



CORES DA QUÍMICA: UTILIZANDO O EXPERIMENTO COM REPOLHO ROXO PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁCIDOS E BASES NO ENSINO DE QUÍMICA

Ronald P. de Sousa¹; Vanilson de. S. Martins²; Carlos E. Rodrigues³; Maraylla I. Moraes⁴

¹Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; e-mail: Ronaldysousa2016@gmail.com

²Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; e-mail: vs948340@gmail.com

³Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; e-mail: capau.2022120lqui0059@aluno.ifpi.edu.br

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI – Campus Paulistana). e-mail: maraylla.moraes@ifpi.edu.br

Palavras-Chave: Experimento Didático, Indicador Natural, Mudança de Cor

Introdução

O estudo da Química, assim como de outras disciplinas, é imprescindível, pois é por meio dela que os educandos irão edificar conhecimentos, analisando e correlacionando uma interação entre a natureza e o ser humano, que colabora para a transformação de uma consciência social e global (Valadares, 2001).

O ensino da química quando trabalhado com uma metodologia ativa, provocando o despertar do alunado para a sua importância e utilização constante no seu cotidiano se torna uma aula altamente atrativa, assim como desperta o interesse em conhecer mais ativamente a utilização dela no dia a dia (Antunes; Nascimento; Queiroz, 2019).

Segundo Lopes (2007) contextualizar é muito mais que utilizar exemplos e aplicações para tornar as aulas mais interessantes, é mostrar aos alunos a importância da Química para a vida, para a sociedade e para o mundo em que vivemos. É imprescindível que as aulas de química estejam sempre em constante atualização e contextualizadas a realidade da sociedade. O mesmo autor cita ainda que os estudantes devem entender a importância da química para a sociedade e para o meio ambiente, e como ela está presente em seu dia a dia. É essencial que os educadores estejam atualizados em relação às inovações, e que sejam capazes de relacioná-las com os conteúdos abordados em sala de aula.

O papel da experimentação no ensino de Química transcende a mera demonstração ou observação de fenômenos. As atividades experimentais têm como principais objetivos integrar teoria e prática, desenvolver habilidades, promover a autonomia dos alunos e facilitar a intervenção na realidade. Além disso, essas atividades oferecem aos estudantes a oportunidade de se tornarem protagonistas, questionadores e críticos, enriquecendo seu processo de aprendizado de forma significativa (Amauro; Souza; Mori, 2015).

O uso de indicadores de pH tem uma longa história, iniciada no século XVII por Robert Boyle. Durante seus experimentos, Boyle preparou um licor de violeta e notou que ele mudava de cor, tornando-se vermelho em solução ácida e verde em solução básica. Ao gotejar o licor sobre um papel branco e adicionar algumas gotas de vinagre, o papel tornou-se vermelho. Esse processo levou à criação dos primeiros indicadores de pH em papel e solução. Boyle, então,

definiu ácidos como substâncias que causam a mudança de cor para vermelho em extratos de plantas (Terci; Rossi, 2002).

A coloração proporcionada pelos compostos presentes no repolho roxo tem se revelado um recurso didático valioso para o ensino de equilíbrio ácido-base e para a identificação da acidez e basicidade de diversas substâncias, graças à sua ampla faixa de cores (pH de 1 a 12) (Terci; Rossi, 2002).

Este trabalho teve como objetivo aprimorar a compreensão dos conteúdos de Química através da aplicação de metodologias que facilitaram o processo de ensino-aprendizagem. Utilizando o experimento com extrato de repolho roxo como indicador natural de pH, buscamos tornar o estudo mais acessível e interessante. Através da integração dessa prática experimental, procurou-se que os alunos visualizassem e entendessem de maneira mais clara os conceitos de acidez e basicidade, tornando o aprendizado mais envolvente e significativo.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido com uma abordagem quantitativa e qualitativa. Dados numéricos foram coletados para validar os objetivos gerais da pesquisa, e, após a realização da prática experimental, um questionário foi aplicado para avaliar a aprendizagem dos alunos. As informações obtidas através do questionário foram analisadas, possibilitando uma compreensão abrangente dos efeitos da prática experimental na assimilação dos conceitos de Química.

A pesquisa foi conduzida na Instituição Federal do Piauí, Campus Paulistana, situada na cidade de Paulistana-PI. Os participantes foram alunos do 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Agropecuária. A escolha dessa instituição e desses alunos visou obter uma amostra representativa para a análise dos dados e a avaliação dos objetivos do estudo.

O extrato de repolho roxo foi preparado ao bater um quarto de uma cabeça de repolho roxo com 1 litro de água no liquidificador. Após a mistura, o líquido foi peneirado e coado, obtendo-se um extrato de coloração vermelho-vinho, utilizado como indicador natural de pH ácido-base. Esse extrato foi então empregado para testar o pH de diversos produtos comerciais, incluindo água sanitária (1), água destilada (2), Limpador Multiuso Brilux (3) sabão em pó (4), soda cáustica (5), vinagre (6) (Figura 1).

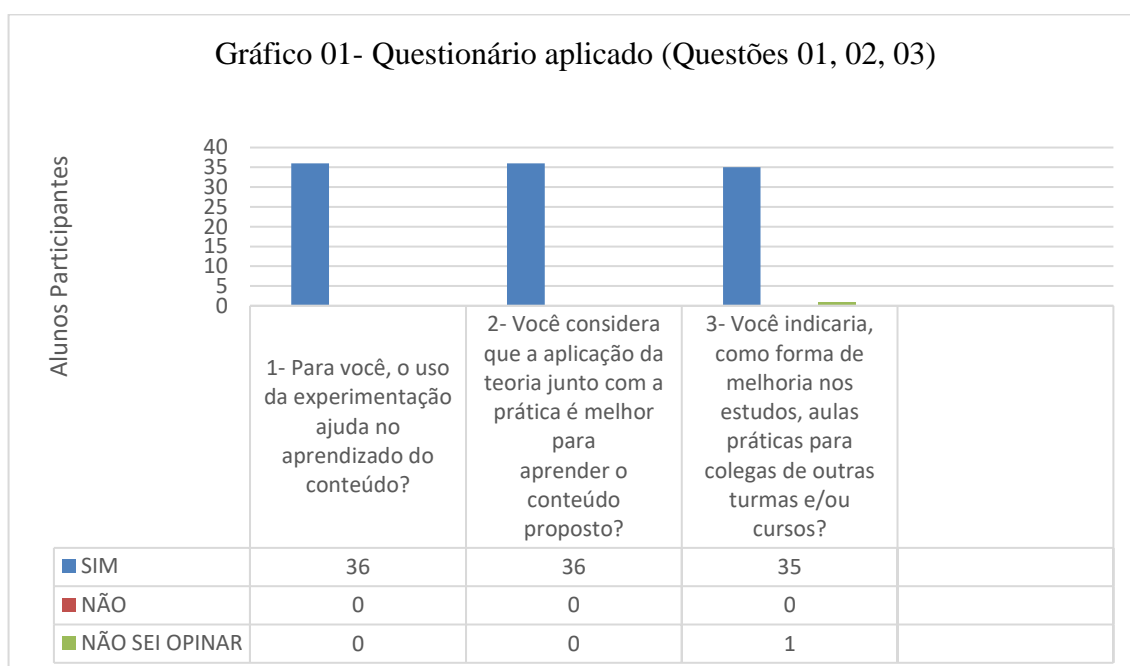
Figura 1: Materiais e substâncias utilizadas no desenvolvimento do experimento



Resultados e Discussão

A pesquisa contou com a participação dos 36 alunos do 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Agropecuária do IFPI Campus Paulistana. O principal objetivo do questionário foi investigar se o uso de aulas experimentais despertava o interesse dos estudantes pela aprendizagem de Química. A intenção era avaliar como essas metodologias poderiam melhorar a compreensão dos conteúdos e facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Cada estudante respondeu individualmente às questões do formulário, oferecendo informações valiosas sobre a eficácia das metodologias de ensino. Na primeira pergunta, "Para você, o uso da experimentação ajuda no aprendizado do conteúdo?", todos os alunos (100%) afirmaram que sim, demonstrando uma firme convicção na eficácia das atividades experimentais para o aprendizado. Na segunda pergunta, que questionava: "Você considera que a aplicação da teoria junto com a prática é melhor para aprender o conteúdo proposto?", todos os 36 alunos também concordaram com a combinação de teoria e prática como abordagem mais eficaz. Finalmente, na terceira pergunta, "Você indicaria, como forma de melhoria nos estudos, aulas práticas para colegas de outras turmas e/ou cursos?", 35 alunos responderam afirmativamente, enquanto apenas um aluno não soube opinar. Os resultados completos e detalhados dessas respostas estão ilustrados no Gráfico 1.



A realização de atividades práticas é crucial para facilitar a compreensão dos conceitos teóricos e sua aplicação prática, contribuindo significativamente para o desenvolvimento dos alunos. Segundo Brasil (2018), o aprendizado de Química no Ensino Médio deve capacitar os alunos a compreenderem as transformações químicas do mundo físico de forma integrada, possibilitando decisões fundamentadas como cidadãos informados.

Contextualizar o ensino de Química é fundamental para um aprendizado mais significativo da disciplina. Isso implica trazer questões e desafios da vida cotidiana para a sala de aula, permitindo que os alunos reconheçam a presença da Química em suas rotinas diárias.



Essa abordagem promove uma interação ativa e profunda entre o aluno e seu entorno, ajudando-os a perceber que estão inseridos em um mundo do qual também são participantes ativos (Soares; Silva; Cavalheiro, 2001).

Assim, a Química presente no cotidiano é de suma importância para fazer a ponte entre o conhecimento prévio do aluno e o conhecimento científico, lembrando-se que este último deve ser construído coletivamente, através de discussões, observações, dentre outros meios, possibilitando também uma maior interação entre os alunos, motivando-os a buscar razões e explicações para os fenômenos que acontecem à sua volta.

Conclusões

Em conclusão, a pesquisa destaca a importância de um ensino de Química que integre metodologias ativas e experimentação prática. O uso do extrato de repolho roxo como indicador de pH provou ser eficaz para tornar o aprendizado mais acessível e envolvente, facilitando a compreensão de conceitos como acidez e basicidade. Os resultados dos questionários aplicados aos alunos do 1º ano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Agropecuária do IFPI Campus Paulistana confirmam que atividades experimentais aumentam o interesse e solidificam o entendimento dos conteúdos. Assim, é crucial que o ensino de Química evolua, conectando teoria e prática à realidade cotidiana dos alunos, preparando-os para serem cidadãos mais informados e críticos.

Agradecimentos

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)-Campus Paulistana.

Referências

- Amauro, N. Q.; Teodoro, S. P. V.; Mori, R. C. As Funções Pedagógicas da Experimentação no Ensino de Química. **Multi-Science Journal**, v. 1, p. 3, p. 17–23, 2018.
- Antunes, J.; Nascimento, V. S. do; Queiroz, Z. F. de. Metodologias ativas na educação: problemas, projetos e cooperação na realidade educativa. **Informática na educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, jan.-abr. 2019.
- Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018
- Lopes, C. M. Contextualização no ensino de química. **Química Nova na Escola**, n. 25, p. 18-24, 2007.
- Soares, M. H. F. B.; Silva, M. V. B.; Cavalheiro, E. T. G. Aplicação de Corantes Naturais no Ensino Médio. **Eclética Química**, v. 26, p. 225-234, 2001.
- Terci, D.B. L.; Rossi, A. V. Indicador natural de pH: usando papel ou solução? **Quím. Nova**, v. 25, n. 4, p. 684-688, 2002.
- Valadares, E. C. Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade. **Química nova na escola**, v. 13, p. 38-40, 2001.