

O USO DE REAÇÕES QUÍMICAS COMO EXPERIMENTAÇÃO ALTERNATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DE REDE MUNICIPAL DE PAULISTANA NO PIAUÍ

Débora N. S. Santos¹; Andra S. S. Soares²; Fernanda V. R. de Carvalho³; Francisco F. Silveira⁴

¹Estudante; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; E-mail: capau.2022120lqui0067@aluno.ifpi.edu.br

²Estudante; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; E-mail: capau.2022120lqui0040@aluno.ifpi.edu.br

³Estudante; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; E-mail: capau.2022120lqui0016@aluno.ifpi.edu.br

⁴Professor; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; E-mail: fernando.silveira@ifpi.edu.br

Palavras-Chave: Teoria e prática, ensino - aprendizagem, prática experimental.

Introdução

A experimentação no Ensino de Ciências apresenta um papel crucial na motivação dos estudantes, possibilitando a construção ativa de conceitos, promovendo reflexões críticas sobre os temas abordados, e estimulando a participação engajada durante o processo de ensino-aprendizagem (Nascimento, 2024).

Por meio da experimentação, os alunos não apenas observam fenômenos, mas também participam ativamente na construção do conhecimento, o que favorece a compreensão dos conceitos científicos de forma mais concreta. Além disso, o envolvimento direto com os experimentos estimula a curiosidade e o pensamento crítico, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Esse tipo de abordagem tem sido amplamente reconhecido por diversos autores, como Souto et al. (2015) e Santos et al. (2017), que apontam a experimentação como elemento-chave para promover uma aprendizagem significativa, melhorando o desempenho e o engajamento dos alunos no ensino de Ciências.

A introdução de experimentos em sala de aula tem o potencial de transformar a experiência educacional, tornando-a diferenciada e atraente para os alunos. Como enfatiza Gomes (2019), a aplicação prática de experimentos e a observação direta de objetos e fenômenos naturais são essenciais para um processo de ensino mais dinâmico e prazeroso. Esses métodos não apenas enriquecem a experiência de aprendizado, mas também são fundamentais para a formação científica em todos os níveis de ensino, proporcionando aos alunos uma compreensão mais profunda e concreta dos conceitos estudados.

O estudo das reações químicas é essencial para a ciência, pois exige uma compreensão integrada de vários conceitos. Meneses e Nuñez (2018) destacam que, para entender as reações químicas de maneira eficaz, é importante dominar conceitos relacionados e combinar aspectos quantitativos, termodinâmicos, cinéticos e de equilíbrio. Sem essa visão completa, o conhecimento sobre as reações pode se tornar fragmentado e descontextualizado, dificultando a compreensão de sistemas complexos e a aplicação prática desses conceitos.

Para que uma atividade experimental seja verdadeiramente eficaz no ensino de ciências, é essencial que as aulas proporcionem oportunidades para a exploração e o questionamento. Como afirmam os autores mencionados abaixo, essa abordagem é fundamental para o sucesso das práticas experimentais no processo de ensino-aprendizagem:

A prática da experimentação não deve ser vista unicamente como meio de ligação entre teoria e prática, no sentido de comprovação de conceitos ou como forma de consolidação de conteúdo, pois essas vertentes, a tornariam numa prática resumida a um mero ensaio científico, destinado

simplesmente à ilustração e/ou comprovação de um determinado fenômeno. A experimentação vai além desses muros, é necessário considerar que através da experimentação, seja possível se fazer novas descobertas, repensar teorias, ou ainda tentar compreender um determinado conteúdo antes da teoria. (SILVA; MARQUES e MARQUES, 2020, p. 279-280).

Este trabalho tem como objetivo apresentar um experimento sobre reações químicas aplicado na disciplina de ciências em uma escola da rede municipal na cidade de Paulistana, Piauí. O experimento visa proporcionar aos alunos uma compreensão mais profunda dos conceitos químicos por meio de métodos acessíveis. A implementação dessas metodologias alternativas busca tornar o ensino mais dinâmico e interativo, facilitando a assimilação dos conteúdos e incentivando a curiosidade científica.

A justificativa para a adoção dessas práticas está na necessidade de superar as limitações dos recursos tradicionais e na busca por métodos que engajem os alunos de maneira mais eficaz. A experimentação com materiais alternativos permite a exploração de reações químicas de forma prática e adaptada à realidade da escola, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada, além de desenvolver habilidades investigativas e de resolução de problemas, que são fundamentais para a formação científica dos estudantes.

Material e Métodos

O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, cujo objetivo, conforme definido por Gil (2002, p. 42), é "a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis". Nesse sentido, o trabalho apresenta as experiências vivenciadas durante uma aula de ciências, no âmbito do Estágio Supervisionado, com o experimento intitulado "Reações Químicas". A pesquisa busca descrever as observações feitas e as interações ocorridas durante a realização do experimento, proporcionando uma visão detalhada das reações químicas e suas implicações no ensino de ciências. Para a realização do experimento, foram utilizados os seguintes materiais: vinagre, bicarbonato de sódio, corante alimentício, um recipiente transparente e uma colher. Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário para 30 alunos após a conclusão do experimento, com o objetivo de avaliar a receptividade dos alunos em relação à metodologia utilizada. O questionário consistiu em 4 perguntas, das quais três foram de escolha múltipla e uma discursiva. Os aspectos abordados pelo questionário incluíram:

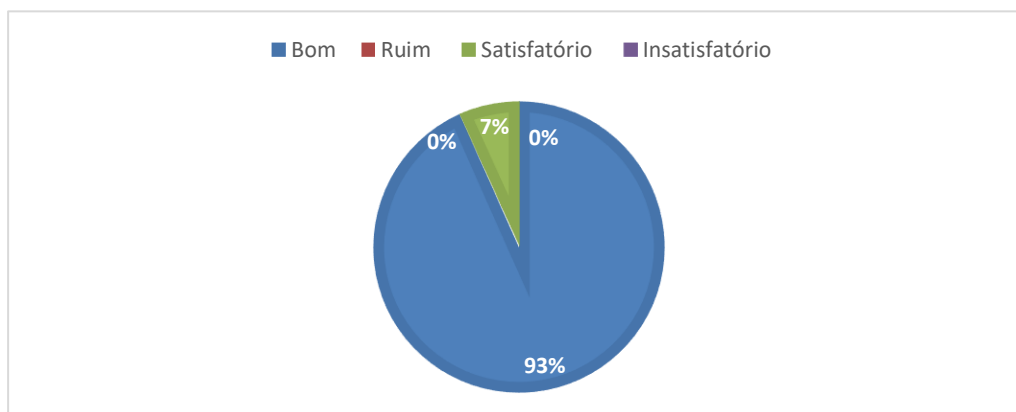
- A eficácia da experimentação como ferramenta de apoio no aprendizado do conteúdo.
- A conexão entre teoria e prática proporcionada pelo experimento.
- A avaliação geral do experimento pelos alunos.

Resultados e Discussão

Com a finalidade de avaliar o impacto da experimentação no ensino de Ciências, foi aplicado um questionário de formato misto. A coleta de dados possibilitou a obtenção de informações relevantes, que serão analisadas ao longo deste trabalho.

No gráfico 1 abaixo, retrata a primeira questão onde obtém o ponto de vista dos alunos.

Gráfico 1- “como você avalia o experimento”?



Fonte: Própria (2024)

Com base nos dados obtidos, 93% dos alunos avaliaram o experimento como bom e 7% como satisfatório, sem que houvesse opiniões negativas. Esses resultados reforçam a relevância da experimentação como uma estratégia eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Corroborando essa perspectiva, Oliveira Júnior (2019) afirma que a inserção de atividades experimentais é essencial para tornar o ensino de Ciências mais dinâmico, ao promover desafios e estimular a curiosidade dos discentes.

Gráfico 2 – “você acredita que combinar a teoria com a prática facilita o entendimento dos conteúdos”?



Fonte: Própria (2024)

De acordo com os dados obtidos, todos os participantes (100%) avaliaram que a integração entre teoria e prática facilita o entendimento dos conteúdos. Isso reforça a importância de adotar metodologias que aliem teoria e prática no ensino, uma vez que essa abordagem não apenas melhora a compreensão dos alunos, mas também facilita a assimilação dos conteúdos. Esse resultado está em consonância com Interaminense (2019), que afirma que as aulas práticas têm um papel fundamental no processo de ensino, pois é amplamente reconhecido que se aprende melhor por meio da prática.

No gráfico 3- Para você, a utilização de experimentos melhora a compreensão dos conteúdos



Fonte: Própria (2024)

Com base nos dados analisados, 93% dos participantes relataram que o uso de experimentos facilita a compreensão dos conteúdos, enquanto 7% discordaram dessa afirmação. Esses resultados reforçam a importância de incorporar essa metodologia no contexto escolar. Conforme discutido por Bender (2020), a experimentação serve como uma ferramenta para engajar os estudantes, incentivando-os a participar ativamente nas atividades das aulas de ciências. Além disso, a experimentação simplifica a compreensão dos conceitos e aproxima a teoria científica da realidade vivenciada pelos alunos, tornando o aprendizado mais significativo.

Na quarta questão, que solicitava uma definição sobre reações químicas, 100% dos alunos responderam corretamente. Algumas respostas foram:

Aluna A1: "É quando uma coisa vira outra, como no experimento que acabamos de fazer."

Aluna A2: "Acontece quando misturamos coisas e elas se transformam, como vinagre com bicarbonato."

Aluna A3: "É quando as reações mudam as substâncias, como a água sanitária que muda a cor de refrigerantes."

Aluna A4: "É quando as partes de uma substância se trocam e formam outra."

Aluna A5: "É quando as substâncias se juntam de um jeito diferente e formam algo novo."

Os alunos obtiveram sucesso na resposta devido à contextualização realizada durante as aulas. Segundo Radetzke e Uhmman (2018), a contextualização de experimentos, quando discutida, refletida e relacionada, promove avanços na construção de uma aprendizagem autônoma e significativa. A abordagem contextual ajuda os alunos a compreenderem melhor o conteúdo e a perceberem as conexões práticas entre teoria e prática.

Conclusões

Este trabalho evidenciou a importância da experimentação no ensino de Ciências, demonstrando como ela pode incentivar os alunos e melhorar o aprendizado. Ao realizar experimentos, os conceitos científicos ficam mais fáceis de entender, tornando o ensino mais envolvente e participativo.

A integração entre teoria e prática foi amplamente reconhecida pelos alunos como benéfica para o entendimento dos conteúdos. A contextualização dos experimentos em sala de



aula contribuiu significativamente para a compreensão dos conceitos, demonstrando a importância de aplicar metodologias que engajem os alunos de maneira prática e reflexiva.

Portanto, usar práticas experimentais é essencial para tornar o ensino de ciências mais eficiente e relevante. Isso desperta a curiosidade dos alunos, estimula o pensamento crítico e conecta o que eles aprendem na teoria com a prática do dia a dia.

Agradecimentos

Agradeço à Unidade Escolar São Francisco pela recepção e à professora Clariciana Cruz pelos valiosos ensinamentos e apoio durante o período de estágio.

Referências

BENDER, D. D. B., Joras, L. E., CANDITO, V., & SCHETINGER, M. R. C. **A origem da vida através da experimentação como instrumento didático no ensino de ciências. Experiências em Ensino de Ciências**, 2020.

GOMES, D. S. **O uso da experimentação no ensino das aulas de ciências e biologia**. Revista Insignare Scientia-RIS, v. 2, n. 3, p. 103-108, 2019. Disponível em <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/download/11187/7256>. Acesso em 17 set. 2024.

INTERAMINENSE, B. K. S. **A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. Id online R. Multidisciplinar e de Psicologia**. 2019.

MENESES, F. M. G; NUÑEZ, I. B. **Erros e dificuldades de aprendizagem de estudantes do ensino médio na interpretação da reação química como um sistema complexo**. Ciência & Educação, Bauru, v. 24, n. 1, p. 175-190, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180010012>. Acesso em: 17 agost 2024.

NASCIMENTO, M. C. D et al.. **A experimentação como metodologia para promover um ambiente educacional inclusivo e acolhedor**. Anais do V CINTEDI... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/108409>>. Acesso em: 19/09/2024.

Radetzke, F. S., &Uhmman, R. I. M.. **Experimentação em Ciências: Atividades Práticas que versam sobre o Teste do Açúcar e Amido em Bananas e pH dos Solos**. Ciência em Tela, 2018.

SANTOS, R. S., Santos, E., Santos, E. **Ensino de Ciências por Investigação: experimentação em sala de aula**. Ciência Fama, 1(1), 28-42, 2017.

SILVA, M. E. O.; MARQUES, P. R. B. O.; MARQUES, C. V. V. C. O. **O enredo das aulas experimentais no ensino fundamental: concepções de professores sobre atividades práticas no ensino de ciências**. Rev. Prática Docente. v. 5, n. 1, p. 271-288. Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Confresa, 2020.

SOUTO, E. K. S. C., Silva, L. S., Sodré Neto, L., Silva, F. C. L. **A utiliza o de aulas experimentais investigativas no ensino de ciências para abordagem de conteúdos de microbiologia. Experiências em Ensino de Ciências**, 2015. 10(2), 59-69, 2015. Disponivel em https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID275/v10_n2_a2015.pdf Acesso em: 17 set 2024.

Oliveira Júnior, W. B. **Constru o de conceitos científicos por meio de jogos didáticos: uma experiência no estágio do 9º ano do ensino fundamental**. REDEQUIM, 2019. 5(2), 165-176,