

QUÍMICA NA PRÁTICA: EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS DE BAIXO CUSTO COM CONTRIBUIÇÃO NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Analice Pereira Targino ¹
Deydeby Illan dos Santos Pereira ²
Maria Betania Hermenegildo dos Santos ³
Edilene Dantas Teles Moreira ⁴
Luzia Maria Castro Honório ⁵

INTRODUÇÃO

A utilização de metodologias ativas no ensino de química tem promovido mudanças relevantes no processo educativo, favorecendo a aprendizagem significativa e desenvolvimento de habilidades/competências essenciais nos dias atuais, segundo a base nacional comum curricular (BNCC, 2018). É notório a dificuldade do ensino tradicional nas escolas devido a reprodução mecânica dos conteúdos debatido sala de aula, procedimentos teóricos ultrapassados, complexidade do abstrato alinhado ao raciocínio químico, levando a não contextualização em relacionar a teoria desenvolvida com a realidade cotidiana (Santos, 2020; Bentes et al. 2021). Afim de solucionar essa problemática, professores de química veem na “Experimentação” um instrumento metodológico facilitador do processo de ensino-aprendizagem (Alves et al. 2021). Para Carvalho (2010) a experimentação aproxima a teoria da prática, permitindo a visão empírica dos conceitos apreendidos em sala e contribuindo significativamente para o desenvolvimento de habilidades científicas, como também para observação e análise de dados na formulação de hipóteses.

Sendo a experimentação considerada uma boa estratégia para auxiliar no processo de ensinar/aprender, o estudo em questão teve como objetivo desenvolver atividades experimentais com materiais de baixo custo que facilitem o aprendizado dos alunos à medida que possa estabelecer a dinâmica indissociável entre teoria/prática, capacidade de

¹ Graduanda do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, analice.targino28@email.com;

² Doutor pelo curso de Engenharia Química de Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, deydeby@cca.ufpb.br;

³ Professora Doutora, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, betania@cca.ufpb.br;

⁴ Professora Doutora, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, edilene@cca.ufpb.br;

⁵ Professora Doutora, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, luzia.honorio@cca.ufpb.br.

resolver problemas e estimular a reflexão quanto ciência científica. A pesquisa-ação com abordagem qualitativa envolveu alunos do ensino médio de uma escola estadual do município de Areia no brejo paraibano, sendo a aplicação das atividades práticas (densidade, reações químicas, cinética química, etc) executada numa mostra pedagógica desenvolvida pela escola. Como resultado, 80% dos alunos afirmaram que as práticas executadas na feira de ciências facilitaram na complexidade abstrata dos conteúdos químicos destacados, sendo a parte lúdica importante na representação de fenômenos observados no cotidiano. Como resultado, a elaboração dos experimentos químicos estimulou o raciocínio crítico na busca por respostas, promoveu aprendizagem significativa e inovação na formação docente no sentido de repensar por novas estratégias metodológicas.

METODOLOGIA

A abordagem escolhida foi uma pesquisa-ação que se fundamenta no “conhecer” e “agir coletivo” a partir de condições proveitosas para a geração de um conhecimento prático (Thiollent e Colette, 2020). Com estudo de caso-qualitativo, as etapas dos experimentos são apresentadas na Figura 1, na qual destaca o número de alunos, execução, as práticas experimentais (selecionadas conforme literatura) e questionário diagnóstico para facilitar a coleta de dados.

Tabela 1. Etapas e propostas dos experimentos planejados e executados.

Fonte: Elaboração própria.

Atividade: Apresentação aos alunos uma aula prático-teórica dos experimentos.

Número de alunos: 15 alunos da turma eletiva Ciências da Natureza e suas Tecnologias na Prática.

Etapas: Reprodução dos alunos da prática experimental.

Execução: 3h

Mostra Pedagógica na escola - Questionário Diagnóstico para avaliação pós práticas

Exemplos de Práticas Experimentais Intervenções

1. Densidade e reações químicas
 2. Pasta de dente de elefante
 3. Fogo que não queima
 4. Mudança instantânea de cor
-

Os resultados obtidos foram sistematizados por meio da compilação de dados organizados em tabelas, figuras e fotografias que facilitaram as análises de leitura, interpretação e a comparação de dados de forma objetiva e segura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados, verificou-se que a maioria dos alunos (80%) afirmaram que experimentos químicos são reações químicas e 14% diz ser: aulas práticas. Quando questionados sobre a abordagem da experimentação em sala 88% concordam na importância para aliar o conhecimento prévio do aluno e o conhecimento científico, lembrando que deve ser construído coletivamente, através de discussões, observações, troca de ideias e buscar as explicações de coisas que são utilizadas no seu cotidiano, no qual, a química se faz presente. Para 47% dos alunos, a ausência da experimentação dificulta o entendimento, sendo a experimentação fundamental para uma aprendizagem significativa, onde os conceitos químicos podem ser contextualizados por meios da realidade do próprio aluno, além de permitir a compreensão de como a Química se constrói/desenvolve, o caráter indutivo/dedutivo (Salesse, 2012). Ademais, os percentuais mostram que a metodologia (13%), os conteúdos (40%) também são fundamentais no processo de dificuldade *vs* facilidade de compressão. Veiga et al. (2012) aponta que o processo de ensino-aprendizagem envolve professor e aluno, no desenvolvimento do senso crítico e construtivo, levando instrumentos educacionais que auxiliam os educadores a organizarem suas ideias, assimilando o conteúdo com acontecimentos do cotidiano do aluno, e não usufruir de um único recurso didático em sala de aula.

Ressalta-se também a necessidade de buscar materiais alternativos e quantidades de reagentes em microescala para realização de experimentos, pois nessas condições torna o meio mais eficiente e seguro, podendo relacionar os conceitos teóricos a uma atividade experimental. Ao serem questionados sobre a ativação do laboratório de química na escola, para os alunos a sua construção/inserção colaboraria para melhoria na aprendizagem da disciplina, sendo 80% dos favoráveis e motivados, uma vez que, acredita-se que a experimentação promove mudanças tanto no processo educativo, quanto na prática docente em sala de aula (Lobo, 2012). A opinião dos alunos perante o conhecimento adquirido no modelo de práticas adotadas, foi obtido como ótimo (100%), ou seja, é de notoriedade que, a abordagem experimental no desenvolvimento de

atividades investigativas promove a capacidade de despertar o interesse e capacidade de aprendizagem (Giordan, 1999). Tendo a experimentação com 100% de aproveitamento dos alunos, cabe ao professor e escola buscar por melhorias dentro do ambiente escolar e por políticas públicas que venham enriquecer o conhecimento químicos e suas peculiaridades que são essenciais ao despertar e interesse do aluno sob olhar de investigação crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, destacamos a viabilidade de substituir materiais tradicionais por alternativas mais acessíveis, sem comprometer a qualidade dos resultados experimentais. Essas abordagens não só incentivaram a criatividade de professores e alunos, como também reforçam a importância da sustentabilidade e conscientização sobre o uso responsável dos reagentes químicos usados. A abordagem das atividades experimentais introduzidas em sala de aula e a reprodução da prática na feira de ciências apontou um papel eficaz na atuação de protagonismo, compreensão de fenômenos e senso crítico. É sempre válido ressaltar, que é de extrema importância buscar ações voltadas ao ensino-aprendizagem que possibilite uma relação entre a universidade e a sociedade escolar.

Palavras-chave: materiais de baixo-custo; ensino de química, aprendizagem significativa, experimentação.

REFERÊNCIAS

- Alves, N.; Sangiogo, F.; Pastoriza, B. Dificuldades no ensino e na aprendizagem de química orgânica do ensino superior - estudo de caso em duas universidades federais. *Quim. Nova* 2021, 44, 773–782.
- Carvalho, A. M. P. A Experimentação no Ensino de Ciências: Fundamentos e Práticas. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2010, 10, 123-140.
- Giordan, m. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. *Química Nova na Escola*, 1999. v. 10, n. 10, p. 43-49.
- Lôbo, S. F. O Trabalho Experimental No Ensino de Química. *Quim. Nova* 2012, 35, 430–434.
- Salesse, A. M. T. A experimentação no ensino da Química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. *UTRPR*. 2012.

Santos, L. R. dos; Menezes, J. A. A Experimentação No Ensino de Química: Principais Abordagens, Problemas e Desafios. *Pesquiseduca*, 2020, 12, 180–207.

Thiollent, M. J. M.; Colette, M. M. Pesquisa-ação, universidade e sociedade. *Rev. Mbote*, 2020, 1, 042066.

Veiga, M. S. M.; Quenenhenn, A.; Cargin, C. O ensino da Química: algumas reflexões. *Jornada de Didática*, 2012. ISSN 978-85-7846-145-4.

Thaila, T.; Lucia, V.; Bentes, I. Condições Estruturais e Uso Dos Laboratórios de Química Nas Escolas Públicas Do Ensino Médio No Município de Coari , *Revista Ensino, Saúde e Biotecnologia da Amazônia*, 2021, 04-17.