

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DE NANOMATERIAIS DE CARBONO E NANOFIBRA DE CELULOSE COMO ELETRODOS PARA APLICAÇÃO ELETROQUÍMICA

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

PINTO; Ane Cristine Rosa ¹, DE LIMA; Igor Rabelo Monteiro ², KIKUTI; Elaine ³

RESUMO

Introdução: O aumento da demanda global por energia e a necessidade de substituir combustíveis fósseis impulsionam o desenvolvimento de materiais sustentáveis para armazenamento energético. Nesse cenário, derivados de carbono, como nanotubos de carbono (NTC) e carbon dots (CDs), aliados a materiais celulósicos, destacam-se por unir propriedades condutivas e mecânicas, possibilitando compósitos flexíveis para aplicações eletroquímicas. **Objetivos:** Avaliar as propriedades condutoras de filmes de NTC-nanofibra de celulose (NFC), produzidos a partir de NTC comercial, e investigar a viabilidade de obtenção de CDs via pirólise de papel, aproveitando esse resíduo de baixo valor agregado para posterior produção de filmes com matriz celulósica. **Métodos:** Os filmes de NTC-NFC foram preparados por filtração a vácuo e caracterizados por TGA, Raman, DRX, MEV e análises eletroquímicas de voltametria cíclica, carga-descarga galvanostática e estabilidade. Os CDs estão sendo sintetizados a partir de papel, visando sua incorporação futura em filmes de CDs-NFC. **Resultados:** Os filmes de NTC-NFC apresentaram perfil típico de supercapacitor, com boa dispersão dos NTCs nas fibras, evidências de interação não covalente entre os componentes e retenção de capacitância de 85,71% após 2400 ciclos. Os filmes de CDs-NFC serão comparados aos de NTC-NFC, buscando verificar se um material mais simples e econômico pode alcançar desempenho semelhante. **Conclusões:** Os resultados evidenciam que NTCs e CDs, aliados à NFC, representam alternativa promissora para a produção de eletrodos flexíveis, sustentáveis e biodegradáveis, além de reforçarem o aproveitamento de resíduos como estratégia de baixo custo para armazenamento de energia.

PALAVRAS-CHAVE: Nanotubo de carbono, Carbon dots, Nanofibra de celulose, Eletroquímica

¹ Universidade Federal de Uberlândia, anecristinerp@ufu.br

² Universidade Federal de Uberlândia, igormonteiro025@ufu.br

³ Universidade Federal de Uberlândia, elaine.kikuti@ufu.br