



XXXIV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES,
XVI MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA e
I MOSTRA DE EXTENSÃO: CONEXÕES ENTRE
UNIVERSIDADE E COMUNIDADE.



BIOCHAR DERIVADO DO TABACO ATIVADO COM KOH PARA ELETRODOS DE SUPERCAPACITORES

Abner Santos De Oliveira (PIBIC-CNPq), Lídia Kunz Lazzari, Patrícia Rocio Durañona Aznar, Marielen Longhi, Ademir José Zattera (Orientador(a))

O crescimento populacional e a agricultura intensiva resultaram em um aumento crítico no volume de resíduos de biomassa, cujo descarte inadequado gera impactos ambientais e desperdício de recursos. Dentre as biomassas, os resíduos de tabaco destacam-se como um passivo agrícola de descarte urgente. Transformar resíduos em tecnologias de energia limpa é uma estratégia eficaz para promover a proteção ambiental e a valorização de subprodutos agrícolas. Os biorresíduos são ricos em C e compostos principalmente de H, O e N. A pirólise de biorresíduos elimina componentes voláteis (H, O e N) para gerar o biochar, um resíduo sólido que tem ganhado destaque nos materiais de carbono para armazenamento de energia. Estes materiais ganharam destaque na aplicação em eletrodos para supercapacitores, devido à sua alta densidade de potência e elevada área superficial, além de longa vida útil, excelente estabilidade de ciclagem e compatibilidade ambiental, beneficiando tanto a reciclagem de resíduos quanto a promoção de energia renovável. Desta forma, este trabalho teve como objetivo o processamento de biochar a partir de resíduos de tabaco para aplicação em eletrodos de supercapacitores. O processamento envolveu a pré-carbonização da biomassa seguida de ativação química com KOH e pirólise em altas temperaturas com posterior lavagem em ácido clorídrico e água deionizada. Realizou-se a avaliação de cada etapa do processo, relacionando taxas de aquecimento durante a pirólise, influência do tratamento com KOH e efeito da lavagem com HCl com área superficial específica. As amostras A morfologia e a composição das amostras foram analisadas por MEV e EDS, enquanto a estrutura química foi avaliada por FTIR e Raman. A estabilidade térmica foi determinada por TGA e as propriedades estruturais por DRX. Após as caracterizações, observou-se que a amostra com os melhores resultados de área superficial específica foi a 2TBC_4 (taxa de aquecimento de $5\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{min}^{-1}$, ativação com KOH na proporção 1:3 e lavagem com HCl e água deionizada), atingindo $1696,42\text{ m}^2\cdot\text{g}^{-1}$. Em contrapartida, a amostra obtida apenas por pirólise, sem tratamento com KOH, apresentou uma área de apenas $5,21\text{ m}^2\cdot\text{g}^{-1}$, enquanto a amostra lavada apenas com água deionizada exibiu $1565,02\text{ m}^2\cdot\text{g}^{-1}$. Esses diferentes comportamentos comprovam a alta eficácia do tratamento com KOH combinado à lavagem ácida com HCl. As próximas etapas desta pesquisa consistem na confecção dos eletrodos e a caracterização de suas propriedades eletroquímicas.

Palavras-chave: Tabaco, Supercapacitores, Área superficial específica

Apoio: UCS, CNPq