



Utilização de Indicador Natural de Repolho Roxo na Determinação Ácido-Base de Produtos do Cotidiano

Vanilson de. S. Martins¹; Carlos E. Rodrigues²; Ronald P. Sousa³; Francisco F. Silveira⁴

¹Aluno; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; Email: vs948340@gmail.com

²Aluno; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; Email: capau.2022120LQUI0059@aluno.ifpi.edu.br

³Aluno; Licenciatura em Química; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; Email: capau.2022120LQUI0105@aluno.ifpi.edu.br

⁴Professor 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: Experimentação, Ensino de Química, Material de Baixo Custo.

Introdução

A Química está relacionada com inúmeras situações do cotidiano. Ainda assim, existem muitos obstáculos para que os alunos compreendam que essa disciplina envolve situações que estão presentes em suas vidas (CATAPAN *et al*, 2022).

Nesse sentido, a Química é vista por muitos alunos como algo abstrato e de difícil compreensão. Com isso, os professores tem a tarefa difícil de fazer com que os alunos compreendam os conceitos e, muitas vezes não têm os recursos didáticos fundamental ou mesmo a formação necessária para fazer isso (FIRMINO *et al*, 2019).

Nesse contexto, a utilização de materiais do dia a dia como indicador natural na experimentação para determinar ácidos e bases, permite ao docente trabalhar os conceitos ácido-base de maneira dinâmica com os alunos, além de não se restringir exclusivamente ao a recursos laboratoriais convencionais (FERNANDES *et al*, 2021).

A utilização dessa metodologia é uma sugestão que tem ganhado destaque no ensino de Química, devido ao baixo custo para a sua execução. Além disso, permite o ensino de experimentos, contextualização e compreensão dos conceitos teóricos de ácido e bases (ALMEIDA; YAMAGUCHI; SOUZA 2021).

Ademais, as atividades experimentais no ensino de Química são reforçadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), sugerindo uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que esteja integrada à teoria. Assim, essas atividades não devem ser vistas apenas como ferramentas de motivação ou simples ilustrações, mas sim como oportunidades reais de contextualizar os conhecimentos químicos, tornando-os mais relevantes para a sociedade (BRASIL, 2006).

Este trabalho tem como objetivo, utilizar a experimentação como ferramenta auxiliar no entendimento de ácido e base, bem como, determinar algumas substâncias do cotidiano como ácido ou base.

Material e Métodos

O projeto foi aplicado em uma turma do 1º Ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Piauí – Campus Paulistana. A atividade dividiu-se em duas etapas, inicialmente, foi realizado uma abordagem teórica sobre os conceitos de ácidos e bases e, posteriormente realizou-se o experimento para determinação do caráter ácido ou básico de alguns materiais do cotidiano. Ao final da aula, foi aplicado um questionário a fim de analisar a receptividade dos alunos com a experimentação e identificar se os alunos conseguiram compreender o conteúdo abordado.

Como indicador natural ácido-base utilizou-se o repolho roxo, o qual foi preparado a partir de meio repolho roxo em 1 litro de água. Além disso, realizou-se o cozimento durante 20 minutos e, em seguida, foi filtrado e armazenado em uma garrafa para utilizar no dia seguinte. Ademais, as substâncias do cotidiano utilizado no experimento foram: Água Sanitária, Água, Multi-Usos Brilux, Sabão em Pó, Soda Cáustica, Vinagre e Limão.

Resultados e Discussão

O uso de atividades experimentais como estratégia de ensino, especialmente na disciplina de Química, tem sido adotado por muitos professores e pesquisadores como uma das abordagens mais eficazes para reduzir, de maneira significativa e consistente, as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem (GONÇALVES; GOI, 2021)

“Dentro desse contexto, os estudantes, muitas vezes, não conseguem associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressados pela disciplina” (PASSOS; VASCONCELOS; SILVEIRA, 2022, p.613). Por isso, é essencial que os professores busquem contextualizar o conteúdo abordado com o dia a dia dos discentes, tornando a aula mais interessante. Dessa forma, com o experimento realizado buscou-se mostrar aos alunos alguns materiais do uso rotineiro e sua característica ácida ou básica (Imagem 1, 2).

Imagem 1 – Atividade Experimental



Fonte: Própria

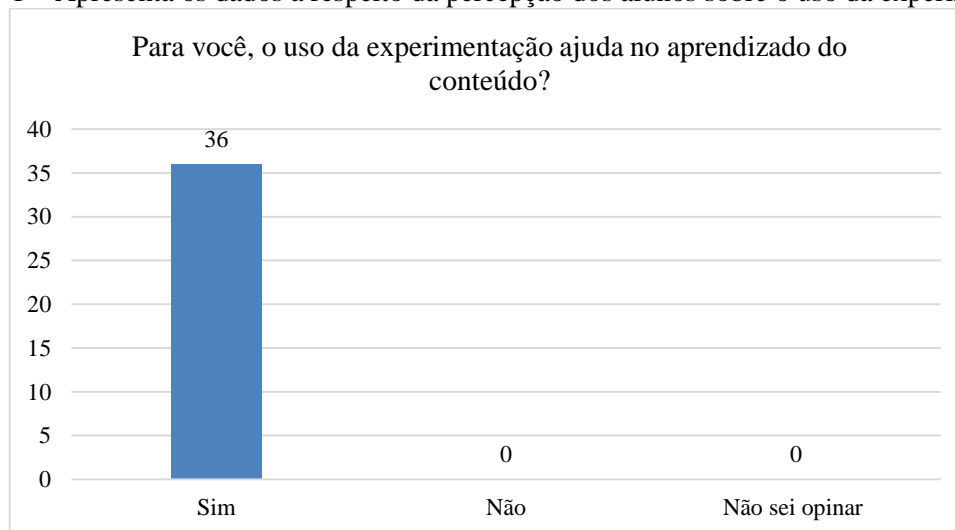
Imagem 2 – Atividade Experimental



Fonte: Própria

Com o questionário aplicado posterior a prática, observou-se a aceitação dos alunos a respeito da metodologia abordada. Ao serem questionados sobre o uso da experimentação como forma auxiliar no aprendizado do conteúdo, os alunos responderam da seguinte forma (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Apresenta os dados a respeito da percepção dos alunos sobre o uso da experimentação

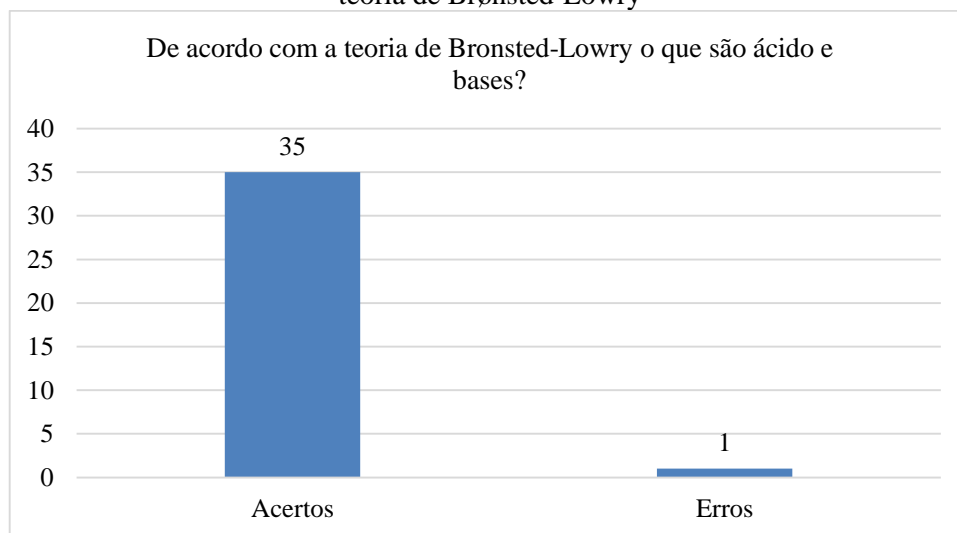


Fonte: Própria

Como mostra o gráfico, cem por cento (100%) dos alunos acreditam que o uso da experimentação auxilia no aprendizado do conteúdo. Destacando a importância de práticas experimentais durante a abordagem das temáticas da disciplina de Química. Além disso, corrobora com a ideia dos autores Gonçalves; Goi (2021), a respeito da prática como uma forma eficaz de aprendizagem do conteúdo.

Ao serem questionados a respeito do conteúdo abordado, observou-se um número elevado de acertos, como mostra o gráfico 2. A pergunta abordava o conceito de ácido e base de Bronsted-Lowry.

Gráfico 2 – Apresenta os dados a respeito do questionamento da definição de ácidos e bases segundo a teoria de Brønsted-Lowry

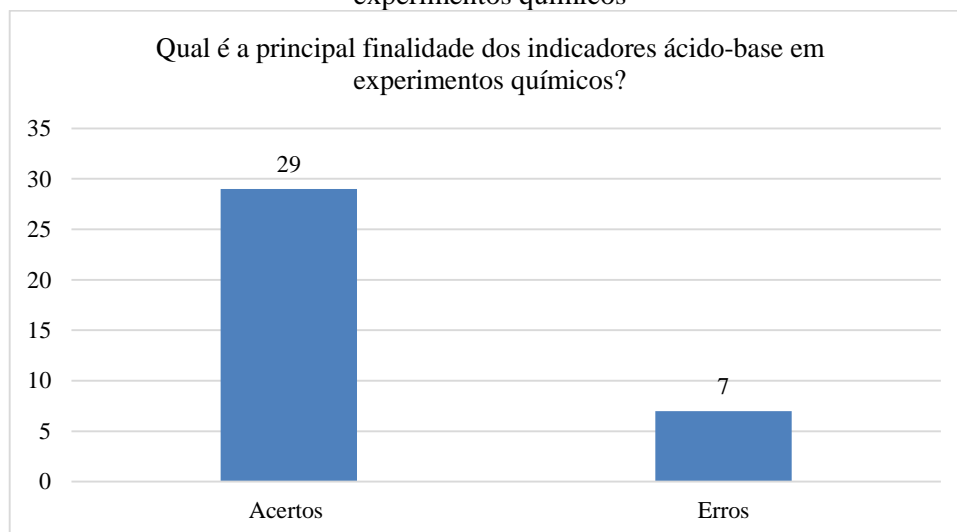


Fonte: Própria

O gráfico apresenta que 97,2% dos alunos entendeu o conceito corretamente sobre a teoria de Bronsted-Lowry, que define ácido como substância que doa H^+ e base substância que recebe H^+ . Ademais, mostra que o conceito foi entendido pela turma e que a metodologia abordada foi eficaz para o entendimento do assunto.

A terceira pergunta relaciona sobre o entendimento do uso de indicadores para identificação de substâncias ácidas e básicas. O gráfico 3 apresenta os dados extraído do questionário.

Gráfico 3 – Apresenta o resultado sobre o questionamento da finalidade dos indicadores ácido-base em experimentos químicos



Fonte: Própria

Os dados mostram o desempenho positivo dos alunos, 80,5% responderam de forma correta, enquanto 19,5% erraram a questão. Nesse sentido, mostra a necessidade de reforçar o conceito sobre a finalidade do indicador na distinção de substância ácida ou básica.

Conclusões

A experimentação utilizando o indicador natural de repolho roxo na identificação de ácido-base, apresentou como ferramenta auxiliar no entendimento da temática. A abordagem da teoria juntamente com a prática, tornou o conteúdo mais interessante para os alunos. Os resultados mostra como a metodologia utilizada, colaborou no entendimento do conteúdo. Ademais, os resultados mostra a eficácia dessa metodologia, uma vez que 97,2% dos alunos compreenderam corretamente o conceito de ácido e base, e 100% admitiram que a experimentação como uma prática importante para o aprendizado.

Por fim, o uso de experimentos como substâncias do cotidiano não só promove o engajamento dos alunos, mas possibilita a contextualização como os conceitos teóricos. Assim, reforça-se a importância de atividades práticas no ensino de Química, que, além de envolverem os alunos, proporcionam uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos abordados.

Referências

- ALMEIDA, C. dos S.; YAMAGUCHI, K. K. de L. .; SOUZA, A. de O. O uso de indicadores ácido-base naturais no ensino de Química: uma revisão. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. e175997243, 2020.
- BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio. Ciências da natureza matemática e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. – Brasília: **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica**, 2006.
- CATAPAN, S. M.; LIBERATO, M. da C. T. C.; LOPES, M. B.; PEDROSA, M. C. P.; SOUZA, J. V. A.; TEIXEIRA, L. D. S. Uso de indicadores naturais ácido-base como facilitadores no ensino de química / Use of natural acid-base indicators as facilitators in the teaching of chemistry. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 17694–17711, 2022.
- FERNANDES, MATHEUS JOSÉ SOUZA et al. AS CORES E O ENSINO DE QUÍMICA: EXPERIMENTAÇÃO COM INDICADORES NATURAIS PARA O ENSINO DE ÁCIDOS E BASES. **Revista Eletrônica da Faculdade Invest de Ciências e Tecnologia**, v. 3, n. 1, 2021.
- FIRMINO, Eduardo da Silva; PEREIRA DE ARAÚJO, Virna; GOES SAMPAIO, Caroline de; PORTELA VASCONCELOS, Ana Karine; SILVA BARROSO, Maria Cleide da. Indicadores ácido - base produzidos com materiais de baixo custo para uso no Ensino de Química. **Research, Society and Development**, vol. 8, núm. 8, 2019.
- GONÇALVES, R. P. . N.; GOI, M. E. J. Experimentação no Ensino de Química na Educação Básica: Uma Revisão de Literatura. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 136–152, 2021.
- PASSOS, B.; VASCONCELOS, A. K.; SILVEIRA, F. Ensino de Química e Aprendizagem Significativa: uma proposta de Sequência Didática utilizando materiais alternativos em atividades experimentais. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 1, p. 610-630, 16 mar. 2022.