

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DE BAIXO CUSTO EM PRÁTICAS LABORATORIAIS NO ENSINO DE QUÍMICA EM UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL NO ESTADO DO CEARÁ: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Antonia Lyvina Feitosa de Oliveira ¹
Késia Pereira de Castro ²
Paula Martins Marcolino ³
Claudemir Carlos Almeida ⁴
Franciglauber Silva Bezerra ⁵

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo refletir sobre a importância da utilização de materiais de baixo custo em aulas laboratoriais de Química, tornando o ensino mais dinâmico, acessível e condizente com a realidade dos estudantes da educação básica. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), durante a Feira das Eletivas, realizada na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI) Lili Feitosa, situada no interior do estado do Ceará. Com uma abordagem qualitativa, caracterizada como um relato de experiência, buscou-se demonstrar como práticas pedagógicas baseadas em experimentos simples, utilizando materiais do cotidiano, podem contribuir significativamente para o processo de ensino-aprendizagem da Química, mesmo em contextos com escassez de recursos. Durante a atividade, foi aplicado o experimento da “larva efervescente colorida”, utilizando substâncias acessíveis como bicarbonato de sódio, vinagre, corante alimentício e óleo. A realização do experimento despertou o interesse dos estudantes, promoveu maior participação nas atividades e facilitou a compreensão de conceitos como reações químicas, liberação de gás e densidade. A proposta evidenciou o potencial pedagógico de atividades práticas acessíveis, demonstrando que a experimentação é capaz de aproximar os alunos da ciência, tornando o conteúdo mais concreto e compreensível. A experiência também revelou que o uso de materiais alternativos pode ser uma solução viável frente às dificuldades enfrentadas pelas escolas públicas, possibilitando ao professor desenvolver aulas mais atrativas e contextualizadas. A criatividade docente torna-se essencial nesse processo, garantindo que a aprendizagem ocorra de forma significativa mesmo diante das limitações. Conclui-se que o uso de materiais de baixo custo em atividades experimentais representa uma estratégia pedagógica eficaz, que favorece o engajamento dos alunos, desperta o interesse pela Química e fortalece a integração entre teoria e prática no ambiente escolar.

Palavras-chave: Ensino de Química, Práticas laboratoriais, Materiais de baixo custo, PIBID.

¹Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, kesia.castro@aluno.uece.br;

²Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, paula.marcolino@aluno.uece.br;

³Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, antonia.lyvina@aluno.uece.br;

⁴Mestrando do Programa Profissional em Educação da Universidade Regional do Cariri - CE, claudemircarlos@gmail.com;

⁵Professor orientador: titulação, Faculdade Ciências - UF, orientador@email.com.

INTRODUÇÃO

A utilização de materiais de baixo custo nas aulas experimentais de Química representa uma estratégia pedagógica de grande relevância para tornar a Educação Científica mais democrática, acessível e inclusiva. Esses materiais, muitas vezes encontrados em casa, possibilitam a realização de experimentos sem a necessidade de grandes investimentos financeiros, o que contribui para a democratização do ensino de Química. Além disso, favorecem a construção do conhecimento por meio da prática, permitindo que professores e estudantes explorem hipóteses de maneira criativa, interativa e significativa. Dessa forma, as aulas se tornam mais dinâmicas, despertando o interesse dos alunos e promovendo um ambiente de aprendizagem mais participativo e envolvente (FARIAS; RAULINO; SANTOS, 2021). Com o uso de itens como materiais de limpeza, alimentos, etc., é possível realizar diversas experiências químicas sem depender de laboratórios completos, mostrando que o ensino prático pode ser eficiente, mesmo em contexto de escassez.

De acordo com Guimarães (2009), a prática experimental no Ensino de Química é amplamente recomendada por diversos estudiosos da área da educação, pois representa um elemento pedagógico indispensável para a consolidação de conceitos científicos. Essa abordagem proporciona aos alunos uma vivência concreta dos conteúdos, facilitando a construção do conhecimento a partir da observação e análise de fenômenos. Além disso, as aulas práticas favorecem o desenvolvimento de atitudes investigativas, promovendo o engajamento dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem. Vygotsky (1989), ao abordar a importância das interações sociais no processo educativo, destaca que atividades práticas são essenciais para o desenvolvimento dos alunos, pois elas “instigam a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança”. Nesse mesmo sentido, Pimenta (2005) ressalta que teoria e prática devem caminhar juntas, sendo partes complementares de um processo educativo coerente e significativo.

Nesse sentido, é importante refletir sobre as limitações de aulas centradas exclusivamente na teoria, que, segundo Rocha e Vasconcelos (2016), muitas vezes são apresentadas de forma descontextualizada em relação à realidade dos alunos. Essa abordagem pode levar ao desinteresse, à desmotivação e a dificuldades significativas no processo de aprendizagem, tornando o ensino de Química menos atrativo e eficiente. Diante disso, torna-se evidente a necessidade de adotar práticas mais interativas, como as aulas experimentais com materiais acessíveis, que tornam o aprendizado mais significativo. Cunha (2012), destaca que, frente ao baixo desempenho dos estudantes nessa disciplina, as atividades práticas representam uma estratégia pedagógica dinâmica e eficaz, capaz de despertar o interesse dos

alunos e facilitar a compreensão dos conteúdos. Complementando essa visão, Farias *et al.* (2019), apontam que muitos professores acreditam no potencial transformador da experimentação no ensino de Química, reconhecendo que ela pode promover maior engajamento e uma aprendizagem mais efetiva.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo refletir sobre a importância da utilização de materiais de baixo custo em aulas experimentais de Química, tornando-o mais dinâmico e acessível à realidade dos estudantes. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), durante a realização de uma Feira das Eletivas em uma escola de ensino médio da rede pública. A proposta buscou compreender, na prática, como a experimentação com recursos simples pode promover maior engajamento dos alunos, facilitar a compreensão dos conteúdos e estimular o interesse pela disciplina de Química. Nesse sentido, este trabalho também se configura como uma reflexão das bolsistas acerca da viabilidade e eficácia do uso de materiais de baixo custo no ensino de Química, demonstrando que é plenamente possível realizar atividades experimentais significativas sem a necessidade de recursos mais sofisticados.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta um relato de experiência de bolsistas de Química do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em uma escola de tempo integral do estado do Ceará. O estudo possui abordagem qualitativa, amplamente utilizada em educação, por sua vez, permite a compreensão subjetiva do fenômeno, considerando seu universo significativo, valores, crenças e atitudes (MINAYO, 2001).

Os dados foram coletados no Google Acadêmico e no portal de periódicos da Capes. Para a elaboração deste trabalho, consultamos diversas fontes, incluindo o artigo “A importância das atividades experimentais no ensino de química” (Farias, Basaglia & Zimmermann, 2009), fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

Para fins de pesquisa nas plataformas, os termos utilizados foram “materiais de baixo custo”, “experimentos no ensino de química”, “práticas e experimentos” e “ensino de química”. Buscamos por materiais relevantes e artigos de grande porte, conduzidos entre os anos 2000 e os mais recentes. Após leituras aprofundadas, selecionamos alguns artigos, levando em consideração a relevância do tema da pesquisa, a abordagem sobre a integração de materiais de baixo custo nas aulas de química e a disponibilidade do texto completo.

Inicialmente, as bolsistas apresentaram uma breve introdução sobre separação de misturas por densidade e solubilidade, **instigando** os alunos a compartilharem seus conhecimentos prévios sobre o tema. Em seguida, foi realizado a prática utilizando água, óleo, tinta e vitamina C, permitindo a observação e questionamentos pelos alunos, que demonstraram interesse e admiração, formulando diversas perguntas. Uma das bolsistas explicou o experimento de forma clara e acessível, justificando a escolha de materiais de baixo custo, facilmente acessíveis aos alunos para promover uma aprendizagem significativa e prática dos conteúdos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A relação entre teoria e prática facilita a compreensão do conteúdo, mostrando aos alunos a aplicabilidade da química no cotidiano. Como afirma Silva (2019, p. 28), “os educandos desenvolvem seus primeiros conhecimentos químicos interagindo com o mundo cotidiano”. A realização de experimentos com materiais acessíveis desperta o interesse dos alunos e contribui significativamente para a introdução e compreensão dos conteúdos. A utilização de materiais do dia a dia nos experimentos reforça essa aprendizagem significativa.

A Base Nacional Comum Curricular enfatiza a importância de desenvolver o pensamento crítico, criativo e científico, não apenas apresentando conhecimentos científicos, mas também integrando-os à prática cotidiana. A aliança entre teoria e prática, mostrando a compatibilidade das experiências científicas com o cotidiano dos alunos, é fundamental. Para tanto, é preciso criar momentos em sala de aula que envolvam os alunos em processos de ensino-aprendizagem vivenciais e investigativos, estimulando a curiosidade científica, aprimorando a capacidade de observação e o raciocínio lógico (MEC, 2017).

Segundo Freire (2017), a curiosidade, enquanto inquietação indagadora, é parte integrante do processo de desvelamento de um fenômeno. No ensino de química, aulas experimentais com materiais alternativos de baixo custo se mostram eficazes para despertar o interesse dos alunos, principalmente considerando a percepção muitas vezes negativa que eles têm da disciplina. A possibilidade de realizar experimentos com materiais do seu dia a dia, revelando explicações científicas por trás de fenômenos simples, pode gerar admiração e aprofundar o interesse pela ciência. Conforme a fala de Vitiello (1997, p. 12), “o educador terá o desafio de adotar estratégias que mais se adequem às características do grupo e ao objetivo que se procura atingir”, Freire (2017, p. 28), afirma que “o educador democrático não pode negar-se o dever de, sua prática docente (...”).



Para que o ensino de Ciências Naturais contribua efetivamente para a formação dos estudantes, é essencial que os professores elaborem propostas pedagógicas experimentais que estimulem a observação, a análise, a investigação e a resolução de problemas presentes nos contextos escolares. Segundo Leão e Alves (2018), é necessário desenvolver estratégias que proporcionem aos alunos a vivência de situações experimentais que os levem a observar fenômenos, refletir sobre eles e apresentar possíveis soluções a partir do conhecimento construído. Essa abordagem favorece o desenvolvimento do pensamento científico, ao mesmo tempo em que fortalece habilidades socioemocionais, o que contribui para uma formação mais crítica e conectada com a realidade.

Entretanto, é necessário reconhecer os desafios estruturais enfrentados por muitas instituições de ensino, especialmente da rede pública. Conforme apontam Faustin *et al.* (20121), “muitas escolas não possuem uma infraestrutura adequada para a realização de experimentos”, o que exige dos professores uma postura criativa, investigativa e comprometida com a qualidade da educação. O uso de materiais alternativos e de baixo custo, encontrados no cotidiano dos estudantes, torna-se portanto, uma solução eficaz para promover atividades experimentais significativas.

Por fim, Silva *et al.* (2021), destaca que, no ensino da Química, as atividades experimentais devem ir além da simples reprodução de procedimentos. Elas precisam ser pensadas como estratégias que contribuem para o entendimento e a internalização dos conceitos científicos. Desse modo, a experimentação deve ser compreendida como uma ferramenta didática essencial para tornar os conteúdos mais compreensíveis, aplicáveis e relevantes para a realidade dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa sessão relata a experiência de três bolsistas participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em uma escola de tempo integral de ensino médio do Ceará. As bolsistas foram incumbidas de apresentar na Feira das Eletivas da instituição um experimento com materiais de baixo custo. O objetivo era despertar o interesse dos estudantes pela química, demonstrando como materiais alternativos podem ser utilizados para realizar experimentos e evidenciando a presença da química em seu cotidiano.

O experimento da "larva efervescente colorida" foi realizado pelas bolsistas do PIBID no Laboratório de Química da escola, durante toda a Feira das Eletivas em grupos de quinze estudantes por vez. Foi utilizado materiais alternativos, exceto as vidrarias. Com o objetivo de trazer conhecimentos químicos a partir de um experimento em que podem ilustrar princípios





de densidade, solubilidade e reações químicas. Inicialmente, as bolsistas explicaram os princípios de densidade, solubilidade e reações químicas. Em seguida, preparam os materiais e reagentes para o experimento "larva efervescente colorida". Utilizando água, óleo de soja, corante, vitamina C e proveta graduada, observou-se a separação entre a água e o óleo devido à diferença de densidade. A adição da vitamina C provocou uma reação com a água, formando bolhas de dióxido de carbono (CO_2) que ascenderam através do óleo, simulando larvas de um vulcão.

A experiência da Lava efervescente demonstra um fenômeno interessante de interação entre líquidos imiscíveis de diferentes densidades. A adição de comprimidos efervescentes à água na proveta libera dióxido de carbono (CO_2), formando bolhas que ascendem através da água e do óleo. Essas bolhas carregam consigo gotículas de água colorida, ao atingirem a superfície, estouram, liberando o gás carbônico e fazendo as gotículas descerem novamente através do óleo. Durante o experimento, os alunos compartilharam observações e opiniões, além de esclarecerem dúvidas e curiosidades.

Após a conclusão do experimento, foi perceptível como os alunos acolheram bem a temática e conseguiram entender melhor os princípios de densidade e solubilidade das reações químicas. Além de despertar o interesse deles pela química e pela ciência, o que foi notado após perguntas sobre o experimento e a compreensão deles. Isso mostra a importância de utilizar a prática como introdução de conteúdos da química e, principalmente, a utilização de materiais alternativos de baixo custo, pois isso faz com que eles se interessem até em repetir a prática em casa. Além disso, a prática experimental encorajou uma postura participativa nos alunos, uma vez que eles estiveram diretamente envolvidos em sua execução.

As aulas práticas e experimentais com materiais alternativos de baixo custo se configuraram como uma excelente alternativa para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem em química. A escassez de recursos materiais em laboratórios, frequentemente agravada pela falta de orçamento para reposição de reagentes, pode resultar em aulas teóricas pouco atrativas e ineficazes. Conforme Silva (2019), essa ausência de prática prejudica significativamente a aprendizagem dos alunos.



Figura 1: Demonstração do experimento para os alunos durante a Feira das Eletivas.

Fonte: Autoria própria, 2025.



Figura 2: Larva efervescente colorida.

Fonte: Autoria própria, 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho evidenciou que o uso de materiais de baixo custo em aulas experimentais de Química constitui uma estratégia pedagógica viável, eficaz e transformadora. Ao permitir que os alunos interajam com fenômenos científicos por meio de experiências práticas e acessíveis, torna-se possível superar obstáculos relacionados à falta de infraestrutura nas escolas públicas e proporcionar um ensino mais inclusivo, significativo e contextualizado. A atividade desenvolvida durante a Feira das Eletivas demonstrou que a experimentação com recursos simples é capaz de despertar o interesse, estimular a participação ativa e aprofundar a compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes.

Portanto, o uso de materiais de baixo custo em aulas práticas deve ser mais amplamente incentivado nas escolas, não apenas como alternativa frente à escassez de recursos, mas como uma estratégia pedagógica poderosa que potencializa o aprendizado, promove o protagonismo estudantil e fortalece a relação entre ciência e cotidiano.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

REFERÊNCIAS

CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. Química Nova na Escola, v. 34, n 2, p. 92-98, 2012.





FARIAS, C. S.; BASAGLIA, A. M.; ZIMMERMANN, A. **A importância das atividades experimentais no Ensino de Química.** In: Congresso Paraense de Educação Em Química, 1., 2009, Londrina. Anais. [...], Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2009, p. 401-404. Disponível em: <https://www.uel.br/eventos/cpequi/Completopagina/18274953820090622.pdf>. Acesso em: 21 julho 2025.

FARIAS, K. K. S., et al. Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção teórico-experimental no ensino médio. Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências (CONAPESC), 2019.

FARIAS, K. K. S., RAULINO, A. M. D., SANTOS, J. C. O. **Entre investigações, descobertas, desafios e esperança:** Ensinar e pesquisar ciências em um Brasil pós pandemia: Atividades experimentais de baixo custo como estratégia didática no Ensino de Química. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

FAUSTIN, I. R. C.; MENDES, M. S.; MOURA, M. G.; PEREIRA, A. A. Experimentação com materiais alternativos no ensino de Química orgânica: Relato de experiência desenvolvida durante o ensino remoto com licenciandos de química na UEPB. VII Congresso Nacional de Educação (Conedu)- Conedu em Casa. Campina Grane: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.vom.br/artigo/visualizar/79850>>. Acesso em: 04 agosto 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.** 55 ed- Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Revista Química Nova na Escola**, v. 31, p. 198-202, 2009.

LEÃO, M. F.; ALVES, A. C. T. Oficina pedagógica na licenciatura em química com experimentos e materiais alternativos para o ensino fundamental. **Revista RAAMEC**, v. 6, n 1, 2018.

MEC, **Base Nacional Comum Curricular-BNCC.** Brasília: MEC, 2017.

MINAYO, M. C.S. (org). Pesquisa Social. **Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido, GHEDIN, Evandro (Orgs.) Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

ROCHA, Joselayne Silva, VASCONCELOS, Tatiana Cristina. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ0, p. 1-10, 2016.

SILVA, A. M. **Vida de Aprendiz 3 Estágio Supervisionado em Química III.** 1 edição. Fortaleza-Ceará. Editora da Universidade Estadual do Ceará- EdUECE, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/559745/2/Livro%20Vida%20deprendiz%203%20-%20Estagio%20Supervisionado%20emquimica.PDF>. Acesso em: 21 de julho 2025.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, E. C. C., et al. Uma experiência da prática pedagógica em química por meio da experimentação. Brazilian Jurnal of Development, Curitiba, v. 7, n. 6, p. 61648-61666 jun. 2021.

VITIELLO, Nelson. GONÇALVES, Ana C. C. **Manual de dinâmicas de grupo.** SP, Editora IGLU, 1997.

VYGOTSKI, L. S. **A Formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.