

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT01.098

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: PERSPECTIVAS, DESAFIOS E PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Eduardo Lima dos Santos¹

Jaglisson Gomes Fonseca²

Edilson Mateus Gomes de Lima³

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise crítica da formação de professores de Química no Brasil, com foco na articulação entre os saberes pedagógicos e científicos necessários à docência, especialmente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). A partir de uma abordagem qualitativa e fundamentada em revisão bibliográfica, a pesquisa apoia-se nos estudos de Maurice Tardif (2002), José Carlos Libâneo (2013), Dermeval Saviani (2009) e outros autores que discutem os saberes docentes, as políticas educacionais e os desafios da formação crítica. O trabalho percorre desde a constituição histórica das licenciaturas em Química até as implicações das recentes reformas educacionais, como a BNCC e o Novo Ensino Médio, sobre a formação inicial e continuada. Também examina o papel dos Institutos Federais como espaço privilegiado para a integração entre ensino, pesquisa e extensão, destacando os desafios e potencialidades do ensino técnico integrado. Os resultados

- 1 Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Alagoas-AL, eduardo.santos@aluno.ifal.edu.br
- 2 Graduando do Curso de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Alagoas- AL, jgf3@aluno.ifal.edu.br
- 3 Graduado do Curso de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Alagoas- AL, coautor2@email.com;

iniciais apontam que há um descompasso entre a formação ofertada pelas instituições e as exigências impostas pelas políticas educacionais contemporâneas, com ênfase em currículos fragmentados, ausência de formação crítica e fragilização do estágio supervisionado. Conclui-se que é necessário fortalecer políticas públicas que valorizem o professor como sujeito reflexivo, bem como repensar os currículos das licenciaturas para garantir a articulação entre teoria e prática, técnica e criticidade e ciência.

Palavras-chave: Formação docente, Ensino de química, Educação Profissional e Tecnológica, Políticas Educacionais, Saberes Docentes.

INTRODUÇÃO

A formação de professores constitui um campo historicamente tensionado por dicotomias entre teoria e prática, conteúdo e pedagogia, ciência e didática. Essas dimensões, longe de se integrarem de forma harmônica, frequentemente revelam contradições estruturais nos modelos de formação docente vigentes no Brasil.

No caso da Licenciatura em Química, tais desafios tornam-se ainda mais evidentes, dada a natureza dual da área, que exige tanto o domínio de conceitos científicos abstratos quanto a vivência prática em laboratório, o uso de metodologias didáticas e a reflexão crítica sobre o papel social da ciência. Apesar da relevância dessas dimensões, observa-se que raramente se articulam de modo equilibrado. Com frequência, a ênfase desproporcional no conteúdo científico obscurece o caráter formativo da docência e reduz o professor a um executor de conteúdos, sem espaço para a problematização crítica de sua própria prática.

Essa fragmentação torna a formação docente em Química um caso paradigmático para compreender as contradições que atravessam as políticas e as práticas educacionais no país, especialmente no que diz respeito à relação entre saber científico e saber pedagógico.

Maurice Tardif (2002) é uma das principais referências nesse debate ao defender que o saber docente é plural, formado pela confluência de quatro dimensões: disciplinar, curricular, pedagógica e experiencial. Para o autor, a docência não se reduz à transmissão de conteúdos, mas se sustenta na articulação constante entre esses saberes, permitindo que o professor atue como mediador de aprendizagens situadas em contextos sociais, culturais e institucionais diversos.

No entanto, essa concepção de pluralidade encontra resistência nos currículos das licenciaturas, ainda ancorados em modelos fragmentados que privilegiam o conhecimento científico em detrimento do pedagógico e do experiencial. A integração proposta por Tardif, amplamente reco-

nhecida na literatura, permanece, em grande medida, como ideal teórico, mais do que prática institucional consolidada.

Nos cursos de Licenciatura em Química, esse desafio adquire contornos específicos. Articular o conhecimento científico às metodologias de ensino, aos estágios supervisionados e às vivências escolares requer mais do que ajustes curriculares pontuais: demanda uma transformação epistemológica capaz de compreender o ensino de Química como exercício de pensamento crítico sobre o mundo, permeado por dimensões éticas, sociais e políticas.

No mesmo horizonte, Jacques de Lima Ferreira (2014) aprofunda a discussão sobre a relação entre teoria e prática pedagógica. O autor associa a cisão entre esses polos à herança cartesiana que compartimenta o conhecimento e transformou a prática em mera aplicação da teoria. Propõe, em contraposição, uma perspectiva dialógica e indissociável entre teoria e prática, reconhecendo a prática docente como espaço legítimo de produção de saber.

Tal mudança de perspectiva é fundamental para compreender por que muitos licenciandos ainda percebem o estágio supervisionado como exigência burocrática, em vez de o reconhecerem como experiência formativa. A reflexão de Ferreira aproxima-se das contribuições de Tardif e Saviani, ao valorizar o saber experiencial e denunciar a fragmentação formativa, mas distancia-se de Libâneo por priorizar o debate epistemológico em detrimento da crítica direta às políticas públicas.

Sua análise evidencia, portanto, o descompasso entre o prescrito e o vivido: enquanto os documentos oficiais defendem práticas inovadoras, as condições institucionais e materiais ainda limitam o trabalho docente e restringem a autonomia dos formadores.

Dermeval Saviani (2009), apoiado na pedagogia histórico-crítica, introduz uma leitura essencial para compreender o papel da educação na sociedade contemporânea. O autor sustenta que a formação docente deve resistir ao tecnicismo, assegurando o acesso ao conhecimento sistematizado como instrumento de emancipação humana. Ao recolocar a

emancipação no centro da formação, Saviani reafirma o caráter político da docência, frequentemente relegado a segundo plano por abordagens tecnocráticas.

No caso do ensino de Química, essa perspectiva adquire relevância singular. A ideia de uma ciência neutra tem servido, não raro, para evitar debates éticos, sociais e ambientais sobre a produção científica e seus efeitos. Com isso, formar professores de Química implica ir além da técnica laboratorial, promovendo a compreensão da ciência como construção humana situada em contextos sociais e políticos.

Assim, a formação docente deve ultrapassar o domínio de competências instrumentais e favorecer o desenvolvimento de uma consciência histórica e crítica. Em última instância, trata-se de deslocar o foco da formação do domínio operacional para a construção de uma postura ética e investigativa diante da realidade.

José Carlos Libâneo (2013) introduz uma crítica contundente às políticas educacionais contemporâneas, ao evidenciar como reformas como a BNCC e o Novo Ensino Médio reforçam o caráter utilitarista da formação docente. Tais reformas submetem o trabalho pedagógico a metas de desempenho, reduzindo a docência a uma função técnica ajustada à lógica da produtividade.

Essa perspectiva gerencialista ameaça o sentido crítico da profissão, deslocando o foco do professor como sujeito autônomo para o trabalhador adaptável. Ao redefinir a docência como atividade operacional, tais políticas fragilizam a identidade profissional e afastam o campo educativo de seu propósito formativo e emancipador.

Na mesma direção, Bernadete Gatti (2013) defende que a prática pedagógica deve ser o eixo estruturante da formação, pois a separação entre teoria, prática e conteúdo compromete a construção da identidade profissional. A autora ressalta que a prática não deve ser vista como aplicação mecânica da teoria, mas como dimensão epistemológica na qual o conhecimento se concretiza, se transforma e ganha sentido. Ignorar essa

relação é formar professores alheios à realidade escolar e às complexidades do cotidiano educativo.

Na seara da formação docente e saberes profissionais em Química, Otávio Maldaner (2013) reforça essa visão ao reconhecer que, no ensino de Química, o conhecimento profissional do professor ultrapassa a simples soma dos saberes disciplinar e pedagógico. Para ele, práticas coletivas, investigativas e colaborativas são fundamentais para uma formação contínua, entendida não como etapa isolada, mas como processo permanente de desenvolvimento profissional.

Nessa perspectiva, Lucymara Carpim (2014) propõe uma formação inspirada na Teoria da Complexidade, pautada na colaboração e na inovação, e que articule dimensões cognitivas, sociais, afetivas e tecnológicas. De forma convergente, Neusa Fialho e Patrícia Torres (2014) defendem os Recursos Educacionais Abertos (REA) e as Práticas Educacionais Abertas (PEA) como instrumentos de democratização e autoria docente.

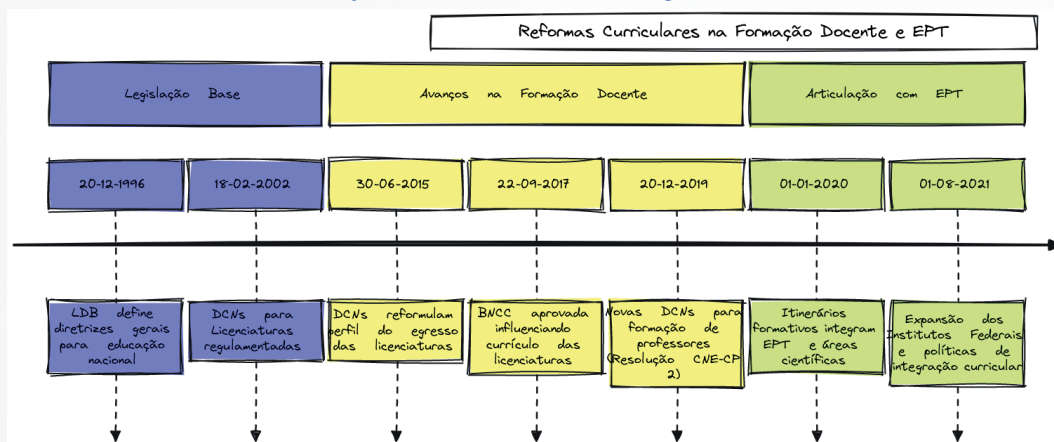
Essas propostas se inserem em um contexto em que a cultura digital reconfigura o ensino e a aprendizagem, exigindo um uso crítico das tecnologias, capaz de promover autoria e não consumo pedagógico. A formação docente, nesse sentido, precisa conciliar inovação e reflexão, técnica e ética, conectividade e criticidade. Autonomia e Profissionalização: o Papel do Professor António Nóvoa (2013) amplia o debate ao afirmar que a transformação da formação docente depende do fortalecimento da profissão e da valorização do protagonismo dos professores. O autor destaca que nenhuma reforma será efetiva se não houver mudanças culturais e institucionais que devolvam aos docentes o controle sobre sua prática e identidade profissional.

Essa defesa da autonomia docente constitui um ponto de convergência entre os teóricos aqui analisados. Sem o protagonismo dos professores, qualquer projeto de formação tende a permanecer na superfície das reformas, reproduzindo modelos impostos de fora e perpetuando a dependência institucional.

A docência, portanto, deve ser compreendida como atividade intelectual, ética e política não apenas como função técnica subordinada à burocracia educacional. Desde as Diretrizes Curriculares de Zucco (1999), a formação de professores de Química é concebida como articulação entre formação geral, específica e prática-tecnológica.

Todavia, a implementação dessas diretrizes tem se dado de maneira desigual, evidenciando o persistente hiato entre o que é prescrito e o que, de fato, se realiza. Apesar de apresentarem coerência em sua formulação, tais diretrizes não têm se mostrado suficientes para provocar mudanças significativas nas culturas institucionais, ainda fortemente sustentadas por currículos rígidos e por práticas pedagógicas pouco reflexivas. Um exemplo disso pode ser observado nos marcos legais das principais reformas curriculares voltadas à formação docente no Brasil, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Principais marcos legais e reformas que impactaram a formação docente e a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil



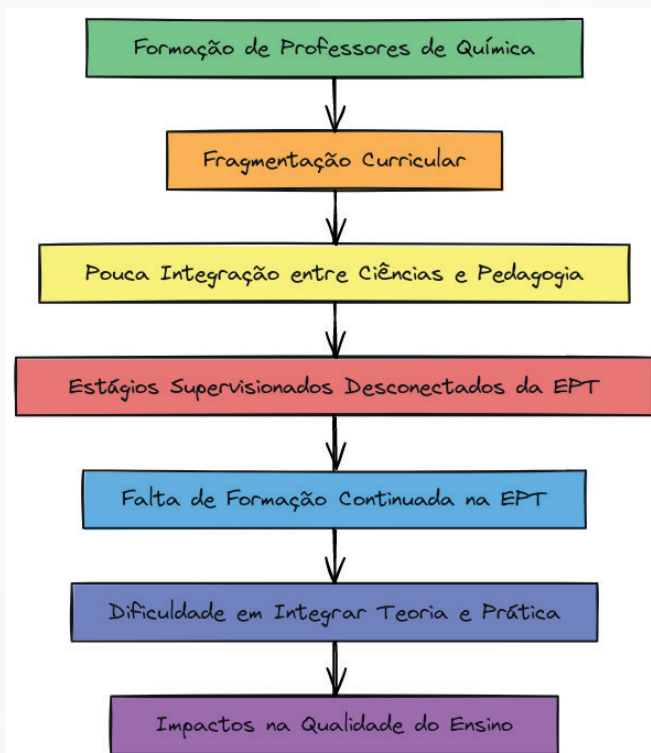
Fonte: Elaboração própria (2025).

A Figura 1 apresenta os principais marcos legais que moldaram a formação docente e a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. A partir da LDB de 1996, sucessivas diretrizes e normativas buscaram alinhar os cursos de licenciatura às exigências científicas, tecnológicas e sociais.

Contudo, persistem desafios na efetiva implementação dessas políticas nas instituições formadoras.

Entre eles, destacam-se lacunas que comprometem a efetividade dos cursos de Licenciatura em Química, pois configuram obstáculos de natureza estrutural (conforme ilustrado no Fluxograma 1). Esses entraves impactam diretamente a formação docente, sobretudo por promoverem a fragmentação do currículo e dificultarem a construção de trajetórias formativas integradas.

Fluxograma 1- Desafios estruturais na formação de professores de Química



Fonte: Elaboração própria (2025).

A figura acima ilustra a articulação entre fatores que comprometem a formação docente, destacando a fragmentação curricular, a frágil conexão entre áreas científicas e pedagógicas, os estágios desvinculados da EPT e a ausência de políticas de formação continuada. Esses elementos formam um conjunto interdependente de entraves que dificultam a inte-

gração entre teoria e prática, comprometendo a qualidade do ensino. Como consequência, enfraquece-se também o processo de consolidação da identidade docente.

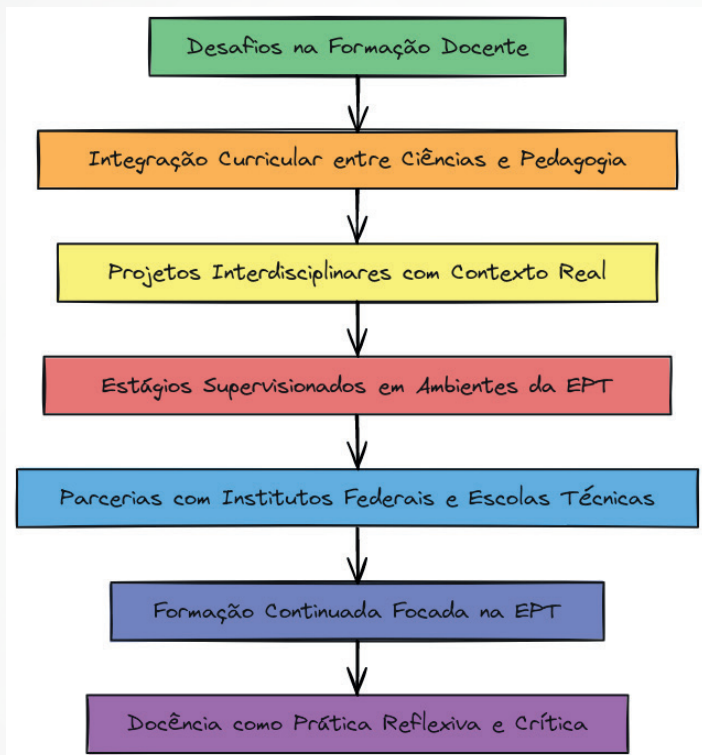
Pesquisas recentes evidenciam que o distanciamento entre o ideal formativo e o cotidiano escolar é amplamente percebido por docentes e formandos – percepção que, aliás, não deveria mais surpreender, dada sua recorrência na literatura. Em um estudo conduzido por Rocha e Sá (2019), professores de Química relatam lacunas significativas entre a formação inicial e as demandas concretas da sala de aula, especialmente no uso de metodologias, na precariedade da infraestrutura laboratorial e na ausência de formação continuada. Esses relatos reiteram que o cotidiano escolar é atravessado por tensões políticas e institucionais que frequentemente escapam à normatividade das políticas formativas.

De modo semelhante, Gonzaga, Paiva e Eichler (2020) demonstram que as expectativas dos formandos do PROFQUI contrastam com as condições institucionais reais, evidenciando que a crise na formação docente é estrutural, enraizada em práticas e lógicas institucionais sedimentadas. Embora a legislação da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tenha avançado, como destacam Oliveira e Silva (2025), permanece ancorada em uma racionalidade técnico-instrumental, frequentemente orientada por interesses de empregabilidade em detrimento de uma formação crítica e emancipatória. Brito et al. (2024) reforçam esse quadro ao apontar que as reformas educacionais, embora sucessivas, esbarram em culturas institucionais resistentes à interdisciplinaridade e à inovação.

A literatura especializada em formação de professores de Química converge em torno de um ponto central: o desenvolvimento docente não se encerra na formação inicial, mas configura um processo contínuo, multifacetado e fortemente condicionado pelas políticas educacionais e pelo contexto institucional em que se insere. Esse entendimento exige, portanto, que as propostas formativas superem modelos episódicos e desarticulados. A figura 2 abaixo sintetiza propostas voltadas à superação dos principais desafios na formação de professores de Química para

a Educação Profissional e Tecnológica, apontando caminhos possíveis – embora nem sempre plenamente viáveis – que envolvem desde o fortalecimento da articulação entre teoria e prática até a valorização da formação continuada como eixo estruturante do percurso docente.

Figura 2 – Propostas para superar os principais desafios na formação de professores de Química voltados à Educação Profissional e Tecnológica.



Fonte: Elaboração própria (2025).

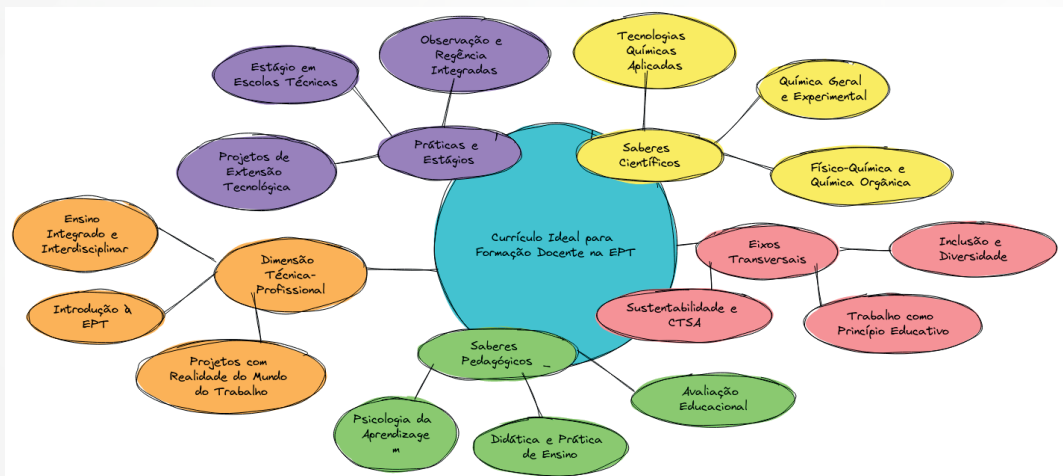
A Figura 2 apresenta um conjunto articulado de propostas voltadas à superação dos desafios identificados na formação docente. Entre elas, destacam-se a integração curricular entre ciências e pedagogia, o desenvolvimento de projetos interdisciplinares com relevância social, os estágios supervisionados em contextos reais da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e o fortalecimento de parcerias entre universidades, institutos federais e escolas técnicas. Além dessas iniciativas, soma-se a importância da formação continuada com foco específico na EPT, bem como a

concepção da docência como uma prática reflexiva e crítica – ambas fundamentais para consolidar uma identidade profissional comprometida com a transformação social e com a qualidade do ensino científico.

Essas propostas, quando analisadas em conjunto, organizam-se em torno de três eixos estruturantes da formação docente em Química: os desafios enfrentados, os saberes necessários e os caminhos propositivos para uma atuação qualificada nesse campo. Nesse contexto, a integração curricular, a interdisciplinaridade e a prática reflexiva emergem como pilares centrais, reafirmando que o equilíbrio entre os saberes científicos e pedagógicos não apenas contribui para uma formação mais completa, mas se apresenta como condição indispensável à construção de uma docência crítica, contextualizada e socialmente transformadora.

Nessa perspectiva, delinea-se uma proposta de currículo ideal para a formação de professores de Química na Educação Profissional e Tecnológica, conforme o diagrama 1, a seguir

Diagrama 1 – Mapa mental de uma proposta de currículo ideal para formação de professores de Química com foco na Educação Profissional e Tecnológica



Fonte: Elaboração própria (2025).

O diagrama correspondente integra dimensões científicas, pedagógicas e técnico-profissionais, incorporando práticas em escolas técnicas, projetos de extensão tecnológica e atividades interdisciplinares voltadas

à realidade do mundo do trabalho. Essa estrutura propõe uma articulação entre saberes científicos, pedagógicos e transversais, promovendo o diálogo com temas como sustentabilidade, inclusão e o trabalho como princípio educativo. Assim, a organização curricular sugerida visa formar docentes capazes de atuar criticamente nos múltiplos espaços da EPT, articulando teoria, prática e compromisso social.

No campo da Química, essa articulação entre ciência e docência assume papel estratégico. Ao promover o diálogo entre o rigor técnico e a sensibilidade humana, entre a investigação científica e o compromisso educativo, a formação docente se torna instrumento de emancipação intelectual e social. É nesse horizonte que se vislumbra uma Educação Profissional e Tecnológica capaz de formar professores não apenas tecnicamente competentes, mas também conscientes de sua função histórica na construção de uma sociedade mais justa, crítica e solidária.

REFERÊNCIAS

BAROLLI, E. *et al.* *Desarrollo profesional de profesores de ciencias: dimensiones de análisis.* **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, n. 3, p. 637-662, 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2017.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasília). Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, formação pedagógica para graduados e segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 2 jul. 2015.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasília). Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores da educação básica e institui a Base Nacional Comum

para a Formação de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasília). Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 6 jan. 2021. BRITO, D. F. *et al.* Formação docente na Educação Profissional e Tecnológica no Brasil (2008–2022): políticas, contextos e desafios. **Revista E-Publicações UERJ**, v. 4, n. 2, p. 88-112, 2024.

CARPIM, L. M. **Formação docente e teoria da complexidade**: reflexões sobre práticas pedagógicas inovadoras. Curitiba: Appris, 2014.

FIALHO, N.; TORRES, P. **Práticas e recursos educacionais abertos na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2014.

GATTI, B. A. **Formação de professores: condições e problemas atuais**. São Paulo: Editora Unesp, 2013.

GONZAGA, G. A.; PAIVA, M. L.; EICHLER, M. L. Desafíos e perspectivas actuales en la formación del profesor de química: expectativas sobre el Mestrado Profesional en Química en Red Nacional (PROFQUI). **Revista de Educación Química**, v. 31, n. 2, p. 159-177, 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Didática e docência**: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2013.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**: uma reflexão sobre a práxis docente. Ijuí: Editora Unijuí, 2013.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 2013.

OLIVEIRA, R. L.; SILVA, E. F. Educação Profissional e Tecnológica e neoliberalismo: contradições do arcabouço legal e seus reflexos na formação docente. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 3, p. 112-130, 2025.

ROCHA, F. A.; SÁ, L. A. Trayectorias de vida y desarrollo profesional docente de profesores de química. **Revista Iberoamericana de Educación en Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 33-48, 2019.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZUCCO, C. **Diretrizes curriculares para os cursos de Química**. Brasília: MEC/ SESu, 1999.