



A QUÍMICA NO COTIDIANO: O USO DE INDICADOR NATURAL PARA O ENSINO DE ÁCIDOS E BASES NO CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO DO PARÁ

Rômulo H. dos S. Brito¹; Mariana F. Amaral²; Luiz H. G. Cruz³; Vania L. S. Magalhães⁴.

¹uepahenrique77@gmail.com, Universidade do estado do Pará – UEPA.

²mariana.amaral@icen.ufpa.com, Universidade Federal do Pará – UFPA

³henriquecruzmk@gmail.com, Universidade do estado do Pará – UEPA.

⁴vanielobo@uepa.br, Universidade do estado do Pará – UEPA.

Palavras-Chave: pH, neutralização, indicadores.

Introdução

No panorama educacional contemporâneo, a constante busca por práticas pedagógicas mais eficazes e cativantes têm evidenciado a imperiosa necessidade de conectar os conceitos científicos ao cotidiano dos discentes. Embora estejamos imersos em um universo impregnado por reações e compostos químicos, os alunos, em grande medida, encontram dificuldades em reconhecer a presença da Química em suas vivências cotidianas. Para eles, essa ciência frequentemente se limita a uma abstração composta por fórmulas, nomenclaturas e reações, o que acaba por criar um fosso entre o conhecimento escolar e sua aplicação prática na realidade, assim como observam Cesar et al. (2021), essa desconexão compromete a plena compreensão do conhecimento químico.

No ensino de Química as atividades experimentais permitem ao estudante uma compreensão de como a química se constrói e se desenvolve, presenciando a reação ao “vivo e a cores” (Penaforte e Santos, 2014). Neste contexto, foi idealizada uma atividade experimental em um espaço não formal de ensino sobre ácidos e bases, fazendo a utilização de materiais alternativos. A abordagem proposta não apenas facilita o aprendizado de conceitos fundamentais, como também estimula um aprendizado acessível e significativo, incentivando a curiosidade e o pensamento crítico desde os primeiros estágios da educação, e destacando a importância da ciência como ferramenta essencial para a compreensão do mundo ao nosso redor. Os objetivos da pesquisa, visam promover uma compreensão mais acessível, prática, fácil e dinâmica de conceitos abstratos, como ácidos e bases, entre um público diversificado.

Material e Métodos

Este trabalho aborda uma pesquisa qualitativa, pois permite compreender a complexidade e os detalhes das informações obtidas em uma sociedade por meio das representações em que os indivíduos se colocam em cada relação com o meio (Sousa; Santos, 2020).

Nesse âmbito, foi realizado um experimento, com o objetivo de ensinar conceitos de ácidos e bases de forma prática e acessível a um público diversificado, que contou com 19 participantes, incluindo crianças e adultos, entre 7 e 38 anos, e esta atividade foi desenvolvida no espaço da Química do Centro de Ciências e Planetário do Pará. Para a elaboração de experimentação, foi usado suco de repolho roxo como indicador natural ácido e base, e recursos de baixo custo. Para tal, oito substâncias ácidas e básicas foram separadas em béqueres, sendo essas: vinagre, bicarbonato de sódio, suco de limão, água com sabão, água oxigenada, soda

cáustica, sal com água e água sanitária. Consequentemente, a atividade foi dividida em três etapas: A) Apresentação e introdução do que é química, B) Um breve conceito sobre ácidos e bases, apresentando o tema e C) Realização do experimento.

Seguindo o método, introduziu-se uma breve explanação sobre a química, ressaltando sua relevância social e sua onipresença no cotidiano. Em seguida, foi apresentado o conceito de ácidos e bases, abordando suas características essenciais e aplicações diversas. Destacaram-se ainda os cuidados necessários no manuseio dessas substâncias, visto que o uso inadequado pode causar riscos à saúde e ao meio ambiente. Posteriormente, testes de variação de cor foram realizados com base no pH, utilizando papel tornassol e suco de repolho roxo para comparar a acidez e basicidade das substâncias com a escala de pH.

Ao final da apresentação, após um período de 30 minutos, foi disponibilizado um breve questionário, permitindo a realização de um levantamento dos conhecimentos adquiridos pelos participantes em relação à temática abordada.

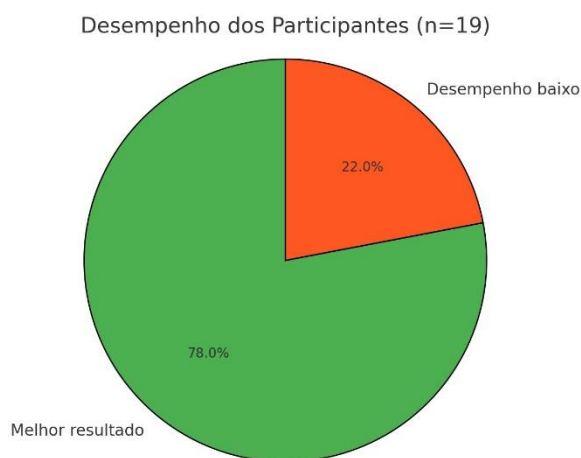
Resultados e Discussão

A análise do questionário revelou que a maioria dos participantes conseguiu identificar com precisão os principais conceitos acerca de ácidos e bases, incluindo a definição de pH, o papel dos indicadores e exemplos de substâncias ácidas e básicas presentes no cotidiano. Cerca de 78% dos discentes demonstraram compreensão da relevância de conhecer o pH das substâncias utilizadas diariamente e de como esse conhecimento pode influenciar tanto a saúde quanto o meio ambiente. Muitos, antes da exposição, desconheciam que produtos como limão, água oxigenada e sabão são exemplos de ácidos e bases frequentemente manipulados. Contudo, após a atividade, observou-se um aumento expressivo na conscientização sobre os cuidados necessários no manuseio de tais substâncias, especialmente no que tange aos produtos de limpeza, cujo uso inadequado pode ocasionar danos à saúde e sérias consequências ambientais (Costa, 2016).

Ademais, o experimento prático desempenhou um papel crucial na consolidação do conteúdo abordado. O uso do suco de repolho roxo como indicador natural revelou-se particularmente impactante para os participantes, que se mostraram surpreendidos pela simplicidade e eficácia desse recurso alternativo. Tal eficácia é explicada pela presença de antocianinas no repolho roxo, compostos pertencentes à família dos flavonoides, responsáveis por conferir cores vibrantes a flores, frutas, folhas, caules e raízes (Markakis, 1982). Esse aspecto químico ressaltou a viabilidade do repolho roxo como um material acessível e eficiente para demonstrações, reforçando a ideia de que o estudo da Química não precisa estar restrito a laboratórios sofisticados, mas pode ser realizado com elementos do cotidiano. Esse enfoque estimula a curiosidade científica e encoraja a experimentação em ambientes domésticos, ampliando a acessibilidade ao conhecimento químico.

Embora a maioria dos participantes tenha relatado um bom entendimento dos temas discutidos, foi observado que um grupo menor, representando cerca de 22%, dos participantes ainda apresentavam dificuldades em compreender de forma clara a escala de pH e sua aplicação (Gráfico 1). Esse dado indica que deve ser necessário dedicar mais tempo a explicar com mais detalhes a função da escala de pH e como utilizá-la de forma prática.

Gráfico 1: Participantes ainda apresentavam dificuldades em compreender de forma clara a escala de pH e sua aplicação



Fonte: Autoral (2024)

Por fim, a interação proporcionada pela atividade, aliada à explicação teórica e ao experimento, promoveu uma experiência de aprendizado interativa e cativante. A abordagem utilizada não apenas facilitou o entendimento dos conceitos fundamentais sobre ácidos e bases, mas também incentivou os participantes a refletirem sobre como a Química está presente em suas vidas e a importância de um conhecimento básico para um uso consciente e seguro dessas substâncias. Isso reforça a importância de métodos educativos que conectem teoria e prática, pois de acordo com Silva (2011):

“A maioria não aceita o ensino de química somente em sala de aula, sem demonstrar experimentalmente porque os fenômenos acontecem. Não se concebe ensinar química dissociada da parte experimental. Por essa razão a Química é considerada uma Ciência experimental”.

Conclusões

Considerando os resultados obtidos, a apresentação do tema aliada ao experimento demonstrou que a abordagem prática e interativa no ensino de ácidos e bases, realizada no espaço da Química do Centro de Ciências e Planetário do Pará, foi fundamental para alcançar os objetivos da pesquisa, que visavam promover uma compreensão mais acessível, prática e dinâmica desses conceitos entre um público diversificado. A utilização de materiais alternativos, como o suco de repolho roxo, provou ser eficaz não apenas na demonstração visual das mudanças de pH, mas também na motivação dos participantes, especialmente crianças.

A surpresa e o interesse demonstrados pelos participantes, ao perceberem que substâncias comuns, como vinagre e bicarbonato de sódio, podem ser estudadas de maneira científica, reforça a importância de incluir atividades desse tipo em programas educativos. Deste modo, os resultados apontaram que a experimentação prática, aliada a exemplos cotidianos, ajudou não só na percepção de diversão aprendendo, como também a fixar melhor o conhecimento, evidenciando que o aprendizado de Química não deve ser restrito a ambientes formais de ensino ou materiais complexos.

Referências

Penaforte, G. S.; Santos, V. S. O ensino de química por meio de atividades experimentais: aplicação de um novo indicador natural de pH como alternativa no processo de construção do conhecimento no ensino de ácidos e bases. **Revista EDUCAmazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente**, ISSN 2318-8766, p. 8-21, 2014.



63º Congresso Brasileiro de Química
05 a 08 de novembro de 2024
Salvador - BA

Cesar, E. A.; Gilioli, A.; Gonzalez, S. L.; Faccio, C. Explorando a química do cotidiano. **Anais da X MIC - Mostra de Iniciação Científica do IFC - Instituto Federal Catarinense**, p. 1-2, 2021.

Sousa, J. R. de, & Santos, S. C. M. dos. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Pesquisa E Debate Em Educação**, 10(2), 1396–1416, p. 4-21, 2020.

Markakis, P. Stability of Anthocyanins in foods. In: Markakis P (Ed) Anthocyanins in color foods. **New York, Academic Press**. p. 163-180, 1982.

Silva, A. M. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. **Rev. Quim. Ind**, 711(7), 2011.

COSTA, Samuel Ribeiro. Intoxicação por produtos químicos: uma possível abordagem para a disciplina Química no ensino médio. 2016. 22 f., il. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Licenciatura em Química)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.