

COMPREENDENDO AS TRANSFORMAÇÕES GASOSAS: UMA ABORDAGEM EXPERIMENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA.

Samuel dos Santos Barbosa ¹

Amanda Silva Ramos ²

Marco Antônio Bandeira Azevedo ³

INTRODUÇÃO

O ensino de Química ainda enfrenta desafios para tornar o aprendizado significativo e conectado à realidade dos estudantes. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância de metodologias que integrem teoria e prática, estimulando o protagonismo estudantil (BRASIL,2018). Nesse contexto, a experimentação apresenta-se como uma estratégia eficaz para facilitar a compreensão de conceitos abstratos, como as transformações gasosas, e desenvolver habilidades científicas nos alunos. As Leis de Boyle-Mariotte, Charles e Gay-Lussac, que descrevem as relações entre pressão, volume e temperatura dos gases, são frequentemente abordadas apenas de forma teórica, o que dificulta a compreensão dos estudantes (SILVA; OLIVEIRA, 2022). A adoção de práticas experimentais simples, acessíveis e contextualizadas pode contribuir para um aprendizado mais dinâmico, participativo e significativo. Este estudo busca demonstrar como a abordagem experimental aplicada ao ensino das transformações gasosas pode promover a aprendizagem ativa, o desenvolvimento cognitivo e a integração entre teoria e prática.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa foi desenvolvida com abordagem qualitativa e quantitativa, composta por revisão bibliográfica e aplicação prática de uma sequência didática experimental. O público envolvido foi formado por discentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL).

Os experimentos selecionados foram de fácil execução, baixo custo e seguros, permitindo sua aplicação em ambientes escolares com recursos limitados. Foram realizadas três práticas representando as principais transformações gasosas:

Transformação Isotérmica: Utilizou-se uma seringa sem agulha, observando a relação inversa entre pressão e volume, conforme a Lei de Boyle-Mariotte.

¹ Graduando do Curso de **Licenciatura em Química** da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, samuel.barbosa@uemasul.edu.br;

² Graduanda do Curso de **Licenciatura em Química** da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, amanda.amos@uemasul.edu.br;

³ Professor orientador: Doutor, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, marcoazevedo@uemasul.edu.br.

Transformação Isobárica: Balões foram submetidos a recipientes com água quente e fria, evidenciando a variação do volume com a temperatura (Lei de Gay-Lussac).

Transformação Isovolumétrica: Um recipiente fechado foi aquecido, demonstrando o aumento da pressão com a elevação da temperatura, de acordo com a Lei de Charles.

Durante as atividades, os alunos realizaram medições, registros de observações e discussões em grupo, desenvolvendo o raciocínio científico e o trabalho colaborativo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A experimentação no ensino de Química é reconhecida como um recurso pedagógico que possibilita a concretização de conceitos e o estímulo à curiosidade científica (SOUZA et al., 2021). Para Bachelard (1996), o conhecimento científico se constrói a partir da superação de obstáculos epistemológicos, e a experimentação cumpre papel essencial nesse processo.

As transformações gasosas, regidas pelas leis fundamentais dos gases, são conceitos que podem ser abstraídos com dificuldade pelos estudantes quando trabalhados apenas teoricamente. Assim, a inserção de atividades experimentais contextualizadas favorece o desenvolvimento de competências cognitivas e investigativas, além de promover a interdisciplinaridade e o protagonismo discente.

Dessa forma, a metodologia experimental contribui não apenas para a fixação dos conteúdos, mas também para a formação de uma postura científica e reflexiva, elementos fundamentais para a prática docente e para a aprendizagem significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da sequência didática experimental demonstrou resultados positivos quanto ao engajamento e à compreensão dos estudantes. Observou-se que a manipulação direta dos materiais facilitou a visualização das relações entre pressão, volume e temperatura.

O experimento com a seringa foi eficaz para ilustrar a Lei de Boyle-Mariotte, evidenciando a relação inversa entre pressão e volume. A prática com os balões auxiliou na compreensão da expansão térmica dos gases (Lei de Gay-Lussac), permitindo correlações com situações cotidianas, como o funcionamento de balões de ar quente. Por fim, o aquecimento do recipiente fechado tornou perceptível o aumento da pressão com a elevação da temperatura, conforme a Lei de Charles.

As discussões em grupo, somadas à análise crítica dos dados, contribuíram para o desenvolvimento do pensamento científico, a autonomia dos estudantes e o fortalecimento do trabalho colaborativo. O uso de materiais de baixo custo reforçou a viabilidade da metodologia

em diferentes contextos educacionais, demonstrando que a experimentação pode ser incorporada ao ensino regular sem grandes investimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos confirmam que a abordagem experimental constitui uma estratégia eficaz para o ensino das transformações gasosas, tornando o aprendizado mais concreto, contextualizado e participativo. A realização dos experimentos permitiu aos estudantes compreenderem as leis dos gases de forma prática e intuitiva, além de estimular o interesse pela ciência e o desenvolvimento de habilidades investigativas.

A integração entre teoria e prática mostrou-se essencial para a aprendizagem significativa, fortalecendo a capacidade crítica e o protagonismo dos alunos. A proposta também se mostrou viável para o ensino médio, podendo ser adaptada conforme as condições de infraestrutura de cada instituição.

Conclui-se que a experimentação é um caminho promissor para aprimorar o ensino de Química, favorecendo a construção do conhecimento científico e a formação cidadã dos estudantes. Recomenda-se sua ampliação para outros conteúdos da área, consolidando um ensino mais dinâmico e transformador.

Palavras-chave: Aula experimental, Ensino de química, Formação educacional, Metodologia alternativa, Transformações gasosas.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, G. *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 24 jan. 2025.
- ESTUDO dos Gases (Transformações Isocórica, Isobárica e Isotérmica). 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4X4sF87wWJc>. Acesso em: 24 jan. 2025.
- SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO. Livro de práticas experimentais – *SERGuacuí*. Vitória: SEDU, 2022. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/wp-content/uploads/2022/04/Livro-praticas-Experimentais-SRE-Guacui-2022-88-92.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2025.
- SILVA, M. L.; OLIVEIRA, A. S. *Metodologias ativas no ensino de Química: desafios e possibilidades*. Revista Educação Química em Foco, v. 5, n. 2, p. 43–56, 2022.
- SOUZA, M. G. de et al. *Transformações gasosas: aplicações no cotidiano*. In: Anais do III Seminário Institucional de Residência Pedagógica – VIII SIEPE. Palmas: UFT, 2021.



Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/isidrp2021/412851-transformacoes-gasosas-aplicacoes-no-cotidiano>. Acesso em: 25 jan. 2025.