

TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE ESTEQUIOMETRIA: UM ESTUDO DE CASO COM O USO DE JOGO DIDÁTICO

Jeovane Barros Silva¹; Marcos H. S. Farias²; Aline M. T. Sodré³; Victor W. B. Diniz⁴.

¹ jeovanebarros0605@gmail.com, Universidade do Estado do Pará (UEPA).

² marcoshenrique282002@gmail.com, Universidade do Estado do Pará (UEPA).

³ alinesantos92@gmail.com, Universidade do Estado do Pará (UEPA).

⁴ victor.bechir@uepa.br, Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Palavras-Chave: Ensino de Química, Abordagem Lúdica, Aprendizagem Ativa.

Introdução

A estequiometria é uma das áreas mais desafiadoras do ensino de Química, pois envolve a compreensão das relações quantitativas entre reagentes e produtos em reações químicas. Esse tema é fundamental para desenvolver raciocínio lógico e crítico nos estudantes, sendo frequentemente abordado de maneira abstrata, o que pode dificultar sua assimilação (Ferreira, 2019). A transposição didática, que adapta o conhecimento científico para torná-lo mais acessível, tem se mostrado uma estratégia eficaz para melhorar o ensino e a aprendizagem desse conteúdo (Lima; Santos, 2020).

Este trabalho se mostra importante pela necessidade de transformar a abordagem tradicional do ensino de estequiometria, utilizando metodologias que conectem o conhecimento teórico à prática cotidiana. Essa conexão pode engajar os alunos e motivá-los a explorar os conceitos de forma mais aprofundada, contribuindo para um aprendizado mais eficaz (Oliveira, 2021). A transposição didática não apenas desmistifica conceitos complexos, mas também incentiva a participação ativa dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo e dinâmico (Santos, 2018).

Justifica-se a escolha deste tema pela sua importância na formação de estudantes críticos e preparados para enfrentar desafios futuros, além de aplicar metodologias eficazes no ensino de Química (Ferreira, 2019).

Logo, a compreensão da estequiometria é crucial não apenas para o sucesso acadêmico dos alunos, mas também para sua formação como cidadãos conscientes em um mundo cada vez mais tecnológico e científico. Assim, este trabalho visa não apenas contribuir para a literatura existente, mas também oferecer soluções práticas para o ensino de um tema que, embora essencial, muitas vezes é negligenciado na formação dos estudantes (Lima; Santos, 2020).

Os objetivos deste trabalho são investigar como a transposição didática pode ser aplicada no ensino de estequiometria para alunos do 2º ano do ensino médio e avaliar sua efetividade na aprendizagem ativa.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido em duas turmas de uma escola pública na cidade de Belém-PA, totalizando 60 alunos, durante o segundo semestre do ano letivo de 2024. A atividade foi planejada em três encontros, cada um com duração de 45 minutos. As duas primeiras aulas foram dedicadas à apresentação teórica dos conceitos básicos de estequiometria, utilizando recursos audiovisuais, como slides e vídeos explicativos, para facilitar a compreensão dos temas abordados (Oliveira, 2021). Essa abordagem incluiu discussões sobre proporções estequiométricas e a importância da estequiometria nas reações químicas do cotidiano.

Na terceira aula, foi proposto um jogo de trilha com perguntas relacionadas aos conceitos estudados. Os alunos foram divididos em 12 grupos de 5 alunos cada, promovendo a colaboração e o trabalho em equipe. O jogo de trilha foi estruturado para incentivar a aplicação prática dos conceitos de estequiometria, permitindo que os alunos revisassem o conteúdo de forma interativa e lúdica.

Para avaliar a efetividade da metodologia aplicada, foi utilizada uma abordagem qualitativa e quantitativa, uma vez que essas metodologias são complementares e oferecem uma compreensão mais ampla dos fenômenos educacionais (Merriam; Tisdell, 2015). Os alunos responderam a um pré e pós um questionário, que serviu como ferramenta de avaliação.

Dessa forma, a atividade foi planejada para promover a interação entre os alunos e incentivar o aprendizado colaborativo. Ao final do processo, foi realizada uma reflexão coletiva sobre as experiências vivenciadas, permitindo que os alunos compartilhassem suas dificuldades e aprendizados, reforçando a importância da colaboração no processo de ensino-aprendizagem.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos com os 60 alunos participantes do estudo indicam um impacto positivo da transposição didática na compreensão dos conceitos de estequiometria. A aplicação de um questionário, administrado antes e depois das atividades, revelou uma melhora significativa nas médias de acertos. A análise quantitativa mostrou um aumento de aproximadamente 30% na média de acertos após a intervenção, evidenciando a eficácia da abordagem utilizada na promoção do aprendizado.

Os resultados qualitativos coletados durante a reflexão coletiva ao final das aulas forneceram insights valiosos sobre a experiência dos alunos. Muitos relataram que o jogo de trilha foi uma ferramenta motivadora que facilitou a compreensão de conceitos que anteriormente consideravam desafiadores. Essa abordagem lúdica não apenas tornou o aprendizado mais envolvente, mas também reforçou a retenção de informações, corroborando a ideia de que métodos de ensino ativos são fundamentais para resultados educacionais positivos (Freeman et al., 2014).

Os alunos também destacaram a importância do trabalho em equipe, ressaltando que as discussões em grupo ajudaram a esclarecer dúvidas e a construir conhecimento de forma

colaborativa. Segundo Hattie (2017), a aprendizagem colaborativa é uma estratégia eficaz que favorece a interação social e a construção conjunta do conhecimento, sendo essencial para uma aprendizagem significativa.

Entretanto, alguns alunos ainda apresentaram dificuldades em aplicar os cálculos estequiométricos em contextos práticos, o que destaca a necessidade de acompanhamento contínuo e de estratégias adicionais para abordar as diferentes dificuldades de aprendizado. Como enfatizado por Bransford et al. (2000), é fundamental que as novas informações se conectem a conhecimentos prévios para que a aprendizagem ocorra de maneira eficaz.

Em suma, os resultados sugerem que a transposição didática, ao incorporar práticas interativas e colaborativas, pode melhorar significativamente a compreensão de conteúdos complexos, como a estequiometria. Contudo, é essencial continuar realizando estratégias de suporte que atendam às diversas necessidades dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado inclusivo e eficaz.

Conclusões

Este estudo demonstrou que a transposição didática, ao utilizar metodologias ativas e abordagens lúdicas, pode efetivamente melhorar a compreensão dos conceitos de estequiometria entre os alunos do 2º ano do ensino médio. Os resultados evidenciaram um aumento significativo nas médias de acertos após a aplicação do questionário, além de um engajamento ativo dos estudantes durante as atividades. O jogo de trilha, em particular, se mostrou uma ferramenta eficaz para promover a colaboração e a discussão em grupo, aspectos essenciais para o aprendizado significativo.

Entretanto, a pesquisa também revelou que alguns alunos ainda enfrentaram dificuldades na aplicação prática dos conceitos, apontando a necessidade de um acompanhamento contínuo e de estratégias diferenciadas para atender às diversas necessidades educacionais. Isso sublinha a importância de integrar teorias pedagógicas que considerem as especificidades do aprendizado dos alunos e a conexão com conhecimentos prévios.

Em suma, os resultados reforçam a relevância da transposição didática no ensino de ciências, destacando seu potencial para transformar a sala de aula em um ambiente mais interativo e inclusivo. A continuidade de práticas inovadoras e reflexivas é fundamental para garantir que todos os alunos desenvolvam uma compreensão sólida dos conteúdos, contribuindo para sua formação integral como cidadãos críticos e informados.

Referências

BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R. How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. National Academy Press, 2000.

FERREIRA, L. S. A transposição didática no ensino de ciências: desafios e possibilidades. **Educação e Pesquisa**, v. 45, n. 2, p. 345-360, 2019.

FREEMAN, S.; EDDY, S. L.; MCDONOUGH, M.; SMITH, M. K.; WENDEROTH, M. P.; CROWE, A. J. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 11, n. 23, p. 8410-8415, 2014.



HATTIE, J. *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge, 2017.

LIMA, J. R.; SANTOS, M. A. Abordagens inovadoras no ensino de Química: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Educação em Química**, v. 12, n.1, p. 45-60, 2020.

MERRIAM, S. B.; TISDELL, E. J. *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. Jossey-Bass, 2015.

OLIVEIRA, R. T. Estratégias ativas no ensino de Química: reflexões e práticas. **Química Nova na Escola**, v. 43, n. 1, p. 78-85, 2021.

SANTOS, M. A. Metodologias de ensino e a formação de professores de Química. **Educação em Questão**, v. 18, n. 2, p. 92-110, 2018.