

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS POR MEIO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: ABORDAGEM DO PIBID UFPE NA REGÊNCIA DE AULAS PARA O ENSINO MÉDIO.

Eduardo Araújo Pereira ¹
Murilo Berg Celestino da Silva ²
Geovana Lenilda Santos da Silva ³
Luís Guilherme de Lira Tavares ⁴
Roberta Ayres de Oliveira ⁵

INTRODUÇÃO

O ensino de Química ao longo dos anos, tem sido marcado por desafios que vão desde a dificuldade de contextualização até a desmotivação dos estudantes diante de conteúdos excessivamente teóricos e abstratos. Muitas vezes o ensino tradicional centrado na memorização e na transmissão unidirecional de informações, acaba afastando os alunos da compreensão real da ciência e de sua aplicação no cotidiano. Nesse sentido, torna-se essencial repensar as práticas pedagógicas e buscar estratégias que despertem o interesse, a curiosidade e o protagonismo dos discentes.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) surge como uma proposta que coloca o estudante no centro do processo educativo, estimulando-o a investigar, refletir e construir seu próprio conhecimento a partir de situações-desafios. Essa metodologia junto com a experimentação no ensino de Química, promove não apenas a compreensão dos fenômenos científicos, mas também o desenvolvimento de competências como o trabalho em equipe, a autonomia e o pensamento crítico.

Este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência didática desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que integrou a ABP a uma atividade experimental voltada ao ensino do conceito de pressão atmosférica, buscando tornar o aprendizado mais concreto, participativo e contextualizado para alunos do Ensino Médio.

¹ Graduando do Curso de licenciatura em química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, eduardo.eap@ufpe.br;

² Graduado do Curso de licenciatura em química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, murilo.berg@ufpe.br;

³ Graduanda do Curso de licenciatura em química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, geovana.lenilda@ufpe.br;

⁴ Graduado do Curso de licenciatura em química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, lira.tavares@ufpe.br;

⁵ Professora Associada da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, roberta.aoliveira@ufpe.br



METODOLOGIA

A atividade foi conduzida por bolsistas do PIBID-UFPE junto a uma turma do Ensino Médio da Escola Professor Leal de Barros. O planejamento foi realizado de forma colaborativa, levando em conta os objetivos de aprendizagem e os conhecimentos prévios dos estudantes. A sequência didática estruturou-se em três momentos principais: problematização, investigação e sistematização.

No primeiro momento, os alunos foram provocados com a seguinte questão: “Por que uma lata de refrigerante com água se deforma rapidamente ao ser resfriada após o aquecimento?”. Essa problematização inicial teve o papel de instigar a curiosidade e mobilizar saberes prévios sobre o comportamento dos gases, a pressão atmosférica e as mudanças de temperatura.

Em seguida, no momento da investigação, foi realizado o experimento da implosão da lata, utilizando materiais simples como bico de Bunsen, lata de alumínio, pinça metálica, banho de gelo e equipamentos de segurança (óculos e luvas). Durante a execução, os bolsistas atuaram como mediadores, enquanto os estudantes realizavam o experimento. Essa prática experimental, quando orientada por perguntas e mediações, favoreceu a construção ativa do conhecimento e a articulação entre teoria e prática.

Por fim, na sistematização, os bolsistas mediarão uma roda de discussão para que os próprios alunos chegassem às conclusões sobre o conceito de pressão atmosférica e sua influência em situações cotidianas. Essa abordagem possibilitou uma aprendizagem mais autônoma e significativa, em que o erro e a dúvida se tornaram parte do processo investigativo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) tem suas origens nas ciências médicas, sendo posteriormente adaptada para diversas áreas do conhecimento, inclusive o Ensino de Ciências. Seu princípio central consiste em apresentar ao estudante uma situação-problema real ou simulada, cuja resolução exige pesquisa, reflexão e colaboração. De acordo com Barrows (1980), essa metodologia visa desenvolver habilidades cognitivas superiores, como a análise crítica e a capacidade de transferir o conhecimento para novos contextos.

No ensino de Química, a ABP assume o papel central na superação das dificuldades que muitos alunos enfrentam diante de conteúdos considerados abstratos. Ao trabalhar com problemas contextualizados e próximos da realidade, o estudante é levado



a compreender os conceitos químicos a partir de situações concretas, percebendo a aplicação dos conhecimentos científicos em seu cotidiano. Esse processo estimula a curiosidade, a capacidade de análise e o raciocínio lógico, elementos essenciais para o desenvolvimento do pensamento científico.

Quando associada à experimentação, a ABP ganha ainda mais força, pois une a prática investigativa à resolução de problemas, tornando o aprendizado mais significativo. A experimentação deixa de ser apenas um momento ilustrativo e passa a ocupar um papel de investigação ativa, em que o aluno observa, testa hipóteses, compara resultados e reconstrói suas ideias com base na experiência. Essa integração favorece o desenvolvimento da autonomia intelectual, da argumentação e da criatividade, permitindo que os estudantes compreendam a Química não como um conjunto de fórmulas, mas como uma ciência viva, em constante diálogo com o mundo e com a realidade que os cerca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência desenvolvida revelou uma série de achados que podem ser organizados em três categorias analíticas: (1) Engajamento e protagonismo estudantil, (2) Construção do conhecimento científico por meio da problematização e (3) Formação docente e desenvolvimento profissional dos bolsistas. Cada uma dessas dimensões surgiu a partir da observação direta das seções experimentais, das falas dos alunos e dos relatos produzidos pelos próprios participantes do projeto.

1. Engajamento estudantil

Os estudantes demonstraram alto nível de envolvimento durante todas as etapas da atividade. A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas despertou curiosidade e incentivou o trabalho em grupo, promovendo o protagonismo e a participação ativa. Durante a problematização sobre a implosão da lata, os alunos elaboraram hipóteses, discutiram explicações e demonstraram entusiasmo ao observar o experimento. Esse comportamento refletiu maior autonomia e interesse pela Química, rompendo com a postura passiva tradicional das aulas expositivas.

2. Construção do conhecimento científico

A articulação entre ABP e experimentação possibilitou que os estudantes compreendessem o conceito de pressão atmosférica de forma mais concreta. As discussões coletivas permitiram relacionar o fenômeno observado a situações do cotidiano, favorecendo a aprendizagem significativa. O erro e o questionamento foram



valorizados como parte do processo de investigação, estimulando o pensamento crítico e a capacidade de argumentar cientificamente.

3. Formação docente dos bolsistas

A vivência representou uma oportunidade de aperfeiçoamento para os futuros professores, que puderam experimentar o papel de mediadores do conhecimento. O planejamento e a condução das atividades contribuíram para o desenvolvimento de competências pedagógicas, como a escuta ativa, a reflexão sobre a prática e o uso de metodologias inovadoras.

De modo geral, os resultados demonstram que o uso integrado da Aprendizagem Baseada em Problemas e da experimentação promoveu uma aprendizagem significativa, tanto para os estudantes quanto para os futuros professores. As evidências apontam para a eficácia dessa abordagem no desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e socioemocionais, além de reforçar o potencial do PIBID como espaço de inovação e reflexão pedagógica. Assim, o trabalho contribui para as discussões contemporâneas sobre o ensino de Química e sobre as práticas formativas que valorizam o protagonismo, a curiosidade e a autonomia como eixos centrais da aprendizagem científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada confirma que a integração entre a Aprendizagem Baseada em Problemas e a experimentação representa uma metodologia potente para o ensino de Química. Essa abordagem permite que o aluno deixe de ser um mero receptor de informações e se torne protagonista do processo de construção do conhecimento, articulando teoria e prática de forma crítica e contextualizada.

O projeto desenvolvido no PIBID/UFPE não apenas potencializou o aprendizado dos alunos da escola, como também proporcionou aos bolsistas uma formação docente pautada na reflexão e na inovação pedagógica. A experiência fortaleceu a compreensão sobre o papel do professor como orientador e facilitador da aprendizagem, em sintonia com as demandas de uma educação transformadora e humanizadora.

Conclui-se, portanto, que o uso da ABP aliada à experimentação favorece o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e investigativas, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes. O ensino de Química, quando conduzido de forma participativa e problematizadora, torna-se um instrumento de emancipação e descoberta, aproximando a ciência da vida cotidiana e despertando o prazer de aprender.



Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas; Ensino de Química; Experimentação; PIBID; Formação Docente.

REFERÊNCIAS

BARROWS, H. S. *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. New York: Springer, 1980.

BRASIL. Ministério da Educação. *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID): objetivos e diretrizes*. Brasília: MEC/CAPES, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br>. Acesso em: 23 out. 2025.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 89–111, 2007.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

