

Da consciência crítica à prática tradicional: contribuições da produção de textos de divulgação científica na formação de professores de Química

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2026.24.2.12226>

Franciani Cássia Sentanin¹, Daniel M. Silva², Ana Claudia Kasseboehmer³

Resumo: A formação de professores de Química comprometidos com uma educação crítica e socialmente relevante permanece como um desafio no contexto educacional brasileiro. Este estudo investigou a contribuição da produção de textos de divulgação científica (TDC) para o desenvolvimento de uma postura crítico-reflexiva em licenciandos. A pesquisa, de natureza qualitativa, envolveu dez futuros professores participantes de uma oficina voltada à elaboração de TDC. Os dados foram coletados por meio de questionário inicial, análise dos textos produzidos e entrevistas semiestruturadas, sendo posteriormente analisados com base na análise de conteúdo de Bardin. Os resultados evidenciam que, embora os participantes reconheçam a importância da contextualização social da ciência e da formação crítica, suas propostas pedagógicas ainda permanecem fortemente associadas a abordagens tradicionais centradas na transmissão de conteúdos. Observou-se, entretanto, aumento progressivo na mobilização de constructos relacionados à pedagogia crítica ao longo da pesquisa, especialmente nas entrevistas, indicando que a produção de TDC associada à reflexão orientada favorece o desenvolvimento de elementos críticos na formação docente. Os achados evidenciam potencialidades da divulgação científica como estratégia formativa, mas também revelam limitações relacionadas à dificuldade de transposição das concepções críticas para a prática pedagógica. Conclui-se que a formação de professores comprometidos com uma educação crítica exige estratégias contínuas de articulação entre teoria, prática e reflexão.

Palavras-chave: Formação de professores; Divulgação científica; Ensino de Química; Pedagogia crítica; Textos de divulgação científica.

From critical consciousness to traditional practice: contributions of producing science communication texts to the training of Chemistry teachers

Abstract: The education of Chemistry teachers committed to critical and socially relevant teaching remains a persistent challenge in the Brazilian educational context. This study investigated the contribution of producing popular science texts to the development of a critical-reflective stance among pre-service teachers. The qualitative research involved ten future teachers participating in a workshop focused on the production of popular science texts. Data were collected through an initial questionnaire, analysis of the produced texts, and semi-structured interviews, and later analyzed through Bardin's content analysis. The results indicate that, although participants recognize the importance of socially contextualized science teaching and

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Departamento de Ciências Exatas, Ilhéus, Bahia, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4584-113X>. E-mail: fransentanin@gmail.com

² Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo (IQSC-USP), São Carlos, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3041-3669>.

³ Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo (IQSC-USP), São Carlos, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3140-453X>.

critical education, their pedagogical proposals still remain strongly associated with traditional content-transmission approaches. Nevertheless, a progressive increase in constructs related to critical pedagogy was identified throughout the research, especially in the interviews, suggesting that the production of popular science texts combined with guided reflection contributes to the development of critical elements in teacher education. The findings highlight both the potential and the limitations of science communication as a formative strategy, particularly regarding the difficulty of translating critical conceptions into pedagogical practice. The study concludes that the education of teachers committed to critical teaching requires continuous articulation between theory, practice, and reflection.

Keywords: Teacher education; Science communication; Chemistry teaching; Critical pedagogy; Popular science texts.

Introdução

A discussão acerca das abordagens pedagógicas no Ensino de Ciências tem assumido centralidade diante das transformações sociais, culturais e tecnológicas contemporâneas. Diferentes estudos apontam que as práticas educativas influenciam não apenas a aprendizagem conceitual, mas também a formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente participativos (MOREIRA, 2009; NOSELLA, 2010; SANTOS, 2004). Nesse contexto, cresce a problematização dos limites do ensino tradicional, frequentemente marcado pela transmissão mecânica de conteúdos e pela centralidade das avaliações quantitativas.

A chamada “cultura do desempenho”, baseada na lógica meritocrática e na mensuração de resultados, tende a reduzir o processo educativo à obtenção de indicadores de rendimento, enfraquecendo dimensões éticas, políticas e formativas da educação. Segundo Nosella (2010), essa lógica compromete o sentido emancipatório da escola, enquanto Moreira (2009) destaca que a mercantilização do ensino transforma o conhecimento em produto, limitando seu potencial crítico.

Em contraposição, documentos oficiais brasileiros defendem uma formação voltada ao desenvolvimento da autonomia intelectual, da cidadania e da capacidade de intervenção social. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013) enfatizam a integração entre ciência, tecnologia, cultura e trabalho na perspectiva da emancipação humana. No caso específico da formação de professores de Química, as Diretrizes Curriculares para os cursos de Química (BRASIL, 2001) reforçam a necessidade de formação crítica, ética e contextualizada.

Apesar dessas orientações, diversos estudos apontam que a formação inicial de professores ainda apresenta forte fragmentação entre conteúdos específicos e pedagógicos, além de limitada articulação entre teoria e prática (LEITE; GARCIA, 2018; KUHN; MACIEL, 2020; CORRÊA; PEREIRA, 2019). Como consequência, muitos licenciandos reproduzem modelos tradicionais de ensino, mesmo reconhecendo a importância de práticas críticas e contextualizadas.

Nesse cenário, a pedagogia crítica, fundamentada principalmente nas contribuições de Paulo Freire e Henry Giroux, emerge como importante referencial teórico para a formação docente. Essa perspectiva compreende a educação como prática política e emancipatória, atribuindo ao professor o papel de intelectual transformador, capaz de problematizar a realidade e promover participação democrática (GIROUX, 1997).

Entretanto, embora amplamente discutida no campo teórico, a incorporação da pedagogia crítica à prática docente ainda enfrenta limitações. Estudos recentes demonstram que muitos licenciandos reconhecem a relevância de abordagens críticas, mas apresentam dificuldades em traduzi-las em ações pedagógicas concretas (GOODWIN; DARITY, 2019; REAGAN; HAMBACHER, 2021).

Paralelamente, a divulgação científica vem sendo reconhecida como estratégia relevante para a promoção da alfabetização científica e da aproximação entre ciência e sociedade, especialmente em um contexto marcado pela disseminação de desinformação e fake news (SCHEUFELE; KRAUSE, 2019; MHEIDLY; FARES, 2020). Nesse contexto, os textos de divulgação científica (TDC) têm sido apontados como ferramentas capazes de promover contextualização, argumentação e reflexão crítica no ensino de Ciências (PELGER; NILSSON, 2016; WU; LEE; CHAN, 2018).

Estudos recentes indicam que a utilização de divulgação científica no ensino favorece a alfabetização científica, a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento de posturas mais reflexivas na formação docente (SILVA; MOREIRA, 2025; VENEU; COSTA, 2025; VILHALBA et al., 2026). Entretanto, parte dessas propostas ainda permanece restrita à ilustração de conteúdos, sem efetiva problematização crítica (CAMPOS, 2021).

Dessa forma, observa-se uma lacuna relacionada à investigação de estratégias formativas capazes de articular reflexão crítica e prática pedagógica na formação inicial de

professores de Química. Nesse sentido, este estudo busca investigar a contribuição da produção de textos de divulgação científica para o desenvolvimento de uma postura crítico-reflexiva em licenciandos, analisando em que medida essa prática favorece a aproximação entre o discurso teórico da pedagogia crítica e sua efetiva materialização na prática docente.

Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, uma vez que busca compreender percepções, produções e posicionamentos de licenciandos relacionados ao desenvolvimento de uma postura crítico-reflexiva no ensino de Química.

Participantes

Participaram da pesquisa dez licenciandos, sendo oito estudantes de Licenciatura em Química e dois de Licenciatura em Física, oriundos de instituições públicas brasileiras. Os participantes foram selecionados voluntariamente por meio de chamada pública nacional. Para garantir anonimato e confidencialidade, utilizaram-se códigos alfanuméricos (L1 a L10).

Instrumentos

A coleta de dados ocorreu por meio de três instrumentos:

Questionário inicial

O questionário inicial (Q1) foi composto por cinco questões discursivas voltadas à identificação das concepções dos licenciandos sobre o papel do professor, do aluno e da abordagem de temas sociocientíficos no ensino.

Textos de divulgação científica

Os TDC foram produzidos individualmente pelos participantes e constituíram um dos principais objetos de análise. Esse instrumento possibilitou observar aspectos relacionados à contextualização, argumentação, utilização da linguagem científica e incorporação de dimensões sociais e políticas nas produções.

Entrevistas semiestruturadas

As entrevistas ocorreram após a elaboração dos textos e tiveram como objetivo aprofundar as interpretações obtidas nos demais instrumentos. As entrevistas tiveram duração média entre 30 e 40 minutos e foram transcritas integralmente.

Coleta de dados

A coleta ocorreu remotamente em 2021, durante o contexto de distanciamento social decorrente da pandemia de COVID-19. Inicialmente aplicou-se o questionário inicial; posteriormente, os licenciandos elaboraram os TDC com temática livre; por fim, realizaram-se as entrevistas semiestruturadas.

Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin (2008). Como referencial analítico utilizaram-se os constructos da teoria do professor intelectual transformador, fundamentada na pedagogia crítica de Paulo Freire e Henry Giroux, incluindo dimensões como poder, política, democracia, intervenção, experiência, práxis, dialogicidade e educação problematizadora. A análise ocorreu em três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação dos dados. Também foi utilizada triangulação entre questionário, TDC e entrevistas, buscando identificar convergências e divergências interpretativas.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos evidenciam um movimento progressivo no desenvolvimento de elementos associados à pedagogia crítica entre os licenciandos, embora marcado por permanências relacionadas a concepções tradicionais de ensino. A análise integrada dos diferentes instrumentos de coleta de dados permite compreender não apenas avanços na dimensão crítico-reflexiva, mas também as limitações existentes no processo de transposição dessas concepções para a prática pedagógica.

Inicialmente, conforme apresentado na Tabela 1, apenas 36,98% das respostas do questionário inicial apresentaram indícios de constructos associados ao professor intelectual transformador. Os constructos mais frequentes foram educação

problematizadora, dialogicidade, intervenção e experiência, ainda que de forma pontual e superficial. Além disso, observou-se grande heterogeneidade entre os participantes, sendo que alguns não apresentaram qualquer indício relacionado à pedagogia crítica, enquanto outros demonstraram maior aproximação com tais perspectivas.

Tabela 1: Categorias encontradas no Questionário inicial.

Licenciando	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	Frequência
Constructo											
Poder											1
Política											0
Democracia											0
Intervenção											5
Experiência											4
Educação problematizadora											6
Práxis											1
Dialogicidade											5
Elevar a consciência dos alunos											2
Cultura											0
Frequência	1	1	0	2	0	9	1	2	4	4	24

Fonte: Autoria própria.

Esse resultado evidencia que os licenciandos ingressam nos processos formativos ainda fortemente marcados por modelos tradicionais de ensino, centrados na transmissão de conteúdos e na visão do professor como detentor do conhecimento. Tal achado converge com Leite e Garcia (2018) e Corrêa e Pereira (2019), que apontam a persistência de formações fragmentadas e tecnicistas nos cursos de licenciatura, caracterizadas pela dissociação entre conhecimentos específicos e pedagógicos.

Além disso, a baixa incidência inicial de constructos críticos pode ser compreendida à luz das contribuições de Giroux (1997), para quem a formação de professores como intelectuais transformadores exige processos sistemáticos de problematização da realidade educacional e social. Segundo o autor, a consciência crítica não emerge espontaneamente, mas é construída a partir de experiências formativas capazes de articular reflexão, diálogo e intervenção social. Nesse sentido, os resultados do questionário inicial sugerem que os participantes ainda não haviam desenvolvido, de forma consistente, uma compreensão ampliada do papel político e social da docência.

Outro aspecto relevante refere-se à quase ausência de constructos relacionados a poder, democracia e cultura. Essa baixa incidência indica que as dimensões mais complexas da pedagogia crítica ainda permanecem pouco incorporadas pelos licenciandos. Conforme argumenta Giroux (2003), conceitos como poder e democracia exigem compreensão aprofundada das relações sociais que atravessam a produção do conhecimento escolar, demandando processos formativos mais críticos e politizados. A ausência desses elementos sugere que a formação inicial frequentemente privilegia aspectos metodológicos e conteudistas, em detrimento de discussões sociopolíticas sobre educação e ciência.

A análise dos textos de divulgação científica produzidos pelos participantes evidencia um avanço em relação ao questionário inicial. Conforme ilustrado na Figura 1, observou-se aumento na frequência dos constructos relacionados à pedagogia crítica, especialmente aqueles associados à contextualização, argumentação e aproximação entre ciência e sociedade.

Figura 1: Frequência dos constructos encontrados nos TDC.



Fonte: Autoria própria

Esse resultado sugere que a produção de TDC favorece a reorganização do conhecimento científico em uma perspectiva mais contextualizada e reflexiva. Tal achado está em consonância com Pelger e Nilsson (2016), que destacam que a escrita de textos de divulgação científica exige processos de ressignificação conceitual, adaptação da linguagem e aproximação com contextos sociais, favorecendo o desenvolvimento da alfabetização científica e da reflexão crítica.

De forma semelhante, Fredriksson e Pelger (2020) argumentam que a adaptação do discurso científico para públicos mais amplos demanda não apenas domínio conceitual, mas também compreensão das implicações sociais e culturais da ciência. No presente estudo, esse movimento pode ser observado nos textos em que os licenciandos buscaram relacionar conteúdos químicos a problemáticas ambientais, questões de saúde pública e temas sociocientíficos contemporâneos. Entretanto, apesar desse avanço, a análise qualitativa dos TDC revela permanências importantes relacionadas ao ensino tradicional. Em muitos casos, os participantes priorizaram explicações conceituais extensas e descritivas, com limitada problematização crítica ou discussão sociopolítica dos temas abordados. Essa característica evidencia uma tensão entre a incorporação discursiva de elementos críticos e a manutenção de modelos pedagógicos centrados na transmissão de conteúdos.

Esse resultado aproxima-se das discussões de Pozo e Crespo (2009), que defendem que mudanças epistemológicas e pedagógicas não ocorrem de maneira imediata, pois os sujeitos tendem a reproduzir modelos internalizados ao longo de sua trajetória escolar. Assim, mesmo diante de propostas formativas inovadoras, os licenciandos frequentemente recorrem a concepções tradicionais de ensino, construídas historicamente durante sua experiência como estudantes.

Além disso, Campos (2021) destaca que muitas propostas envolvendo divulgação científica no ensino de Química ainda permanecem restritas à contextualização superficial ou à ilustração de conteúdos, sem efetiva problematização das relações entre ciência, sociedade e poder. Os dados obtidos nesta pesquisa reforçam essa discussão, evidenciando que a simples utilização de TDC não garante, por si só, o desenvolvimento de práticas pedagógicas críticas.

As entrevistas semiestruturadas apresentaram os resultados mais expressivos em relação à mobilização de constructos associados à pedagogia crítica. Conforme demonstrado na Figura 2, os constructos mais frequentes foram experiência, intervenção, educação problematizadora e elevação da consciência crítica.

Figura 2: Frequência dos constructos encontrados nas entrevistas.



Fonte: Autoria própria

Além disso, verificou-se aumento aproximado de 150% na presença desses elementos em comparação ao questionário inicial, indicando significativo avanço na explicitação de concepções críticas pelos participantes.

Esse resultado pode ser interpretado a partir das contribuições de Freire (1996), que compreende o diálogo como elemento central para o desenvolvimento da consciência crítica. Segundo o autor, processos dialógicos favorecem a problematização da realidade e a construção coletiva do conhecimento, permitindo que os sujeitos reflitam criticamente sobre suas próprias práticas e concepções.

Nesse sentido, as entrevistas parecem ter funcionado como espaços de reflexão orientada, possibilitando aos licenciandos verbalizar percepções que não haviam emergido de forma clara nos instrumentos anteriores. Esse movimento também se aproxima das discussões de Schön (1983) acerca da reflexão sobre a ação. Para o autor, momentos reflexivos posteriores à prática possibilitam reorganização conceitual e reconstrução dos saberes profissionais.

A análise qualitativa das entrevistas evidencia ainda uma ampliação das preocupações relacionadas ao papel social da ciência e da educação. Diversos participantes destacaram a importância de “estimular o pensamento crítico”, “formar cidadãos conscientes” e “relacionar a Química ao cotidiano e à sociedade”. Tais posicionamentos aproximam-se da perspectiva CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade), discutida por Santos e Auler

(2011), que defende a contextualização social do ensino de Ciências como estratégia para promover alfabetização científica crítica e formação cidadã.

Entretanto, embora os discursos apresentados nas entrevistas demonstrem maior aproximação com a pedagogia crítica, a comparação entre os diferentes instrumentos revela uma importante contradição. Conforme evidenciado na Tabela 2, os TDC apresentam aproximadamente metade dos constructos identificados nas entrevistas.

Tabela 2: Comparação da frequência de constructos detectados nos diferentes instrumentos utilizados para cada licenciando.

Licenciando	Q 1	Entrevista	TDC
L1	1	-	8
L2	1	14	9
L3	0	-	0
L4	2	19	6
L5	0	5	0
L6	9	17	3
L7	1	-	0
L8	2	5	0
L9	4	-	0
L10	4	-	7

Fonte: Autoria própria

Esse resultado evidencia uma lacuna significativa entre discurso e prática pedagógica. Os licenciandos demonstram capacidade de reconhecer e verbalizar princípios associados à pedagogia crítica em contextos reflexivos, mas ainda encontram dificuldades para incorporá-los efetivamente em suas produções didáticas e pedagógicas.

Tal dificuldade pode ser compreendida a partir das contribuições de Tardif (2012), que argumenta que os saberes docentes são construídos ao longo da trajetória escolar e profissional, sendo fortemente influenciados pelas experiências vividas como alunos. Dessa forma, mesmo quando os licenciandos entram em contato com perspectivas críticas durante a formação inicial, permanecem fortemente marcados por modelos tradicionais internalizados historicamente.

Além disso, Goodwin e Darity (2019) destacam que o desenvolvimento de práticas pedagógicas críticas exige não apenas compreensão teórica, mas também condições institucionais e experiências formativas contínuas que possibilitem aos futuros professores experimentar, refletir e reconstruir suas práticas. Sob essa perspectiva,

intervenções pontuais tendem a promover avanços discursivos importantes, mas insuficientes para transformar profundamente a prática docente.

Outro aspecto relevante refere-se ao predomínio do constructo “experiência” nas entrevistas. Esse dado sugere que os licenciandos valorizam fortemente vivências práticas e experiências concretas no processo formativo. Entretanto, essa valorização nem sempre vem acompanhada de aprofundamento político e epistemológico sobre o papel da educação científica na transformação social.

Esse resultado reforça a necessidade de que atividades envolvendo divulgação científica sejam articuladas a discussões mais amplas sobre ciência, poder, democracia e cidadania. Conforme argumenta Freire (1996), não basta promover práticas aparentemente contextualizadas; é necessário problematizar criticamente a realidade e compreender a educação como prática política.

De modo geral, os resultados indicam que a produção de textos de divulgação científica associada a espaços de reflexão favorece o desenvolvimento de elementos crítico-reflexivos na formação inicial de professores. Contudo, também evidenciam que a incorporação efetiva desses elementos à prática pedagógica ocorre de maneira gradual, complexa e não linear.

Assim, a pesquisa reforça a importância de estratégias formativas contínuas que integrem produção textual, problematização sociocientífica, experiências práticas e reflexão crítica, contribuindo para a formação de professores de Química comprometidos não apenas com a transmissão de conteúdos, mas também com a construção de uma educação científica crítica, contextualizada e socialmente relevante.

Considerações finais

Os resultados permitem afirmar que a produção de textos de divulgação científica constitui estratégia relevante para o desenvolvimento de uma postura crítico-reflexiva em licenciandos de Química. Ao longo da pesquisa observou-se aumento progressivo na mobilização de constructos associados à pedagogia crítica, especialmente relacionados à contextualização do conhecimento científico, problematização sociocientífica e valorização do papel social do ensino de Ciências.

Entretanto, os achados também evidenciam importante limitação: a dificuldade de transposição das concepções críticas para a prática pedagógica. Embora os participantes demonstrem avanços discursivos, suas propostas de ensino ainda permanecem fortemente vinculadas a abordagens tradicionais centradas na transmissão de conteúdos.

Esse resultado reforça discussões presentes na literatura sobre a existência de uma lacuna entre consciência crítica e ação pedagógica efetiva. Assim, o desenvolvimento de perspectivas críticas na formação docente exige estratégias contínuas de articulação entre teoria, prática e reflexão.

A pesquisa evidencia ainda que a produção de TDC pode funcionar como importante dispositivo pedagógico para estimular argumentação, contextualização e aproximação entre ciência e sociedade. Contudo, quando utilizada isoladamente, essa estratégia apresenta limitações quanto à incorporação efetiva de práticas pedagógicas críticas.

Do ponto de vista formativo, os resultados reforçam a necessidade de repensar os cursos de licenciatura, ampliando espaços que articulem produção textual, investigação, experiências de ensino e reflexão orientada. Também se destaca a necessidade de aprofundamento de constructos mais complexos da pedagogia crítica, como poder, democracia e cultura.

Como limitações do estudo destacam-se o número reduzido de participantes e o caráter pontual da intervenção. Sugere-se que pesquisas futuras investiguem estratégias formativas baseadas em divulgação científica em contextos reais de sala de aula e articuladas a outras abordagens pedagógicas, como ensino por investigação e perspectiva CTS.

Por fim, conclui-se que a formação de professores comprometidos com uma educação crítica exige não apenas o desenvolvimento de concepções reflexivas, mas também condições formativas capazes de favorecer sua efetiva concretização na prática pedagógica.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos participantes da pesquisa e às universidades e professores que colaboraram com o desenvolvimento do estudo, oferecendo espaço e auxílio na divulgação das oficinas.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Processo #2022/12895-1; #2022/05934-0); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Processos #401122/2025-5; #407164/2022-7; #406767/2022-0; #441257/2023-2);

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes curriculares para os cursos de Química. Brasília: MEC, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes curriculares nacionais gerais da educação básica. Brasília: MEC, 2013.
- CAMPOS, R. C. Divulgação científica no ensino de Química: possibilidades e desafios. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 12, n. 3, p. 1–15, 2021.
- CORRÊA, A. L.; PEREIRA, D. A. Formação de professores de Ciências: desafios contemporâneos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 12, n. 2, p. 45–60, 2019.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIROUX, H. A. *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- GIROUX, H. A. *Atos impuros: a prática política dos estudos culturais*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- GOODWIN, A. L.; DARITY, K. Social justice teacher education: critical issues and perspectives. *Journal of Teacher Education*, v. 70, n. 5, p. 1–12, 2019.
- KUHN, M.; MACIEL, M. D. Formação docente e práticas pedagógicas no ensino de Ciências. *Revista de Educação em Ciências*, v. 5, n. 2, p. 89–104, 2020.
- LEITE, L.; GARCIA, R. Formação de professores de Ciências: reflexões sobre teoria e prática. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n. 1, p. 23–45, 2018.

- MHEIDLY, N.; FARES, J. Leveraging media and health communication strategies to overcome the COVID-19 infodemic. *Journal of Public Health Policy*, v. 41, p. 410–420, 2020.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa: a teoria e sua implementação*. São Paulo: Centauro, 2009.
- NOSELLA, P. *A escola de Gramsci*. São Paulo: Cortez, 2010.
- PELGER, S.; NILSSON, P. Popular science writing to support students' learning of science. *Research in Science Education*, v. 46, p. 439–456, 2016.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- REAGAN, T.; HAMBACHER, E. Critical pedagogy and teacher education. *Educational Studies*, v. 57, n. 3, p. 1–15, 2021.
- SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva CTS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 4, n. 2, p. 1–14, 2004.
- SANTOS, W. L. P.; AULER, D. CTS e ensino de Ciências: desafios e perspectivas. *Química Nova na Escola*, v. 33, n. 1, p. 2–10, 2011.
- SCHEUFELE, D. A.; KRAUSE, N. M. Science audiences, misinformation, and fake news. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 116, n. 16, p. 7662–7669, 2019.
- SCHÖN, D. A. *The reflective practitioner: how professionals think in action*. New York: Basic Books, 1983.
- TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2012.
- WU, Y. T.; LEE, C. Y.; CHAN, C. Y. Students' engagement in scientific argumentation through writing. *International Journal of Science Education*, v. 40, n. 3, p. 1–20, 2018.

Submissão: 28/05/2026. **Aprovação:** 19/08/2026. **Publicação:** 31/08/2026.