

## ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS DE QUÍMICA E MICROBIOLOGIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Vanessa de Sales Silva <sup>1</sup>  
Maria Eduarda Carvalho de Araujo <sup>2</sup>  
Francisco Braga da Paz Júnior <sup>3</sup>  
Priscilla de Souza Botelho <sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental desempenha um papel crucial na formação integral dos estudantes, ao estimular sua curiosidade e ampliar sua compreensão acerca do mundo natural. Em um contexto contemporâneo, marcado por rápidos avanços científicos e tecnológicos, torna-se imperativo adotar metodologias pedagógicas inovadoras nessa área que despertem o interesse dos alunos e tornem o aprendizado mais envolvente e eficaz.

Segundo Souza *et al.* (2014), quando a educação em Ciências da Natureza é contextualizada, ela forma cidadãos críticos e aptos a transformar a sociedade. Nesse sentido, é necessário romper com as metodologias tradicionais, muitas vezes excessivamente teóricas, e promover um ensino que conecte o conteúdo científico à realidade cotidiana dos alunos, tornando-o mais relevante e contextualizado.

A Química e a Microbiologia são essenciais para entender fenômenos naturais e tecnológicos do cotidiano. Mas, o ensino tradicional de Química, focado em fórmulas e memorização, dificulta a aplicação prática desse conhecimento. Nesse sentido, Peixoto *et al.* (2019) defendem que é necessário repensar o ensino da Química, permitindo que os alunos trabalhem com substâncias e realizem experimentos, conectando teoria e prática. As atividades experimentais facilitam a compreensão do desenvolvimento da Ciência, destacando a importância da experimentação no aprendizado.

A Microbiologia, por sua vez, apresenta um desafio adicional, pois lida com um universo invisível ao olho nu. A vivência prática no ensino de Microbiologia é essencial para promover uma mudança de hábitos e atitudes entre os alunos, ao proporcionar uma

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso Técnico Integrado em Química do IFPE- Campus Recife, [vss12@discente.ifpe.edu.br](mailto:vss12@discente.ifpe.edu.br);

<sup>2</sup> Estudante do Curso Técnico Integrado em Química do IFPE- Campus Recife, [meca2@discente.ifpe.edu.br](mailto:meca2@discente.ifpe.edu.br);

<sup>3</sup> Doutor em Biologia de Fungos, docente do IFPE – Campus Recife, [franciscobraga@recife.ifpe.edu.br](mailto:franciscobraga@recife.ifpe.edu.br);

<sup>4</sup> Doutora em Biotecnologia, docente do IFPE – Campus Recife, [priscillabotelho@recife.ifpe.edu.br](mailto:priscillabotelho@recife.ifpe.edu.br);

experiência significativa com organismos microscópicos (Barbosa *et al.* 2020). Além disso, as atividades práticas desenvolvem a capacidade de observação crítica, formulação de hipóteses e análise de dados, habilidades indispensáveis para a formação científica dos estudantes.

É fundamental reconhecer as limitações do ensino público, que frequentemente carece de infraestrutura adequada para a realização de atividades práticas. Segundo Silva, Vargas e Souza Lemes (2018), a falta de recursos, equipamentos e professores especializados nas escolas públicas brasileiras compromete a qualidade do ensino e dificulta a adoção de metodologias mais dinâmicas e interativas. Diante desse cenário, torna-se necessário buscar soluções criativas que viabilizem atividades experimentais, mesmo em condições adversas. O uso de materiais de baixo custo nas aulas práticas de Química e Microbiologia surge como uma alternativa viável, promovendo um ensino mais concreto e aplicado, capaz de superar esses desafios.

Dessa forma, este estudo visa analisar a eficácia de metodologias que integrem atividades práticas de baixo custo ao ensino de Química e Microbiologia, em comparação com os métodos tradicionais. Ao priorizar o uso de experimentação em sala de aula, espera-se contribuir para a formação de estudantes mais críticos e engajados com o saber científico, conforme defendido por Peixoto (2019) e Souza *et al.* (2014). A análise dos resultados obtidos a partir das atividades investigativas realizadas aponta para a relevância dessas estratégias pedagógicas, que não apenas comprovam a teoria, mas também incentivam a aprendizagem ativa e a reflexão crítica por parte dos alunos.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

A metodologia deste estudo seguiu o modelo investigativo dos "Três Momentos Pedagógicos", que consistem em: (1) Avaliação Diagnóstica I (pré-teste), (2) Intervenção pedagógica, e (3) Avaliação Diagnóstica II (pós-teste). A ação foi conduzida por bolsistas do PIBEX/IFPE na Escola Estadual Pintor Lauro Villares, em Recife, com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, de 12 a 15 anos.

No primeiro momento (1), foi aplicado um questionário diagnóstico para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes em química e microbiologia, além de suas experiências com atividades práticas.. O questionário baseou-se em conceitos fundamentais que seriam abordados nas atividades práticas posteriores.

As intervenções pedagógicas (2) ocorreram em duas oficinas de 90 minutos cada: "A Química no Mundo", que abordou temas como os modelos atômicos e as propriedades químicas da água e do solo; e "Mundo Fúngico", que introduziu os alunos à Citologia e ao Reino Fungi. Essas atividades, realizadas em grupo, promoveram o aprendizado colaborativo e investigativo. Ao final das intervenções, foi realizada a Avaliação Diagnóstica II (3), um pós-teste para medir o impacto das oficinas na compreensão dos conceitos pelos alunos, avaliando o progresso em relação ao conhecimento inicial.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados do teste diagnóstico sobre as experiências dos estudantes com atividades práticas em Química e Microbiologia revelaram uma significativa lacuna nesse aspecto. Entre os alunos entrevistados, 37,5% nunca participaram de aulas práticas em ambas as disciplinas, apenas 7,5% tiveram experiências em ambas, e 25% apenas em Química. Esses dados indicam a carência de atividades práticas, especialmente em Microbiologia, e a necessidade de uma maior integração dessas experiências no currículo escolar.

Apesar dessa falta de exposição, a maioria dos alunos reconheceu a importância das aulas práticas, com cerca de 82% afirmando que elas deveriam estar incluídas no currículo e 93% acreditando que promovem uma maior interação com os professores, o que demonstra o valor que os estudantes atribuem a essas experiências para melhorar seu aprendizado.

### **Resultados da Oficina “A Química no Mundo”**

A oficina "A Química no Mundo" teve como objetivo aprofundar o conhecimento dos estudantes por meio de atividades práticas. Na primeira atividade, focada nas propriedades da água, os alunos realizaram experimentos sobre densidade, polaridade e tensão superficial, aplicando conceitos teóricos. Os resultados dos pré e pós-testes mostraram uma melhoria de 23% no desempenho dos alunos, destacando o impacto positivo das experiências práticas na compreensão dos conteúdos.

A segunda atividade abordou conceitos desafiadores, como Espectroscopia e o modelo atômico de Bohr, que inicialmente geraram dificuldades de compreensão.

Entretanto, uma explicação detalhada e a realização do experimento do Teste de Chama permitiram que os alunos observassem diretamente a emissão de luz pelos elementos químicos, resultando em um aumento de 23,5% nos acertos do pós-teste e confirmando a eficácia do método investigativo.

Na terceira atividade, "Solo: a vida sob nossos pés", os alunos mostraram desinteresse pelo conteúdo abstrato sobre a composição química dos solos, mas o engajamento aumentou significativamente após atividades práticas com indicadores ácido-base. Essa mudança foi refletida nos resultados dos pós-testes, que mostraram um aumento de 22,5% nos acertos, indicando que a abordagem prática foi fundamental para melhorar a compreensão dos alunos.

### **Resultados da Oficina “Mundo Fúngico”**

Na primeira atividade investigativa da oficina “Mundo Fúngico”, os estudantes exploraram conceitos iniciais de Citologia por meio de palestras e construíram maquetes de células eucariontes e procariontes. Essa abordagem lúdica facilitou o entendimento dos discentes, proporcionando contato direto com os modelos celulares, o que ajudou a concretizar os conceitos teóricos. Como resultado, houve um aumento de 30% nos acertos no pós-teste, indicando uma assimilação significativa do conteúdo por meio dessa metodologia prática e interativa.

Na segunda atividade, os alunos estudaram o Reino Fungi, realizando uma coleta prática de amostras de fungos com o uso de swabs. Embora essa experiência de campo tenha sido enriquecedora, o pós-teste revelou uma diminuição de 11,9% nos acertos. Isso sugere que a sobrecarga de informações, aliada ao tempo limitado para absorver o conteúdo, pode ter dificultado a compreensão.

Esses resultados mostram que, enquanto atividades como a construção de maquetes favorecem a retenção de conteúdo, práticas mais complexas, como a coleta de fungos, exigem mais tempo e suporte. Portanto, a oficina "Mundo Fúngico" foi benéfica, mas destacou a importância de equilibrar a carga de conteúdo para otimizar os resultados dos alunos.

### **Resultados Gerais e Discussões**

As oficinas "A Química no Mundo" e "O Mundo Fúngico" promoveram uma maior compreensão dos conteúdos de Química e Microbiologia, despertando o interesse dos alunos nessas disciplinas. A interação e colaboração nas atividades investigativas estimularam a participação ativa dos estudantes, resultando em um impacto positivo na frequência e engajamento, conforme relatado pela supervisão docente. Além disso, o projeto incentivou a adoção de metodologias mais acessíveis e interativas por outros professores, ampliando a inovação pedagógica em toda a escola. Mesmo sem experiência prévia com práticas laboratoriais, os alunos conseguiram melhorar seu desempenho nas oficinas, evidenciando o valor das atividades experimentais regulares no currículo.

Entretanto, a dificuldade inicial dos alunos em lidar com práticas laboratoriais, especialmente em Microbiologia, destaca a necessidade de uma exposição contínua a essas atividades para consolidar o conhecimento e desenvolver habilidades críticas e investigativas. Esse resultado apoia a visão de Bartizik e Zander (2016), que afirma que aulas práticas são essenciais no aprendizado de Ciências, pois envolvem o aluno de forma ativa no processo de construção do conhecimento. As práticas permitem que os estudantes interajam com suas próprias dúvidas e conhecimentos, promovendo autonomia e uma compreensão mais profunda dos conteúdos, transformando-os em agentes do próprio aprendizado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A implementação das oficinas "A Química no Mundo" e "O Mundo Fúngico" no ensino de Química e Microbiologia foi uma estratégia eficaz para elevar a qualidade da educação científica. Após as atividades investigativas, notou-se um aumento significativo no interesse dos alunos, refletindo-se em maior participação nas aulas e na frequência. A motivação dos estudantes cresceu devido à abordagem prática e interativa, resultando em interações mais produtivas e em uma compreensão mais aprofundada dos conceitos. O aumento nos acertos nos pré e pós-testes evidenciou que as atividades experimentais foram essenciais para a assimilação dos conteúdos, conectando novos conhecimentos à base já existente.

Os resultados destacam a importância das experiências práticas no ensino de Química, demonstrando que essa abordagem é fundamental para uma educação científica mais efetiva. O sucesso das oficinas não apenas aumentou o envolvimento dos

alunos, mas também se estabeleceu como um modelo inspirador para outras práticas pedagógicas, promovendo um ambiente de ensino dinâmico e flexível. A experiência adquirida e o entusiasmo gerado pelo projeto têm potencial para impactar positivamente a prática docente, enriquecendo assim o ensino de Ciências na instituição.

**Palavras-chave:** Educação, Estratégias Didáticas, Ensino, Química, Microbiologia.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. H. F. e BARBOSA, L. P. J. L. Alternativas metodológicas em Microbiologia - viabilizando atividades práticas. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Paraíba, v. 10, n.2, p. 134-143, 2010.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL. **@rquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 26 mar. 2017.

DE SOUZA, Ana Paula Azevedo; DA SILVA, Jean Rycard; DE ARRUDA, Rodney Mendes; DE ALMEIDA, Laura Isabel Marques Vasconcelos; DE CARVALHO, Edione Teixeira. A Necessidade da Relação Entre Teoria e Prática no Ensino de Ciências Naturais. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [S. l.], v. 15, 2015.

MARTINS, Ana Beatriz da Silva Jovencio. **Oficinas temáticas para o ensino de química em um curso de formação de professores**. Orientação: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eluzir Pedrazzi Chacon. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza) – Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

PEIXOTO, S. C.; SOLNER, T. B. B.; SOARES, G. de O.; FANTINEL, L. Práticas experimentais aplicadas ao ensino de Química como ferramenta para a aprendizagem. **Revista Triângulo**, Uberaba - MG, v. 13, n. 1, p. 160–173, 2020.

SILVA, F.; VARGAS, T. C.; SOUZA LEMES, S. Limites e possibilidades das novas tecnologias no ambiente escolar: um olhar para as barreiras estruturais nas salas de aulas e laboratórios. **Conhecimento & Diversidade**, v. 9, n. 18, p. 102-112, 2018.