



X Encontro Nacional das Licenciaturas  
IX Seminário Nacional do PIBID

## FORMAÇÃO CONTINUADA EM QUÍMICA: RESSIGNIFICAÇÃO DO SABER, FAZER E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

Juliana Balbina Gomes Ferreira <sup>1</sup>  
Diuly Kely Gonçalves da Silva <sup>2</sup>  
Rosenilde Nogueira Paniago <sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho aborda a formação de professores em Química como um processo contínuo e dinâmico, que transcende a graduação, exigindo ressignificação constante do saber e da prática pedagógica. Embora a Licenciatura forneça fundamentos teóricos, metodológicos e estratégias que preparam para a trajetória docente, a consolidação de saberes da docência depende da ampliação contínua do repertório profissional, da reflexão crítica sobre a prática e da capacidade de adaptação aos desafios contemporâneos do ensino. Sendo assim, o objetivo deste estudo é refletir sobre importância da formação continuada para a ressignificação do saber, do fazer e do desenvolvimento profissional docente. Baseando-se, para tanto, nas características de um estudo qualitativo de abordagem reflexiva. A metodologia adotada caracteriza-se como um estudo teórico-reflexivo, fundamentado na análise de referenciais que discutem a formação continuada e o desenvolvimento profissional docente. A reflexão, ancorada em autores que abordam a prática e o saber docente, busca compreender como a ressignificação do fazer pedagógico contribui para o aprimoramento da docência e para a consolidação de uma postura investigativa e crítica. Os resultados evidenciam que a formação continuada fortalece o saber, identidade docente, amplia o repertório de estratégias pedagógicas e estimula a reflexão sistemática sobre o ensino de Química. Dessa forma, o artigo ressalta a formação continuada como um espaço essencial para a ressignificação do saber e prática docente, promovendo a evolução constante dos saberes pedagógicos e contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento profissional docente.

**Palavras-chave:** Formação continuada, Prática docente, Química, Desenvolvimento profissional docente.

### INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química e Mestranda em Agroquímica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, IF Goiano - Campus Rio Verde, [juliana.ferreira.jbgf@gmail.com](mailto:juliana.ferreira.jbgf@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, IF Goiano - Campus Rio Verde, [diulykely86@gmail.com](mailto:diulykely86@gmail.com);

<sup>3</sup> Professora orientadora: Doutora e Pós-doutora em Ciências da Educação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, IF Goiano - Campus Rio Verde, [rosenilde.paniago@ifgoiano.edu.br](mailto:rosenilde.paniago@ifgoiano.edu.br).



A formação continuada de professores constitui um elemento central para a melhoria da qualidade do ensino, especialmente em áreas complexas como a Química, onde o domínio de conteúdos científicos e a capacidade de mediá-los de forma acessível aos estudantes são essenciais. Nesse sentido, a prática docente transcende a mera transmissão de conteúdos, envolvendo a construção contínua de saberes pedagógicos, éticos e científicos em um processo de reflexão constante sobre a própria atuação (Libâneo, 2013). De maneira complementar, a pedagogia freiriana defende que a educação deve ser um espaço de diálogo e ressignificação, no qual o professor atua não apenas como transmissor de conhecimento, mas como um agente que transforma a realidade educacional a partir de uma postura crítica e reflexiva (Freire, 1996).

Nesse contexto, a qualificação docente, seja nos processos de formação continuada no contexto escolar, seja por meio da pós-graduação, figura como um pilar essencial para professores de Química. Tais processos proporcionam aprofundamento teórico, atualização científica em uma área de constante evolução e o desenvolvimento de abordagens inovadoras para a experimentação e a contextualização de conceitos em sala de aula. Esse processo formativo dialoga com os propósitos da Meta 16 do Plano Nacional de Educação (2014–2024), que promove a qualificação docente em nível de pós-graduação como um mecanismo crucial para elevar a qualidade da educação básica no país (Do Nascimento; Ramos, 2021).

Em face do exposto, este estudo tem como objetivo principal evidenciar a relevância da formação continuada na trajetória docente, destacando de que forma a reflexão sistemática sobre a prática pedagógica contribui para o desenvolvimento profissional, a melhoria do ensino e a ressignificação da atuação do professor de Química. A justificativa reside na necessidade de valorizar a formação contínua na consolidação de competências pedagógicas e na construção de práticas educativas mais contextualizadas, inovadoras e alinhadas às demandas contemporâneas do ensino de Química.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada caracteriza-se como um estudo teórico-reflexivo, de natureza qualitativa, conforme orientações de Minayo (2012), que compreendem a pesquisa teórica como um processo sistemático de análise, interpretação e articulação de ideias presentes em





produções científicas sobre o tema. Essa abordagem permite compreender de forma aprofundada os fenômenos relacionados à prática docente e ao desenvolvimento profissional, organizando e interpretando os achados da literatura de maneira descritiva e reflexiva. Conforme destacam Lüdke e André (2013), a pesquisa qualitativa possibilita ao pesquisador imergir na problemática, sistematizando os dados em narrativas reflexivas que contextualizam a realidade estudada.

O estudo se baseou em pesquisas científicos e obras de referência, tanto recentes quanto clássicas, selecionados com o intuito de compreender a evolução do tema e evidenciar sua relevância para a prática docente. Os critérios de inclusão priorizaram produções que abordam diretamente as práticas de desenvolvimento profissional, a educação científica e a formação continuada, garantindo a integração entre fundamentos teóricos consolidados e contribuições contemporâneas.

A metodologia adotada, portanto, permitiu organizar e sistematizar o conhecimento sobre a formação continuada de professores, fornecendo subsídios consistentes para a discussão dos resultados e para a compreensão do papel desse processo no desenvolvimento profissional docente, em especial para os profissionais da área de Química.

## **FORMAÇÃO CONTINUADA E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL**

A começar, sinalizamos que desenvolvimento profissional docente refere-se a um processo contínuo e dinâmico em que o professor (ou formador de professores) assume uma postura investigativa e reflexiva sobre seu próprio fazer pedagógico, articulando saberes teóricos, práticas concretas e formação continuada, com vistas à ressignificação de seu saber e à melhoria de sua atuação no contexto educativo (Paniago, 2023).

Assim, a formação continuada, como conceito fundamental no desenvolvimento profissional docente, deve ser compreendida como um processo permanente e reflexivo, que se estende para além da formação inicial. Libâneo (2013), ao analisar a prática docente, enfatiza que essa continuidade é essencial para a construção de saberes que se renovam constantemente, abrangendo as dimensões pedagógicas, éticas e científicas.

Freire (1996), por sua vez, complementa essa perspectiva ao ressaltar que a educação deve constituir um espaço de diálogo e ressignificação. Nesse sentido, a formação continuada



permite ao docente ir além da mera atualização técnica, capacitando-o a atuar como um agente de transformação, crítico e reflexivo, capaz de construir e reconstruir saberes em resposta às exigências da realidade educativa.

Esse processo constitui um eixo central para o desenvolvimento profissional, sobretudo em áreas como a Química, que demanda atualização constante diante das transformações científicas, tecnológicas e pedagógicas. Paniago (2016) destaca que a formação continuada deve ser entendida como um processo contínuo, que ultrapassa a lógica de cursos pontuais e assume uma perspectiva reflexiva e emancipatória. Essa abordagem fortalece a identidade docente e promove a autonomia profissional, concebendo o professor como sujeito ativo de sua própria formação, participante crítico na construção de saberes e práticas derivadas de sua experiência cotidiana na escola.

Programas de formação continuada, incluindo cursos na escola, cursos de pós-graduação e oficinas especializadas, contribuem significativamente para o aprimoramento das competências pedagógicas e científicas de professores de Química. Tais programas favorecem a articulação entre teoria-prática, incentivando o desenvolvimento de estratégias didáticas mais inovadoras e contextualizadas às necessidades dos estudantes, o que reflete a importância da qualificação docente em nível de pós-graduação, discutida por Do Nascimento e Ramos (2021) em sua análise sobre a Meta 16 do PNE (2014-2024).

O desenvolvimento profissional do professor de Química transcende a mera atualização de conteúdos, englobando o aprimoramento das práticas pedagógicas e a reflexão sobre o próprio fazer educativo. A importância desse processo é reforçada por Xavier (2022), que, em um estudo com professores e estudantes, evidenciou como a formação continuada contribui para que os docentes ressignifiquem sua atuação frente às transformações tecnológicas e curriculares. Assim, a prática educativa se alinha a uma abordagem mais contextualizada e humanizada.

A pandemia de COVID-19 que ocorreu em 2020, por exemplo, evidenciou a necessidade de um professor de Química engajador e criativo, capaz de integrar tecnologias digitais e reinventar metodologias para manter a motivação dos estudantes (Silva; Silva, 2021). As estratégias de adaptação adotadas nesse período, analisadas no referido trabalho, impulsionaram a busca por abordagens mais dinâmicas e interativas, que se tornaram relevantes para a prática pedagógica contemporânea.



X Encontro Nacional das Licenciaturas  
IX Seminário Nacional do PIBID

No contexto do desenvolvimento profissional, a colaboração entre professores em programas de formação continuada contribui para o fortalecimento da identidade profissional. Essa colaboração, que permite a troca de experiências e a reflexão coletiva sobre os desafios do ensino de Química, estimula a construção de saberes compartilhados, incentiva a investigação sobre a própria prática e fortalece a autonomia docente (Nóvoa, 1992).

A profissionalização docente, que se sustenta na autonomia, colaboração e investigação da prática, não se concretiza sem o papel ativo e reflexivo dos formadores. De acordo com a pesquisa de Paniago (2023), que investigou a atuação desses profissionais, a didática do formador é central para a qualificação do processo formativo, uma vez que ela lida diretamente com a mediação entre teoria e prática. O estudo ressalta que, ao enfrentar os desafios e dilemas do seu próprio fazer pedagógico, o formador pode, por meio de sua prática, modelar o tipo de reflexão crítica e de colaboração que se espera dos futuros professores, consolidando, assim, saberes pedagógicos e científicos.

Portanto, a formação continuada deve ser entendida como um compromisso coletivo e político com a qualidade da educação. Mais do que um meio de atualização técnica, trata-se de um processo de desenvolvimento profissional que promove a autonomia, a reflexão crítica e o protagonismo docente na construção de práticas pedagógicas transformadoras. Conforme a análise comparativa de Gisi e Voirol-Rubido (2016), as políticas de formação continuada, quando eficazes e articuladas às condições de trabalho dos professores, fortalecem a profissionalização docente. No entanto, as autoras mencionadas também ressaltam as dificuldades e inconsistências das políticas brasileiras em promover uma formação mais alinhada às necessidades reais das escolas, o que impacta a profissionalidade docente. Assim, a formação continuada consolida-se como um pilar essencial para o aprimoramento da prática educativa, mas sua efetividade depende de políticas bem planejadas e implementadas.

## RESSIGNIFICAÇÃO DA TRAJETÓRIA DOCENTE

A trajetória docente configura-se como um processo dinâmico e contínuo de construção e reconstrução de saberes, experiências e identidades, que ultrapassa os limites da formação inicial. Ao longo de sua carreira, o professor é constantemente convidado a revisitar práticas, crenças e valores, reinterpretando seu papel social e pedagógico diante das





transformações do contexto educacional. Essa ressignificação emerge não apenas como um desafio, mas como uma necessidade intrínseca à própria docência, à medida que o professor busca alinhar suas ações pedagógicas às novas demandas da sociedade e às mudanças que permeiam o ambiente escolar. Molero et al. (2023) defendem que esse movimento não se restringe a uma adaptação técnica, mas se consolida como um processo de autoria, no qual o docente se reconhece como agente de sua própria transformação. A reconstrução da identidade profissional, nesse sentido, se dá por meio de um diálogo permanente entre o que o professor é, o que ele sabe e o que ele faz, impulsionado pela reflexão sobre sua prática e pelas interações com o meio educacional.

A partir dessa perspectiva, Diniz-Pereira (2019) complementa que o desenvolvimento profissional docente transcende a mera aquisição de novos conhecimentos, pois se manifesta em um movimento contínuo de reflexão e reconstrução da prática pedagógica. Nesse processo, o professor aprende com e sobre sua própria experiência, transformando-se em um agente de sua formação. É neste contexto que a ressignificação da prática ganha centralidade. Ao analisar criticamente sua atuação, o docente em Química, por exemplo, não apenas aprimora suas metodologias, mas também atribui novos significados ao seu fazer educativo. Trata-se de um movimento que permite revisitar crenças e valores, repensar a relação com o conhecimento e com os estudantes e, assim, consolidar uma identidade profissional mais autônoma e reflexiva.

Nóvoa (1992) reforça essa visão, destacando que a construção da aprendizagem e identidade docente é um processo de autoria, construídoativamente pelo professor através das interações sociais e das narrativas sobre sua trajetória. Mais do que uma simples acumulação de conhecimentos, o desenvolvimento profissional requer o reconhecimento das dimensões afetivas e subjetivas que moldam a prática pedagógica. A ressignificação do ser professor, portanto, implica em uma postura de protagonismo diante da própria formação, na qual o docente assume a responsabilidade por sua evolução. Isso se dá pela contínua articulação entre os saberes práticos, forjados na escola, os saberes teóricos, que oferecem ferramentas de análise, e os saberes experienciados, que permitem uma compreensão mais profunda da própria atuação.

Portanto, a ressignificação da trajetória docente está profundamente atrelada à reflexão crítica sobre a prática pedagógica. A reconstrução do saber e identidade profissional se dá





quando o professor se assume como um agente de seu próprio desenvolvimento, capaz de integrar saberes técnicos e pedagógicos para dar um novo significado à sua atuação. Em tal perspectiva, a docência configura-se como um processo que vai além da simples transmissão de conteúdos, exigindo uma permanente reelaboração de conceitos e significados, alimentada pela interação entre a experiência vivenciada, a teoria estudada e o contexto em que se insere (Abreu, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que a formação continuada constitui um elemento central para a construção e ressignificação do saber, contribuindo para o desenvolvimento profissional dos professores de Química, indo além da mera atualização de conteúdos. Como um processo permanente e reflexivo, a formação continuada promove o aprimoramento de práticas pedagógicas e o fortalecimento da identidade docente (Libâneo, 2013; Paniago, 2016, 2023). A qualificação em nível de pós-graduação, por exemplo, demonstrou contribuir para a construção de saberes que articulam teoria e prática, permitindo aos docentes adaptar metodologias e estratégias didáticas às demandas contemporâneas, o que reflete a Meta 16 do PNE (Do Nascimento; Ramos, 2021). A relevância desse processo é reforçada por Xavier (2022), que, em um estudo com professores e estudantes, destacou como a formação continuada contribui para a ressignificação da atuação frente às transformações tecnológicas e curriculares.

A ressignificação da trajetória docente emerge, nesse contexto, como um componente essencial do desenvolvimento profissional, que se consolida na reflexão crítica e na reconstrução da prática (Diniz-Pereira, 2019). Professores que participam de forma contínua em programas de formação relatam maior capacidade de reflexão crítica sobre sua prática, maior autonomia na tomada de decisões pedagógicas e fortalecimento da identidade profissional (Abreu, 2011; Nóvoa, 1992). Essa ressignificação permite que o docente reconstrua sua atuação, integrando experiências anteriores, saberes teóricos e novas demandas educacionais, o que favorece a adaptação às mudanças do contexto escolar, incluindo a incorporação de tecnologias digitais e metodologias inovadoras (Silva; Silva, 2021).



A didática dos formadores de professores também se mostra crucial para a qualificação do processo formativo, uma vez que lida diretamente com a mediação entre teoria e prática. A pesquisa de Paniago (2023), que investigou a atuação desses profissionais, ressalta que ao enfrentar os desafios e dilemas do seu próprio fazer pedagógico, o formador pode modelar o tipo de reflexão crítica e de colaboração que se espera dos futuros professores, consolidando, assim, saberes pedagógicos e científicos.

Assim, é importante que a formação continuada seja concebida não apenas como um espaço de atualização técnica ou métodos de ensino, mas como um processo reflexivo e transformador, capaz de integrar teoria-prática e contexto escolar. Nesta perspectiva a formação contribui para a consolidação de saberes docentes, fortalece a identidade profissional e possibilita a ressignificação da prática pedagógica, contribuindo para uma educação científica contextualizada, crítica e inovadora. Esse processo, no entanto, enfrenta desafios como a descontinuidade de políticas e a falta de alinhamento com as necessidades reais das escolas, como apontado por Gisi e Voirol-Rubido (2016) em sua análise comparativa das políticas de formação continuada no Brasil e na Suíça.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia que a formação continuada desempenha um papel central e inegável para o fortalecimento do saber, fazer e desenvolvimento profissional de professores de Química, consolidando-se não como um evento pontual, mas como um processo contínuo, reflexivo e transformador. A análise da literatura demonstrou que a participação em programas de capacitação, cursos de pós-graduação e espaços colaborativos não se limita a prover uma atualização técnica, mas possibilita ao docente atualizar seus conhecimentos, aprimorar práticas pedagógicas e fortalecer seu saber e sua identidade profissional, articulando teoria-prática de forma crítica e inovadora. Esse movimento, que transcende a lógica da transmissão de saberes, valoriza a autonomia do professor e sua capacidade de se reinventar diante das complexidades da realidade escolar.

Nesse contexto, a ressignificação da prática pedagógica emerge como um componente fundamental desse processo. Ela permite que os professores revisitem suas experiências e reinterpretam suas práticas pedagógicas, adaptando metodologias às demandas





contemporâneas do ensino de Química. Essa reflexão contínua promove maior autonomia, protagonismo e capacidade de resposta às mudanças no contexto educacional, consolidando a docência como um espaço de aprendizagem permanente, onde o professor e o aluno são agentes ativos na construção do conhecimento. A ressignificação, portanto, não é um destino, mas um percurso dinâmico que reflete a evolução constante da profissão.

Além disso, a literatura sugere que o desenvolvimento profissional contínuo está intrinsecamente ligado à melhoria da qualidade da educação, à valorização social, profissional, às condições do trabalho docente nos contextos escolares, à construção de práticas pedagógicas contextualizadas e à promoção de uma aprendizagem significativa e crítica. Nesse sentido, a formação continuada pode ser compreendida não apenas como um mecanismo de atualização técnica, mas como um instrumento potente de transformação pessoal, profissional e social. Ao promover uma postura reflexiva e investigativa, a formação continuada contribui para a construção de uma educação mais inclusiva, inovadora e profundamente conectada com as necessidades da sociedade.

Por fim, a presente reflexão teórica reforça a necessidade de políticas educacionais e programas de formação continuada que sejam estruturados e articulados às necessidades reais dos docentes. A superação dos desafios identificados na literatura, como a descontinuidade das políticas e o alinhamento com as demandas da escola, é crucial para potencializar o desenvolvimento profissional, a ressignificação da trajetória docente e, consequentemente, a qualidade do ensino de Química. É nesse compromisso coletivo que reside a possibilidade de construir uma educação mais equitativa e transformadora.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais à Prof.<sup>a</sup> Dra. Rosenilde Nogueira Paniago, cuja dedicação à pesquisa e à formação docente servem como grande inspiração, guiando não apenas o desenvolvimento deste estudo, mas também o amadurecimento pessoal e profissional da autora. Ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, instituição na qual a autora se formou e que foi essencial na construção de sua trajetória acadêmica, pelos ensinamentos, oportunidades e incentivo à pesquisa científica. Ao Programa de Pós-Graduação em Agroquímica (PPGAq) do IF Goiano – Campus Rio Verde, do qual a autora atualmente faz





parte, pela oportunidade de aprendizado contínuo, pelo ambiente de constante troca de conhecimentos e pelo apoio à formação docente e científica. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio e incentivo à pesquisa científica no Brasil, fundamentais para o fortalecimento da pós-graduação e para a promoção da ciência, tecnologia e inovação. Por fim, a todos os professores que, direta ou indiretamente, contribuíram com trocas de experiências e apoio durante o processo formativo, e que serviram de inspiração para a escrita deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Maria de Fátima. Ressignificação da trajetória docente no ensino técnico-profissional. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 48, p. 101-116, 2011.
- DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Desenvolvimento profissional docente: um conceito em disputa. In: IMBERNÓN, Francisco; SHIGUNOV NETO, Alexandre; FORTUNATO, Ivan (orgs.). **Formação permanente de professores: experiências ibero-americanas**. São Paulo: Edições Hipótese, 2019. p. 65–74.
- DO NASCIMENTO, Emanuelle Lourenço; RAMOS, Janaina Silmara Silva. Formação continuada de professores em nível de pós-graduação: a efetivação da meta 16 do Plano Nacional de Educação (2014-2024). **Diálogo**, Canoas, n. 46, p. 01-10, 2021. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/5852>. Acesso em: 03 ago. 2025.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GISI, Maria Lourdes; VOIROL-RUBIDO, Maria Isabel. Políticas de formação continuada e profissionalização docente no Brasil e Suíça. **Interações**, Lisboa, n. 40, p. 28-54, 2016. Disponível em: <https://revistas.rcaaap.pt/interaccoes/article/view/10685/7649>. Acesso em: 09 set. 2025.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: E.P.U., 2013.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; CRUZ NETO, Otávio. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.



MOLERO, Yuri Ribeiro et al. O processo de formação de professores e a construção da identidade profissional. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 21, n. 3, p. 131-145, ago./nov. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2023.21.3.8051>. Acesso em: 28 set. 2025.

NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira. Desafios e possibilidades enfrentados na atuação dos formadores de professores de um Instituto Federal. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 39, e84355, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/hSq4wCdv8tWhbVsF445MNTx/?lang=pt>. Acesso em: 09 set. 2025.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira. Formação continuada de professores e identidade docente. **Revista Brasileira de Educação Científica**, Bauru, v. 5, n. 1, p. 11-28, 2016.

SILVA, Cibele Maria Ferreira da; SILVA, Ana Paula Freitas da. Em tempos de pandemia, como ser um professor de Química engajador e criativo. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2021, Campina Grande. **Anais eletrônicos [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 1-15. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO\\_EV151\\_MD1\\_SA116\\_ID5516\\_29082021121340.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV151_MD1_SA116_ID5516_29082021121340.pdf). Acesso em: 09 set. 2025.

XAVIER, Laura Taís Bernardo. **A importância da formação continuada para professores de Química**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química: Licenciatura) — Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/9167>. Acesso em: 09 set. 2025.

