

## PIBID E DOCÊNCIA EM BIOLOGIA: VIVÊNCIA COM UMA OFICINA DE BIOQUÍMICA DAS PROTEÍNAS

Ythallo Riquelme Gomes Moura<sup>1</sup>

Aline Maria Brito Lucas<sup>2</sup>

Fabício Bonfim Sudério<sup>3</sup>

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi descrever a realização de uma oficina pedagógica de bioquímica das proteínas no intuito de aprimorar os conhecimentos e o repertório de práticas laboratoriais de bioquímica. A ação foi realizada no IFCE, Campus Crateús, como forma de aprimoramento dos conhecimentos de bioquímica por discentes do Ensino Médio do Curso Técnico Integrado em Química. A oficina foi idealizada por uma professora de Biologia que atua como Supervisora do PIBID e aplicada com o auxílio dos bolsistas de Iniciação à Docência (BID) vinculados ao Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Educação e Ciências Integradas de Crateús, da Universidade Estadual do Ceará (FAEC/UECE). A oficina didática iniciou com uma exposição sobre as características e importância das proteínas, além da classificação e análises laboratoriais. Em seguida, foram feitas atividades práticas em grupo com foco na interação entre os estudantes e na problematização para identificação da presença de proteínas em várias soluções. No momento da prática, houve a aplicação dos meios científicos de identificação e a quantificação das moléculas a partir de técnicas e equipamentos de laboratório. Alguns trabalhos acadêmicos mencionam que a realização de oficinas pedagógicas pode aperfeiçoar a capacidade técnica e de socialização, além de estimular o protagonismo e a autonomia estudantil na busca de solução para situações-problema. Alguns autores destacam que essa metodologia permite aplicar os conhecimentos teóricos, exercitando o pensamento lógico e tornando os conteúdos mais significativos para os estudantes, que foram aspectos observados nesta experiência. Esse método mostrou grande potencial para a promoção da fixação dos conceitos de Bioquímica, além do aperfeiçoamento formativo para o contexto profissional. Essa experiência é um exemplo de como a prática docente de uma supervisora do PIBID pode se integrar às vivências formativas dos licenciandos, ampliando o repertório de metodologias adaptadas ao ensino atual.

**Palavras-chave:** Oficina pedagógica, Iniciação à docência, Ensino de Bioquímica.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências biológicas da Faculdade de Educação e Ciências Integradas de Crateús, Universidade Estadual do Ceará - FAEC/UECE, ythallo.riquelme@aluno.uece.br;

<sup>2</sup> Doutora em Bioquímica e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Cariri - UFCA, Professora EBTB do IFCE, Campus Crateús, aline.lucas@ifce.edu.br;

<sup>3</sup> Doutor em Bioquímica pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Professor Associado da Universidade Estadual do Ceará - UECE, fabricio.suderio@uece.br.





## INTRODUÇÃO

A exposição como único método de ensino se fez presente na formação e carreira acadêmica de inúmeros professores atuais, porém, ao tornar a aula um momento de simples transmissão de informações, o aluno se torna incapaz de assimilar e apreender o conteúdo, se tornando memorizador de ideias e conceitos descontextualizados e fragmentados. Nesse sentido, é válido repensar o fazer docente e o ato de ensinar como atividade constante, conjunta e intencional, feita tanto pelo professor como pelo aluno (Anastasiou; Alves, 2015).

Na atualidade, a relevância dos saberes das ciências da natureza, além de suas competências e habilidades específicas a serem desenvolvidas no ambiente escolar, como o letramento científico, análise crítica e capacidade de argumentação sobre a realidade material, se tornam mais aparentes, visto o crescente desenvolvimento tecnológico e científico, que evidencia uma maior necessidade de compreensão do mundo e suas transformações. Entretanto, poucas pessoas aplicam os conceitos dessa área do conhecimento na solução de problemas pessoais e/ou profissionais. Portanto, é válido pensar na educação básica visando superar tais dificuldades a partir da contextualização dos saberes, sua relevância social e aplicabilidade, além da chance de experimentação e prática na formação inicial (Brasil, 2018).

As oficinas didáticas possibilitam ao aluno, a partir da coordenação docente, assumir uma postura ativa e um envolvimento maior com o conteúdo por meio dos problemas propostos, das atividades realizadas e dos resultados obtidos, que, por consequência, trazem uma maior compreensão do que é estudado por permitir ao discente a construção do próprio conhecimento (Barbosa; Moura, 2013).

Conforme destacam Solner, Fernandes e Fantinel (2020), a realização dos momentos práticos no cotidiano escolar supera as carências no ensino interdisciplinar de bioquímica, possibilitando a compreensão da realidade a nível molecular e tornado perceptível as contribuições dessa área do conhecimento na saúde, na indústria alimentícia, na indústria farmacêutica, dentre outras. Essas atividades práticas podem interromper o ciclo do professor às tendências de ensino exclusivamente teórico, fragmentado e raso dos conteúdos de química e biologia, sobretudo no Ensino Médio.

Em vista disso, o objetivo deste trabalho foi descrever a realização de uma oficina pedagógica de bioquímica das proteínas no intuito de aprimorar os conhecimentos e o repertório de práticas laboratoriais de bioquímica por discentes do Ensino Médio do Curso Técnico Integrado em Química. A atividade fez parte do evento em comemoração ao Dia do





Químico, no IFCE, campus Crateús. A metodologia foi idealizada por uma professora de Biologia que atua como Supervisora do PIBID e aplicada com o auxílio dos bolsistas de Iniciação à Docência (BID) vinculados ao Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Educação e Ciências Integradas de Crateús, da Universidade Estadual do Ceará (FAEC/UECE), como parte da formação pedagógica dos mesmos.

A oficina didática iniciou com um momento de exposição, visando à melhor compreensão das características das proteínas, classificação, análises laboratoriais, importância e presença no cotidiano, considerando-se os conhecimentos prévios dos alunos. Em um segundo momento, houve atividades práticas e em grupo, visando à problematização, à interação entre os estudantes, à criticidade e ao pensamento lógico na aplicação dos métodos laboratoriais propostos para a identificação e quantificação de proteínas em várias soluções. Durante todo o momento de prática, houve a tutoria e supervisão dos bolsistas para que os estudantes tivessem autonomia e êxito na aplicação dos meios científicos de identificação e quantificação a partir de técnicas e equipamentos de laboratório, além da experiência docente adquirida pelos bolsistas.

Nessa lógica, o uso de atividades pedagógicas se mostrou eficiente na fixação e entendimento dos conceitos de Bioquímica para além do meio escolar, aproximando a prática laboratorial da realidade estudantil e criando-se um ambiente propício para a criticidade e a autonomia. Compreende-se que essas são competências essenciais para a educação básica contemporânea, considerando que pode fornecer o aperfeiçoamento formativo para o contexto profissional do ponto de vista técnico e interpessoal, além de promover o maior engajamento dos estudantes. A atividade envolveu os alunos nos debates sobre presença ou falta de proteínas nas substâncias, de modo que os resultados quantitativos obtidos por cada grupo permitiram uma compreensão mais apurada do método científico. A oficina também proporcionou a experiência no campo de ensino, principalmente de bioquímica, aos bolsistas do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), superando possíveis carências no repertório de metodologias ativas da graduação. Tais contribuições são cruciais para o alcance de um ensino de qualidade, além da superação da aplicação dos métodos tradicionais de ensino por parte dos futuros docentes.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho é uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo, na modalidade relato de experiência, de uma oficina didática de Bioquímica das Proteínas realizada no IFCE, campus Crateús, desenvolvida pela professora supervisora do subprojeto





PIBID/BIOLOGIA/FAEC/UECE, também docente do Instituto, voltada ao aprofundamento do conteúdo de bioquímica para os alunos do Ensino Médio do Curso Técnico Integrado em Química. Essa atividade fez parte do evento de celebração ao Dia do Químico, sendo executado com o auxílio de quatro Bolsistas de Iniciação à Docência (BID) graduandos do curso de Ciências Biológicas da FAEC/UECE.

A oficina didática foi realizada com 11 estudantes de diferentes séries do Ensino Médio técnico integrado em química do IFCE que se inscreveram voluntariamente. A carga horária total foi de 4 horas-aula (200 minutos), dividida em dois momentos de 100 minutos. A oficina iniciou com um momento de exposição, em sala de aula, visando à melhor compreensão das características das proteínas, classificação, análises laboratoriais e importância. Este momento foi inteiramente dialogado com o suporte de *notebook* e projetor para que os alunos tivessem um referencial visual para facilitar o debate. Entretanto, muitos alunos, a princípio, demonstraram dificuldade na interação com a professora, mas no decorrer da etapa houve uma participação significativa da turma, que esclareceu dúvidas e agregou novos saberes aos pré-existentes. Os BID também participaram desse momento como parte da etapa de observação de regências prevista no subprojeto PIBID/BIOLOGIA/FAEC/UECE, colaborando com as análises qualitativas deste momento da atividade.

O segundo momento foi realizado no laboratório de química, escolhido pelo tamanho reduzido do laboratório de biologia, que não comportaria os 11 alunos inscritos na oficina e porque não teria todas as materiais e reagentes exigidos na atividade. Nesse momento, houve atividades práticas e em grupo, formando-se três equipes compostas por 3 discentes e uma equipe compostas por dois. Cada equipe foi supervisionada por um bolsista do PIBID para acompanhamento e aconselhamento técnico, além da função de estimular e questionar os alunos sobre os resultados obtidos, incentivar no momento de problematização e colaborar na interação entre os estudantes durante a etapa de identificação e mensuração das proteínas em várias soluções.

Nesse momento de prática, houve a aplicação dos meios científicos de identificação e quantificação da proteína a partir de técnicas e equipamentos de laboratório, essenciais para a concepção do procedimento de determinação de proteínas totais (biureto). Neste momento, com a divisão dos alunos em quatro grupos, cada um tendo um bolsista responsável pela supervisão e orientação, ocorreu a formação de quatro amostras para a etapa de identificação, feitas em tubos de eppendorfs, onde, com o uso de pipetas volumétricas, foram adicionados 40 microlitros das substâncias a serem analisadas e, com a micropipeta automática, 2 ml do reagente Biureto (Kit labtest).





Em seguida, as amostras foram agitadas e submetidas a banho-maria, a 37°C, por 10 minutos, tempo cronometrado com a ajuda de celulares. Os alunos ainda fizeram mais duas amostras por equipe: a primeira continha água oxigenada e a segunda com padrões de Albumina Sérica Bovina (BCA), respectivamente nomeadas de Branco (sem proteína) e Padrão (com proteína), para que os estudantes pudessem fazer a identificação de forma autônoma a partir da comparação destas com as demais amostras.

Posteriormente, ocorreu o processo de quantificação das amostras com proteínas postas no espectrofotômetro, ajustado em modo fotométrico, com absorvância de 595 nm, e calibrado em 0 com a amostra Branco na cubeta. Em seguida, foi feita a identificação do valor da amostra padrão e da identificada com a macromolécula de interesse por cada grupo. Após isso, foi feito o cálculo fornecido no kit labtest (Proteínas totais = Absorvância do teste/Absorvância do Padrão). Este momento de quantificação foi feito separadamente com cada equipe como parte final da oficina para a comparação e discussão dos resultados encontrados pelos estudantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As oficinas pedagógicas têm como finalidade o aperfeiçoamento das capacidades técnicas e de socialização do estudante, além de estimular a busca de solução para situações-problema do cotidiano. Nesse contexto, a oficina de bioquímica das proteínas propõe o desenvolvimento estudantil a partir da realização de métodos científicos de identificação e quantificação de proteínas em várias soluções. Os resultados obtidos durante a oficina foram sistematizados em categorias analíticas que emergiram a partir da observação dos bolsistas e do registro das falas dos estudantes ao longo das atividades. Quatro categorias principais foram identificadas: engajamento discente, evidenciado pela participação ativa no debate e nas etapas experimentais; compreensão conceitual, verificada pela melhora das respostas após a comparação com os padrões de proteínas; habilidades técnicas, observadas na manipulação adequada de pipetas e tubos durante a preparação das amostras; e autonomia investigativa, notada na elaboração de hipóteses sobre possíveis falhas nos testes. A análise conjunta dessas categorias indica que a oficina cumpriu sua função de potencializar o aprendizado científico ao unir teoria e prática em um espaço de experimentação orientada.

Na primeira etapa da oficina didática, relativa ao momento expositivo voltado ao diálogo entre professora e alunos, houve uma autoanálise dos discentes sobre suas dúvidas acerca das características e classificação de proteínas. Neste momento, as dúvidas foram esclarecidas pela professora para que se pudesse dar continuidade ao momento proposto,







embora tenha sido observada uma resistência prévia dos alunos ao método de ensino dialogado e voltado ao questionamento. Assim, foi observada uma resistência prévia dos alunos ao método de ensino dialogado e voltado ao questionamento. Desse modo, foi possível perceber e teorizar as vivências dos discentes com os métodos tradicionais de aprendizagem durante a trajetória escolar, pela postura passiva, mas temporária, permitindo a vivência da aprendizagem enquanto atividade conjunta entre professor e aluno, mas também crítica, voltada à construção dos conhecimentos dos estudantes a partir de seus saberes prévios e motivação no processo de aprendizagem (Anastasiou; Alves, 2015). Nesse momento ocorreu a explanação sobre métodos laboratoriais que seriam utilizados no decorrer da oficina.

Nessa lógica, o segundo momento vivenciado no laboratório de química do IFCE consolidou a etapa prática após a divisão dos grupos e atribuição dos bolsistas para o auxílio, iniciando com as técnicas laboratoriais e científicas de identificação das proteínas em quatro substâncias, a partir da comparação com outras duas amostras testes, por meio do debate entre os membros de cada grupo. Dessa maneira, possibilitou-se o entendimento do método científico, a contextualização do conteúdo e seu uso em diferentes situações, garantindo um letramento científico, o desenvolvimento das habilidades sociais e a melhoria das capacidades técnicas dos estudantes, a partir do levantamento de hipóteses, da experimentação e prática, sendo estes alguns dos focos das ciências da natureza, em especial a biologia e da própria educação básica, desde os anos iniciais até o fim do Ensino Médio (Brasil, 2018).

Posteriormente, ocorreu o processo de quantificação a partir da utilização das amostras criadas e selecionadas pelas equipes, obtendo resultados próximos em comparação ao que era esperado, possibilitando a adoção de uma postura ativa frente ao problema, com reflexão e análise em conjunto das equipes sobre as possíveis interferências para a falha no método proposto. Para Barbosa e Moura (2013), a oficina didática proporciona uma aprendizagem cooperativa ao passo do desenvolvimento autônomo, fazendo proveito das oportunidades de capacitação profissional pelo uso de métodos ativos que o ensino técnico promove.

Nesse sentido, pode-se observar a oficina didática proposta como recurso valioso no fazer pedagógico por driblar as principais dificuldades no ensino de bioquímica, conteúdo interdisciplinar e comumente aplicado de forma teórica, ao passo do aprimoramento das habilidades didático-pedagógicas dos licenciandos, superando as possíveis carências na formação profissional dos mesmos, principalmente no problema atual de transmissão de conhecimentos de bioquímica, conteúdo obrigatório na educação básica (Solner; Fernandes; Fantinel, 2020).





Nessa configuração de ensino, tem-se a possibilidade de maior aprofundamento e uso dos conhecimentos interdisciplinares de química e biologia. Além disso, considera-se as próprias concepções empíricas dos alunos sobre o mundo, permitindo a superação das dificuldades de assimilação das temáticas do conteúdo de bioquímica em uma experiência de aprendizado atrativa e diferenciada. Ao final da atividade houve afirmações positivas dos discentes sobre a prática laboratorial da oficina, algo que foi observado a partir da análise de observação dos BID.

É válido ressaltar que a participação dos BID foi fundamental para o alcance dos propósitos da oficina, considerando-se o papel de auxílio aos estudantes sem comprometer o aprimoramento individual discente no campo teórico e prático da oficina pedagógica. Mas também, em síntese, esse tipo de vivência acaba por possibilitar a melhor formação e estimular um tipo de postura docente dos licenciandos voltada ao rompimento das fórmulas tradicionais e arcaicas de ensino, visando uma formação mais adequada à educação contemporânea.

Dessa maneira, também cabe pontuar alguns fatores de influência na execução desta oficina didática, como os recursos utilizados para a concretização da metodologia, que são pertencentes ao próprio laboratório de química do IFCE, realidade diferente da maior parte das instituições de ensino do Brasil, que são precárias e que não apresentam toda a infraestrutura necessária para esse tipo de atividade, como equipamentos e reagentes laboratoriais. Vale salientar que mesmo dentro do Instituto foi necessário a escolha de um laboratório com mais recursos e espaço, já que o de biologia deveria ser naturalmente o selecionado para o momento. Deste modo, cabe também refletir sobre as possibilidades de aplicação de oficinas similares com outros produtos mais acessíveis em futuras aplicações desta oficina em outras escolas. Deve-se considerar também a adaptação dessa atividade para o ensino de outras temáticas de bioquímica ou relacionadas às disciplinas de química e biologia separadamente (ou de forma interdisciplinar) com outras áreas do conhecimento.

Esta oficina didática de Bioquímica das Proteínas demonstrou ser uma prática pedagógica funcional tanto na aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio quanto na formação inicial dos licenciandos em Biologia ao integrar teoria, prática e reflexão crítica sobre o ensino, além da sua alta capacidade de adaptação a recursos mais acessíveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina pedagógica de Bioquímica das Proteínas mostrou ser eficaz ao contexto do ensino, possibilitando explorar o método científico e os princípios do ensino investigativo





com discentes do Ensino Médio. A atividade colaborou com a contextualização dos conteúdos de bioquímica explorados durante a educação básica e aprofundada no momento teórico, contribuindo com a melhoria da aprendizagem dos estudantes, considerando-se o desenvolvimento de suas habilidades e competências técnicas, de conversação e lógicas, essenciais para o meio do trabalho e soluções de situações-problema do cotidiano.

A participação dos bolsistas de iniciação à docência do PIBID na execução dessa atividade pedagógica foi mais uma oportunidade de vivência da prática docente na escola-campo, especialmente na adoção de uma postura docente mais alinhada ao contemporâneo, no trabalho de orientação, crucial para a execução do desenvolvimento dos discentes durante uma metodologia ativa de ensino.

Atividades dessa natureza têm relevância porque, muitas vezes, as aulas práticas representam um dos fatores limitantes para professores de ciências que, dentre outras razões, podem ser decorrentes de lacunas remanescentes do curso de licenciatura, além da falta de materiais e reagentes para a prática. Esse tipo de vivência proporciona uma confiança na elaboração e execução de metodologias que rompam com o modelo tradicional de ensino, focando na atuação docente no campo da orientação da aprendizagem e desenvolvimento do estudante e sua formação para as mais diversas situações do cotidiano.

Nessa lógica, é válido pensar sobre as possibilidades de aplicação futura de oficinas pedagógicas para o ensino de outros conteúdos de bioquímica, como lipídios e carboidratos, mas também nas outras áreas da biologia e demais disciplinas da área de ciência da natureza com a possível utilização de recursos acessíveis e uso de espaços informais de ensino. Isso pode proporcionar uma aprendizagem mais significativa e útil ao cotidiano do estudante para além da escola e dos ambientes tradicionais de ensino, a exemplo do que ocorre com o uso do método científico para a solução de situações-problema. Dessa maneira, também é essencial pensar na necessidade de formação continuada e mais meios de preparação dos docentes durante a graduação, como o PIBID, para a aplicação de meios de ensino contextualizados e efetivos que contribuam verdadeiramente com a aprendizagem do aluno.

Assim, essa experiência exemplifica como a atuação docente de uma supervisora vinculada ao Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) pode complementar as experiências formativas dos BID. Esse tipo de vivência colabora com a consolidação de perspectivas dos bolsistas sobre a prática docente, ampliando o repertório de metodologias do licenciando, além de maturidade para aplicação das mesmas, promovendo uma geração de novos professores mais adaptados às demandas do ensino atual.







## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida a mim e aos integrantes do subprojeto, fato que estimula e permite uma condição financeira essencial para a participação dos bolsistas de iniciação à docência nas atividades desenvolvidas nas escolas campo e em outras oportunidades formativas, como a participação em eventos acadêmicos.

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate (orgs.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 10. ed. Joinville: Editora Univille, 2015. 155 p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). [Acesso em: 20 ago. 2025].

BARBOSA, Eduardo Fernando; MOURA, Dácio Guimarães. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. Boletim técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349>. [Acesso em 20 de ago. de 2025].

SOLNER, Tiago Barboza; FERNANDES, Liana da Silva; FANTINEL, Leonardo. **O ensino de bioquímica: uma investigação com professores da rede pública e privada de ensino**. Revista Thema, v. 17, n. 4, p. 899-911, 2020. DOI <https://doi.org/10.15536/thema.V17.2020.899-911.1591>

