

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

Da Teoria à Prática: Concepções e Estratégias para Promover o Pensamento Crítico no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais

From Theory to Practice: Conceptions and Strategies to Promote Critical Thinking in Science Education in the Early Years

De la Teoría a la Práctica: Concepciones y Estrategias para Promover el Pensamiento Crítico en la Enseñanza de Ciencias en los Primeros Años

Luana Zimpel de Quadra (cpead.luanaquadra@gmail.com)
Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Brasil
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0007-1051-1305>

Sandra Maria Wirzbicki (sandra.wirzbicki@uffs.edu.br)
Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-8402-7099>

Resumo

Este estudo analisa o desenvolvimento do Pensamento Crítico (PC) no Ensino de Ciências (EC) dos Anos Iniciais (AI) do Ensino Fundamental, destacando sua relevância diante das transformações tecnológicas e sociais, sendo o PC essencial para formar cidadãos autônomos, reflexivos e socialmente engajados. Esta pesquisa, de abordagem qualitativa e bibliográfica, identificou e analisou 16 dissertações e teses brasileiras, além de realizar entrevistas com 7 professoras, profissionais do magistério e da área das Ciências da Natureza, que participaram de uma roda de conversa formativa. Os resultados foram analisados pela metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2016), e evidenciaram que, embora o PC ainda seja pouco explorado no contexto nacional, há crescente valorização de estratégias pedagógicas investigativas, potenciais promotoras do PC no EC. As principais concepções de PC observadas foram: reflexão crítica voltada à emancipação social, cultura científica e pensamento racional-reflexivo. Assim, o desenvolvimento do PC no EC necessita de formação docente inicial e contínua, articulada a estratégias que instiguem a criticidade dos alunos desde a mais tenra idade, em prol de uma sociedade minimamente alfabetizada cientificamente.

Palavras-chave: formação; aprendizagens; reflexão.

Abstract

This study analyzes the development of Critical Thinking (CT) in Science Education (SE) in the Early Years (EY) of Elementary School, highlighting its relevance in the face of technological and social transformations, as CT is essential for forming autonomous, reflective, and socially engaged citizens. This qualitative and bibliographic research identified and analyzed 16 Brazilian dissertations and theses, and conducted interviews with 7 female teachers—professionals in education and in the field of Natural Sciences—who participated in a formative discussion circle. The results, analyzed through Bardin's

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

(2016) content analysis methodology, revealed that although CT is still underexplored in the national context, there is growing appreciation for investigative pedagogical strategies with the potential to foster CT in SE. The main conceptions of CT observed were critical reflection aimed at social emancipation, scientific culture, and rational-reflective thinking. Thus, the development of CT in SE requires initial and continuing teacher education, articulated with strategies that stimulate students' critical awareness from an early age, in favor of a society minimally scientifically literate.

Keywords: Teacher Education; Learning; Reflection.

Resumen

Este estudio analiza el desarrollo del Pensamiento Crítico (PC) en la Enseñanza de Ciencias (EC) de los Primeros Años (PA) de la Educación Primaria, destacando su relevancia frente a las transformaciones tecnológicas y sociales, siendo el PC esencial para formar ciudadanos autónomos, reflexivos y socialmente comprometidos. Esta investigación, de enfoque cualitativo y bibliográfico, identificó y analizó 16 disertaciones y tesis brasileñas, además de realizar entrevistas con 7 profesoras, profesionales de la docencia y del área de Ciencias Naturales, que participaron en una rueda de conversación formativa. Los resultados fueron analizados mediante la metodología de análisis de contenido de Bardin (2016) y evidenciaron que, aunque el PC aún es poco explorado en el contexto nacional, existe una valoración creciente de estrategias pedagógicas investigativas, potenciales promotoras del PC en EC. Las principales concepciones de PC observadas fueron: reflexión crítica orientada a la emancipación social, cultura científica y pensamiento racional-reflexivo. Así, el desarrollo del PC en la EC requiere formación docente inicial y continua, articulada con estrategias que incentiven la criticidad del alumnado desde edades muy tempranas, en pro de una sociedad mínimamente alfabetizada científicamente.

Palabras clave: Formación; Aprendizajes; Reflexión.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, marcada por avanços tecnológicos e científicos, demanda uma reestruturação das práticas educativas, especialmente no Ensino de Ciências. Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) destacam a indiscutível relevância da ciência e da tecnologia na atual sociedade do conhecimento, especialmente no aspecto do posicionamento crítico.

Nesse sentido, trazemos autores como Façanha, Chianca e Felix (2019), que defendem que um sujeito alfabetizado cientificamente é capaz de pensar criticamente o mundo e participar de forma reflexiva nas questões sociais, o que é necessário nos tempos

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

atuais, em que o acesso à informação é imediato e abundante. Corroboramos isso com Pozo e Crespo (2009), que afirmam que a escola deixou de ser a única detentora do saber, e necessita, então, formar alunos autônomos, críticos e aptos a interpretar e dar sentido às informações disponíveis bem como às fontes das informações.

Além de entendermos como primordial as capacidades do Pensamento Crítico no contexto escolar, a própria legislação educacional, desde 1996, traz como objetivo, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), que

A formação de cidadãos críticos, capazes de compreender o mundo em que vivem e tomar decisões, é um dos principais objetivos educativos da escola atualmente. Nesse cenário, o ensino de Ciências, desde as séries iniciais, ganha importância na medida em que a Ciência e a Tecnologia estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas (Brasil, 1996).

A promoção do PC é, portanto, uma exigência do contexto contemporâneo. Embora valorizado desde a antiguidade, ganhou força na educação a partir da década de 1980, consolidando-se como habilidade essencial tanto para o aprendizado quanto para o exercício da cidadania (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2005). Desenvolver o PC no EC desde a mais tenra idade, possibilita formar alunos que aprendem a refletir, argumentar e agir com responsabilidade diante dos problemas sociais, conforme defendem Mattos, Walczak e Güllich (2016), o que entendemos como fundamental e necessário.

Desta maneira, o PC e suas estratégias no EC, a partir dos AI do Ensino Fundamental, é uma possibilidade para um melhor cenário educacional, tendo como objetivo fazer os alunos refletirem para além das aulas, ou seja, além dos muros escolares, o que também é uma das habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), conforme consta em seu documento orientador:

É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos (p. 473).

O papel do professor neste novo contexto é primordial, uma vez que o desenvolvimento do PC no EC requer mudanças de práticas pedagógicas. Vieira e Tenreiro-Vieira (2015) reiteram que os professores devem preparar alunos com competências de comunicação, análise, resolução de problemas e tomada de decisão ao

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

utilizar estratégias que promovam reflexão, argumentação e autonomia intelectual. Ennis (2013), primeiro estudioso do PC, complementa que ele é um pensamento racional e reflexivo para decidir em que acreditar ou o que fazer e tomar decisões, que é um elemento transformador da educação.

Recentemente Broietti e Güllich (2021, p. 189) apresentaram um conceito de PC, no Brasil, como a “[...] capacidade de tomar decisões, atitudes mediadas pelo conhecimento científico, em que os sujeitos alcançam uma participação esclarecida e racional nos diferentes contextos de vida”, com o que concordamos e baseamos nossa pesquisa.

Além destes conceitos, recentemente elaboramos e adotamos um conceito de Pensamento Crítico voltado aos Anos Iniciais e ao Ensino de Ciências, nosso foco de pesquisa, que tem a seguinte definição:

A capacidade de relacionar os conhecimentos científicos às vivências das crianças, fazendo comparativos com atividades do seu dia a dia, elaborando questionamentos e levantando hipóteses. Pesquisar quando há dúvidas e também quando recebem os conhecimentos, especialmente como prontos e acabados, bem como as informações como verdades absolutas. Por fim, é ter autonomia, competência e habilidade de buscar novos saberes, por meio da curiosidade e inquietude (Quadra; Wirzbicki, 2024, p. 16).

Esse conceito tem por objetivo apresentar uma abordagem sensível para as necessidades formativas das crianças, ao buscar articular conhecimentos científicos com suas vivências diárias, pois pensar criticamente não é simplesmente dominar os conteúdos, mas relacioná-los com sua realidade e seu cotidiano. Queremos, também, com esta abordagem, demonstrar e exemplificar que o PC no EC nasce das inquietações, com características potenciais e promotoras, cabe aos professores promover estratégias pedagógicas que estimulem e vão a esse encontro.

Mattos, Güllich e Tolentino-Neto (2021) enfatizam que as estratégias que possibilitam a resolução de problemas, discussões e reflexões são primordiais para a formação de cidadãos críticos. Apresentam os professores como peças fundamentais para a promoção do PC no EC. Utilizamos, ainda, seus aportes teóricos quando da análise de Livros Didáticos de Ciências da Natureza que regem a educação brasileira, portuguesa e

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

colombiana, a partir dos quais definiram três classificações para as estratégias promotoras do PC: 1) Informativas; 2) Exploratórias; e 3) Reflexivas/Críticas, quais sejam:

1) Informativas, em que foram agrupados os descritores que tinham o objetivo de somente informar algo; 2) Exploratórias, em que foram agrupados os descritores que apresentavam condições de expansão da atividade, além do que foi proposto no enunciado; e 3) Reflexivas/Críticas, em que foram agrupados os descritores com capacidades de instigar o sujeito a pesquisar, investigar, refletir, questionar e criticar, facilitando o desenvolvimento da sua autonomia intelectual e, possivelmente, a promoção do PC em Ciências (Mattos; Güllich; Tolentino-Neto, 2021, p. 409).

Entendemos que as estratégias Informativas são as tradicionais, ainda muito utilizadas; Exploratórias, menos mecânicas do que as informativas, possibilitam aos alunos maiores explorações para além do caderno, livro e enunciado; e, Reflexivas/Críticas precisam ser utilizadas mais ou amplamente, pois são consideradas ideais, mais próximas da promoção do PC no EC.

Dessa maneira, Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) propõem estratégias que fomentam ambientes de diálogo e reflexão, promovem o trabalho cooperativo, incentivam a troca de ideias e ajudam os alunos a conectar novos conhecimentos com saberes iniciais. As estratégias interativas, como debates, rodas de conversa, experimentação e investigação, mostram-se essenciais para desenvolver a criticidade e a autonomia dos alunos, em consonância com a pedagogia libertadora de Freire (1996), que afirma que ensinar é criar possibilidades para a produção e construção do conhecimento.

Essa pesquisa volta-se para uma temática inovadora, o PC no EC, por não ser muito desenvolvido nas pesquisas brasileiras, especialmente para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O estudo teve como objetivo geral, investigar como o Pensamento Crítico tem sido abordado e promovido no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tanto na produção acadêmica brasileira quanto na prática pedagógica de professoras atuantes nessa etapa de ensino.

Assim, o referido estudo é baseado na seguinte problemática: Como promover o Pensamento Crítico no EC dos AIs do Ensino Fundamental por meio de estratégias pedagógicas? Para responder esse questionamento norteador buscamos investigar

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

estratégias pedagógicas para ensinar Ciências nos AI com potencial para a promoção do PC.

METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa e bibliográfica (Gil, 2002), caracterizada como um estado do conhecimento, teve sua primeira etapa realizada com base em análise de teses e dissertações disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Foram utilizados os descritores “Ensino de Ciências” e “Séries Iniciais”, sem delimitação temporal, resultando em 720 trabalhos encontrados, dos quais 16 atenderam aos critérios de análise por abordarem o PC no EC e suas estratégias promotoras.

A análise passou pelas etapas propostas na Análise de Conteúdo de Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Como resultado na primeira etapa da pesquisa, obtivemos duas categorias principais: (i) Concepções de Pensamento Crítico, baseada em Broietti e Güllich (2021), por meio de três perspectivas: Pensamento Racional e Reflexivo; Reflexão Crítica voltada à emancipação social; e Cultura Científica, voltada à alfabetização e letramento científico; e (ii) Estratégias promotoras do PC, com base em Mattos, Güllich e Tolentino Neto (2021), quando são apresentadas as estratégias classificadas como informativas, exploratórias e reflexivas/críticas.

Na segunda etapa da pesquisa, também de natureza qualitativa, caracterizada como estudo de caso, foram realizadas entrevistas com sete professoras dos Anos Iniciais de distintas escolas do noroeste do Rio Grande do Sul. As participantes possuem formação em magistério, Pedagogia e outras Licenciaturas na área da Ciência da Natureza e Matemática, e os dados foram obtidos por meio de entrevista semiestruturada.

As entrevistas foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas, sendo compostas por roteiro com oito perguntas semiestruturadas, com questões abertas e fechadas, referentes às suas formações, inicial e continuada, às suas formações em Ciências da Natureza e às compreensões e aplicações acerca do PC. A análise das informações seguiu a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), que permitiu organizar os dados em duas categorias principais: (i) Formação inicial e

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

continuada dos professores para o Ensino de Ciências e o Pensamento Crítico; e (ii) Estimulando a curiosidade das crianças e desenvolvendo o Pensamento Crítico.

A terceira etapa do estudo culminou com uma roda de conversa virtual pela ferramenta do *Google Meet*, respeitando as necessidades e a localização das participantes, uma vez que, pelo grupo ser reduzido, não podíamos perder nenhuma participação. A roda foi organizada em quatro momentos: Conceituação do PC no EC; Explicação da temática por convidada externa (doutoranda); Proposta de estratégia de resolução de problemas; e Elaboração de narrativas reflexivas sobre suas trajetórias formativas, experiências docentes, estratégias pedagógicas, potencialidades e desafios enfrentados. A escolha desse formato dialógico favoreceu a troca de saberes e reflexões coletivas sobre o papel do PC no EC, na prática pedagógica nos AI, momento significativo e importante para as envolvidas.

Os dados foram analisados à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (2016), gerando três categorias principais, que foram transformadas em mônadas, fragmentos de histórias que emergiram das suas narrativas: (i) Dos desafios da formação aos anseios por aperfeiçoamento; (ii) Dos limitantes; e (iii) Do conhecimento à aplicabilidade do Pensamento Crítico no Ensino de Ciências. Segundo Rosa e Ramos (2015), as mônadas são:

[...] fragmentos de histórias que, juntas, narram a conjuntura de um tempo e de um lugar. Metodologicamente, elas são excertos das transcrições das entrevistas que são recriadas mediante textualização, produção de um título e edição. Expressam-se como pequenas crônicas, historietas, com início e final geralmente aberto, que deixa brechas para que o leitor ou o ouvinte possa, também, perceber verdades que elas contêm (p. 147).

A análise por meio das mônadas permite compreender, de maneira sensível e, ao mesmo tempo, profunda e complexa, o contexto formativo e investigativo das professoras participantes, preservando as experiências e os sentidos construídos de cada uma. As mônadas conseguem proporcionar uma visão única e humana de cada realidade docente, permitindo aos leitores perceber não apenas o que foi dito, mas também o que foi vivido, sentido, ampliando o processo formativo, valorizando as vozes das professoras, contribuindo com a reflexão.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

As três etapas do estudo foram organizadas de modo articulado, permitindo responder progressivamente aos objetivos da pesquisa, desde o mapeamento da produção acadêmica até a compreensão das práticas e reflexões docentes.

A pesquisa passou por aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com seres humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), sob parecer consubstanciado número 6.592.573, além das autorizações das Coordenadorias Regionais da Educação, Secretarias Municipais de Educação e direções escolares. Para preservar o anonimato das professoras participantes utilizamos o nome de flores para identificá-las: Girassol, Hortênsia, Margarida, Orquídea, Rosa, Tulipa e Violeta.

ACHADOS DA PESQUISA

Na primeira etapa, das 16 pesquisas analisadas 12 eram dissertações e 4 teses, publicadas entre 2004 e 2022, com predominância de estudos realizados na Região Sudeste, especialmente em São Paulo. Como nos apresenta quadro a seguir.

Quadro 1 – Temáticas e origem das pesquisas

Ident.	Ano	Temática	Instituição	Categoria Concepção de PC	Categoria Estratégias	Referência
D1	2004	Formação do Professor – Desenvolvimento Profissional Docente (DPD)	Universidade Federal de São Carlos (São Paulo)	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias exploratórias e reflexivas/críticas	MIRANDA, C. R. S. As contribuições do processo de implementação do projeto para o ensino de Ciências “ABC na educação científica – a mão na massa” para o desenvolvimento profissional de uma Professora de pré-escola. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, 2004. Disponível em: Microsoft Word - PgIniciais_Final.doc (ufscar.br). Acesso em: 22 abr. 2023.
T2	2004	Formação do Professor	Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis)	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias exploratórias	PEREIRA, Y. C. C. Formação e docência: a construção de um conhecimento integrado no curso de Pedagogia – mobilizando saberes e enfrentando incertezas no

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

						ensino de ciências naturais. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: 1 (ufsc.br). Acesso em: 22 abr. 2023.
D3	2006	Formação do Professor	Universidade de São Paulo	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias exploratórias	SILVA, A. F. A. Ensino e aprendizagem de Ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de Professoras em formação. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: INTRODUÇÃO (usp.br). Acesso em: 20 abr. 2023.
D4	2007	Formação continuada do Professor	Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo)	Cultura científica; alfabetização e letramento científico	Estratégias informativas, exploratórias e reflexivas/críticas	PELIZON, M. H. O ensino de ciências na educação da infância numa perspectiva cultural e científica: análise de aprendizagens de alunos – Professores do Programa de Educação Continuada – Formação Universitária/Municípios. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2007. Disponível em: MARIA HELENA PELIZON.pdf (mackenzie.br). Acesso em: 21 abr. 2023.
D5	2009	Formação continuada do Professor	Universidade de São Paulo	Pensar racional e reflexivo, voltado ao agir crítico	Estratégias informativas e exploratórias	TAVARES, M. I. Um olhar sobre a educação continuada de Professores das séries iniciais em ciências no Estado de São Paulo. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2009, Disponível em: Mari_Inez_Tavares.pdf (usp.br). Acesso em: 23 abr. 2023.
T6	2010	Formação do Professor	Universidade Estadual de Campinas (São Paulo)	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias informativas, exploratórias e reflexivas/críticas	AUGUSTO, T. G. S. A formação de Professoras para o ensino de Ciências nas séries iniciais – análise dos efeitos de uma proposta inovadora. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

						Campinas, São Paulo, 2010. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1611886 . Acesso em: 20 abr. 2023.
T7	2015	Formação inicial do Professor	Universidade Estadual de Campinas	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias informativas e exploratórias	ESTEVES, P. E. C. C. O ensino de ciências naturais no curso de pedagogia: dilemas que emergem de estudos de caso. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2015. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1627821 . Acesso em: 22 abr. 2023.
T8	2015	Cultura científica do aluno	Universidade de São Paulo	Cultura científica; alfabetização e letramento científico	Estratégias exploratórias	MORAES, T. S. V. O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do Ensino Fundamental. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2015. Disponível em: TATIANA_SCHNEIDER_VIEIRA_DE_MORAES.pdf (usp.br) . Acesso em: 22 abr. 2023.
D9	2015	Formação do pedagogo	Universidade Estadual Paulista (Bauru)	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias informativas, exploratórias e reflexivas/críticas	LEITE, A. F. V. S. Formação de Professores das séries iniciais: o pedagogo em questão. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2015. Disponível em: 000858791.pdf (unesp.br) . Acesso em: 23 abr. 2023.
D10	2017	Ensino de Ciências por investigação	Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte)	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias informativas, exploratórias e reflexivas/críticas	ZERLOTTINI, K. G. Ensino de Ciências por investigação e produção de textos: um diálogo possível para a construção da autonomia de alunos das séries iniciais. 2017. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: disserta_o_katia_final_pro_mestre.pdf (ufmg.br) . Acesso em: 23 abr. 2023.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

D11	2019	Concepções do Professor CTS	Universidade Federal do Maranhão (São Luiz)	Pensar racional e reflexivo, voltado ao agir crítico Cultura científica; alfabetização e letramento científico	Estratégias exploratórias	COELHO, A. M. Questões ambientais no ensino de ciências: a educação científica pelo viés das atividades lúdicas. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019. Disponível em: https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/2959 . Acesso em: 23 abr. 2023.
D12	2019	Ambiente maker	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Londrina)	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias exploratórias e reflexivas/críticas	ARAUJO, T. V. L. Implementação de um makerspace em séries iniciais do Ensino Fundamental. 2019. 117 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019. Disponível em: LD_PPGEN_M_Araujo_Thatiane_Verni_Lopes_de_2019.pdf (utfpr.edu.br). Acesso em: 22 abr. 2023.
D13	2020	AC – experimentação nos livros didáticos	Universidade Cruzeiro do Sul	Pensar racional e reflexivo, voltado ao agir crítico	Estratégias informativas, exploratórias e reflexivas/críticas	POLYDORO, A. M. Indicadores de alfabetização científica identificados nas atividades experimentais propostas em livros didáticos de ciências nos anos iniciais. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Cruzeiro do Sul, 2020. Disponível em: https://repositorio.cruzeirodosul.edu.br/handle/123456789/265 . Acesso em: 23 abr. 2023
D14	2021	Formação continuada do Professor	Universidade de Brasília	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social	Estratégias informativas e exploratórias	FREITAS, F. S. Formação continuada de Professores dos anos iniciais: o ensino de ciências e a pedagogia histórico-crítica. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: 2021_FabianadaSilvaFreitas.pdf (unb.br). Acesso em: 21 abr. 2023.
D15	2021	Experimentação	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à	Estratégias exploratórias	FERNANDES, J. F. A abordagem experimental

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

			(Campo Grande)	emancipação social		nas séries iniciais do ensino de ciências: desafio para os Professores do Ensino Fundamental. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2021. Disponível em: DISSERTAÇÃO JULIANA FERNANDES FINALIZADA.pdf (ufms.br). Acesso em: 24 abr. 2023.
D16	2022	Formação inicial do Professor	Universidade Federal de São Paulo (Guarulhos)	Cultura científica; alfabetização e letramento científico	Estratégias exploratórias e reflexivas/críticas	QUINTAS, C. A. P. As metodologias ativas na formação de estudantes de pedagogia em duas universidades públicas ofertadas na modalidade EaD: um estudo de caso. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2022. Disponível em: Dissertação Carlos Quintas - Versão final.pdf (unifesp.br). Acesso em: 22 abr. 2023.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2026.

Observou-se que a maioria das pesquisas estava voltada à formação docente, o que demonstra preocupação com a qualificação do professor como agente promotor do PC no EC, embora o tema ainda seja pouco explorado nas formações inicial e continuada, posto que nenhuma pesquisa tinha o Pensamento Crítico no EC, como tema central, o que evidencia uma lacuna na produção acadêmica brasileira. A primeira categoria, *a priori*, intitulada *As concepções de Pensamento Crítico*, traz as seguintes concepções:

- Refletir criticamente sobre o mundo, voltado à emancipação social (10/16), fortemente influenciada pelos pressupostos freirianos e pelo enfoque CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade).
- Cultura científica e letramento científico (4/16), destacando a importância de preparar cidadãos aptos a compreender e intervir nas questões científico-tecnológicas.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

- Pensar racional e reflexivo voltado ao agir crítico (3/16), fundamentado em Ennis (1985), que define o PC como pensamento racional, reflexivo e orientado para a ação.

Esses achados evidenciam que as concepções reforçam que o PC no EC é essencial para formar cidadãos autônomos, capazes de analisar criticamente as informações e tomar decisões conscientes ante os desafios contemporâneos. Foram identificadas diversas estratégias pedagógicas associadas à promoção do PC no EC, dos AI, o que gerou a segunda categoria: *Estratégias promotoras do Pensamento Crítico no Ensino de Ciências dos Anos Iniciais*, agrupada em três subcategorias:

- Exploratórias: incluem experimentação (presente em 13 das 16 pesquisas), resolução de problemas, jogos, seminários, saídas de campo e questionamentos.
- Informativas: uso de leitura de textos, vídeos, músicas e palestras como estímulo inicial à reflexão.
- Reflexivas/Críticas: desenvolvimento de projetos, diários de bordo, pesquisas, feiras de ciências e textos colaborativos, que incentivam a autonomia e a capacidade de argumentar e tomar decisões.

As pesquisas revelam que, embora muitas práticas docentes ainda se mantenham presas ao modelo tradicional e transmissivo, aos poucos tem crescido o uso de estratégias mais inovadoras, baseadas em aprendizagem investigativa, debates e projetos interdisciplinares, capazes de potencializar o PC no EC e a autonomia dos alunos.

Nas pesquisas, as professoras reconhecem a importância de práticas pedagógicas que vão além da simples transmissão de conteúdo, que priorizem a formação integral do estudante e a aprendizagem com sentido. A preocupação não deve ser somente com o conteúdo, teoria e currículo, mas também com a prática, com o contexto em que os alunos estão inseridos a partir da realidade de cada um. Para que isso seja possível, o professor necessita de apoio, de ajuda, de formação e de muita reflexão, como argumentam Rosa e Schnetzler (2003):

Quando professores decidem “tomar nas próprias mãos” o tipo de aula e o conteúdo que irão ensinar, um dos caminhos para viabilização deste processo pode ser a associação ensino com pesquisa ou, em outras palavras, a introdução

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

dos professores em processos de investigação-ação de sua própria prática pedagógica (p. 28).

Ao encontro desta reflexão trazemos alguns resultados da segunda parte da pesquisa, realizada por meio das entrevistas com as participantes, quando ficou em ênfase a preocupação com a falta de preparo das professoras em relação ao EC; inclusive foi a primeira categoria que emergiu, intitulada *Formação Inicial e Continuada dos Professores para o Ensino de Ciências e o Pensamento Crítico*, a partir do questionamento referente às dificuldades na área, posto que no curso de Pedagogia a grade curricular não destina carga horária expressiva às disciplinas específicas, abordando superficialmente tais conteúdos, como nos coloca a professora Girassol (2024) “[...] você faz o curso de Pedagogia e ele não te prepara pra sala de aula, infelizmente; prepara pra muita coisa boa, sim, mas em relação à alfabetização, um olhar mais acentuado; em relação a Ciência não”.

Outro aspecto levantado entre as participantes, que definiu a segunda categoria, intitulada *Estimulando a Curiosidade das Crianças e Desenvolvendo o Pensamento Crítico*, veio da curiosidade das crianças, especificamente da importância de aproveitar e valorizar os questionamentos que os alunos apresentam, ressaltando que se o professor obtiver uma escuta sensível conseguirá utilizá-los em suas aulas de Ciências e obterá resultados positivos, conforme posicionamento da professora Orquídea (2024), “[...] a gente não deve pensar que as crianças por serem pequenas não têm capacidade de reflexão e de aprendizagem, sim elas têm e ela tem muito, só a gente precisa acreditar nelas e desenvolver nelas isso [...]”.

Para tanto, é necessário que, além da instituição escolar, também as políticas públicas valorizem a área da Ciência da Natureza, ao oferecer condições adequadas de trabalho e incentivo à formação inicial e continuada voltada ao desenvolvimento do PC. Segundo Vieira e Tenreiro-Vieira (2005), um professor somente conseguirá desenvolver estratégias que mobilizem as capacidades de PC dos seus alunos quando eles mesmos possuírem uma formação adequada e reflexiva para este fim. Nóvoa (2009), nesse sentido, alerta sobre as formações:

É necessário recusar o consumismo de cursos, seminários e ações que caracteriza o actual “mercado da formação” sempre alimentado por um

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

sentimento de “desatualização” dos professores. A única saída possível é o investimento na construção de redes de trabalho coletivo que sejam o suporte de práticas de formação baseadas na partilha e no diálogo profissional (p. 22).

Não se pode mais aceitar e acomodar-se com os mesmos cursos de formações superficiais para cumprir a legislação. É necessário romper paradigmas e pensar formações que despertem nos professores a reflexão, especialmente da própria prática. Nóvoa (2009) defende que a constituição do profissional docente não se dá por cursos isolados, mas por uma rede de trabalho coletivo, com partilha entre colegas, discutindo desafios e construindo conhecimentos, valorizando o diálogo e a prática reflexiva.

Isso justifica nosso estudo culminar com um momento formativo na roda de conversas entre as professoras participantes, que, mesmo de maneira remota, cada uma em seu município e com suas atribuições (da carreira profissional, da vida pessoal), conseguiram dispor deste momento de trocas, reflexões e com diferentes perspectivas, e lançar soluções e ideias em prol dos desafios e limitantes no EC com foco para o PC nos AI. Nesta perspectiva, Güllich (2013, p. 133) assevera, “[...] a partir dos nossos próprios pares, podemos perceber a profissão docente, seus dilemas, dores, sabores, entraves e expectativas que vão sendo explicitadas e facilitando a compreensão no contexto reflexivo formativo”.

Esse movimento, por meio de roda de conversa, contemplou a participação das professoras a partir do contexto de suas práticas e instigou-as ao diálogo reflexivo das suas ações articuladas com a teoria. Alarcão (1996) afirma que a formação de professores é considerada, por muitos, uma pedra basilar para o sucesso de todo o processo educativo.

A roda resultou em três categorias, intituladas: i) *Dos desafios da formação aos anseios por aperfeiçoamento*; ii) *Dos limitantes*; e iii) *Do conhecimento à aplicabilidade do PC por meio das estratégias no EC*. Ao final da discussão e conclusão, transformamos os resultados das narrativas em uma mônada coletiva, intitulada iv) *Da Formação à Docência: caminhos e reflexões*, que trazemos a seguir:

Da Formação à Docência: caminhos e reflexões: Desde nova sempre queria ser professora. Minhas brincadeiras preferidas eram de dar aula para os meus irmãos. Me inscrevi com a nota do Enem em Física. Para qualificar a minha prática e buscar respostas às minhas inquietações, iniciei a Graduação presencial em Pedagogia. Posterior às Especializações, buscando sempre atualizar-se no campo da educação, desafiei-me a fazer o Mestrado na

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

Universidade Federal, tão próxima, renomada, sonhada e desejada. Percebendo lacunas na formação inicial, escolhi aperfeiçoar-me na área de Ciências, a qual para mim ainda era desafiador trabalhar este componente de forma atrativa e interessante ao aluno, pois apresentar informações apenas não estava me realizando como educadora. Sempre fui muito questionadora e reflexiva e essa característica se apresentou em minha profissão. Sempre estou preocupada com a aprendizagem dos alunos e me questionando se estou utilizando as metodologias adequadas para ensiná-los, por isso sempre estou buscando o aperfeiçoamento pedagógico. Sinto a necessidade de continuar na pesquisa, continuar fazendo movimentos, grupos de estudos e rodas de conversas; isso é fundamental para refletir sobre a minha formação e pensar sobre como proponho estratégias para instigar o Pensamento Crítico com os estudantes; ainda, o diálogo e troca entre os pares na roda de conversa contribui para pensarmos sobre a importância de trabalhar temas de estudo relacionados ao ensino de ciências que estimulem o Pensamento Crítico. Hoje, na sala de aula levo os fundamentos do PC como objetivo principal ao elaborar meu planejamento, pois reconheço suas potencialidades e sei que a partir do PC é que conseguimos formar alunos mais reflexivos e críticos. Desde a pré-escola é possível que aos poucos vamos implementando atividades que estimulem o pensamento, a reflexão, a criticidade para formarmos sujeitos autônomos (Girassol, Hortênsia, Margarida, Orquídea, Rosa, Tulipa e Violeta, 2024).

A partir das mônadas os resultados do estudo revelam que, embora o contexto educacional apresente muitos desafios estruturais e formativos, as professoras participantes demonstram forte engajamento e compromisso com a transformação da prática pedagógica. Elas percebem que o PC no EC é um caminho para desenvolver alunos mais autônomos, criativos e conscientes, capazes de compreender e intervir na realidade de forma responsável. Assim, conforme referencia Güllich (2013), há necessidade de os professores mostrarem-se sensibilizados para que, de fato, haja mudanças e a reflexão buscada seja para transformar a própria prática.

Nesta perspectiva, parafraseamos Chemin e Rosa (2019), no sentido de que desenvolver o PC abre portas para uma educação eficaz, que possibilita atender às demandas sociais atuais e promover modificações no ensino tradicional. É necessário que a escola de hoje tenha professores capazes de formar alunos cidadãos conscientes, críticos, com compromisso ético e social.

Acreditamos que as mudanças que queremos e necessitamos, sociais e educacionais, advirão dos futuros cidadãos, ou seja, nossos alunos, se desde a mais tenra idade for desenvolvida e estimulada sua criticidade, que inicia pelas suas inquietações e curiosidades infantis, mediadas por propostas pedagógicas com intencionalidade para investigação – formação-ação.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que, embora o PC ainda seja pouco abordado nas pesquisas e formações docentes brasileiras, há um movimento crescente em direção às práticas investigativas no EC nos AI. A análise de teses, dissertações, entrevistas e da roda de conversas revelou que o desenvolvimento do PC depende diretamente de uma formação docente consistente, que articule teoria, prática e reflexão coletiva.

As professoras participantes demonstraram consciência das lacunas existentes em sua formação inicial e da necessidade de qualificação permanente, destacando a importância de estratégias exploratórias, em especial reflexivas, capazes de estimular a curiosidade, a investigação e a autonomia dos alunos. Os achados confirmam que promover o PC exige condições estruturais, apoio institucional e políticas públicas que valorizem o ensino de Ciências desde a mais tenra idade.

Formar alunos críticos e reflexivos, portanto, é um processo que começa na escuta sensível aos seus questionamentos e se fortalece com estratégias pedagógicas que relacionam Ciência e cotidiano. Assim, o PC no EC configura-se como caminho essencial para uma educação que responda às demandas contemporâneas e contribua para a formação de cidadãos capazes de compreender e transformar a realidade em que vivem.

Nesse sentido, destacamos a urgência de investir na formação de professores pesquisadores e críticos capazes de planejar situações de aprendizagem produtoras de sentidos, interdisciplinares, voltadas à resolução de problemas e à tomada de decisão. O desenvolvimento do PC, articulado ao Ensino de Ciências, emerge como um instrumento de emancipação humana e social, fortalecendo a escola como espaço de reflexão, transformação e construção de uma sociedade mais justa, ética e sustentável.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. (org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Lisboa: Editora Porto, 1996.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 nov. 2025.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC: SEB. 1996.

BROIETTI, F. C. D.; GÜLLICH, R. I. DA C. O ensino de ciências promotor do pensamento crítico: referências e perspectivas no Brasil. *In: KIOURANIS, N. M. N. et al. Pensamento crítico na educação em ciências: percursos, perspectivas e propostas de países ibero-americanos*. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

CHEMIN, D. C. L.; ROSA, V. Pensamento crítico na educação: Quais estratégias didático-pedagógicas? Quais tecnologias digitais? **Ensino & Pesquisa**, v. 17, n. 1, p. 113-137, 2019.

ENNIS, R. H. A logical basis for measuring critical thinking skills. **Education Leadership**, 1985.

ENNIS, R. H. **Critical thinking across the curriculum: The Wisdom CTAC Program**. Inquiry: Critical Thinking Across the Curriculum, v. 28, n. 2, p. 25-45, 2013.

FAÇANHA, A. A. B.; CHIANCA, R. C.; FELIX, C. P. O pensamento crítico no contexto da alfabetização científica: um estudo com futuros professores de ciências. **Revista Ciências & Ideias**, 2019. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/946>. Acesso em: 4 nov. 2025.

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

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GÜLLICH, R. I. da C. **Investigação-formação-ação em ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba, PR: Prismas, 2013.

MATTOS, K. R. C.; GÜLLICH, R. I. DA C.; TOLENTINO NETO, L. C. B. Pensamento crítico na ciência: perspectiva dos livros didáticos brasileiros. **Revista Contexto e Educação**, Ijuí, RS: Editora Unijuí, v. 36, n. 114, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/>. Acesso em: 2 nov. 2025.

MATTOS, K. R. C.; WALCZAK, A. T.; GÜLLICH, R. I. DA C. Experimentação investigativa nos livros didáticos de biologia. **SBenBIO**, Maringá, n. 9, p. 392-403, 2016. Disponível em: http://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/edicoes/revista_sbenbio_n9.pdf. Acesso em: 20 nov. 2025.

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

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/disciplinas/instrumentacao-para-o-ensino-de-quimica-i/pozo-j.-i.-crespo-m.-a.->

DOI: 10.36661/2595-4520.2026v9n2.15507

g.-a-aprendizagem-e-o-ensino-de-ciencias-do-conhecimento-cotidiano-ao-conhecimento-cientifico.-5.-ed.-porto-alegre-artmed-2009/view. Acesso em: 7 nov. 2025.

QUADRA, L. Z, de; WIRZBICKI, S. M. **Estratégias para ensinar Ciências nos Anos Iniciais e seu potencial para a promoção do Pensamento Crítico.** 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*, RS, 2024

ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

ROSA, M. I. P.; RAMOS, T. A. Identidades docentes no Ensino Médio: investigando narrativas a partir de práticas curriculares disciplinares. **Pro-Posições**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 141-160, 2015.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Construindo práticas didático-pedagógicas promotoras da literacia científica e do pensamento crítico. **Documentos de Trabajo de IBERCIENCIA**, n. 2, 2014.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. **Estratégias de ensino/aprendizagem.** Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

VIEIRA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA, C. Práticas didáticos-pedagógicas de ciências: estratégias de ensino/aprendizagem promotoras do pensamento crítico. **Saber & Educar**, v. 20, 2015. (Perspectivas Didáticas e Metodológicas no Ensino Básico).