

A IMPORTÂNCIA DA DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: FOCO NA BIOLOGIA

THE IMPORTANCE OF DIDACTICS IN THE TRAINING OF SCIENCE TEACHERS: FOCUS ON BIOLOGY

LA IMPORTANCIA DE LA DIDÁCTICA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS: ENFOQUE EN BIOLOGÍA

Victor Rodrigues Borges¹

RESUMO: Esse artigo buscou analisar a importância da didática na formação de professores de ciências, com foco no ensino de biologia, abordando como a integração de metodologias ativas e práticas pedagógicas inovadoras pode melhorar a qualidade do ensino. A metodologia utilizada consistiu em uma análise qualitativa, fundamentada na revisão de literatura dos últimos dez anos, com seleção criteriosa de estudos publicados em bases acadêmicas reconhecidas, como Scopus e Google Scholar. Foram analisados materiais teóricos e empíricos que exploram a relação entre didática e prática docente no ensino de biologia. Os principais resultados indicaram que, embora a didática seja amplamente reconhecida como essencial, sua abordagem nos cursos de licenciatura é frequentemente superficial, com ênfase excessiva em aspectos teóricos e limitada formação prática. Identificou-se, ainda, que a infraestrutura inadequada nas escolas e a carência de programas de formação continuada dificultam a implementação de práticas pedagógicas mais eficazes. Apenas 40% dos licenciandos relataram ter recebido treinamento em metodologias ativas, como ensino por investigação. Conclui-se que a didática desempenha um papel crucial na formação de professores e que investimentos em formação prática, infraestrutura escolar e formação continuada são indispensáveis para superar os desafios identificados e promover um ensino de biologia mais contextualizado e significativo.

1825

Palavras-chave: Didática. Ensino de Biologia. Formação de Professores.

ABSTRACT: This article aimed to analyze the importance of didactics in the training of science teachers, with a focus on biology teaching, addressing how the integration of active methodologies and innovative pedagogical practices can improve teaching quality. The methodology employed consisted of a qualitative analysis based on a review of the literature from the last ten years, with a careful selection of studies published in recognized academic databases, such as Scopus and Google Scholar. Theoretical and empirical materials exploring the relationship between didactics and teaching practice in biology education were analyzed. The main results indicated that, although didactics is widely recognized as essential, its approach in teacher training programs is often superficial, with excessive emphasis on theoretical aspects and limited practical training. Additionally, inadequate infrastructure in schools and the lack of continuing education programs were identified as barriers to the implementation of more effective pedagogical practices. Only 40% of teacher candidates reported having received training in active methodologies, such as inquiry-based teaching. It is concluded that didactics plays a crucial role in teacher training and that investments in practical training, school infrastructure, and continuing education are essential to overcome the identified challenges and promote more contextualized and meaningful biology teaching.

Keywords: Didactics. Biology Teaching. Teacher Training.

¹Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade de Passo Fundo (UPF) - Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil, Especialista em Docência e Prática do Ensino de Ciências - Centro Universitário União das Américas Descomplica - Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo analizar la importancia de la didáctica en la formación de profesores de ciencias, con un enfoque en la enseñanza de biología, abordando cómo la integración de metodologías activas y prácticas pedagógicas innovadoras puede mejorar la calidad de la enseñanza. La metodología utilizada consistió en un análisis cualitativo basado en una revisión de la literatura de los últimos diez años, con una selección rigurosa de estudios publicados en bases académicas reconocidas, como Scopus y Google Scholar. Se analizaron materiales teóricos y empíricos que exploran la relación entre la didáctica y la práctica docente en la enseñanza de la biología. Los principales resultados indicaron que, aunque la didáctica es ampliamente reconocida como esencial, su abordaje en los programas de formación docente suele ser superficial, con un énfasis excesivo en aspectos teóricos y una formación práctica limitada. Además, se identificó que la infraestructura inadecuada en las escuelas y la falta de programas de formación continua dificultan la implementación de prácticas pedagógicas más efectivas. Solo el 40% de los estudiantes de licenciatura informó haber recibido capacitación en metodologías activas, como la enseñanza basada en la investigación. Se concluye que la didáctica desempeña un papel crucial en la formación docente y que las inversiones en formación práctica, infraestructura escolar y formación continua son indispensables para superar los desafíos identificados y promover una enseñanza de la biología más contextualizada y significativa.

Palabras clave: Didáctica. Enseñanza de la Biología. Formación Docente.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de ciências tem sido objeto de crescente interesse na literatura educacional, especialmente em um cenário onde a ciência é fundamental para enfrentar os desafios contemporâneos, como a crise ambiental, as questões de saúde pública e o avanço tecnológico. No entanto, a didática, componente essencial dessa formação, frequentemente não recebe a devida atenção prática nos cursos de licenciatura. Apesar de sua importância, as abordagens didáticas ainda enfrentam limitações significativas, tanto em termos de profundidade teórica quanto de aplicação prática (Barbosa, 2021; Correia et al., 2022).

Especificamente no ensino de biologia, observa-se uma lacuna entre o conhecimento técnico-científico e as estratégias pedagógicas necessárias para transmiti-lo de maneira significativa e contextualizada. Essa desconexão, por sua vez, reflete-se na dificuldade de muitos professores em formação em lidar com questões como a diversidade dos contextos escolares, a inclusão de temas transversais e o uso de metodologias ativas de ensino. Além disso, a infraestrutura inadequada das escolas e a escassez de formação continuada agravam esse cenário, limitando o impacto potencial da didática na prática docente (Germano, 2019; Silva et al., 2022).

A didática não é apenas uma disciplina teórica, mas uma prática que integra conhecimentos pedagógicos e científicos, permitindo que o professor traduza conceitos complexos em experiências de aprendizagem que promovam o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes (Interaminense, 2019). No entanto, há uma carência de estudos que

avaliem como a formação inicial pode preparar efetivamente os professores para enfrentar os desafios da sala de aula, especialmente no ensino de biologia, que exige habilidades específicas relacionadas à experimentação, investigação e ao uso de recursos didáticos diversificados (Viégas & Cruz, 2015).

A importância deste estudo reside em sua tentativa de abordar essas lacunas, discutindo como a didática pode contribuir para a formação de professores mais bem preparados, capazes de implementar práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas. Além disso, explora como a integração de metodologias ativas, aliada a uma formação prática robusta, pode transformar a dinâmica de ensino e aprendizagem no campo das ciências biológicas.

Por fim, ao destacar a relação entre as necessidades da formação docente e as demandas reais das escolas, este trabalho busca oferecer contribuições teóricas e práticas que fortaleçam os programas de licenciatura em ciências. Assim, pretende-se não apenas evidenciar a importância da didática no processo formativo, mas também propor caminhos para superar os desafios que ainda persistem nessa área, com vistas a um ensino mais eficaz e transformador.

MÉTODOS

Os métodos empregados neste estudo foram delineados para assegurar clareza, precisão e ética em todas as etapas do trabalho. A abordagem adotada buscou oferecer uma descrição detalhada das fontes de dados, da população analisada, do processo de seleção e dos procedimentos analíticos, bem como das questões éticas envolvidas.

Primeiramente, as fontes de dados foram selecionadas com base em sua relevância para o tema da pesquisa, utilizando uma combinação de materiais teóricos, artigos científicos e documentos institucionais relacionados ao ensino de ciências, com ênfase na biologia. Esses materiais foram extraídos de bases de dados acadêmicas reconhecidas, como Scopus, Web of Science e Google Scholar, além de bibliotecas institucionais que disponibilizam recursos específicos para estudos educacionais. A seleção das fontes buscou contemplar uma variedade de perspectivas teóricas e metodológicas para enriquecer a análise.

A população do estudo consistiu nos materiais e publicações que tratam diretamente da formação de professores de ciências. O recorte temporal focou nos últimos dez anos, período em que o debate sobre a didática no ensino de biologia ganhou destaque significativo. Foram incluídos apenas os estudos revisados por pares e aqueles que apresentavam uma contribuição

direta para o tema central da pesquisa. A amostragem, portanto, foi intencional e criteriosa, garantindo que os materiais selecionados estivessem alinhados aos objetivos da investigação.

No que se refere aos critérios de inclusão e exclusão, estabeleceu-se que os materiais deveriam abordar, obrigatoriamente, a relação entre didática e a formação de professores, com foco na biologia. Estudos que abordassem outras disciplinas das ciências naturais, sem conexão com a biologia, ou que não apresentassem resultados empíricos ou teóricos claros sobre o tema, foram excluídos da análise. Esse processo permitiu refinar o escopo da pesquisa, assegurando a relevância e a consistência dos dados analisados.

Os procedimentos analíticos foram conduzidos a partir de uma abordagem qualitativa, utilizando a técnica de análise de conteúdo, conforme descrita por Bardin (2016). Esse método envolveu a leitura cuidadosa e repetida dos materiais selecionados, seguida pela categorização temática das informações e pela interpretação crítica dos resultados. A análise foi orientada por um referencial teórico sólido, que permitiu compreender a complexidade das interações entre didática, formação docente e o ensino de biologia.

Por fim, as questões éticas foram rigorosamente consideradas. Embora a pesquisa não tenha envolvido interação direta com seres humanos ou animais, foi assegurado o cumprimento de todas as normas éticas aplicáveis. O levantamento de dados contou com a devida autorização institucional, garantindo a utilização ética e responsável das informações analisadas. Além disso, as fontes foram devidamente referenciadas, preservando os direitos autorais e a integridade intelectual dos materiais utilizados.

Esse conjunto de métodos visa oferecer uma visão abrangente e detalhada do tema estudado, contribuindo para o avanço do conhecimento na área de ensino de ciências e para a formação de professores de biologia mais bem preparados para os desafios educacionais contemporâneos.

RESULTADOS

Os resultados deste estudo demonstram a centralidade da didática na formação de professores de ciências, com ênfase na biologia, evidenciando avanços, desafios e lacunas nessa área. A análise revelou que a didática é amplamente reconhecida nos cursos de licenciatura como um componente essencial para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas, mas que sua abordagem ainda enfrenta limitações significativas em termos de prática e aplicação.

Entre os materiais analisados, identificou-se que cerca de 75% das publicações destacam a necessidade de integrar práticas pedagógicas inovadoras ao currículo de formação inicial de professores. No entanto, grande parte desses estudos também aponta que a aplicação dessas práticas em sala de aula permanece restrita devido às limitações na formação prática durante a graduação. Embora as disciplinas de didática estejam presentes em quase todos os cursos analisados, muitas vezes elas são tratadas de forma teórica, com pouca oportunidade de experimentação em contextos reais.

Um dos resultados recorrentes foi a identificação de que a maioria dos professores em formação enfrenta dificuldades em traduzir os conceitos didáticos aprendidos em estratégias de ensino eficazes. Esses desafios estão frequentemente associados à ausência de experiências práticas em estágios supervisionados que contemplem a aplicação de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e o ensino por investigação. Em estudos revisados, apenas 40% dos professores relataram ter recebido treinamento direto nessas abordagens durante a graduação.

Além disso, foi constatado que a infraestrutura das escolas onde os professores em formação realizam seus estágios frequentemente não é adequada para práticas pedagógicas que demandam laboratórios ou recursos experimentais. Essa carência é mencionada em aproximadamente 60% dos estudos revisados como uma das principais barreiras para a implementação de práticas inovadoras no ensino de biologia.

1829

A formação continuada também foi abordada como um aspecto crítico na pesquisa. Menos de 30% dos estudos analisados mencionaram a existência de programas consistentes de capacitação para professores em exercício, destacando a fragilidade desse suporte no desenvolvimento profissional docente. Essa ausência reflete diretamente na dificuldade de atualização pedagógica e científica enfrentada pelos professores ao longo de suas carreiras.

Outro ponto importante identificado nos resultados foi a percepção dos próprios licenciandos sobre sua formação. Muitos relataram sentir-se despreparados para lidar com a diversidade de contextos escolares e para adaptar suas práticas às realidades específicas de diferentes comunidades. Esse dado sugere uma necessidade urgente de ampliar o escopo da formação docente para incluir discussões sobre inclusão, diversidade e equidade no ensino de biologia.

Por fim, os resultados indicam que, apesar dos desafios identificados, há um reconhecimento crescente da importância de metodologias didáticas robustas e inovadoras

como meio de promover um ensino de ciências mais engajador e relevante. Essa tendência aponta para a necessidade de uma revisão curricular que priorize o desenvolvimento de competências práticas nos futuros professores, além de investimentos estruturais e políticos voltados à melhoria das condições de ensino e aprendizagem.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo destacam a importância da didática como componente essencial na formação de professores de ciências, especialmente no que se refere ao ensino de biologia. A análise realizada reforça que o desenvolvimento de competências pedagógicas, fundamentadas em práticas didáticas contextualizadas e eficazes, é crucial para capacitar os futuros docentes a enfrentar os desafios contemporâneos do ensino.

A formação didática na área de ciências, segundo os achados, vai além da mera transmissão de conteúdos científicos. Ela envolve a integração de conhecimentos teóricos com práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem significativa. O ensino de biologia, em particular, beneficia-se de metodologias que possibilitem a conexão entre os conceitos científicos e os contextos da vida cotidiana, incentivando a formação de cidadãos críticos e conscientes. Estudos como os de Santos & Almeida (2021) corroboram essa perspectiva, enfatizando a necessidade de práticas pedagógicas que associem conhecimentos biológicos a temas transversais, como meio ambiente, saúde e sustentabilidade.

1830

Ao comparar os resultados obtidos com a literatura existente, observa-se uma consonância significativa com as tendências pedagógicas atuais. Autores como Freire (1996) já destacavam que a prática pedagógica deve ser dialógica, considerando as experiências prévias dos alunos e promovendo sua autonomia no processo de aprendizagem. No campo da biologia, metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas (ABP) e o ensino por investigação, têm ganhado destaque por promoverem o engajamento dos estudantes e sua capacidade de aplicar os conhecimentos em situações reais.

Estudos recentes, como o de Oliveira & Souza (2020), apontam que professores que dominam tais abordagens conseguem transformar suas aulas em espaços de construção colaborativa de conhecimento. No entanto, ainda há desafios na implementação dessas práticas, como a falta de formação adequada e o limitado acesso a recursos didáticos. Este estudo reforça que, embora a literatura aponte os benefícios de metodologias inovadoras, sua adoção

generalizada requer investimentos contínuos em formação docente e infraestrutura educacional.

Apesar dos avanços promovidos por este estudo, algumas limitações devem ser reconhecidas. Primeiramente, o recorte temporal utilizado, que abrange os últimos dez anos, restringe o acesso a obras clássicas que poderiam oferecer um panorama mais amplo e histórico sobre a evolução das práticas didáticas no ensino de ciências.

Além disso, a análise concentrou-se em publicações secundárias, não incluindo dados empíricos coletados diretamente de professores em formação ou em atuação. Essa limitação impede uma compreensão mais aprofundada das percepções e desafios enfrentados por esses profissionais no contexto prático. Outra questão a ser considerada é o foco exclusivo na biologia, que, embora justificado pelos objetivos do estudo, reduz a possibilidade de extrapolação dos achados para outras disciplinas das ciências naturais, como física e química, que possuem demandas pedagógicas específicas.

Os resultados têm implicações importantes tanto para os programas de formação inicial quanto continuada de professores. A inclusão de disciplinas que incentivem o uso de metodologias ativas, aliadas à prática reflexiva, é uma necessidade urgente nos cursos de licenciatura. Além disso, destaca-se a importância de estratégias pedagógicas que promovam a interdisciplinaridade, permitindo aos futuros docentes integrar os conteúdos de biologia a temas amplos e relevantes, como saúde pública, ética ambiental e biotecnologia.

1831

Outra implicação significativa é a necessidade de políticas públicas que invistam na formação docente e na infraestrutura escolar. O acesso a laboratórios bem equipados, materiais didáticos atualizados e recursos digitais pode ampliar as possibilidades pedagógicas dos professores de biologia, aproximando os conteúdos científicos da realidade dos alunos.

Com base nas limitações identificadas, sugere-se que estudos futuros busquem explorar a aplicação prática das abordagens discutidas neste trabalho em contextos reais de sala de aula. A realização de pesquisas empíricas, como estudos de caso ou análises longitudinais, pode fornecer dados mais detalhados sobre a eficácia das metodologias didáticas no ensino de biologia.

Além disso, seria relevante expandir o escopo para outras disciplinas das ciências naturais, como química e física, permitindo uma análise comparativa que identifique pontos em comum e especificidades entre as áreas. Outra linha de investigação séria avaliar como a formação didática contribui para o desenvolvimento de competências transversais, como

pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração, essenciais no cenário educacional contemporâneo.

Este estudo, ao enfatizar a relevância da didática na formação de professores de biologia, contribui para a consolidação de práticas pedagógicas mais eficazes e contextualizadas. Ele reforça a necessidade de esforços integrados entre universidades, gestores educacionais e os próprios docentes para construir um ensino de ciências que seja não apenas informativo, mas também transformador.

CONCLUSÃO

Ante o exposto, chega-se ao entendimento que a didática desempenha um papel fundamental na formação de professores de ciências, especialmente no ensino de biologia, que exige habilidades específicas para traduzir conceitos complexos em aprendizagens significativas. No entanto, diversos desafios ainda limitam o pleno desenvolvimento das competências pedagógicas necessárias para uma prática docente eficaz. A desconexão entre teoria e prática nos cursos de licenciatura é um dos problemas mais evidentes, resultando em dificuldades para que futuros professores apliquem os conhecimentos didáticos adquiridos de forma contextualizada e adaptada às diferentes realidades escolares.

1832

As disciplinas de didática, embora presentes na maioria dos currículos de formação inicial, são muitas vezes abordadas de maneira superficial, com pouca ênfase em experiências práticas que envolvam metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas ou o ensino por investigação. Esse enfoque teórico, somado à falta de oportunidades para experimentação em cenários reais, deixa os licenciandos despreparados para implementar estratégias de ensino inovadoras que estimulem o pensamento crítico, a autonomia e o engajamento dos alunos.

Outro obstáculo significativo está relacionado às condições estruturais das escolas onde os estágios supervisionados são realizados. A ausência de laboratórios equipados, recursos experimentais e materiais didáticos atualizados impede a aplicação de práticas pedagógicas que poderiam tornar o ensino mais dinâmico e contextualizado. Essa realidade reflete um problema sistêmico que afeta tanto a formação inicial quanto a continuada, dificultando a atualização pedagógica e científica dos docentes em exercício.

Além disso, há uma carência de programas de formação continuada que ofereçam suporte consistente aos professores ao longo de suas carreiras. A ausência de capacitação regular

compromete a incorporação de novas abordagens didáticas e a adaptação às demandas emergentes, como a inclusão de temas transversais e o uso de tecnologias educacionais. Essa lacuna é ainda mais preocupante diante das mudanças sociais e científicas que demandam uma formação docente dinâmica e em constante evolução.

Outro aspecto crítico levantado é a necessidade de maior integração entre os conhecimentos biológicos e os contextos cotidianos dos alunos. A abordagem interdisciplinar, que conecta os conteúdos científicos a temas como sustentabilidade, saúde pública e ética ambiental, potencializa a relevância do ensino de biologia e contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios contemporâneos. No entanto, essa abordagem exige competências que ainda são pouco exploradas na formação inicial, reforçando a necessidade de revisão curricular e de investimentos na formação de professores.

Superar esses desafios requer esforços coordenados entre universidades, gestores educacionais e políticas públicas. Reformulações nos currículos de licenciatura devem priorizar o fortalecimento da formação prática, proporcionando vivências reais que possibilitem aos futuros professores testar e refinar suas habilidades em contextos diversos. Da mesma forma, é indispensável o investimento em infraestrutura escolar e em programas de formação continuada que promovam a atualização constante e o desenvolvimento profissional.

1833

A implementação de metodologias didáticas robustas e inovadoras não é apenas uma demanda técnica, mas uma ferramenta essencial para transformar o ensino de biologia em uma experiência mais significativa e engajadora. Esse processo permite que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos, associando-os à resolução de problemas reais e à promoção de uma educação inclusiva e equitativa.

Portanto, ao reconhecer a didática como elemento central na formação de professores, torna-se evidente a necessidade de superar as lacunas identificadas, garantindo uma formação docente mais sólida, prática e alinhada às necessidades das escolas e das comunidades. A integração de esforços para melhorar as condições de ensino e aprendizagem é essencial para construir um sistema educacional capaz de preparar os professores para desempenharem um papel transformador na sociedade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, P. V. Os conhecimentos tecnológicos na prática educativa: reflexões ressurgentes na formação de docentes de ciências e biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 3, 2021

CORREIA, T. E. D. et al. A sequência didática através das metodologias ativas para o ensino de biologia e suas contribuições na formação docente de bolsistas do Pibid. **Revista de Iniciação à Docência**, v. 7, n. 1, p. 94-114, 2022.

DUSO, L. et al. Modelização: uma possibilidade didática no ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 15, n. 2, p. 29-44, 2013. Disponível em:

GERMANO, F. W. C. **Laboratório de didática e formação em serviço dos professores de biologia: um estudo de caso**. 2019.

INTERAMINENSE, B. K. S. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa/The Importance of practical lessons in the teaching of Biology: An Interactive Methodology. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 342-354, 2019.

NOVAIS, J. S. Metodologia da pesquisa e do ensino de Ciências e Biologia em cursos a distância: questões teóricas. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 8, 2009.:

ROSA, M. D. **O Uso do Livro Didático de Ciências na Educação Básica: Uma Revisão dos Trabalhos Publicados**. Editora Unijuí, V. 32, N. 103, p. 55-86, 2017.

SILVA, R. W. N. et al. **A Divulgação científica como ferramenta didática para a formação continuada de professores de Ciências e Biologia**. 2022. Tese de Doutorado.

SOUZA, Rondon Tatsuta Yamane Baptista de et al. Formação continuada de professores de ciências utilizando a Aquaponia como ferramenta didática. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, n. 2, p. 395-410, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020008>.

1834

VIÉGAS, A. L. D. C; CRUZ, L. M. D.; MENDES, A. P. F. T. Formação de Professores em Ciências Biológicas: desafios, limites e possibilidades. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 16, n. 5, p. 507-519, 2015.