



() CTS () CA () EAM () ENF () EAP () EX (x) FP () HFS () IDD () LEQ () MD () PEQ () TIC

A Experiência da Monitoria em Pesquisa: Contribuições para a Formação Docente e o Desenvolvimento da Pesquisa Científica

Claudia de Figueiredo Braga (PQ)

UFPB, claudia@quimica.ufpb.br

Maria Júlia Silva Batista (IC)

UFPB, maria.julia.silva.batista@academico.ufpb.br

Resumo

Este trabalho relata a experiência de monitoria na disciplina "Pesquisa Aplicada à Química", desenvolvida no período de fevereiro a abril de 2025, envolvendo estudantes de licenciatura em química. O objetivo principal foi contribuir para a formação de futuros professores através do desenvolvimento de competências em metodologia de pesquisa, elaboração de projetos científicos e técnicas de coleta de dados. A metodologia adotada incluiu quatro módulos principais: caracterização das pesquisas (qualitativas, quantitativas e mistas), elaboração de questionários com inversão de papéis pedagógicos, delimitação de temas de pesquisa através do processo de "afunilamento" temático, e construção completa de projetos de pesquisa seguindo normas acadêmicas. As atividades combinaram momentos pedagógicos expositivos e dialogados, trabalhos em grupos, orientação individualizada e apresentações orais. A avaliação foi predominantemente qualitativa, focalizando o desenvolvimento progressivo de habilidades metodológicas e de escrita acadêmica. Os resultados demonstraram evolução significativa dos estudantes em aspectos como: compreensão das diferentes abordagens metodológicas, capacidade de elaboração e aplicação de instrumentos de coleta de dados, desenvolvimento do pensamento crítico para delimitação de problemas de pesquisa, e habilidades de redação científica conforme normas ABNT. A estratégia de inversão de papéis, onde os estudantes assumiram a posição de professores, revelou-se particularmente eficaz para o desenvolvimento da identidade docente e compreensão dos desafios pedagógicos. A experiência evidenciou que a monitoria em disciplinas metodológicas constitui estratégia pedagógica complementar fundamental, proporcionando aos licenciandos visão ampliada sobre pesquisa científica e sua aplicação no ensino de química. Os principais desafios identificados incluíram a heterogeneidade do conhecimento prévio dos estudantes e as limitações temporais para aprofundamento de todos os aspectos metodológicos. Conclui-se que programas de monitoria em disciplinas de pesquisa fortalecem significativamente a formação acadêmica, desenvolvendo competências essenciais tanto para a prática docente quanto para a iniciação científica, contribuindo para a formação de professores-pesquisadores mais preparados para os desafios contemporâneos do ensino de química.

Palavras-chave: Monitoria Acadêmica. Projetos de pesquisa. Formação docente.

Introdução

A monitoria acadêmica constitui uma importante estratégia pedagógica que visa complementar o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo suporte adicional aos estudantes e contribuindo para a formação integral do monitor (SANTOS; SILVA, 2019). No contexto das licenciaturas, especialmente na formação de professores de química, a monitoria assume papel fundamental ao possibilitar a articulação entre teoria e prática, além de desenvolver competências específicas relacionadas à docência e à pesquisa científica.

A disciplina "Pesquisa Aplicada à Química" representa um componente curricular essencial na formação de licenciandos, pois proporciona o desenvolvimento de habilidades metodológicas necessárias tanto para a prática docente quanto para a continuidade na carreira acadêmica (OLIVEIRA; COSTA, 2020). O domínio de técnicas de pesquisa, elaboração de projetos e análise crítica de dados são competências fundamentais para o professor-pesquisador contemporâneo.

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência de monitoria na disciplina "Pesquisa Aplicada à Química", analisando as estratégias pedagógicas empregadas, os desafios enfrentados e as contribuições para a formação dos estudantes. A importância desta reflexão reside na necessidade de sistematizar experiências exitosas de monitoria, contribuindo para o aperfeiçoamento de práticas pedagógicas similares.

Metodologia

A monitoria da disciplina Pesquisa Aplicada à Química foi desenvolvida no primeiro semestre de 2025, em uma turma do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Paraíba. Esta pesquisa teve uma abordagem qualitativa, caracterizada pela interação entre as pesquisadoras (professora e monitora) e os participantes (discentes). Este método envolve valores, ações, quer por parte das pesquisadoras, quer por parte dos participantes, o que implica subjetividade.

As intervenções aliaram estratégias didáticas expositivas e participativas, de forma a promover a aprendizagem ativa dos estudantes, além do suporte presencial e remoto pela monitora para dirimir as dúvidas sobre as atividades propostas em aula, conforme sequência pedagógica (Figura 1).

Figura 1 - Sequência pedagógica



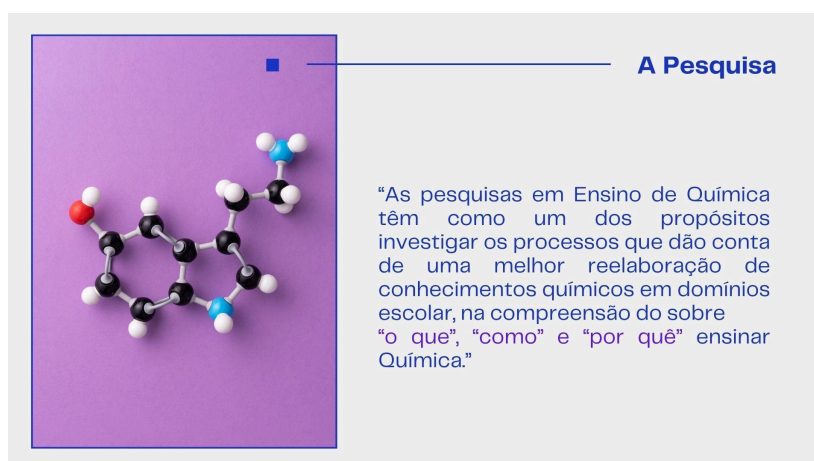
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Intervenções Didáticas

Primeiro Momento Pedagógico. Caracterização de Pesquisa.

Apresentação das diferentes tipologias de pesquisa, com ênfase nas metodologias qualitativas, quantitativas e mistas. A fundamentação teórica baseou-se na análise de tendências metodológicas da pesquisa em ensino de química, utilizando como referência estudos publicados na revista Química Nova na Escola e o manual "Métodos e Técnicas de Pesquisa Qualitativa" do Ministério da Cidadania (BRASIL, 2018). Foram discutidos os fundamentos da pesquisa qualitativa (Figura 2), destacando-se que "a pesquisa qualitativa oferece um conjunto de métodos que possibilita conhecer, monitorar, analisar e avaliar os rumos das políticas sociais" (BRASIL, 2018).

Figura 2 - Trecho do slide "Tendências Metodológicas da Pesquisa em Ensino de Química".



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Na sequência, foram promovidas discussões acerca da relevância da interdisciplinaridade no ensino de Química, do protagonismo das mulheres na história dessa ciência e dos fundamentos metodológicos que orientam a opção por abordagens qualitativas, quantitativas ou mistas no âmbito da pesquisa científica (Figura 3).

Figura 3 - Trecho do slide “Tendências Metodológicas da Pesquisa em Ensino de Química”.



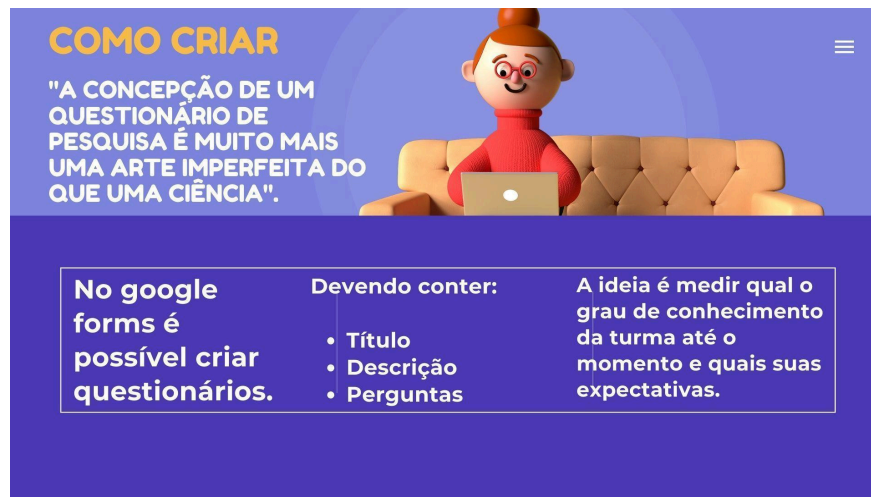
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Segundo Momento Pedagógico. Elaboração de Instrumentos de Pesquisa - Questionários.

Implementou-se uma estratégia de inversão de papéis, na qual os estudantes assumiram a função de professores. A partir de um estudo dirigido, solicitou-se aos discentes a elaboração de um questionário, utilizando a ferramenta *Google Forms*, destinado a uma turma hipotética do Ensino Médio. O objetivo foi identificar os interesses, dúvidas e expectativas desses alunos em relação às aulas de Química (Figura 4).

Esta abordagem fundamentou-se nos princípios metodológicos estabelecidos por Nogueira (2002), que enfatiza a importância da revisão da literatura básica sobre elaboração de questionários e sua aplicação prática em pesquisas de campo, seguindo algumas regras importantes para a efetividade do questionário (Figura 4).

Figura 4 - Trecho do slide “Criação de Questionários”.



Fonte: Elaboração própria, 2025.

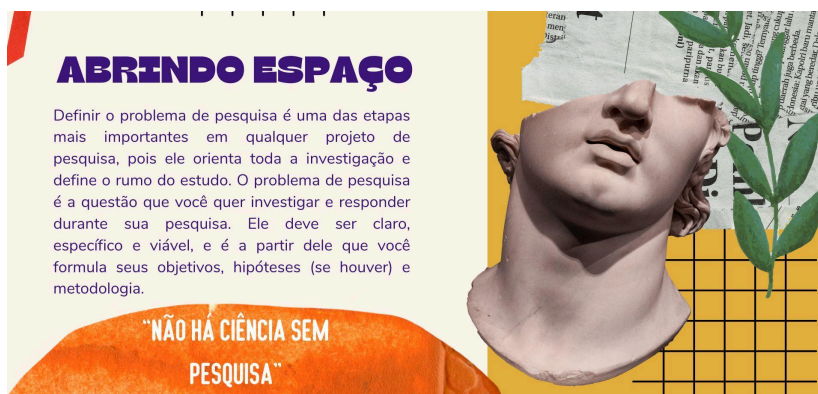
A atividade permitiu aos estudantes compreender os aspectos técnicos da construção de instrumentos de coleta de dados, incluindo a necessidade de sequência lógica das perguntas, adequação das variáveis ao público-alvo e rigor metodológico na estruturação dos instrumentos. Esta estratégia revelou-se fundamental para desenvolver capacidades pedagógicas e metodológicas, proporcionando experiência prática na elaboração de questionários como ferramentas de pesquisa aplicáveis ao contexto educacional.

Terceiro Momento Pedagógico. Delimitação do Tema.

Concentrou-se no processo de "afunilamento" temático, orientando os estudantes na definição precisa de objetos de pesquisa. A metodologia adotada seguiu os preceitos metodológicos de Bianchi (2003), que propõe um guia sistemático para a definição de temas e formulação de problemas de pesquisa nas ciências humanas.

Durante a atividade participativa, cada estudante trabalhou individualmente na estruturação de seu tema de interesse, aplicando o processo de delimitação que vai do geral ao específico, conforme estabelecido por Bianchi (2003) em seu trabalho sobre a construção metodológica de projetos de pesquisa (Figura 5).

Figura 5 - Trecho do slide “Tendências Metodológicas da Pesquisa em Ensino de Química”.

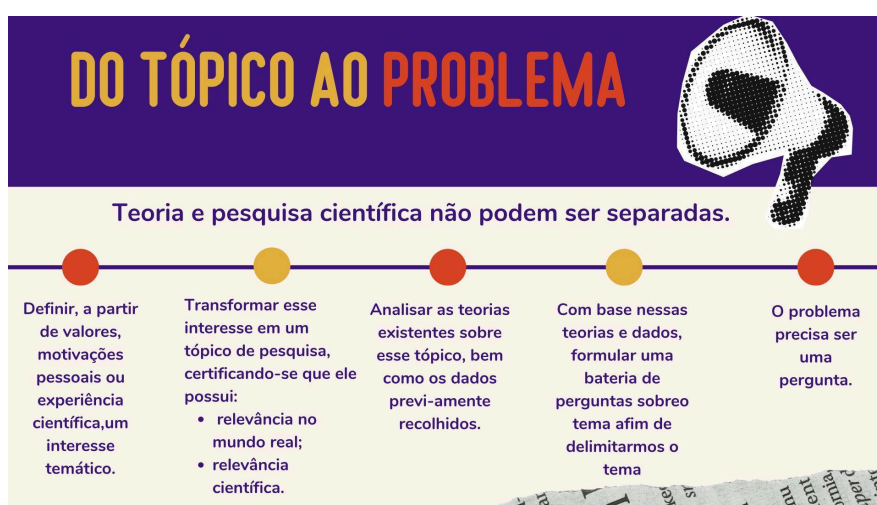


Fonte: Elaboração própria, 2025.

As orientações enfatizaram a importância de que os temas escolhidos apresentassem relevância para o mundo real e apontassem para novos problemas de investigação científica, características fundamentais destacadas pelo autor para garantir a qualidade e o rigor teórico-metodológico dos projetos.

Seguindo as orientações de Bianchi (2003), foi discutida a importância de se construir projetos de pesquisa a partir da vivência pessoal e profissional do pesquisador, uma vez que temas oriundos da própria realidade tendem a manter o interesse e o engajamento ao longo do processo investigativo (Figura 6). Esta abordagem permitiu aos estudantes compreender que a delimitação temática não é apenas um exercício técnico, mas um processo reflexivo que articula experiência pessoal, relevância social e rigor científico, definindo a direção e os limites da investigação de forma significativa para o pesquisador.

Figura 6 - Trecho do slide “Tendências Metodológicas da Pesquisa em Ensino de Química”



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Quarto Momento Pedagógico. Construção de Projetos.

Esta atividade consistiu na elaboração de projetos de pesquisa, entendidos como a síntese do processo formativo desenvolvido ao longo da disciplina. Para orientar os estudantes na construção desses trabalhos, utilizou-se como referência um modelo de projeto da UFPB para licenciandos (PROLICEN), o qual serviu de guia para a organização dos componentes essenciais de uma pesquisa acadêmica: introdução, justificativa, objetivos, referencial teórico, metodologia, cronograma e referências bibliográficas (Figura 7).

Figura 7 - Trecho do slide “O que compõe um projeto?”



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Esta estratégia permitiu aos estudantes compreender a arquitetura de um projeto científico, observando a coerência interna entre os diferentes elementos e a necessidade de alinhamento entre problema de pesquisa, objetivos e metodologia proposta. Os estudantes tiveram a oportunidade de integrar todos os conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores - desde a caracterização metodológica das pesquisas até a delimitação temática -, produzindo projetos originais que refletiam seus interesses acadêmicos e vivências pessoais.

Quinto Momento Pedagógico. Apresentação dos Projetos.

As intervenções culminaram com apresentações orais individuais pelos discentes, momento em que cada estudante defendeu sua proposta de pesquisa, demonstrando domínio dos aspectos metodológicos discutidos e capacidade de articular teoricamente seu objeto de estudo. As defesas orais constituíram-se como exercício fundamental para o desenvolvimento de habilidades de comunicação científica e argumentação acadêmica, competências essenciais para a formação de futuros professores-pesquisadores.

Na figura 8 tem-se o registro fotográfico no qual um estudante realizou a apresentação do seu projeto de pesquisa.

Figura 8 - Apresentação dos projetos pelos discentes.



Fonte: Arquivo pessoal (2025).

Resultados e Discussão

Desenvolvimento de Competências Metodológicas e Docentes

A experiência de monitoria evidenciou significativo desenvolvimento das competências metodológicas dos estudantes participantes, avaliado através de observação qualitativa das atividades e produções acadêmicas. Na primeira aula, observou-se que muitos apresentavam conhecimentos fragmentários sobre metodologia de pesquisa, com dificuldades para distinguir entre diferentes abordagens metodológicas. Após as intervenções pedagógicas, verificou-se maior clareza conceitual e capacidade de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. A análise das tendências metodológicas na pesquisa em ensino de química proporcionou aos estudantes uma visão panorâmica do campo, permitindo identificar lacunas e oportunidades de investigação.

A estratégia de inversão de papéis implementada na segunda aula revelou-se particularmente eficaz para o desenvolvimento de competências docentes. Os estudantes demonstraram maior engajamento quando assumiram a responsabilidade pela elaboração de questionários, evidenciando compreensão mais profunda dos desafios inerentes à prática pedagógica. A elaboração de instrumentos de coleta de dados exigiu não apenas conhecimento técnico, mas também capacidade de contextualização e adequação ao público-alvo, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de planejamento e avaliação fundamentais à prática docente.

O processo de delimitação temática revelou-se um dos maiores desafios enfrentados pelos estudantes. Inicialmente, muitos apresentavam temas excessivamente amplos ou pouco focalizados, exigindo trabalho intensivo de "afunilamento" para desenvolvimento do pensamento crítico e capacidade de síntese. A orientação individualizada mostrou-se

fundamental nesta etapa, permitindo atender às especificidades de cada projeto. Os estudantes demonstraram evolução significativa na capacidade de problematização e definição de objetivos de pesquisa.

Construção de projetos e desafios identificados

A etapa final, dedicada à construção de projetos de pesquisa, consolidou os aprendizados anteriores e proporcionou experiência prática em escrita acadêmica. Os estudantes demonstraram capacidade de integrar diferentes componentes metodológicos em propostas coerentes e fundamentadas. A utilização de um modelo de projeto facilitou a compreensão da estrutura esperada, mas exigiu adaptações criativas para adequação aos diferentes temas escolhidos, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia acadêmica e da capacidade de comunicação dos discentes.

Na tabela 1 apresenta-se 07 projetos desenvolvidos pelos discentes, que traz à tona desde dificuldades específicas de aprendizagem em Química, como conteúdos de química orgânica e modelos atômicos até o impacto de metodologias ativas, aulas práticas, recursos tecnológicos e estratégias inclusivas, como no caso de alunos surdos e gestantes.

Predominaram abordagens qualitativas e mistas, utilizando questionários, entrevistas e observações como instrumentos de coleta de dados, demonstrando a preocupação em articular dados objetivos e percepções subjetivas para além dos dados numéricos. Encontramos preocupações tanto para inclusão, quanto para os campos específicos em Química.

Foi possível verificar que os discentes, apesar de inicialmente apresentarem dificuldades na compreensão da importância de projetos na academia, desenvolveram trabalhos com engajamento e autonomia, usando sua realidade como combustível para as mudanças necessárias na construção de uma educação mais efetiva e inclusiva. Essa produção reflete de forma direta a absorção do conteúdo pelos discentes na disciplina Pesquisa Aplicada à Química, na medida em que os estudantes não apenas identificaram problemas reais do ensino, mas também planejaram as investigações científicas, exercitando na prática a escrita e métodos de pesquisa, ao longo do curso, com o desenvolvimento gradual de cada projeto, os alunos compreenderam a importância de cada etapa, desde a formatação da capa até a construção de referências bibliográficas conforme as normas vigentes, passando pela definição da linha de pesquisa, o desenvolvimento do tema, a aplicação das técnicas, a coleta e a interpretação de dados relevantes.

Tabela 1 - Projetos de pesquisa desenvolvidos pelos discentes.

| Aluno | Tema/Pergunta | Abordagem | Instrumento de Coleta de Dados |
|--------------|--|------------------|---|
| 1 | O que leva os alunos do primeiro ano do ensino médio ao baixo rendimento na disciplina de Química em conceitos introdutórios? | Mista | Aplicação de questionários, avaliações e participação. |
| 2 | O interesse dos alunos do 1º ano do ensino médio nas aulas de Química: o papel das aulas práticas e dos recursos tecnológicos. | Quantitativa | Formulários. |
| 3 | Quais as dificuldades os alunos possuem dos conceitos matemáticos correlacionado ao ensino de Química no ensino médio. | Mista | Questionários/Entrevistas. |
| 4 | Quais são os principais conceitos de Química ao qual os alunos do ensino médio possuem dificuldades em compreender? | Mista | Formulário. |
| 5 | Como usar metodologias ativas no ensino dos modelos atômicos unindo experimentos históricos à teoria e reduzindo as dificuldades na compreensão? | Qualitativa | Questionários, aulas práticas, registro de observação de engajamento e dificuldades dos alunos. |
| 6 | Quais são os desafios e estratégias eficazes para o ensino de modelos atômicos para alunos surdos no ensino médio. | Qualitativa | Entrevistas/Observação |
| 7 | Melhor metodologia utilizada no caso de gestantes e puérperas no ensino de química do 3º ano do ensino médio no Brasil. | Qualitativa | Questionários |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Assim, os trabalhos finais revelam não só a apropriação do conteúdo da disciplina, mas também o fortalecimento da autonomia acadêmica, do pensamento crítico e da importância das problemáticas no ensino de Química nos mais diversos campos. Outro aspecto importante é a variedade de abordagens metodológicas empregadas: embora predomine a qualitativa, há projetos de natureza mista que evidenciam a preocupação em combinar instrumentos de coleta que possam fornecer uma visão mais ampla e integrada da realidade escolar. Isso se revela, por exemplo, nos trabalhos que associam questionários a entrevistas e observações, permitindo uma análise que contempla tanto dados objetivos quanto percepções subjetivas.

Os discentes não se limitaram a temas estritamente ligados ao conteúdo disciplinar, mas também trouxeram à tona problemáticas de inclusão e acessibilidade, como nos projetos voltados para alunos surdos e para gestantes/puérperas. Esse movimento amplia a compreensão do papel do professor de Química para além da transmissão de conteúdos, contemplando dimensões sociais, culturais e humanas que atravessam o cotidiano escolar. Observa-se ainda que os instrumentos de coleta de dados mais utilizados foram questionários e entrevistas, por sua acessibilidade e eficácia no contato direto com os sujeitos pesquisados. No entanto, destaca-se também a incorporação de observações e registros de engajamento em alguns projetos, o que reforça a tentativa dos discentes em compreender a dinâmica real da sala de aula e não apenas as respostas declaradas pelos participantes.

Os primeiros projetos, voltados ao baixo rendimento em conceitos introdutórios e às dificuldades específicas em conteúdos como modelos atômicos e hidrocarbonetos, revelam o esforço dos estudantes em identificar os pontos críticos da disciplina. Nesse sentido, destacam-se as propostas que buscaram investigar não apenas os obstáculos conceituais, mas também as estratégias didáticas que poderiam facilitar a compreensão, aproximando teoria e prática. A incorporação de metodologias ativas, bem como a recuperação da história da ciência como recurso pedagógico, mostra a criatividade dos discentes em elaborar alternativas de ensino que estimulem o interesse e a motivação dos alunos.

Outro aspecto relevante é a atenção dedicada à relação entre Química e Matemática, uma dificuldade frequentemente negligenciada, mas que impacta diretamente na compreensão de cálculos químicos e equações. Os projetos que abordaram essa interdependência sinalizam a necessidade de práticas interdisciplinares no ensino médio.

Além disso, alguns trabalhos ampliaram a perspectiva para mapear, de forma mais abrangente, os principais conceitos de Química que apresentam obstáculos de aprendizagem, contribuindo para diagnósticos pedagógicos mais consistentes. Por outro lado, percebe-se uma

forte sensibilidade social por parte dos discentes. Projetos voltados ao ensino para alunos surdos e para gestantes/puérperas representam avanços significativos ao pensar a sala de aula de modo inclusivo. Nessas propostas, nota-se a preocupação em desenvolver estratégias adaptadas a diferentes realidades, ampliando o alcance do ensino de Química e garantindo condições de aprendizagem para todos os estudantes.

Conclusão

A experiência de monitoria na disciplina "Pesquisa Aplicada à Química" demonstrou-se extremamente enriquecedora tanto para os estudantes quanto para a monitora. Os resultados evidenciaram contribuições significativas para o desenvolvimento de competências metodológicas, habilidades docentes e capacidades de pesquisa científica.

A combinação de estratégias pedagógicas diversificadas, incluindo aulas expositivas, e orientação individualizada, mostrou-se eficaz para atender às diferentes necessidades de aprendizagem dos estudantes. A estratégia de inversão de papéis, em particular, revelou-se inovadora e motivadora, contribuindo para o desenvolvimento da identidade docente dos licenciandos.

A monitoria possibilitou também o aprimoramento das competências pedagógicas da monitora, proporcionando experiência prática em docência e desenvolvimento de habilidades de orientação acadêmica. Esta experiência representa contribuição valiosa para a formação profissional e o desenvolvimento de competências específicas à carreira acadêmica.

Referências

- BIANCHI, Alvaro. Temas e problemas nos projetos de pesquisa. **Estudos de Sociologia**, v. 8, n. 14, p. 47-60, 2003.
- BRASIL. Ministério da Cidadania. **Métodos e técnicas de pesquisa qualitativa**. Brasília: Ministério da Cidadania, 2018. Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/pesquisas/documentos/relatorio/relatorio_276.pdf. Acesso em: 15 fev. 2025.
- NOGUEIRA, Roberto. Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real. **Relatórios Coppead**, 2002. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/9225>. Acesso em: 17/08/2025
- OLIVEIRA, Maria C.; COSTA, João P. A importância da pesquisa na formação de professores de química. **Revista Brasileira de Ensino de Química**, v. 15, n. 2, p. 234-248, 2020.
- SANTOS, Ana L.; SILVA, Carlos R. Monitoria acadêmica: contribuições para a formação universitária. **Revista de Educação Superior**, v. 45, n. 3, p. 156-171, 2019.