APLICAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DE ARATICUM (ANNONA CRASSIFLORA) E PINHA (ANNONA SQUAMOSA) COMO BIOADSORVENTES NA REMOÇÃO DE CORANTES EM ÁGUAS CONTAMINADAS

Sthefani Almeida Silva[1]*, Amauri Geraldo de Souza[2]
[1] Filiação: Universidade Federal de São João Del-Rei – UFSJ, Curso de Engenharia Agronômica, Sete Lagoas, MG.
[2] Filiação: Universidade Federal de São João Del-Rei – UFSJ, Coordenador de Curso Interdisciplinar em Biossistemas, Sete Lagoas, MG.
* tologicx.sa@aluno.ufsj.edu.br

A crescente poluição hídrica decorrente do lançamento inadequado de efluentes industriais representa um dos principais desafios ambientais e de saúde pública da atualidade. Entre os contaminantes mais preocupantes estão os corantes sintéticos, como o azul de metileno, frequentemente utilizados nas indústrias têxtil, de papel e farmacêutica, devido à sua elevada estabilidade química e resistência à degradação natural. Métodos convencionais de tratamento, como o uso de carvão ativado, apresentam eficiência satisfatória, mas seus custos elevados limitam a aplicabilidade em larga escala, especialmente em países em desenvolvimento. Nesse contexto, a busca por alternativas sustentáveis, de baixo custo e ambientalmente seguras é de fundamental importância. O presente estudo investigou a utilização de cascas e sementes de araticum (Annona crassiflora) e pinha (Annona squamosa) como bioadsorventes para a remoção de azul de metileno em soluções aquosas. Os resíduos foram previamente higienizados, secos, triturados e peneirados, a fim de padronizar a granulometria. Ensaios preliminares de bioadsorção foram conduzidos em batelada, avaliando a eficiência do material na remoção do corante em diferentes concentrações iniciais. O processo foi monitorado por espectrofotometria UV-Vis, com análises comparativas da porcentagem de remoção em função do tempo de contato. Os resultados indicaram que tanto a casca quanto a semente apresentaram capacidade significativa de adsorção, destacando-se a maior eficiência para a biomassa de casca de pinha. Além disso, verificou-se que a taxa de remoção foi mais expressiva nas primeiras horas de contato, sugerindo elevada afinidade do material pelo corante. Esses achados demonstram o potencial de aplicação dos resíduos avaliados como alternativas promissoras ao carvão ativado, contribuindo não apenas para a mitigação da poluição hídrica, mas também para o reaproveitamento de resíduos sólidos agroindustriais. Conclui-se que o uso de cascas e sementes de araticum e pinha como bioadsorventes representa uma estratégia inovadora, de baixo custo e com impacto positivo sobre a sustentabilidade ambiental. Contudo, recomenda-se a realização de estudos futuros envolvendo parâmetros como pH da solução, diferentes concentrações do contaminante, regeneração do material e aplicação em sistemas de fluxo contínuo, de modo a viabilizar sua implementação em escala industrial. Assim, a pesquisa reforça a relevância da integração entre inovação científica, reaproveitamento de resíduos e preservação dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Amostras ambientais. Adsorção. Efluentes. Biomassa.