



CARVÃO ATIVADO A PARTIR DO PSEUDOCAULE DA BANANEIRA PARA ADSORÇÃO DE AZUL DE METILENO

Edmilson Tomé Pinto João¹
Anny Kelly Honorio Nascimento²
Antônio Pombalo Faustino³
Rômulo Batista Vieira⁴

RESUMO

A crescente preocupação com os impactos ambientais causados pela atividade agrícola, essencial para o progresso econômico e social, enfatiza a urgência de soluções inovadoras para a gestão de resíduos. Nesse sentido, esse estudo propõe a utilização do pseudocaule da bananeira, resíduo agrícola abundante na região do Maciço de Baturité, para a produção de carvões ativados na tentativa de desenvolver um material adsorvente ecologicamente correto e economicamente viável para a remediação de águas e solos contaminados. A metodologia envolveu a carbonização do pseudocaule da bananeira em diferentes temperaturas (500-800 °C) para a formação dos carvões ativados, seguido dos ensaios de adsorção (cinética e equilíbrio) utilizando o corante azul de metileno (AM), monitorados por espectroscopia no UV-Vis ($\lambda = 665$ nm). Os carvões produzidos foram caracterizados por espectroscopia de absorção no infravermelho (FTIR) e difração de raios X (DRX), sugerindo a efetiva transformação da biomassa em carvão ativado a partir da pirólise. Nos resultados dos ensaios de adsorção, o carvão ativado sintetizado na temperatura de 700 °C, adsorveu 100% de uma solução de AM 50 mg•L⁻¹ após 60 min, que é o tempo de equilíbrio. O modelo cinético de pseudo-segunda ordem forneceu um melhor ajuste aos dados experimentais por considerar a taxa de adsorção dependente da interação entre soluto e o adsorvente. Nos estudos de equilíbrio, o mesmo carvão adsorveu 100% e 99,8% da solução de AM com 100 e 200 mg•L⁻¹, respectivamente, após 60 min de adsorção. Por fim, o carvão ativado a partir do pseudocaule da bananeira representa uma solução sustentável e eficaz para remoção de contaminantes, oferecendo benefícios ambientais através da gestão de resíduos e vantagens econômicas ao gerar um produto de valor agregado a partir de um subproduto agrícola.

Palavras-chave: adsorção; contaminantes emergentes; equilíbrio; meio ambiente.

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, edmilson926@gmail.com¹

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, annykellyhonorio73@gmail.com²

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, antoniofaustino1999@gmail.com³

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, rbvieira@unilab.edu.br⁴