



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44ª EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Obtenção de Grafeno através da Esfoliação Eletroquímica do Grafite Milleny
Ferreira(IC)*, Manuelle Boeira(IC), Aline Galle(IC), Jacqueline Arguello(PQ), Vladimir
Lavayen(PQ) milleny.ferreira@ufrgs.br

Palavras-Chave: grafeno; eletroquímica; ensino de química.

Área Temática: Ensino, Avaliação e Aprendizagem

INTRODUÇÃO

O grafeno é um nanomaterial amplamente estudado devido às suas propriedades notáveis, como elevada área superficial, condutividade elétrica e térmica, flexibilidade e resistência mecânica (Jiwarawat *et al.*, 2024). Essas características garantem a sua aplicabilidade em administração de medicamentos, baterias, biossensores, compósitos, lubrificantes e em tratamento de água (Singh *et al.*, 2022). O grafite, por sua vez, é um material de baixo custo que pode ser utilizado como precursor para obtenção de grafeno. Sabe-se que o ensino e a aprendizagem de eletroquímica é um processo complexo, uma vez que a ausência de recursos didáticos contribui para a difícil compreensão do assunto. Diante disso, o presente trabalho propõe uma prática experimental simples de esfoliação eletroquímica da mina de grafite (Jiwarawat *et al.*, 2024), de modo a apresentar a eletrólise de forma integrada e contextualizada, além de abordar a capacidade do grafeno como adsorvente de substâncias orgânicas (Singh *et al.*, 2022).

METODOLOGIA

Para a realização do experimento, os seguintes materiais foram utilizados: bateria de 9V, cabos conectores com garra tipo “jacaré”, béquer, minas de grafite 2B (2.0mm), solução de sulfato de sódio (NaSO_4) 0,1 mol/L e solução de corante azul de metileno. As minas de grafite foram empregadas como eletrodos, conectadas pelos cabos à bateria e inseridas na solução eletrolítica de NaSO_4 . A diferença de potencial promoveu a esfoliação das camadas de grafite, e o material obtido foi separado por filtração simples e seco à temperatura ambiente. Posteriormente, adicionou-se uma pequena quantidade na solução de azul de metileno, sendo possível observar a descoloração do corante devido às propriedades adsorptivas do grafeno.

RESULTADOS

A aplicação da diferença de potencial no sistema resultou numa suspensão de coloração escura, evidenciando a formação de estruturas esfoliadas provenientes do grafite. No teste com o corante, foi visível a transição do azul para o incolor, demonstrando a capacidade do grafeno em adsorver as moléculas de azul de metileno presentes na solução aquosa.

CONCLUSÕES

A esfoliação eletroquímica para obtenção de grafeno é um método viável, acessível e seguro para aplicação em âmbito escolar. A prática experimental e o teste colaboraram para a discussão acerca da eletrólise do grafite e das propriedades do grafeno, bem como sua potencial aplicação ambiental no tratamento de água. Trata-se de uma experiência de aprendizagem que une teoria e prática, incentivando o interesse pela tecnologia científica.

REFERÊNCIAS

JIWARAWAT, Natchanon *et al.* Electrochemical exfoliation of graphene from pencil lead. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p.15892, jul. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-66825-0>. Acesso em: 1 set. 2025.
SINGH, Saumitra *et al.* Graphene nanomaterials: The wondering material from synthesis to applications. **Sensors International**, p. 100190, jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sintl.2022.100190>. Acesso em: 1 set. 2025.