

A EFICÁCIA DA INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO DAS AULAS EXPERIMENTAIS NO APRENDIZADO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DURANTE A RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Andréia S. Macedo¹ ; Paulo Sérgio R. Sousa¹ ; Vanilson S. Martins¹ ; Maraylla I. Moraes² ; Francisco F. Silveira³

1 Residente; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI – Campus Paulistana);

2 Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI – Campus Paulistana). Doutora em Química pela UNESP.

3 Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI – Campus Paulistana). Mestre em Química pela Universidade Federal do Ceará-UFC. Email: fernando.silveira@ifpi.edu.br

Palavras-Chave: Ensino de Química, Experimentação, Teoria.

Introdução

A experimentação é uma ferramenta que desempenha um papel fundamental, oferecendo aos alunos uma abordagem prática e tangível para compreender a teoria por trás dos fenômenos químicos. Ocasionalmente, essa prática experimental é possibilitada por alunos residentes, cuja função não se limita apenas a trabalhar os conteúdos, mas também se estende ao desenvolvimento profissional e à inovação no processo de ensino e aprendizagem (Santana; Santos, 2023).

A abordagem concentra-se na relação entre o ensino de Química, a prática experimental e o desenvolvimento profissional dos alunos residentes. O problema principal é entender como a presença desses discentes do programa residência pedagógica, podem melhorar o ensino de Química no ensino médio (Silva; Leite, 2022).

A hipótese fundamenta-se na premissa de que a participação dos residentes na implementação de atividades experimentais pode potencializar o aprendizado dos alunos e contribuir para o desenvolvimento profissional desses educadores em formação. Nesse sentido, o objetivo principal foi refletir sobre a aceitação por parte dos alunos que participaram da pesquisa a respeito desta metodologia de ensino.

A disciplina de química, no ensino médio, possui uma abordagem de conhecimento teórico, com cunho conteudista, onde frequentemente dificulta a compreensão por parte dos discentes, devido a teoria muitas vezes não ser vista na prática. Tal fato faz necessário se pensar em abordagens alternativas, que conduzam a um processo efetivo de aprendizagem, bem como na formação dos novos professores, para que tenham essa proposta em mente, uma vez que se tornem docentes.

Para Silva e Leite (2022), a partir do projeto proposto e de estratégias adequadas, o Programa Residência Pedagógica (PRP) constituiu-se em um espaço de interação produtiva para os residentes e as escolas. Nesse sentido, na escola, o discente tem um espaço onde pode aplicar a teoria, testar e aprimorar as suas habilidades, concomitantemente contribui de forma significativa para o ambiente educacional, que recebe novas perspectivas e energias, promovendo uma educação de qualidade para os alunos.

Alves (2021, p.12) afirma que “O ensino de Química para o Ensino Médio é visto como uma transmissão e recepção de conhecimentos, mas algumas vezes não ocorre a compreensão de determinados conteúdos”. Nesse cenário, a química na educação básica é visualizada como uma disciplina em que o professor transmite a teoria e o aluno recebe informações e por vezes

esses conceitos não são compreendidos pelo alunado e, ocasiona o desinteresse perante o ensino de química.

Nessa perspectiva, as atividades práticas e experimentais se apresentam como uma alternativa didática eficaz no processo de ensino-aprendizagem, pois proporcionam uma experiência prática do que é abordado teoricamente. Além disso, são um recurso pedagógico relevante, contribuindo de forma significativa para a construção de conceitos (Santos; Meneses, 2020).

Portanto, o seguinte trabalho tem como objetivo verificar como a combinação de aulas teóricas e práticas influencia a compreensão dos alunos sobre os conceitos de química, identificando possíveis melhorias no aprendizado após as atividades laboratoriais. Deste modo, considerando o ensejo deste projeto, espera-se que a utilização da prática possa ter contribuído no aprendizado dos alunos e, que a realização dessa pesquisa tenha sido capaz de auxiliar na formação inicial dos residentes de licenciatura em Química, como docência, prática de laboratório e a busca pela pesquisa.

Material e Métodos

A pesquisa segue uma abordagem quanti-qualitativa, que, de acordo com Santos (2020), essa combinação busca oferecer uma compreensão mais abrangente e profunda sobre o tema investigado. Desta forma, o estudo foi conduzido no IFPI – Campus Paulistana, com a turma do primeiro ano do curso técnico em agropecuária integrado ao médio, contemplando um total 42 alunos. A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de questionários. O processo envolveu uma sequência de etapas, iniciando-se com uma aula expositiva teórica, na qual o professor de química da turma apresentou o conceito de densidade, suas fórmulas e a relação entre massa e volume. Os alunos receberam explicações sobre a importância desse conceito em diversas aplicações químicas e no cotidiano, incluindo exemplos práticos e a resolução de exercícios para reforçar o entendimento teórico.

Seguidamente os residentes orientaram de forma prévia os discentes sobre os procedimentos e cuidados necessários que deveriam ser seguidos no laboratório. Ato contínuo, a turma foi dividida em quatro grupos para observar os experimentos realizados pelos licenciados na determinação da densidade de sólidos e líquidos. Onde explicaram os materiais e equipamentos a serem utilizados, como balanças, provetas e as diferentes substâncias utilizadas, as quais teriam suas densidades calculadas a partir das medições convenientes. Durante a prática, os residentes acompanharam cada grupo, esclarecendo dúvidas e auxiliando nos cálculos. Posteriormente, foi empregado um questionário online via Google Forms para obter informações sobre as atividades realizadas em laboratório.

Resultados e Discussão

O ensino de Química no ensino médio apresenta desafios, especialmente devido à abstração dos conceitos teóricos, o que pode dificultar o aprendizado dos alunos. A inclusão de aulas experimentais se mostra uma estratégia pedagógica essencial, pois integra teoria e prática, permitindo que os estudantes visualizem e experimentem os fenômenos químicos abordados em sala. Essa experiência prática não apenas desperta maior interesse, mas também torna o aprendizado mais envolvente e acessível, além de favorecer significativamente a compreensão do conteúdo (Gonçalves, 2020).

Nesse sentido, os dados coletados por meio da metodologia aplicada indicam que o ensino experimental, em conjunto com as aulas teóricas, contribui de forma significativa para a compreensão dos alunos sobre os conceitos abordados. As respostas obtidas no questionário revelam que a maioria dos estudantes conseguiu assimilar o conteúdo com mais clareza após a realização das atividades práticas. A observação dos experimentos proporcionou uma melhor

compreensão, como descrito no Gráfico 1, que ilustra o questionamento sobre a efetividade da combinação entre teoria e prática no entendimento do conteúdo.

Gráfico 1 – Você acha que a combinação de teoria e prática foi eficaz?

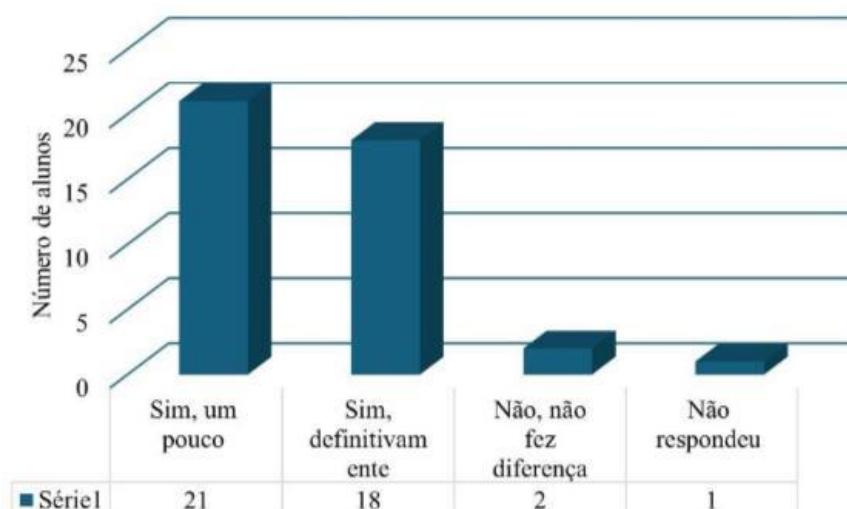


Fonte: Própria (2024)

Os dados obtidos mostram que a maioria dos entrevistados (83,33%) considerou a combinação de teoria e prática muito eficaz. Apenas uma pequena proporção (4,76%) preferiu a prática isoladamente, enquanto outros (11,90%) concordaram que a combinação era eficaz, mas sentiram que poderia ser melhorada de alguma forma. Isto sugere que a integração entre teoria e prática é geralmente bem recebida, mas que há espaço para melhorias ou adaptação para atender às necessidades dos alunos.

No que diz respeito à compreensão do conceito, os alunos demonstraram progresso em relação ao entendimento após a aula prática. Pois ao serem questionados se a aula experimental serviu para aprofundar o entendimento sobre o conteúdo, os discentes responderam da seguinte forma (Gráfico 2)

Gráfico 2 – Você sentiu que a aula experimental ajudou a aprofundar seu entendimento sobre o conteúdo?



Fonte: Própria (2024)

Os dados obtidos mostram que a maioria dos alunos (18) considerou que a aula experimental definitivamente ajudou a aprofundar a compreensão do conteúdo. Uma proporção significativa (21) também expressou que a aula teve um efeito positivo, embora em menor grau, descrevendo-a como útil “um pouco”. Apenas uma pequena minoria (2) relatou que a aula experimental não teve efeito na sua compreensão. Um aluno não respondeu à pergunta.

Esses resultados sugerem que a maioria dos alunos considerou a abordagem experimental valiosa para o aprofundamento do conhecimento relacionado. As indagações realizadas sobre a prática de uma forma geral foram possíveis obter resultados positivos o que corrobora com a ideia de Santos e Menezes (2020), em relação a experimentação como ferramenta importante no processo de ensino-aprendizagem dos alunos de ensino médio.

Em relação à relevância dos experimentos realizados, a maioria dos alunos destacaram que a aula prática proporcionou uma experiência positiva, aumentando o interesse pelo conteúdo estudado. Na pesquisa, foi feita a seguinte pergunta: "Na sua opinião, qual é a relevância deste experimento para a área de estudo ou para a sociedade em geral?" Entre as respostas obtidas, destacam-se as seguintes:

- **Aluno 1:** "Ajuda a entender o conteúdo com mais clareza."
- **Aluno 2:** "Essa aula prática foi muito importante, pois além de explicarem, também vimos como é feito, o que ajuda muito no entendimento."
- **Aluno 3:** "Ajuda a entender o conteúdo com mais clareza."

De forma geral, os resultados reforçam a eficácia do ensino experimental no processo de aprendizagem dos alunos, especialmente em temas mais abstratos como o conceito. A combinação de teoria e prática se mostrou uma estratégia eficiente para promover um aprendizado mais completo, dinâmico e significativo.

Conclusões

Após a coleta dos dados e feedbacks dos alunos da turma, constatou-se que a metodologia adotada proporcionou um aprendizado mais consistente, permitindo que os estudantes visualizassem e compreendessem melhor conceitos abstratos por meio das atividades experimentais. Observou-se também que essa abordagem favoreceu um entendimento mais claro do conteúdo, além de aumentar o interesse e o engajamento dos alunos nas aulas de Química. Os resultados da análise dos questionários aplicados durante a intervenção na residência pedagógica indicam que a combinação entre teoria e prática é eficaz no processo de ensino-aprendizagem. A maioria dos alunos reconheceu esse método como eficiente para a compreensão dos conteúdos, e a aula experimental foi vista como uma ferramenta útil para aprofundar o aprendizado. Esses dados reforçam que a integração entre teoria e prática, aliada ao uso de métodos experimentais, contribui para um aprendizado mais significativo e para uma melhor assimilação dos conceitos.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus por nos ter dado a sabedoria para conduzir este trabalho. A nossa instituição de ensino IFPI Campus-Paulistana, as nossas famílias pelo apoio e incentivos, e aos nossos professores. Os autores também a CAPES pelas bolsas concedidas.

Referências

ALVES, E.D. O USO DO JOGO DIDÁTICO “TWISTER QUÍMICO” NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Pernambuco - Campus do Agreste. Caruaru-Pernambuco, 2021.



SANTANA, J.N. De; SANTOS, C.A.B. Dos. Desenvolvendo novos interesses através da experimentação: um olhar sobre o ensino de química. Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023.

SANTOS, R. dos; MENEZES, A. de. A experimentação no ensino de Química: principais abordagens, problemas e desafios. REVISTA ELETRÔNICA PESQUISEDUCA, [S. l.], v. 12, n. 26, p. 180–207, 2020.

SANTOS, José Luís Guedes dos et al. Pesquisa de métodos mistos na américa latina: iniciativas e oportunidades de expansão. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 29, p. e20200101, 2020.

SILVA, Cristiane M.; LEITE, Bruno S. Residência Pedagógica em Química: compreensões e perspectivas para a formação de professores. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 195-204, 2023

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. Chemistry teaching experimentation in basic education. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. e126911787, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i1.1787. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1787>. Acesso em: 20 set. 2024