Palabras clave: Formación de Profesores. Pedagogía. Ciencias Naturales. Años Iniciales. ENPEC.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental assume uma função primordial no contexto educacional e social, pois promove a construção e a ampliação do conhecimento dos estudantes acerca do mundo natural e de seus fenômenos. Destaca-se que, nesta etapa escolar, esse componente curricular é ministrado por um(a) docente polivalente, cuja atuação abrange distintas áreas do saber, exigindo uma abordagem interdisciplinar e contextualizada.

Nessa perspectiva, Lima e Maués (2006) afirma que nas últimas duas décadas, tem havido um aumento expressivo nas pesquisas voltadas ao ensino de Ciências nos Anos Iniciais, abrangendo temas como concepções de estudantes e professores, mudanças e perfis conceituais, metodologias de ensino, alfabetização e letramento científicos, inovações nos currículos e iniciativas colaborativas voltadas à formação docente. Esse crescimento indica uma preocupação crescente com a melhoria do ensino de Ciências para essa etapa da escolarização.



Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o ensino de Ciências é conduzido por professores polivalentes, responsáveis por integrar diferentes áreas do conhecimento de forma interdisciplinar. Uma das áreas em que as(os) pedagogas(os) tem maiores dificuldades é no ensino de Ciências, pois, sua formação inicial ainda é insuficiente para abarcar todos os conceitos deste componente curricular (Langhi, 2009; Bartelmebs, 2012) e ainda que suas visões acerca da pesquisa e do seu papel no ensino de Ciências é ainda muitas vezes pautada em uma visão positivista-lógica acerca da natureza da Ciência impactando assim no seu ensino (Bartelmebs, Venturi, 2024; Bartelmebs, Venturi, Sousa, 2024). Assim, a ausência ou a insuficiência de metodologias específicas pode comprometer a qualidade do ensino, tornando o processo educativo mais mecanicista e menos investigativo (Heidemann; Lorenzetti, 2024). Viecheneski e Carletto (2013) apontam que a formação inicial sofre com a baixa carga horária destinada ao aprofundamento conceitual, priorizando práticas e metodologias de ensino. Essa abordagem, embora relevante, resulta em uma formação superficial nos conteúdos específicos, limitando o preparo das(os) docentes para ensinar com segurança e domínio teórico-prático.

Como destaca Pizarro (2025), embora o domínio de conteúdos científicos seja importante, o papel das(os) pedagogas(os) na formação científica das crianças vai além da transmissão conceitual, exigindo práticas que valorizem a curiosidade, a investigação e a construção ativa do conhecimento pelas crianças.

Diante desse cenário, torna-se essencial fortalecer a formação inicial e continuada desses profissionais, além de oferecer recursos pedagógicos adequados para garantir um ensino de Ciências mais expressivo, capaz de ampliar conceitos científicos e estimular o pensamento crítico e investigativo dos alunos.

Portanto, a formação no curso de Pedagogia precisa ir além da aquisição de conteúdos básicos, promovendo um ensino que estimule o pensamento investigativo e reflexivo. Como destacam Lorenzetti, Kublinski e Muller (2019), a formação continuada precisa desempenhar um papel crucial no aprimoramento da prática docente, oferecendo subsídios teóricos e metodológicos aos professores por meio de ações promovidas por Instituições de Ensino Superior, políticas públicas e eventos acadêmicos. Essa formação deve ser vista como um processo contínuo, possibilitando que os docentes acompanhem os avanços da ciência e atualizem suas práticas pedagógicas de forma crítica, reflexiva para desenvolver práticas de alfabetização científica.

Ainda para Pizarro (2025) a formação docente voltada à alfabetização científica nos Anos Iniciais deve considerar as múltiplas possibilidades de práticas pedagógicas com



crianças, desenvolvendo nelas interesse pela Ciência desde a infância, por meio de ações que favoreçam a exploração, a construção de hipóteses e a elaboração de explicações científicas.

Gatti e Nunes (2009) apontam que, em muitas instituições de Ensino Superior no Brasil, a disciplina de Ciências no curso de Pedagogia é geralmente oferecida no último ano, sem conteúdos específicos do currículo escolar, o que, apesar de todo esforço da área de Ensino em investigar apontar lacunas na formação das(os) Pedagogas(os) ainda se mantém uma realidade como demonstra o estudo de Farias (2024). Isso não apenas limita o aprofundamento dos futuros professores, mas também não compensa possíveis lacunas conceituais provenientes de sua própria formação na Educação Básica, deixando-os pouco preparados para ensinar Ciências nos Anos Iniciais. Como ressaltam Soares, Mauer e Kortmann (2013), os conteúdos do currículo do Ensino Fundamental não são abordados de forma consistente na formação dos professores, presumindo-se que eles já os dominam. Como consequência, muitos docentes acabam dependendo exclusivamente do livro didático, limitando suas práticas pedagógicas a uma simples transmissão de informações, sem espaço para a problematização e para o desenvolvimento científico.

Ademais, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/96, Art. 62), a formação de professores deve ocorrer em cursos superiores, prioritariamente em licenciaturas, visando habilitar o profissional para atuar de forma ampla no ensino básico. Nos Anos Iniciais, os componentes curriculares são, em sua maioria, ministrados por um(a) único(a) professor(a) responsável pela turma, geralmente uma pedagoga. Essa configuração impõe exigências específicas, sobretudo no que se refere à formação e ao preparo para trabalhar conteúdos científicos de maneira contextualizada e investigativa.

Ressaltamos que historicamente, o ensino de Ciências nem sempre esteve presente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Como explicam Delizoicov e Slongo (2013), a primeira LDB (Lei nº 4.061/61) determinava a obrigatoriedade do ensino de Ciências apenas nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Somente com a Lei nº 5.692/71, essa obrigatoriedade foi estendida para os Anos Iniciais, reformulando também a formação dos professores, que passou a ocorrer no nível médio, com o curso de Magistério. A exigência de formação superior para docentes dessa etapa foi estabelecida apenas com a LDB nº 9.394/96 (Brasil, 1996).

Como observam Silva, Guilherme e Brito (2023), os sistemas educacionais e os cursos de formação docente, especialmente os de Pedagogia, têm uma trajetória marcada



por desafios e complexidades. Para os autores, é essencial refletir cuidadosamente sobre os princípios e pressupostos que estruturam esses sistemas e cursos, a fim de identificar potenciais conflitos ou inconsistências que possam surgir na prática docente. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa necessidade ao destacar que:

A primeira tarefa de responsabilidade direta da União será a revisão da formação inicial e continuada dos professores para alinhá-las à BNCC. A ação nacional será crucial nessa iniciativa, já que se trata da esfera que responde pela regulação do ensino superior, nível no qual se prepara grande parte desses profissionais (Brasil, 2017, p. 21).

Como destaca Brzezinski (2012), a formação das(os) pedagogas(os) não pode ser analisada de forma isolada ou descontextualizada. Para a autora, é essencial considerar os momentos históricos vividos pela educação no Brasil, uma vez que esses períodos influenciaram diretamente as políticas educacionais e as propostas de formação profissional.

Diante do exposto, esta pesquisa se propõe a investigar como a formação inicial e continuada das(os) pedagogas(os) que lecionam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental foi abordada nos anais do ENPEC entre os anos de 2019 e 2023. A análise busca compreender de que forma essa temática tem sido debatida na literatura acadêmica e quais perspectivas são apresentadas para o aprimoramento da formação desses profissionais, contribuindo para a construção de um ensino de Ciências mais reflexivo e crítico.

2 PERCURSOS METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e bibliográfica, fundamentada na análise de artigos empíricos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), no período de 2019 a 2023.

A escolha pelo evento se deu em razão de sua relevância para a área do ensino de Ciências. Conforme destacam Heidemann e Lorenzetti (2024), o ENPEC, promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) desde 1997, constitui-se no maior e mais significativo evento científico da área no Brasil. Realizado bienalmente e de forma ininterrupta, o encontro consolidou-se como referência nacional para o avanço das pesquisas no campo da Educação em Ciências, contribuindo fortemente para a formação de professores e a produção de conhecimento na área.

Esta investigação teve como objetivo identificar a produção científica do ENPEC e analisar de que forma a formação inicial e continuada de professoras(es) dos Anos Iniciais



do Ensino Fundamental, que atuam no componente curricular de Ciências, tem sido abordada nas produções acadêmicas publicadas nos anais do evento ao longo do período analisado.

A análise concentrou-se nos anais disponíveis de cada edição do ENPEC, com foco na área temática “formação de professores”. A etapa inicial da busca envolveu a leitura dos títulos e resumos dos artigos completos, utilizando-se como critério de seleção a presença da expressão “Anos Iniciais” nos títulos, além da pertinência temática em relação aos objetivos da pesquisa.

Diante disso, esta pesquisa buscou responder à seguinte questão norteadora: Como a formação inicial e continuada dos professores — geralmente licenciadas(os) em Pedagogia — que lecionam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é abordada nos estudos apresentados nas edições do ENPEC entre 2019 e 2023?

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise de Conteúdo, conforme os pressupostos metodológicos propostos por Bardin (2011). A primeira etapa constituiu-se de uma leitura exploratória dos textos, com o objetivo de estabelecer uma aproximação inicial com o corpus da pesquisa e compreender os vínculos dos artigos com o tema central.

Essa leitura preliminar permitiu a familiarização com os dados e favoreceu a formulação de hipóteses e categorias provisórias de análise. Em seguida, foram realizadas leituras interpretativas e aprofundadas, com vistas à identificação de regularidades, recorrências e variações nos enfoques atribuídos à formação docente.

O processo analítico envolveu uma imersão nos referenciais teóricos mobilizados nos artigos, bem como nos elementos textuais mais expressivos, promovendo comparações entre os trabalhos e possibilitando a identificação de padrões, convergências e divergências. Ao final, evidenciamos dimensões complexas e expressivas da forma como a formação de pedagogas(os) para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais tem sido discutida na produção acadêmica recente, contribuindo para a reflexão crítica e o avanço da temática.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados produzidos foram organizados em uma planilha elaborada previamente no Excel, contendo os seguintes descritores: Primeiro Autor/Título, Universidade/Região, Nível de Ensino, Ano, Objetivo do Trabalho, Referencial Teórico (principais autores), Metodologia da Pesquisa, Natureza do Trabalho, Metodologia de Análise e Facilidades/Dificuldades encontradas durante a pesquisa. Esses elementos são apresentados e discutidos a seguir.



Em uma primeira busca nos anais do ENPEC, conforme o Quadro 1, sem delimitação por título ou área temática, foram identificados 2.890 artigos. Ao aplicar o filtro pela área temática "formação de professores", o quantitativo foi reduzido para 562 trabalhos. Quando se aplicou simultaneamente os filtros "formação de professores" e "anos iniciais" no título, obteve-se um total de 44 artigos. Destes, 12 eram de natureza teórica e 32 empírica. Por decisão metodológica, selecionados apenas os trabalhos empíricos para análise posterior.

Quadro 1: Números de artigos dos anais do ENPEC por edição, ano e descrição

Descrição	XII 2019	XIII 2021	XIV 2023	Total
Total de trabalhos sem título e/ou área temática	1.035	806	1.049	2.890
Trabalhos por área temática-formação de professores	219	132	211	562
Trabalhos por título do artigo-anos iniciais	23	6	15	44
Trabalhos por sua natureza de pesquisa-teórico	5	2	5	12
Trabalhos por sua natureza de pesquisa-empírico	18	4	10	32

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Esses dados confirmam o que Heidemann e Lorenzetti (2024) já vinham apontando: a formação de professores para os Anos Iniciais, especialmente no ensino de Ciências, ainda ocupa um lugar periférico nas discussões centrais da Educação em Ciências no Brasil. Apesar da relevância da temática, o número reduzido de estudos voltados especificamente aos Anos Iniciais demonstra a necessidade de incentivo à produção e à reflexão científica nesse nível de ensino. Como discute Pizarro (2025), investir na formação de pedagogas(os) que atuam com Ciências na infância é também um ato político, pois implica formar sujeitos mais críticos, investigativos e conscientes de seu papel social.

Ao aprofundar a leitura dos 32 artigos empíricos selecionados, foram excluídos 14 trabalhos que, embora mencionassem "Anos Iniciais", não tratavam diretamente da formação de professores, desviando-se do foco da pesquisa. Assim, a seleção final resultou em 18 documentos empíricos como ilustrado no Quadro 2.

Quadro 2: Seleção final de artigos empíricos

Categorias	2019	2021	2023	Total
Trabalhos empíricos	18	4	10	32
Trabalhos excluídos	9	1	4	14
Trabalhos selecionados	9	3	6	18

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Esse processo de refinamento metodológico reforça a importância da curadoria rigorosa dos dados em pesquisas bibliográficas, permitindo uma análise mais precisa e



coerente com os objetivos propostos. Como destaca Bardin (2011), o processo de categorização e seleção em análises documentais deve ser criterioso, garantindo que o corpus final seja representativo e pertinente à problemática investigada. Nessa perspectiva, o levantamento dos artigos selecionados oferece não apenas uma visão quantitativa, mas também qualitativa, ao permitir identificar os contextos institucionais, autores e enfoques das produções sobre a formação docente em Ciências nos Anos Iniciais.

Dessa forma, para visibilizar as produções efetivamente analisadas, apresentamos no Quadro 3 as edições do ENPEC, os títulos dos trabalhos selecionados e os respectivos autores.

Quadro 3: Relação dos trabalhos analisados

Edição do ENPEC	Título do Trabalho	Autores
2019	Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: o que dizem os Discentes de Pedagogia de uma Universidade Federal do Nordeste Brasileiro	Rosemeire da Silva Dantas Oliveira; Danyelle Pimentel Ferreira; Denise Mendes Cavalcanti; Maria Danielle Araújo Mota; Elton Casado Fireman.
	As aulas de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental: uma observação participante em turmas de 4º e 5º anos	Raquel Sales Miranda; Maria Danielle Araújo Mota; Raquel Crosara Maia Leite.
	Concepção de professores dos Anos Iniciais sobre Ciências e Atividades Experimentais	Maria Madalena Dullius; Geovana Luiza Kliemann; Italo Gabriel Neide.
	Concepções Docentes sobre Avaliação em Ciências nos Anos Iniciais: algumas aproximações	Sem identificação
	Contribuições de um curso de formação continuada para professores dos anos iniciais: conexões entre teoria e prática da Educação Ambiental	Leonir Lorenzetti; Mateus Kublinski; Regiane Muller.
	Expectativas e realizações de professores de anos iniciais durante a formação continuada de Ciências no Pacto Nacional para a Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) no Distrito Federal	Ana Júlia Pedreira; Jeane Cristina Gomes Rotta; Jenifer Ricarda de Melo.
	Formação inicial de professores para o ensino de astronomia nos anos iniciais: análise de uma experiência	Tatiane Hilário de Lira; Rosemeire da Silva Dantas Oliveira; Elton Casado Fireman.
	Narrativas de professoras que ensinam ciências nos anos iniciais: marcas de práticas e processos formativos na Docência	Ana Elisabeth Dias Pereira Cavalcante; France Fraiha-Martins.
	Pesquisa – Ação na formação de professoras que ensinam ciências nos anos iniciais: Uma análise no contexto de um mestrado profissional em ensino de ciências	Wilton Rabelo Pessoa; Nádia Magalhães da Silva Freitas.
2021	Experimentação e Pedagogia Histórico-Crítica: Uma proposta para a Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais	Fabiana Da Silva Freitas; Jeane Cristina Gomes Rotta.
	Alfabetização Científica e Formação de professores dos anos iniciais: Implementação da BNCC	Cristina Aparecida de Oliveira; Patrícia Sessa.
	Revisão bibliográfica das Atas do ENPEC sobre formação continuada de professores dos anos iniciais para o ensino de ciências	Darlize Déglan Borges Beulck Bender; Giséli Duarte Bastos; Maria Rosa Chitolina Schetinger.
2023	Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: vivências formativas em uma comunidade de aprendizagem profissional	Bruna Digner; Vanessa Digner; João Amadeus Pereira Alves; Siderlene Muniz Oliveira.



	Ciências Físicas e a BNCC em relatos de professoras dos anos iniciais	Adalberto Cordeiro de Brito; Anne L. Scarinci.
	Formação Continuada Assistida em Parceria: Possibilidades de ensino para o letramento científico nos anos iniciais.	Andreza de Souza Moreira; France Fraiha-Martins; Terezinha Valim Oliver Gonçalves.
	Investigação-formação-ação: proposta formativa para professores que ensinam ciências nos anos iniciais	Elias Brandão de Castro; Wilton Rabelo Pessoa.
	O papel de um grupo colaborativo no desenvolvimento profissional docente de professoras dos anos iniciais	Celestina Cruz Pedroni da Fonseca; João Batista dos Santos Júnior; Cristiana Basílio Leite.
	O pedagogo e o ensino de Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: uma aprendizagem permanente	Mariana Vaitiekunas Pizarro; Gustavo Iachel.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A sistematização desses dados, além de favorecer a transparência da análise, também permite identificar recorrências temáticas, abordagens metodológicas e autores que se destacam na discussão sobre a formação de professores que ensinam Ciências.

A análise dos Quadros 4, 5 e 6 se dará a partir dos seguintes critérios: Título (T), Universidade/Região (UR), Nível de Ensino (NE), Objetivo do Trabalho (OT), Referencial Teórico dos Principais Autores (RTPA), Metodologia da Pesquisa (MP), Natureza do Trabalho (NT) e Metodologia de Análise (MA).

No Quadro 4, o foco recai sobre os Títulos (T), com base nos anos de 2019, 2021 e 2023, identificando tendências e mudanças na formação de professores para o ensino de Ciências nos Anos Iniciais. Parte-se da perspectiva de Bardin (2011), compreendendo que os temas mantêm um eixo comum, mas suas abordagens evoluem em resposta a transformações educacionais e curriculares.

Quadro 4: Tendências dos títulos por ano

Ano	Título (T)
2019	Estudos investigativos sobre concepções e práticas pedagógicas, destacando a formação inicial e continuada e a conexão entre teoria e prática
2021	Transição para temas relacionados à implementação da BNCC, com foco na alfabetização científica alinhada às diretrizes curriculares
2023	Abordagens práticas e colaborativas, como comunidades de aprendizagem profissional e grupos colaborativos, destacando o trabalho coletivo e a reflexão contínua

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Os títulos dos trabalhos analisados apontam uma evolução temática relevante entre 2019 e 2023. Em 2019, os artigos focalizavam concepções docentes e práticas pedagógicas, com ênfase na integração teoria-prática. Em 2021, ganha destaque a inserção da BNCC e as demandas por alfabetização científica. Em 2023, sobressaem abordagens colaborativas como comunidades de aprendizagem e investigação-formação-ação. Heidemann e Lorenzetti (2024) também identificam esse movimento de transição: de



uma formação centrada na transmissão de saberes para uma construção coletiva e dialógica do conhecimento docente.

Para Pizarro (2025), a formação docente voltada à alfabetização científica exige práticas pedagógicas abertas à escuta, à problematização e à investigação, desenvolvendo nos professores a capacidade de fomentar a curiosidade científica já nos Anos Iniciais.

Em relação ao Quadro 5, sobre Universidade/Região (UR), 2019 a 2023, a produção acadêmica sobre o ensino de Ciências nos Anos Iniciais evidenciou mudanças regionais expressivas.

Quadro 5: Resumo comparativo por Regiões

Ano	Região	Tendência observada
2019	Nordeste (3 trabalhos), Norte (2 trabalhos), Sul (2 trabalhos), Sudeste (1 trabalho) e Centro- Oeste (1 trabalho)	Predominância da Região Nordeste com contribuição relevante do Norte e Sul
2021	Centro-Oeste (1 trabalho) Sudeste (2 trabalhos)	Distribuição equilibrada, sem participação do Norte e Nordeste
2023	Norte (2 trabalhos), Sudeste (2 trabalhos) e Sul (2 trabalhos)	Redistribuição com destaque para Norte, Sudeste e Sul; ausência do Nordeste e Centro-Oeste

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

As informações acima revelam não apenas a quantidade, mas também a oscilação na distribuição regional das pesquisas. A perda de protagonismo da Região Nordeste entre 2019 e 2023 merece atenção, uma vez que essa região historicamente tem investido em programas de formação docente, como apontam Gatti *et al.* (2019). A reentrada da Região Norte e a continuidade da Região Sudeste demonstram um cenário de maior descentralização na produção acadêmica, o que é positivo no sentido de diversificar os contextos educativos contemplados. Também é importante destacar que o ENPEC de 2019 foi realizado em Natal-RN, o que possibilitou uma maior participação de pesquisadores da região. Já o de 2021 foi realizado de forma remota e o de 2023 realizada na cidade de Caldas Novas-GO, na região Centro-oeste.

Ao analisar a predominância das universidades no período de 2019 a 2023 que produziram no ENPEC sobre a formação de professores de Ciências dos Anos Iniciais, observa-se o protagonismo de Instituições Federais, o que sugere um forte envolvimento das Universidades Públicas na pesquisa sobre este tema. Em 2019, a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) aparece três vezes, indicando uma participação expressiva na produção acadêmica sobre o tema. A Universidade Federal do Pará (UFPA) também se destaca, com

duas ocorrências, demonstrando seu envolvimento na área e indicando uma possível continuidade de pesquisas sobre o tema na região Norte do país. Outras Universidades Federais presentes no levantamento incluem: Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Universidade de Brasília (UnB). Essas instituições, ainda que com uma única ocorrência, representam importantes polos de pesquisa na área educacional e científica.

O único centro de ensino não Federal registrado é a Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, cidade de Lajeado, no estado do Rio Grande do Sul, uma instituição privada, o que indica menor presença das universidades privadas na produção acadêmica sobre esse assunto em 2019.

No ano de 2021, a produção acadêmica sobre a formação de professores de Ciências nos Anos Iniciais concentrou-se em três Universidades Federais, reforçando a relevância das instituições públicas na pesquisa educacional. As universidades identificadas foram: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal do ABC (UFABC) e Universidade Federal de Roraima (UFRR).

Em 2023, observa-se a continuidade da predominância de universidades públicas na pesquisa sobre formação de professores de Ciências nos Anos Iniciais, com a presença de instituições federais e estaduais. As universidades identificadas foram: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Pará (UFPA) – aparece duas vezes, Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba (UFSCAR) e Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Entre 2019 e 2023, a pesquisa sobre formação de professores de Ciências nos Anos Iniciais foi predominantemente conduzida por Universidades Federais, com destaque para a UFPA, UFAL e UnB, que tiveram participação recorrente. Em 2021, a distribuição das instituições foi mais equilibrada, indicando uma ampliação do interesse pelo tema. Já em 2023, houve maior diversidade institucional, incluindo Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), demonstrando uma descentralização progressiva da produção acadêmica. Esse movimento sugere um crescimento do interesse pela área e um envolvimento mais amplo de diferentes instituições e regiões do país.

O protagonismo das Universidades Federais indica, como defendem Gatti e Barreto (2009), o papel estratégico dessas instituições na pesquisa e formação de professores. A presença recorrente da UFPA, UFAL e UnB corrobora com o que Brzezinski (2012)



descreve como a centralidade da universidade pública na construção de políticas e práticas formativas em nível nacional.

Na continuidade da análise, o Quadro 6 contempla os Objetivos dos Trabalhos (OT), organizados por ano. Essa dimensão nos permite compreender os propósitos centrais que nortearam os estudos apresentados no ENPEC, destacando como as intenções formativas têm evoluído ao longo do tempo no que se refere à formação de professores para os anos iniciais. Tais objetivos evidenciam os movimentos de aprofundamento teórico, resposta às políticas públicas (como a BNCC) e fortalecimento de propostas colaborativas.

Quadro 6: Objetivos principais por ano

Ano	Objetivos principais
2019	<ul style="list-style-type: none">- Discutir a formação docente e os métodos de ensino de Ciências nos anos iniciais.- Investigar metodologias, práticas pedagógicas e concepções docentes sobre Ciências e avaliação.- socializar e discutir sobre as concepções dos professores dos anos iniciais, acerca de ciências e atividades experimentais.- Focar nas concepções que as professoras dos anos iniciais apresentam sobre o processo de avaliação no componente curricular de Ciências.- Analisar as contribuições de um curso de formação continuada que abordou os pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Ambiental e as práticas desenvolvidas por 23 professores dos anos iniciais da Rede Municipal de Curitiba.- Categorizar as expectativas de professores dos anos iniciais que participaram do curso de formação continuada do PNAIC em Ciências no Distrito Federal e compará-las com suas reflexões ao final do curso.- Analisar o conhecimento sobre os conteúdos básicos de astronomia dos futuros professores dos anos iniciais.- Compreender quais práticas de ensino de Ciências os professores dos anos iniciais desenvolvem em aula e que sentidos atribuem aos seus processos de formação?- Analisar em que termos a vivência da pesquisa sobre a própria prática pode contribuir para a constituição profissional de professoras que ensinam Ciências na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
2021	<ul style="list-style-type: none">- Elaborar propostas didáticas embasadas em teorias pedagógicas críticas para a formação continuada.- Analisar a relação entre formação docente e a implementação da alfabetização científica conforme a BNCC.- Compreender como a formação continuada de Ciências nos anos iniciais é apresentada em eventos acadêmicos.
2023	<ul style="list-style-type: none">- Analisar formação docente em contextos colaborativos, como Comunidades de Aprendizagem Profissional.- Contribuir para o planejamento de intervenções futuras que auxiliem os professores na implementação dos conteúdos e objetivos propostos pela BNCC.- Investigar o potencial da Formação Continuada Assistida em Parceria (FCAP) para o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas interdisciplinares e investigativas, visando à consolidação de letramentos (materno e científico) em uma turma dos anos iniciais do Ensino Fundamental.



	<ul style="list-style-type: none"> - Investigar de que modo uma experiência por meio da investigação ação favorece na formação de uma professora do 4.º ano do Ensino Fundamental que ensina Ciências. - Analisar como a participação em um grupo colaborativo pode romper com a cultura do isolamento profissional docente e favorecer o desenvolvimento profissional de professores dos anos iniciais, com foco na implementação da alfabetização científica. - Analisar as justificativas dos estudantes para elencar quais conteúdos de Astronomia são considerados desafiadores.
--	--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

É perceptível uma transição nos objetivos dos trabalhos ao longo dos anos. Em 2019, o foco estava no fortalecimento da prática reflexiva, uma abordagem ainda individual. Já em 2021, a atenção volta-se à adequação curricular à BNCC, ecoando os debates propostos por Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Sasseron e Carvalho (2011) sobre a urgência de incorporar a alfabetização científica desde os Anos Iniciais. Por fim, em 2023, os estudos avançam para estratégias colaborativas de formação, reforçando a ideia de que o desenvolvimento profissional deve ser coletivo, contínuo e situado, como defendido por Hargreaves (1998) e Imbernón (2010). Esse percurso reafirma o que Nóvoa (2009) entende por uma nova cultura docente, onde a profissionalização está ancorada no trabalho colaborativo e nas redes de aprendizagem entre pares.

Já o Quadro 6 apresenta os referenciais teóricos mais recorrentes nas pesquisas analisadas, revelando os fundamentos epistemológicos que sustentam os estudos empíricos sobre formação docente. Essa categoria é importante para identificar continuidades e atualizações teóricas no campo.

Quadro 6: Análise do referencial teórico

Ano do artigo	Autores e ano de citação
2019	Lorenzetti e Delizoicov (2001); Imbernón (2006); Pietrocola (2009); Carvalho e Gil-Pérez (2001); Rosa e Schnetzler (2003); Nóvoa (1995)
2021	Brasil (2017); Lorenzetti e Delizoicov (2001); Sasseron (2008); Ramos e Rosa (2008); Saviani (2011); Gasparin (2012); Bastos (2017); Nóvoa (2019)
2023	Brasil (2017); Hargreaves (1998, 2007); Tardif (2008); Gatti (2010); Vygotsky (2009); Lorenzetti e Delizoicov (2001)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Ao observar a distribuição dos referenciais teóricos utilizados nas pesquisas entre 2019 e 2023, percebe-se uma trajetória marcada por continuidades e atualizações. Em 2019, predominam autores que discutem práticas pedagógicas e formação docente, como Lorenzetti e Delizoicov (2001) e Imbernón (2006), com foco na articulação entre teoria e



prática, na formação inicial e continuada, bem como na inserção de atividades experimentais no ensino de Ciências.

No ano de 2021, os referenciais ampliam-se para incluir as orientações da BNCC (Brasil, 2017) e uma ênfase na alfabetização científica. Autores como Sasseron (2008), Ramos e Rosa (2008), Saviani (2011), Gasparin (2012) e Bastos (2017) aparecem com maior frequência, abordando temas como currículo, políticas públicas e práticas pedagógicas críticas. Essa atualização do campo teórico, com a presença também de Pietrocola (2009), Carvalho e Gil-Pérez (2001) e Rosa e Schnetzler (2003), evidencia um alinhamento com as novas demandas formativas impostas pelas diretrizes curriculares nacionais.

Já em 2023, há uma guinada para referenciais que valorizam a formação colaborativa, a interdisciplinaridade e os processos de desenvolvimento profissional contínuo. Autores como Hargreaves (1998, 2007), Tardif (2008), Gatti (2010) e Vygotsky (2009) ganham destaque, apontando para um olhar mais social, interativo e histórico da prática docente. A presença contínua de autores já consolidados, como Imbernón (2006) e Lorenzetti e Delizoicov (2001), demonstra a força e a estabilidade de determinados marcos teóricos na área.

Assim, o Quadro 6 revela uma trajetória teórica que parte de investigações mais centradas na prática docente e nas metodologias de ensino (2019), transita por alinhamentos com políticas educacionais normativas e currículos oficiais (2021), até alcançar uma abordagem mais colaborativa e formativa da docência (2023), o que demonstra maturidade e diversificação nos aportes teóricos utilizados pelos pesquisadores da área. Esse movimento é coerente com as transformações vividas no cenário educacional brasileiro e com os avanços do campo da Educação em Ciências, como destacam Heidemann e Lorenzetti (2024) e Pizarro (2025).

O Quadro 7 apresenta as metodologias de pesquisa utilizadas nos estudos analisados, evidenciando os caminhos investigativos escolhidos pelos autores para explorar a temática da formação docente nos anos iniciais do ensino de Ciências.

Quadro 7: Metodologias e pesquisas mais utilizadas

Ano	Metodologias utilizadas
2019	Pesquisa-ação (3); Estudo de caso (4); Pesquisa documental (1); Bibliográfica (1)
2021	Pesquisa-ação (1); Estudo de caso (1); Pesquisa bibliográfica (1)
2023	Pesquisa-ação (4); Estudo de caso (2)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.



A predominância da pesquisa-ação ao longo dos anos reforça a centralidade de abordagens investigativas que buscam transformar a prática pedagógica a partir da realidade dos professores e de contextos escolares concretos. Essa perspectiva está alinhada ao que propõem autores como Freitas, Rotta e Santos (2021), que enfatizam o papel da pesquisa colaborativa e situada como eixo estruturante da formação continuada crítica e reflexiva. Além disso, a presença de estudos de caso e pesquisas narrativas indica uma valorização crescente das experiências docentes, da escuta sensível e do reconhecimento das trajetórias individuais como fontes legítimas de produção de conhecimento profissional.

Os dados do Quadro 8 sistematizam os procedimentos analíticos utilizados nos artigos empíricos selecionados, revelando como os dados foram interpretados.

Quadro 8: Metodologias de análise por ano

Ano	Análise de conteúdo (AC)	Análise Textual Discursiva (ATD)
2019	7	2
2021	2	1
2023	3	3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Os dados indicam uma prevalência da Análise de Conteúdo, sobretudo em 2019, consolidando-se como uma técnica tradicional para a sistematização e categorização de dados qualitativos, conforme Bardin (2011). A partir de 2023, observa-se um equilíbrio com a Análise Textual Discursiva (ATD), método que, segundo Moraes e Galianzi (2007), favorece interpretações mais profundas e emergentes, permitindo ao pesquisador compreender os sentidos construídos nos discursos dos sujeitos. Essa diversificação metodológica aponta para uma sofisticação nas abordagens analíticas adotadas na pesquisa em Educação em Ciências, sinalizando também uma maior abertura à pluralidade teórica e metodológica no campo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou como a formação inicial e continuada de professoras(es) — em sua maioria pedagogas(os) — que lecionam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tem sido abordada nas produções apresentadas no ENPEC entre os anos de 2019 e 2023. A partir da leitura e categorização dos artigos empíricos, foi possível identificar tanto avanços quanto desafios que perpassam essas duas etapas formativas.

Os estudos de 2019 evidenciam que a formação inicial apresenta lacunas, sobretudo em relação ao domínio dos conteúdos específicos de Ciências. Essas fragilidades geram



insegurança didático-metodológica, impactando negativamente a qualidade do ensino. A formação inicial, apesar de ser considerada o ponto de partida, ainda não consegue garantir o preparo adequado dos professores para trabalhar de forma investigativa e crítica com temáticas científicas nos Anos Iniciais.

Nos artigos de 2021, nota-se um movimento de adequação às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com forte ênfase na formação continuada como eixo estruturante para o desenvolvimento profissional. A alfabetização científica e a integração de competências curriculares tornam-se centrais. Nesse contexto, reforçamos que os programas de formação continuada devem promover práticas interdisciplinares, críticas e alinhadas às demandas do currículo nacional.

Já em 2023, os estudos revelam um amadurecimento das propostas formativas, com destaque para abordagens colaborativas, como comunidades de aprendizagem profissional e grupos de investigação-formação-ação. Essas estratégias são fundamentais para romper com o isolamento docente e fomentar práticas reflexivas, articuladas à realidade da escola e do território.

De modo geral, os dados indicam que a formação continuada tem recebido maior atenção nas pesquisas, sendo considerada o principal caminho para suprir as lacunas deixadas pela formação inicial. A ausência de disciplinas específicas e a pouca carga horária destinada ao ensino de Ciências no curso de Pedagogia são apontadas como entraves recorrentes.

A questão norteadora desta investigação — "Como a formação inicial e continuada das(os) professoras(es), geralmente licenciadas(os) em Pedagogia, que trabalham com Ciências nos Anos Iniciais é abordada nos estudos analisados?" — permitiu compreender que, embora haja iniciativas promissoras na formação continuada, a formação inicial ainda carece de políticas mais sistematizadas, reformas curriculares e ações formativas voltadas à especificidade do ensino de Ciências.

Diante disso, evidencia-se a necessidade de uma articulação mais efetiva entre formação inicial e continuada, superando a fragmentação que ainda marca o processo formativo dos docentes dos Anos Iniciais. É fundamental que os cursos de Pedagogia contemplem, desde sua base curricular, propostas que favoreçam o aprofundamento conceitual, a alfabetização científica e o desenvolvimento de competências investigativas. E ainda, que insiram em sua grade curricular, disciplinas que possam abranger as diferentes áreas que compõe o componente curricular de Ciências, possibilitando assim às(os) futuras(os) pedagogas(os) maior aporte teórico-conceitual com relação aos



conteúdos específicos. Essa integração pode contribuir não apenas para a melhoria da prática pedagógica, mas também para a valorização do ensino de Ciências como componente essencial da formação cidadã crítica e reflexiva e de fato promover transformações importantes na Educação Básica.

Nessa perspectiva, consideramos relevante o aprofundamento futuro em estudos que analisem as propostas curriculares dos cursos de Pedagogia no que se refere ao ensino de Ciências, bem como investigações que explorem experiências exitosas de formação continuada em contextos escolares diversos. Além disso, há espaço para pesquisas que articulem o olhar sobre os saberes docentes com a partir da alfabetização científica, contribuindo para a construção de políticas públicas mais integradas e sensíveis à realidade dos professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa. **O ensino de Astronomia nos anos iniciais**: reflexões produzidas em uma comunidade de prática. 2012. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências: Química da vida e saúde, FURG, Rio Grande, 2012.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa; SOUSA, Robson Simplício de; VENTURI, Tiago. Educar pela pesquisa como modo de ser do(a) professor(a). **Conexão**: Revista de Educação, Ponta Grossa, v. 20, n. 1, 2024. Disponível em:

<https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/23556>. Acesso em: 22 de mar. 2025.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa; VENTURI, Tiago. Concepções de licenciandos de Ciências Exatas e Ciências Biológicas acerca da natureza da ciência: um estudo a partir da aplicação do questionário views of nature of science questionnaire (VNOS-C). **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 29, n. 2, p. 142–165, 2024. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/3535>. Acesso em: 22 mar. 2025.

BASTOS, Fernando. A pesquisa em educação em ciências e a formação de professores. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 299-302, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GS5K6bfJyhpkTPTgJVB4Btt/>. Acesso em: 22 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://www.bneccurricular.mec.gov.br>. Acesso em: 18 jan. 2025.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Casa Civil, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.html. Acesso em: 20 jan. 2025.

BENDER, Darlize Déglan Borges Beulck; BASTOS, Giséli Duarte; SCHETINGER, Maria Rosa Chitolina. Revisão bibliográfica das atas do ENPEC sobre formação continuada de professores dos anos iniciais para o ensino de ciências. *In*: ENPEC, 13., 2021, São Paulo.



Anais [...]. São Paulo: ABRAPEC, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76080>. Acesso em: 19 jan. 2025.

BRZEZINSKI, Iria. **Pedagogia, pedagogos e formação de professores**: busca e movimento. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

BRITO, Adalberto Cordeiro de; SCARINCI, Anne L. Ciências Físicas e a BNCC em relatos de professoras dos anos iniciais. *In*: XIV ENPEC, **Anais**, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93463>. Acesso em: 19 jan. 2025.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 2001.

CASTRO, Elias Brandão de; PESSOA, Wilton Rabelo. Investigação-formação-ação: proposta formativa para professores que ensinam química nos anos iniciais. *In*: XIV ENPEC, 14., 2023, Online. **Anais [...]**. Online: ABRAPEC, 2023. Disponível em: <https://enpec2023.com.br/alocacao-de-trabalhos>. Acesso em: 3 abr. 2025.

CAVALCANTE, Ana Elisabeth Dias Pereira; MARTINS, France Fraiha. Narrativas De Professoras Que Ensinam Ciências Nos Anos Iniciais: marcas de práticas e processos formativos na docência. *In*: XII ENPEC. **Anais**, Natal, RN 25 a 28 de junho de 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0628-1.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2025.

DELIZOICOV, Nadir Castilho.; SLONGO, Iône Inês Pinsson. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos**, n. 32, 2013. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75>. Acesso em: 13 jan. 2025.

DIGNER, Bruna *et al.* Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: vivências formativas em uma comunidade de aprendizagem profissional. *In*: XIV ENPEC. **Anais**, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93163>. Acesso em: 19 jan. 2025.

DULLIUS, Maria Madalena; KLIEMANN, Geovana Luiza; NEIDE, Italo Gabriel. Concepção de professores dos anos iniciais sobre ciências e atividades experimentais. *In*: XII ENPEC, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**, Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1730-1.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.

FARIAS, Leila Katia de Sousa. **Alfabetização científica e o ensino por investigação**: Curso de formação continuada para professores (as) dos Anos Iniciais. 2024. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2024. Disponível em: https://sigaa.uepa.br/sigaa/public/programa/defesas.jsf?lc=pt_BR&id=844.. Acesso em 22 de mar. 2025.

FONSECA, Celestina Cruz Pedroni da *et al.* O papel de um grupo colaborativo no desenvolvimento profissional docente de professoras dos anos iniciais. *In*: XIV. **Anais**, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/16763>. Acesso em: 19 jan. 2025.

FREITAS, Luiz Henrique; ROTTA, Ana Carolina. Experimentação e Pedagogia Histórico-Crítica: uma proposta para a formação continuada de professores dos anos iniciais. *In*: XIII ENPEC, **Anais**, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76371>. Acesso em: 18 jan. 2025.



GASPARIN, João Luiz. **Avaliação da aprendizagem**: contribuições do método dialético. 10. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GATTI, Bernardete A. **Políticas docentes e qualidade da formação**: contribuições da pesquisa para a formação de professores. São Paulo: Autores Associados, 2010.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siquira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367919>. Acesso em: 3 abr. 2025.

GATTI, Bernadete Angelina; NUNES, Marina Muniz Rossa (orgs.). **Formação de professores para o ensino fundamental**: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009. Disponível em: https://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/textos_fcc/arquivos/1463/arquivoAnexado.pdf. Acesso em: 18 jan. 2025.

HARGREAVES, Andy. **Os professores em tempos de mudança**: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna. Porto: Porto Editora, 1998.

HARGREAVES, Andy. **A educação na era do conhecimento**: cultura, crítica e mudança. Porto Alegre: Artmed, 2007.

HEIDEMANN, Daniel Sucha; LORENZETTI, Leonir. Relações entre educação científica e cidadania: uma análise da produção no ENPEC. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 10, n. 32, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21920/recei.v10i32.5913>. Acesso em: 15 jan. 2025.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2010.

LANGHI, Rodolfo. **Astronomia nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: repensando a formação de professores. 2009. 370 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2009.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; MAUES, Ely. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de Ciências das crianças. **Ensaio Pesquisa Educação Ciências**. Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 184-198, Dez. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172006080207>. Acesso em: 13 jan. 2025.

LIRA, Tatiane Hilário de *et al.* Formação Inicial De Professores Para O Ensino De Astronomia Nos Anos Iniciais: Análise De Uma Experiência. In: XII ENPEC, **Anais**, Natal, RN, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1970-1>. Acesso em: 19 jan. 2025.

LORENZETTI, Leonir; KUBLINSKI, Mateus; MULLER, Regiane. Contribuições de um curso de formação continuada para professores dos anos iniciais: conexões entre teoria e prática da Educação Ambiental. In: XII ENPEC, **Anais**, 2019, Natal. Anais [...]. Natal, RN: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0533-1.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2025.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica No Contexto das Séries Iniciais. **Ensino Pesquisa Educação Ciências**. Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 37-50, jun. 2001. Disponível em:



http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172001000100037&lng=pt&nrm=isso. Acessos em 25 mar. 2025.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MARTINS, Patrícia Arruda. Concepções Docentes sobre Avaliação em Ciências nos Anos Iniciais: algumas aproximações. **Anais XII ENPEC**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2020v13n1p155>. Acesso em: 19 jan. 2025.

MIRANDA, Raquel Sales; MOTA, Maria Danielle Araújo; LEITE, Raquel Crosara Maia. As aulas de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental: uma observação participante em turmas de 4º e 5º anos. In: XII ENPEC, 12., 2019, Natal. **Anais [...]** Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0864-1.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2025.

MOREIRA, Andreza De Souza *et al.* Formação continuada assistida em parceria: possibilidades de ensino para o letramento científico nos anos iniciais. In: XIV ENPEC, **Anais**, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93045>. Acesso em: 19 jan. 2025.

NÓVOA, Antônio. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (org.) **Profissão professor**. Porto: Porto Editora. p. 13 – 34, 1995.

NÓVOA, Antônio. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

NÓVOA, Antônio. **Os professores e a sua Formação num tempo de metamorfose da escola**. Educação e Realidade. Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019.

OLIVEIRA, Rosemeire da Silva Dantas, *et al.* Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: o que dizem os estudantes de pedagogia de uma Universidade Federal do Nordeste Brasileiro. In: XII ENPEC, 12., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABRAPEC, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1226-1.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2025.

OLIVEIRA, Cristina Aparecida de *et al.* Alfabetização científica em pauta: a formação de professores dos anos iniciais e a BNCC. In: XIII ENPEC, **Anais**, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/76564>. Acesso em: 19 jan. 2025.

PEDREIRA, Ana Júlia *et al.* Expectativas e realizações de professores de anos iniciais durante a formação continuada de Ciências no PNAIC no Distrito Federal. In: XII ENPEC, **Anais**, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0442-1.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2025.

PESSOA, Wilton Rabelo; FREITAS, Nádia Magalhães da Silva. Pesquisa – Ação na formação de professoras que ensinam ciências nos anos iniciais: Uma análise no contexto de um mestrado profissional em ensino de ciências. In: XII ENPEC, **Anais**, 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1931-1.html>. Acesso em: 19 jan. 2025.

PIERTOCOLA, Maurício. Alfabetização científica e o papel da escola: uma abordagem CTS. **Revista Ciência & Ensino**, São Paulo, v. 10, p. 23-39, 2009.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas. A formação inicial do pedagogo para ensinar Ciências: possibilidades para além das críticas. **Educação**, v. 50, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/84621>. Acesso em: 21 mar. 2025.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; IACHEL, Gustavo. O pedagogo e o ensino de astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: uma aprendizagem permanente. In: XIV ENPEC,



Anais, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92713>. Acesso em: 19 jan. 2025.

RAMOS, Luciana Bandeira da Costa; ROSA, Paulo Ricardo da Silva. O ensino de Ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n.3, p.299-331, 2008. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/444>. Acesso em 3 abr. 2025.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/Dks7MmfcDS3BXBCPGM9swgx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 3 abr. 2025.

SASSERON, Lucia Helena. **Alfabetização científica no ensino fundamental**: estrutura e indicadores de avaliação. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59–77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/download/246/172/482>. Acesso em: 3 abr. 2025.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2011.

SILVA, Maria Cristina Mesquita da; GUILHERME, Alexandre Anselmo; BRITO, Renato de Oliveira. A Base Nacional de Formação Docente e o curso de Pedagogia: cenários e perspectivas da formação inicial de pedagogos no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 104, p. e5273, 2023. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.104.5273>. Acesso em: 14 jan. 2025.

SOARES, Alessandro Cury.; MAUER, Melissa Boldt; KORTMANN, Gilca Lucena. Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades e desafios em Canoas-RS. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 18, n. 1, 2013. ISSN 2236-6377. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/954>. Acesso em: 18 jan. 2025.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2008.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar Ciências para crianças. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 213-227, 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>. Acesso em: 18 jan. 2025.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

