

DESENVOLVIMENTO DE FILTRO IMPRESSO EM 3D PARA ADSORÇÃO DE CORANTE AZUL DE METILENO USANDO BIOCARVÃO

BRANDÃO, Matheus Ribeiro

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

BARBOSA, Guilherme Martins

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

SOUSA, Pedro Lucas Alves de

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

SOARES, Daniel de Almeida

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

Este trabalho teve como objetivo contribuir para o avanço científico e tecnológico na área de tratamento de águas contaminadas, por meio da adaptação de um método de adsorção do corante azul de metileno utilizando biocarvões produzidos a partir de frutos do Cerrado — Jatobá, Oiti e Baru. A pesquisa buscou aliar sustentabilidade, baixo custo e inovação tecnológica, explorando o potencial de resíduos vegetais abundantes na região central do Brasil.

Os biocarvões foram produzidos a partir da carbonização das cascas dos frutos, seguida de ativação química com carbonato de potássio (K_2CO_3), o que favoreceu a formação de micro e macroporos e, consequentemente, o aumento da área superficial e da eficiência adsorvente. Os resultados indicaram que os biocarvões de Jatobá e Oiti apresentaram melhor desempenho na remoção do corante azul de metileno, atingindo até 80% de remoção e capacidade de adsorção superior a 3,9 mg/g, demonstrando sua eficiência como adsorventes naturais e sustentáveis. O estudo também avaliou a cinética de adsorção para os três adsorventes — Jatobá, Oiti e Baru — em um intervalo máximo de 240 minutos, permitindo compreender o comportamento dinâmico da remoção do corante e a influência do tempo no processo de equilíbrio. Além dos ensaios de adsorção, foi desenvolvida uma estrutura de filtro impressa em 3D, adaptada para o uso dos biocarvões, apresentando-se como uma alternativa prática e acessível para aplicações em processos de purificação de água.

Dessa forma, a pesquisa contribui para o desenvolvimento de tecnologias limpas e economicamente viáveis, reforçando a importância da valorização de recursos naturais e resíduos agroindustriais. Ao promover o uso de materiais de origem renovável e de fácil obtenção, este estudo incentiva a aplicação de soluções sustentáveis voltadas à preservação dos recursos hídricos e à economia circular.

Palavras-chave

biocarvões, adsorção, azul de metileno, água potável, filtro impresso em 3D.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.