

REMOÇÃO DOS CORANTES ALARANJADO DE METILA E PROCION RED MX-5B POR ADSORÇÃO EM CARVÃO ATIVADO

Lavínea Maia Barbosa Dos Santos¹

Valdomiro Augusto Charumar²

Diego Romão Gondim³

RESUMO

Introdução: O crescimento das atividades industriais tem aumentado a geração de efluentes contendo corantes sintéticos, cuja alta estabilidade química dificulta a degradação natural e favorece a poluição de corpos hídricos. A adsorção em carvão ativado destaca-se entre as técnicas de tratamento por sua elevada eficiência, simplicidade operacional e baixa geração de resíduos. **Objetivo:** Investigou-se a capacidade de adsorção do carvão ativado WV1050 na remoção dos corantes Alaranjado de Metila e Procion Red MX-5B em meio aquoso. **Metodologia:** Inicialmente foram construídas as curvas de calibração por espectrofotometria UV-Vis para os dois corantes nos comprimentos de ondas característicos. Em seguida, foram realizados ensaios de adsorção em batelada com ambos os corantes. Realizaram-se ensaios iniciais para investigar a massa de adsorvente (10 à 20 mg) e o volume da solução (2,0 à 3,5 mL), mantendo constante os parâmetros de rotação, concentração (50 ppm) e tempo de contato (120 min). Posteriormente, foram realizados ensaios de cinética de adsorção variando os tempos de contatos (1 à 120 min). A caracterização textural do carvão ativado foi realizada por fisissorção de N₂ a 77 K, com o objetivo de avaliar seu comportamento de adsorção e suas características superficiais e porosas pelo método BET. **Resultados:** A partir dos primeiros resultados de adsorção, foram fixados para ambos os corantes, a massa de carvão ativado e o volume de solução. Nos ensaios cinéticos, ambos os corantes apresentaram redução da concentração ao longo do tempo e tendência à estabilização, indicando aproximação do equilíbrio de adsorção. Para o Alaranjado de Metila, a queda foi mais acentuada nos primeiros 20 min, enquanto o Procion Red MX-5B apresentou redução mais regular e progressiva. A isoterma de N₂ apresentou aumento do volume adsorvido com a elevação da pressão relativa, atingindo aproximadamente 534 cm³/No g, com diferença entre as etapas de adsorção e dessorção, associada à estrutura porosa do material. O tratamento preliminar dos dados pelo modelo BET, na faixa de P/P₀ entre 0,05 e 0,30 resultou em área superficial estimada de aproximadamente 1.311 m²/g, indicando que o WV1050 apresenta elevada área superficial. **Conclusão:** Os resultados obtidos até o momento demonstram que o carvão ativado WV1050 apresentou comportamento favorável à remoção dos corantes, com rápida redução da concentração nos ensaios cinéticos e influência da massa e do volume de solução sobre a eficiência do processo. A caracterização por adsorção e dessorção de N₂ forneceu informações relevantes sobre as características texturais do adsorvente. A suspensão das atividades laboratoriais impossibilitou a continuidade de parte dos ensaios experimentais. Os demais resultados de caracterização, incluindo FTIR e pHZPC, serão finalizados assim que o laboratório for liberado para as atividades de pesquisa. **Agradecimento:** À Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) pelo financiamento, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic). Grande área do CNPq; Engenharias. Em que medida o meu trabalho contribui para “Diversidade, Inclusão e Transformação Social”? O tratamento de efluentes contendo corantes é essencial para garantir água de qualidade em comunidades impactadas pela poluição hídrica. Por conter uma técnica de baixo custo.

Palavras-chave: Carvão ativado; Corantes têxteis; Adsorção.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, maialavinea@gmail.com¹

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, valdoaugustocharumar@gmail.com²

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Docente, diego_gondim@unilab.edu.br³