



ESTUDO DA ADSORÇÃO DE AZUL DE METILENO A PARTIR DA CASCA DE ACÁCIA-NEGRA

Larissa Vieira Gomes, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,
Campus Bagé

Emanuelle Burato, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,
Campus Bagé

André Ricardo Felkl de Almeida, docente, Universidade Federal do Pampa.

larissagomes.aluno@unipampa.edu.br

A Acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild) é uma das espécies florestais mais cultivadas no Brasil para produção madeireira e extração de taninos para curtumes. Gera como resíduo sua casca, que não apresenta valor agregado, todavia possui alto potencial adsorptivo. O processo de adsorção é amplamente utilizado para o tratamento de efluentes da indústria têxtil. Estas indústrias são responsáveis por gerar efluentes em grandes volumes e alta toxicidade. O grau de fixação de corantes à tecidos é de 50 a 90%, o restante da concentração do corante permanece no efluente. Além da alta eficiência na remoção desses corantes, a adsorção apresenta simplicidade de operação e baixo custo. A técnica baseia-se no fenômeno físico-químico de superfície que consiste na transferência de um componente líquido ou gasoso para a superfície de uma fase sólida. Em vista disso, o objetivo deste trabalho foi estudar o potencial de adsorção do corante azul de metileno pelos resíduos da casca da Acácia-negra. Realizou-se ensaios de cinética e isoterma de adsorção. Os experimentos de cinética foram realizados deixando as amostras em contato com a solução de azul de metileno por diferentes tempos. Já para o estudo das isotermas, variou-se a massa das amostras e mantiveram-se fixos as concentrações iniciais da solução de corante. Os dados cinéticos foram ajustados aos modelos de pseudo primeira ordem, pseudo segunda ordem e difusão intrapartícula para a avaliação dos mecanismos de transferência de massa. Nas isotermas de adsorção ajustou-se os modelos de Freundlich, Langmuir e Sips para a avaliação da capacidade máxima do processo. Para avaliar a qualidade dos ajustes aos modelos, fez-se uso da tabela de ANOVA em 95% de confiança, bem como os parâmetros estatísticos de erro médio relativo (Pp %), qui-quadrado (X^2) e coeficiente de correlação (R^2). Os resultados cinéticos obtidos mostraram que o modelo de pseudo segunda ordem foi o que melhor descreveu o processo. Este resultado aliado ao tempo de equilíbrio rápido, menor que 10 minutos, indica que o mecanismo de transferência de massa predominante é a convecção. Em relação às isotermas de adsorção, o modelo que melhor se ajustou ao experimento foi o modelo de Sips, apresentando uma capacidade máxima de adsorção de $12,86 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$ e parâmetros estatísticos mais satisfatórios. As curvas de capacidade de adsorção em função da concentração dos modelos das isotermas demonstram que as isotermas obtidas podem ser classificadas como do tipo L (subgrupo 1), indicando

que o processo é favorável e a adsorção ocorre em camadas. O material apresentou eficiência de 97,4% na remoção do corante.

Agradecimentos: Os autores deste trabalho agradecem a UNIPAMPA pela infraestrutura disponibilizada à FAPERGS pela concessão da bolsa.

Palavras-chave: Tratamento de Efluentes; Adsorção; Azul de Metileno; Resíduos Vegetais; Acácia-negra.