

CURRICULARIZAÇÃO NO ENSINO DA QUÍMICA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Yasmim M. Picanço[1]; Taís R. Reis[1]; Kelton L. B. dos Santos[1].

[1]*Universidade Federal do Amapá – Rod. Josmar Chaves Pinto, km 02 – Jardim Marco Zero.*
yasmimesquitap@gmail.com

Palavras-Chave: Projetos Pedagógicos de Curso, Extensão Universitária, Formação de Professores.

Introdução

A obrigatoriedade da curricularização da extensão no cenário educacional brasileiro encontra sua gênese no Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), instituído pela Lei nº 13.005/2014. Em sua Meta 12, mais especificamente na Estratégia 12.7, determinou-se a necessidade de destinar, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares da graduação para programas e projetos de extensão voltados a áreas de pertinência social (Brasil, 2014). Posteriormente, esse arcabouço legal ganhou parâmetros práticos com a homologação da Resolução CNE/CES nº 7/2018, que estabeleceu as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior, tornando compulsória a inserção formal dessas atividades na matriz de todos os cursos de graduação (Brasil, 2018). Segundo argumentam Miguel (2023) e Santos (2020), esse movimento regulamentar busca materializar o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, pilar fundamental da atividade acadêmica brasileira.

Para além de um mero cumprimento burocrático de carga horária, a extensão é conceituada como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre a universidade e a sociedade (Fontenele, 2024). Conforme explicam Miguel (2023) e Oliveira (2024), espera-se que a atividade abandone posturas puramente assistencialistas ou de simples transferência vertical de saberes e atue em uma dinâmica dialógica de via de mão dupla, na qual a academia compartilha seus avanços e, concomitantemente, aprende com as demandas e saberes populares da comunidade. Na visão de Trentin *et al.* (2024) e Santos (2020), sua real importância reside em colocar o estudante como protagonista de sua formação, desenvolvendo competências técnicas articuladas a valores éticos, críticos e cidadãos voltados para a resolução de problemas reais do entorno social.

No âmbito do ensino de Química, esse processo regulatório encontra um campo fértil, pois permite romper com o estigma histórico de que a disciplina se configura como um conhecimento puramente abstrato, complexo e distante da realidade (Santos *et al.*, 2024). A

imersão em comunidades possibilita a transposição didática de conceitos microscópicos para situações cotidianas por meio da alfabetização científica, viabilizada por ações como feiras de ciências, oficinas temáticas e experimentos com materiais alternativos de baixo custo (Brito; Lima Junior; Teles, 2022; Costa *et al.*, 2024; Sobral *et al.*, 2024). De acordo com Santos *et al.* (2018), trata-se, contudo, de um cenário complexo devido a barreiras da própria Educação Básica, como a ausência de infraestrutura laboratorial e de insumos nas escolas públicas.

Apesar de seu grande potencial formativo, a implementação prática da legislação gera profundas tensões no Ensino Superior. Para Santos (2020) e Oliveira (2024), existe o risco iminente de a extensão ser convertida em uma via utilitarista e mecânica, esvaziada de seu caráter político e transformador, servindo apenas como um cumprimento formal de tabela regulamentar. Ademais, como o currículo se constitui historicamente como um campo de disputas de interesses, emergem conflitos institucionais com departamentos que resistem a ceder carga horária de disciplinas teóricas consolidadas (Santos, 2020; Barros, 2023). Diante desse panorama, este estudo tem como objetivo analisar, por meio da literatura científica recente, os principais desafios e perspectivas que permeiam a implementação da curricularização da extensão no Ensino Superior de Química.

Material e Métodos

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa e caráter descritivo, cujo objetivo foi mapear e analisar as produções científicas voltadas à curricularização da extensão no Ensino Superior de Química. De acordo com os preceitos metodológicos estabelecidos na literatura para revisões teóricas, o procedimento foi estruturado a partir do levantamento de dados em plataformas digitais de alta relevância acadêmica, com ênfase no Google Acadêmico e na base de dados SciELO, além de consultas a livros, artigos científicos e documentos normativos oficiais em formato PDF disponíveis em bibliotecas digitais, seguindo as etapas propostas por Gil (2019) para o delineamento bibliográfico.

Para a seleção do referencial teórico, o levantamento bibliográfico foi iniciado em maio de 2026. Adotaram-se critérios comparativos e históricos de inclusão e exclusão, conforme as diretrizes de Marconi e Lakatos (2003) para a investigação de fenômenos e correlações na literatura. Estabeleceu-se como critério de inclusão a seleção de artigos científicos, teses, dissertações e anais de congressos publicados no período de 2018 a 2026, que abordassem diretamente as experiências práticas, desafios e potencialidades da inserção de créditos de extensão em cursos de graduação em Química. Foram excluídas produções duplicadas e aquelas que não apresentassem relação direta com a temática investigativa.

Nesse sentido, foram utilizadas combinações de palavras-chave relacionadas ao tema da pesquisa, com emprego do operador booleano “AND” para refinar os resultados obtidos

nas bases consultadas. Entre as combinações de termos empregadas na busca, destacam-se: “curricularização” AND “extensão”; “curricularização” AND “Ensino Superior” AND “Química”; “extensão universitária” AND “formação de professores”; “Projetos Pedagógicos de Curso” AND “curricularização”; e “Resolução CNE/CES n° 7/2018” AND “extensão”. Também foram consideradas variações dos termos relacionados à curricularização da extensão e ao Ensino Superior de Química.

Após a coleta inicial das produções, realizou-se uma leitura flutuante do material selecionado, seguida de uma análise de conteúdo minuciosa, com o intuito de extrair de forma sistemática as principais evidências e convergências teóricas. Os dados obtidos foram organizados de forma categorial, divididos entre os obstáculos político-estruturais e as perspectivas formativo-pedagógicas, servindo de base para a construção do mapa conceitual utilizado na discussão dos resultados.

Resultados e Discussão

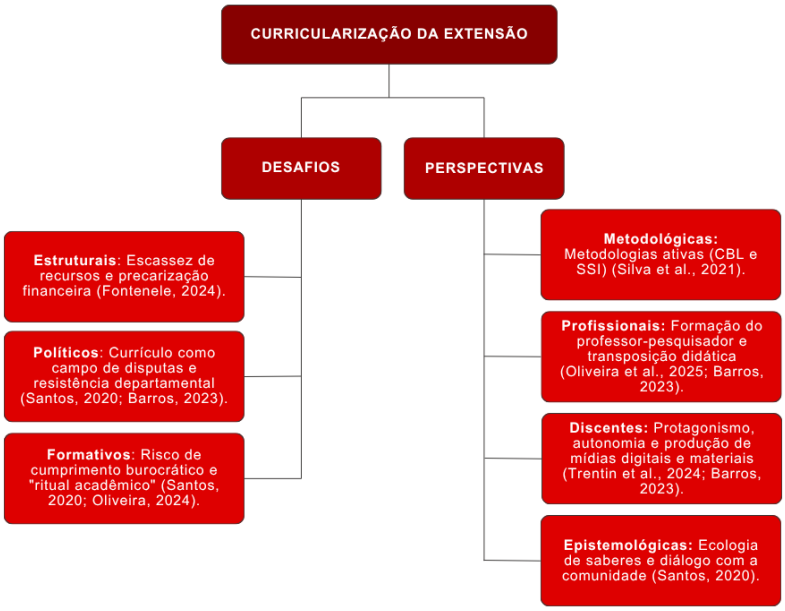
A análise da implementação da curricularização da extensão no Ensino Superior de Química revela, inicialmente, um cenário de profunda reestruturação nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs). Conforme apontam Trentin *et al.* (2024), esse processo tensiona a tradicional racionalidade técnica e o modelo de educação bancária, caracterizado pela recepção passiva de conteúdos. Nesse sentido, Oliveira (2024) explica que as Licenciaturas e os Bacharelados precisaram revisar suas matrizes para acomodar a extensão como um componente obrigatório e avaliativo, integrando as ações extensionistas de forma indissociável ao longo do percurso formativo dos estudantes.

Contudo, essa inserção escancara conflitos políticos e departamentais internos. Na visão de Santos (2020), o currículo se configura como um campo de disputas de interesses e assimetria de forças, o que justifica a resistência de docentes de subáreas puramente teóricas e laboratoriais (Físico-Química, Analítica e Orgânica) em ceder carga horária de disciplinas tradicionais. Esse movimento, caracterizado por Barros (2023) como um impasse institucional de transferência de responsabilidades, tenta delegar a extensão exclusivamente à área de Ensino de Química. Para Santos (2020) e Oliveira (2024), esse isolamento alimenta o risco de a curricularização se converter em um mero elemento acessório isolado ou cumprimento burocrático de tabela, esvaziando seu potencial transformador em um simples ritual acadêmico.

Ademais, o tensionamento institucional esbarra na precarização gerada pela escassez de recursos. De acordo com Fontenele (2024), se a obrigatoriedade dos créditos não vier acompanhada de financiamento e de condições estruturais adequadas, como transporte, laboratórios e bolsas, o impacto das ações pode ser gravemente comprometido, tanto para o graduando quanto para a comunidade receptora.

Quando superadas essas barreiras estruturais, todavia, a flexibilização curricular impulsiona caminhos inovadores na graduação. A extensão estimula a adoção de metodologias ativas, a exemplo do Ensino Baseado em Contexto (CBL) e a abordagem de Questões Sociocientíficas (SSI), ferramentas metodológicas que exigem a aplicação direta da química teórica na resolução de problemas concretos da sociedade (Silva *et al.*, 2021; Oliveira, 2024). Para Trentin *et al.* (2024), essa dinâmica pedagógica diferenciada transfere de modo definitivo o centro do processo formativo para as mãos do acadêmico, consolidando o protagonismo discente. Ao assumir a autoria no planejamento e execução de feiras científicas, mostras e oficinas temáticas, o universitário exercita a autonomia, a liderança e o trabalho em equipe em cenários reais, convertendo teorias abstratas em ferramentas palpáveis de intervenção social e empoderamento (Santos *et al.*, 2024). A síntese dessas interações, bem como a correlação entre os obstáculos institucionais e as potencialidades formativas identificadas na literatura, encontram-se mapeadas na Figura 1.

Figura 1 – Desafios e perspectivas da curricularização no Ensino Superior de Química.



Fonte: Autores, 2026.

Por conseguinte, nos cursos de Licenciatura, essa imersão precoce na Educação Básica e em espaços não formais atua diminuindo o abismo histórico que separa a academia e o cotidiano escolar. Na perspectiva defendida por Oliveira, Lauxen e Del Pino (2025), essa aproximação contínua e precoce com a realidade externa fundamenta o princípio de ensinar por meio da pesquisa. Assim, o licenciando desenvolve gradativamente a identidade de professor-pesquisador, refletindo criticamente sobre sua práxis ao realizar o complexo espaço de transposição didática. Esse exercício obriga os estudantes a traduzirem conceitos

microscópicos abstratos para uma linguagem acessível, cidadã e utilitária (Brito; Lima Junior; Teles, 2022; Barros, 2023; Oliveira, 2024).

Essa exigência de fornecer um retorno social estimula o desenvolvimento de novas tecnologias educacionais no âmbito acadêmico. Desse modo, os próprios universitários, inseridos em componentes curriculares específicos de extensão, assumem a autoria na criação de materiais e ferramentas voltadas para a democratização do saber, tais como e-livretos, cartilhas e vídeos interativos (Barros, 2023). Neste contexto, quando bem estruturados, projetos extensionistas voltados à adaptação de pesquisas tecnológicas de ponta, como o tratamento de águas ou o reaproveitamento de resíduos para a saponificação, promovem um impacto direto no letramento científico regional e na alfabetização científica da população leiga (Silva *et al.*, 2021).

Diante disso, a incorporação de mídias digitais e de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) pode ampliar as possibilidades de planejamento, elaboração e adaptação de materiais voltados às ações extensionistas. Na educação em Química, a IA generativa apresenta possibilidades de aplicação em atividades de ensino e aprendizagem, embora seu uso exija análise crítica das informações produzidas e atenção aos aspectos éticos envolvidos. Esses recursos podem, por exemplo, apoiar a produção de materiais didáticos e de divulgação científica, contribuindo para a adaptação de conteúdos químicos a diferentes públicos, desde que sua utilização esteja alinhada aos objetivos pedagógicos das ações extensionistas e seja acompanhada de mediação e validação das informações (Yuriev; Orgill; Holme, 2025).

Por fim, a principal mudança filosófica esperada para a universidade é a superação da visão excludente de que ela configura a única detentora do conhecimento válido. A curricularização fomenta uma verdadeira revolução epistemológica no Ensino Superior de Química ao promover a denominada ecologia de saberes, conceito que estabelece um diálogo horizontal e de mão dupla entre o conhecimento científico produzido nos laboratórios acadêmicos e os saberes leigos, populares e tradicionais que circulam nas comunidades (Santos, 2020; Oliveira, 2024).

Conclusões

Os estudos analisados indicam que a implementação da curricularização da extensão no Ensino Superior de Química atua como um eixo dinâmico de transformação pedagógica e social, embora seu percurso seja marcado por complexos desafios político-estruturais. Constatou-se que os principais entraves residem na resistência departamental interna, alimentada por uma cultura acadêmica tradicional que tende a isolar as subáreas teóricas e laboratoriais das ações comunitárias, além das barreiras associadas ao subfinanciamento, que ameaça precarizar as práticas institucionais e convertê-las em meros rituais burocráticos de cumprimento de carga horária.

Por outro lado, conclui-se que, quando superados esses obstáculos, as perspectivas formativas para a área de Química são altamente promissoras. A obrigatoriedade dos créditos extensionistas impulsiona a flexibilização das matrizes curriculares por meio de metodologias ativas, estimula a produção de novas tecnologias educacionais voltadas ao letramento científico regional e consolida o protagonismo discente e a identidade do professor-pesquisador.

Nesse cenário, as mídias digitais e as ferramentas de Inteligência Artificial também se apresentam como possibilidades para ampliar os recursos utilizados nas ações extensionistas, especialmente na elaboração e adaptação de materiais educacionais. Por fim, a extensão viabiliza uma revolução epistemológica ao promover a ecologia de saberes, rompendo o isolamento universitário e estabelecendo um diálogo horizontal indissociável entre o conhecimento científico e as demandas reais da sociedade.

Referências

BARROS, M. E. S. B. Uma análise crítica da curricularização da extensão baseada em experiência docente. In: 62º Congresso Brasileiro de Química, 2023, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABQ, 2023.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 dez. 2018.

BRITO, A. S.; LIMA JUNIOR, M. A.; TELES, E. B. S. Oficinas temáticas de ciências como espaço para curricularização da extensão na formação inicial de professores de química. **Revista Extensão**, Cruz das Almas, v. 22, n. 1, p. 44-50, jul. 2022.

COSTA, D. N. da et al. Química Nômade e a extensão universitária: relatos sobre vivências extensionistas na comunidade. In: 43º ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA (EDEQ), 2024, Bagé. **Anais...** Bagé: Unipampa/IFSul, 2024.

FONTENELE, I. C. A curricularização da extensão no Brasil: história, concepções e desafios. **Revista Katálysis**, Florianópolis, v. 27, e97067, 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 248 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

MIGUEL, J. C. A curricularização da extensão universitária no contexto da função social da universidade. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 19, n. 50, e11534, p. 1-26, 2023.

OLIVEIRA, A. P. de. **Percepção dos docentes e discentes sobre a curricularização da extensão nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade de Passo Fundo-RS**. 2024. 192 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2024.



OLIVEIRA, A. P. de; LAUXEN, A. A.; DEL PINO, J. C. A curricularização da extensão universitária no curso de Licenciatura em Química da Universidade de Passo Fundo-RS. In: 44º ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA (EDEQ), 2025, Nova Prata. **Anais...** Nova Prata: [s.n.], 2025.

SANTOS, A. B. **A curricularização da extensão universitária a partir do plano nacional de Educação do Brasil: dificuldades e possibilidades**. 2020. 264 f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2020.

SANTOS, G. M. dos et al. Projeto QUIEXT: uma experiência de curricularização da extensão no curso de licenciatura em química. In: 10º CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 2024. **Anais...** [S.l.]: CONEDU, 2024.

SANTOS, K. L. B. dos et al. Projeto Expoquímica - feiras de química pelo Amapá compartilhando experiências. In: 58º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 2018, São Luís. **Anais...** Rio de Janeiro: ABQ, 2018.

SILVA, J. P. et al. Methodological Process to Select, Develop, and Execute a Chemical Experiment for an Innovative Extension Project: Connecting Technological Research to Basic Education. **Journal of Chemical Education**, v. 98, n. 5, p. 1562-1570, 2021.

SOBRAL, J. V. G. et al. Expoquímica: uma abordagem metodológica para atividades de investigação no ensino de ciências. In: 63º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 2024, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: ABQ, 2024.

TRENTIN, D. T. et al. Protagonismo discente e curricularização da extensão: um debate necessário. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 11, e97131147412, 2024.

YURIEV, E.; ORGILL, M.; HOLME, T. Generative AI in chemistry education: current progress, pedagogical values, and the challenge of rapid evolution. **Journal of Chemical Education**, v. 102, n. 9, p. 3773-3776, 2025.