

INDICADOR ÁCIDO-BASE NATURAL COM EXTRATO DE REPOLHO ROXO: UM EXPERIMENTO REALIZADO COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS.

Natália Queiroz Santos¹
Maria Luiza Fonseca Silva²
Ana Júlia Vicentin Moreira³
Flávia Machado dos Reis⁴

INTRODUÇÃO

Segundo Taha et al. (2016), a experimentação pode ser considerada uma ferramenta que contribui para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a Ciência busca compreender o mundo e a experimentação auxilia na compreensão dos fenômenos e transformações que nele ocorrem.

Com o objetivo de oferecer aos alunos da Educação Básica mais oportunidades de realizar experimentos, além de suas atividades escolares regulares, os bolsistas da Residência Pedagógica, subprojeto Química/Biologia de Uberlândia/MG, implementaram um Clube de Ciências na escola estadual na qual são bolsistas residentes.

Os Clubes de Ciências buscam compreender as teorias estudadas por meio de experimentos, aprofundar as leituras, interpretações e discussões, estimulando o aprendizado por meio da interação entre os participantes e dos participantes com os conceitos científicos (SOUSA et al., 2021).

Em sua monografia, Cleuzane Souza aponta que um número significativo de estudantes enfrentam desafios na compreensão dos conceitos de ácido e base, algumas causas potenciais dessas dificuldades são apontadas, incluindo a forma como os materiais didáticos expõem o assunto (SOUZA, 2016).

Uma alternativa a ser adotada para que os alunos possam compreender conceitos complexos da Química com maior facilidade, é a realização de experimentos práticos relacionados a esses temas. Segundo Almeida et al. (2008), as aulas práticas demonstram-se como uma forma eficiente de aprimorar a compreensão dos assuntos de Química, tornando, assim, o processo de aprendizagem mais acessível.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, maria.fonseca@ufu.br ;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, natalia.queiroz@ufu.br ;

³ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, ana.vicentin@ufu.br ;

⁴ Professora Preceptora da Residência Pedagógica: Doutora em Educação, Secretária Estadual de Educação de Minas Gerais, flavia.machado.reis@educacao.mg.gov.br ;

Nesse sentido, esse trabalho tem por objetivo descrever a prática experimental - a utilização do extrato de repolho roxo como um indicador ácido-base natural e avaliar/discutir sua utilização no âmbito das atividades desenvolvidas no Clube de Ciências por bolsistas da Residência Pedagógica.

METODOLOGIA

O Clube de Ciências implementado pelos bolsistas da Residência Pedagógica é composto por 20 alunos provenientes de diferentes turmas do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano). Os encontros acontecem às quintas-feiras, após o horário regular de aula dos estudantes. No clube é proporcionada aos membros a possibilidade de realizar práticas relacionadas a diversas áreas da Ciência. O trabalho utilizou uma metodologia experimental.

Foi realizado o experimento Indicador ácido-base natural com extrato de repolho roxo. O experimento foi realizado no laboratório de ciências da escola. No início da prática, as bolsistas fizeram uma breve explicação teórica sobre os conceitos de ácido e base, potencial hidrogeniônico - pH, indicadores naturais e sintéticos de pH.

Para a realização do experimento, os estudantes foram divididos em 4 grupos, com 5 integrantes cada. Em cima de cada bancada do laboratório, havia um béquer contendo o extrato do repolho roxo e copos descartáveis preenchidos com as seguintes substâncias: água potável, água sanitária, bicarbonato de sódio, vinagre de álcool e shampoo. Os alunos, então, despejaram o extrato de repolho roxo em cada um dos copos e observaram as mudanças de cor que cada substância apresentou.

Posteriormente, foi pedido aos alunos que levantassem hipóteses sobre o motivo dessas mudanças terem acontecido. Por fim, as bolsistas abordaram o assunto das antocianinas e solicitaram que os estudantes classificassem as substâncias que estavam nos copos de acordo com o seu pH, utilizando uma tabela de escala de pH do repolho roxo disponibilizada no blog "Saber Atualizado".

Os estudantes também fizeram anotações sobre essa prática desenvolvida no Clube de Ciências, nos cadernos de registros que cada grupo possui.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Roque Moraes (1998), a experimentação é uma possibilidade de se testar algo, ou melhor, de um jeito que seja possível verificar a veracidade ou não de uma determinada hipótese.

Para a realização do experimento, a equipe dividiu os alunos em 4 grupos pre-determinados, desde o primeiro encontro do clube de ciências, e para cada grupo foram distribuídas 5 substâncias, que foram selecionadas previamente entre elas: água potável, água sanitária, bicarbonato de sódio, vinagre de álcool e shampoo, além do suco de repolho que havia sido preparado antecipadamente. Todas as substâncias foram propositalmente escolhidas por pertencerem ao dia a dia dos estudantes, para que fosse possível demonstrar que a química está presente no cotidiano de suas vidas.

Percebeu-se grande adesão dos alunos à atividade proposta. Em um momento os alunos propuseram aos residentes novos experimentos, como misturar todas as substâncias disponíveis e observar as reações que poderiam ocorrer diante dessas misturas. A prática pareceu incentivar os alunos a experimentarem novas combinações de substâncias.

Pode-se compreender, a partir desse resultado, que a experimentação proposta por nós aumentou o interesse dos alunos pela química e pela exploração que o método científico propõe. Se antes, em sala de aula, os conceitos relacionados à química pareciam muito distantes da realidade dos alunos, agora estavam materializados, puderam ser visualizados com a prática proposta.

A realização dessa atividade também trouxe a reflexão que por meio da realização de atividades práticas e experimentais há um maior envolvimento dos estudantes, e que a partir de substâncias e objetos utilizados no seu cotidiano obteve-se uma maior fixação de conteúdos complexos da química, sendo assim, esta prática torna-se uma possibilidade para o aprendizado de conteúdos relacionados à química.

Com a realização do experimento também foi observado o interesse dos estudantes em relatar situações ligadas à sua rotina. No momento em que iniciaram as misturas do suco de repolho roxo com as substâncias do seu dia a dia, os estudantes ficavam se questionando o por que estava acontecendo a mudança de cor, e foi realizada a discussão sobre a presença das antocianinas em frutos e folhas com coloração predominante roxa e vermelha.

Solicitou-se que os discentes classificassem as substâncias em ácidas e básicas, a partir da tabela que foi lhes fornecida. Os estudantes conseguiram classificar todas as substâncias inicialmente dispostas nas bancadas, e até questionaram algumas, como por exemplo, na mistura de shampoo que sinalizou que era uma substância ácida sendo que na embalagem constava que era básica.

Por fim, diversos estudantes queriam saber como era feito o suco de repolho roxo e como era possível retirar as antocianinas de outras folhas e frutos para que pudessem realizar o experimento em suas casas com mais substâncias que estão presentes em sua rotina. O que

mostra, conforme Almeida et al. (2008) que a realização de atividades práticas é uma das maneiras mais eficientes de facilitar o aprendizado de química, facilitando assim o entendimento da natureza e de fatos/fenômenos presentes no seu dia a dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento realizado, além de fácil desenvolvimento com os alunos, de baixo custo e não haver a necessidade de deslocamento necessariamente para um laboratório de ciências, é uma atividade prática com um alto potencial pedagógico para o ensino de química, possibilitando uma melhor visualização do conteúdo teórico que foi ou será estudado. A critério do professor, essa prática também pode ser utilizada para iniciar o estudo do conteúdo, motivar os alunos para a participação nas aulas e/ou contextualizar a aula e incentivar a postura investigativa, a observação e o levantamento de hipóteses pelos estudantes.

Outrossim, têm um grande papel na formação docente de elaborar e adaptar a atividade para a realidade e recursos disponíveis na escola na qual desenvolvem as atividades da Residência Pedagógica.

Palavras-chave: Experimentação; Ensino, Aprendizagem, Química, pH.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C. S. et al. **Contextualização do Ensino de Química:** Motivando alunos de Ensino Médio. X ENCONTRO DE EXTENSÃO, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2008.

MORAES, R. **O significado da experimentação numa abordagem construtivista:** O caso do ensino de ciências. In: BORGES, R. M. R.; MORAES, R. (Org.) Educação em Ciências nas séries iniciais. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 1998. p. 29-45.

OLIVEIRA, J. G. de. . Como funciona o indicador de pH a base de repolho roxo. **Saber Atualizado**. Belo Horizonte, 2019. Disponível em:

<https://www.saberatualizado.com.br/2019/11/como-funciona-o-indicador-de-ph-base-de.html>

Acesso em: 16 de Julho de 2023.

SOUSA, N. P. R. de. ; VIANA, R. H. O. ; FERREIRA, G. ; NOGUEIRA, L. C. . Clube de ciências: um olhar a partir das teses e dissertações brasileiras. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 9, n. 3, e21079, set./dez., 2021.

SOUZA, C. **Indicadores Ácido e Base: Um Ensino por Investigação**. Monografia (Curso de Especialização ENCI-UAB do CECIMIG) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 64. 2016.

TAHA, M. S.; LOPES, C. S. C.; SOARES, E. L.; FOLMER, V. Experimentação Como Ferramenta Pedagógica Para o Ensino de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.11, n.1, p.138-154, 2016.