

# A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UTILIZANDO ESTRATÉGIAS EXPERIMENTAIS PARA COMPREENSÃO DE ALGUNS CONTEÚDOS DE QUÍMICA RELACIONADOS À SITUAÇÕES DO COTIDIANO.

Ana Beatriz Abigail da Silva 1 Analice de Almeida Lima 2

### **RESUMO**

Este estudo investigou como a experimentação pode contribuir para a compreensão de estudantes do ensino médio sobre processos de separação de misturas, fenômenos físicos e químicos e funções inorgânicas aplicadas ao cotidiano. Adotou-se uma abordagem qualitativa, baseada em Chizzotti (2005; 2006) e Oliveira (2005), utilizando observações, entrevistas e registros escritos. A pesquisa foi realizada com um professor de química e aproximadamente 40 alunos do primeiro ano de uma escola técnica estadual em Jaboatão dos Guararapes, selecionados a partir de um diagnóstico inicial que indicou dificuldades na compreensão dos conceitos químicos.

Foram utilizados como instrumentos de pesquisa uma entrevista estruturada com o professor e atividades experimentais, abordando métodos de separação de misturas, identificação de fenômenos físicos e químicos e estudo das funções inorgânicas. As atividades foram realizadas em grupos, promovendo interatividade e participação ativa. A análise dos dados revelou maior interesse e compreensão dos conceitos quando associados à prática experimental. Questionários pós-experimento indicaram que a maioria dos grupos respondeu satisfatoriamente, evidenciando avanço na assimilação dos conteúdos, embora algumas dificuldades na distinção entre fenômenos físicos e químicos tenham persistido. Conclui-se que a experimentação é eficaz para o ensino de química, facilitando a construção do conhecimento por meio da interação entre teoria e prática.

Palavras-chave: Experimentação, fenômenos físicos e químicos, funções inorgânicas.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Bacharelado em Química Industrial e Licenciatura em Química pela Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP, analice.lima@ufrpe.br;



























<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em química da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, beatriz.abigail@ufrpe.br;



## INTRODUÇÃO

A pesquisa foi realizada em uma escola técnica estadual de Pernambuco, onde se identificou que os alunos do primeiro ano possuíam pouca compreensão sobre química e sua aplicação no cotidiano. Observações e diálogos com o professor indicaram que a ausência de experimentação prática prejudicava o entendimento dos princípios químicos, afetando o interesse e desempenho dos alunos. O projeto de intervenção, portanto, buscou preencher essa lacuna por meio de atividades experimentais contextualizadas, que permitissem aos alunos visualizar conceitos teóricos de forma prática, reforçando sua relevância no dia a dia.

Segundo Novak (2011), a aprendizagem significativa ocorre quando os alunos conseguem relacionar conteúdos com experiências e observações do mundo real. Com base nisso, o problema de pesquisa proposto foi: de que forma a experimentação pode facilitar a visualização e compreensão dos processos de separação de misturas, fenômenos físicos e químicos e funções inorgânicas em contextos cotidianos? O objetivo geral foi analisar como a experimentação pode ser utilizada como ferramenta para melhorar a compreensão desses conteúdos.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa envolveu um professor de química e cerca de 40 alunos do primeiro ano do ensino médio, cursando o técnico em administração. A escolha dessa turma foi motivada pelo contato inicial com conceitos fundamentais de química, permitindo avaliar como a experimentação contribui para a construção de uma base sólida de conhecimento.

O instrumento principal foi uma entrevista estruturada com o professor, abordando dificuldades no ensino e aprendizagem, condições do laboratório e capacidade dos alunos de relacionar teoria e prática. Paralelamente, foi realizado um diagnóstico inicial para identificar lacunas conceituais, seguido da seleção de experimentos contextualizados.

Foram desenvolvidas três atividades experimentais, cada uma relacionada a um tema específico:





























**Processos de separação de misturas:** Os métodos explorados incluíram decantação, filtração, separação magnética e dissolução, permitindo que os alunos compreendessem propriedades como densidade, solubilidade e magnetismo.

**Fenômenos físicos e químicos:** Experimentos demonstraram transformações físicas e químicas, como dissolução de açúcar em água (físico) e reação de vinagre com bicarbonato de sódio (químico).

**Funções inorgânicas:** Usou-se repolho roxo como indicador natural para diferenciar soluções ácidas e básicas, aplicando conceitos de ácidos, bases, sais e óxidos em situações cotidianas.

As turmas foram divididas em grupos de cinco alunos por bancada, com atividades realizadas em duas aulas por turma, totalizando 1h40min. Questionários escritos e respostas orais foram aplicados para avaliar compreensão imediata e reflexão sobre os conceitos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A experimentação é um elemento central no ensino de química, permitindo que conceitos abstratos sejam compreendidos de maneira concreta (Lisbôa, 2015). Além disso, ao contextualizar o ensino com situações do cotidiano, os alunos percebem a relevância prática da química, facilitando a aprendizagem significativa e o desenvolvimento do senso crítico (Jiménez-Lizo, Sanches Guadix & De Manuel, 2002; Scafi, 2010).

A experimentação também contribui para a Educação Ambiental, ao permitir que os estudantes compreendam fenômenos ambientais e desenvolvam habilidades de análise crítica (Oliveira et al., 2016). Atividades experimentais bem planejadas tornam o processo de ensino-aprendizagem mais interativo, estimulando a reflexão e a participação ativa dos alunos, que passam a construir suas próprias conclusões a partir da observação e análise de resultados (Alves Filho, 2000; Silva & Almeida, s.d.).

Ao trabalhar processos de separação de misturas de forma experimental e contextualizada, é possível relacionar os conceitos teóricos com práticas do cotidiano, como densidade, solubilidade e magnetismo (Friggi, 2018). Fenômenos físicos, que não alteram a constituição da matéria, podem ser diferenciados de fenômenos químicos, que resultam na formação de novas substâncias. O estudo das funções inorgânicas ácidos, bases, sais e óxidos













também se beneficia da experimentação, pois permite que os alunos identifiquem essas substâncias em situações reais do dia a dia.

A abordagem experimental, portanto, promove um ensino de química mais significativo, estimulando a compreensão teórica, a aplicação prática e o desenvolvimento de habilidades de observação, análise e reflexão, fundamentais para a formação científica dos estudantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A entrevista diagnóstica indicou dificuldades iniciais dos alunos na aplicação de conceitos químicos, especialmente nos conteúdos ligados à Olimpíada de Química 2024. As atividades experimentais permitiram que a maioria dos grupos compreendesse melhor os conceitos, conforme evidenciado em questionários aplicados após os experimentos.

O desempenho dos grupos variou: enquanto a maioria respondeu satisfatoriamente, alguns apresentaram dificuldades específicas, como na distinção entre fenômenos físicos e químicos. Essa variação reflete a necessidade de reforço contínuo e estratégias diversificadas de ensino (Ausubel, 2003).

A interação entre alunos e a participação em atividades práticas contribuíram para maior engajamento e aprendizagem colaborativa, corroborando a eficácia da experimentação como recurso pedagógico. Sugere-se, portanto, a realização de atividades complementares, revisões em pequenos grupos e novos experimentos, garantindo que todos os estudantes alcancem compreensão plena.

Tabela 1: Desempenho dos grupos no questionário pós-experimento.

Group	Question 1	Question 2	Question 3	Question 4
G1	S	S	S	S
G2	1	S	1	S
G3	S	S	S	S
G4	os	S	S	S
G5	S	S	S	S
G6	S	S	S	S
G7	S	S	S	S
G8	S	S	S	S























Fonte: Autora.

Gráfico 1: Desempenho dos grupos no questionário após o experimento.



Fonte: Autora.

# **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A intervenção teve como objetivo facilitar a compreensão dos conteúdos teóricos de Química e aproximá-los da prática, a partir de atividades experimentais voltadas a separação de misturas, fenômenos físicos e químicos e funções inorgânicas. A entrevista diagnóstica revelou dificuldades dos alunos em aplicar conceitos químicos, o que justificou a proposta. Os questionários pós-experimento evidenciaram melhora significativa na assimilação dos conteúdos, embora alguns grupos ainda apresentassem dificuldades específicas. A experiência mostrou o impacto positivo da metodologia experimental no processo de ensino-aprendizagem e destacou a necessidade de estratégias didáticas complementares e de adaptações metodológicas para atender diferentes demandas. Como perspectiva futura, recomenda-se ampliar o uso de experimentos contextualizados, aliados a debates interdisciplinares e ao acompanhamento contínuo, visando consolidar e expandir os avanços obtidos.

## REFERÊNCIAS

LISBÔA, Júlio Cezar Foschini. Experimentação no Ensino de Química. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 20, p. 198, maio 2015.

Oliveira, R., Cacuro, T. A., Fernandez, S, & Irazusta, S. P. (2016). Aprendizagem Significativa, Educação Ambiental e Ensino de Química: Uma Experiência Realizada em uma Escola Pública. Revista Virtual de Química, 8(3), 913-925.

























ALVES FILHO, J. P. Atividades experimentais: do método à prática construtivista. 2000. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: tese\_capitulo 1 historico dos projetos.pdf (usp.br). Acesso em: 12 mai. 2024.

SILVA, Suely Alves da; LIMA, Analice de Almeida. Uma reflexão acerca das atividades experimentais no ensino de Química. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação, Dois Irmãos, Recife, PE, Brasil.

SCAFI, S.H.F. Contextualização do ensino de química em uma escola militar. Química Nova **na Escola**, São Paulo, 32, n. 3, 2010. p. 176-183.

FRIGGI, Daniela do Amaral; CHITOLINA, Maria Rosa. O ensino de processos de separação de misturas a partir de situações-problemas e atividades experimentais investigativas. Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul, Camobi, 900. Disponível em: \*1-ARTIGO SEPARAÇÃO DE MISTURAS.pdf. Acesso em: 12 mai.2024.

JIMENEZ-LISO, M.R.; SANCCHES-GUADIX, M.A. e MANUEL, E.T.D. Química cotidiana para la alfabetización cientifica: realidade ou utopia? Educación Química, 13, n. 4, 2002.

NOVAK, J. D. "Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative **Tools in Schools and Corporations".** New York: Routledge, -2011.

CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. 2. eda: São Paulo: Editora Cortez, 2006.

OLIVEIRA, M. M. Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. Recife: Edições Bargaço, 2005.





















