

CARVÃO ATIVADO A PARTIR DO BAGAÇO DA CANA DE AÇÚCAR PARA A ADSORÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO

MARIA CLARA MARTINS DE OLIVEIRA¹; PEDRO RENATO ANIZELLI²
Instituto Federal do Paraná, Campus Jacarezinho – PR 1.2 ✉ pedro.anizelli@ifpr.edu.br

RESUMO

Com o avanço tecnológico e com a grande preocupação ambiental, o método de adsorção é comumente utilizado para remoção de poluentes emergentes. O trabalho tem por objetivo analisar a capacidade adsorptiva do carvão ativado a partir do bagaço de cana para remoção do corante sintético Azul de Metileno. A metodologia foi determinada pela síntese do material, estudo do pH(PCZ) e cinética de adsorção. Os resultados indicam que o biossorbente é um potencial material para o tratamento do corante Azul de metileno, com remoção de 78% via método de adsorção.

INTRODUÇÃO

Os poluentes emergentes vêm se tornando um preocupante contaminante no meio ambiente, como exemplo, o corante sintético azul de metileno muito utilizado nas indústrias alimentícia e têxtil, é considerado um grave contaminante, considerando que sua liberação em corpos d'água ocorre em quantidades desconhecidas e mesmo em pequenas concentrações pode ocasionar impactos tóxicos em ambientes aquáticos interferindo na qualidade da água.

O tratamento via adsorção tem se apresentando como uma alternativa viável para sua remoção de efluentes, considerando sua eficiência e baixo custo ao empregar materiais adsorventes alternativos. O bagaço da cana-de-açúcar apresenta ser um subproduto abundante do setor sucroalcooleiro e de eficiência para produção de cana de açúcar.

OBJETIVOS

O presente trabalho busca analisar a viabilidade do uso da cinza do bagaço da cana-de-açúcar para a remoção do corante azul de metileno, por método de adsorção.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou bagaço de cana-de-açúcar recolhida de feirantes do município de Jacarezinho – PR. Todas análises foram conduzidas no laboratório do IFPR – Campus Jacarezinho. Nas figuras a seguir (1, 2 e 3) é possível visualizar a metodologia proposta.

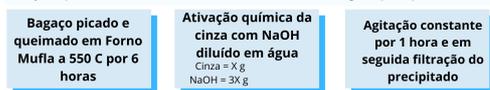


Figura 1. Síntese do carvão ativado

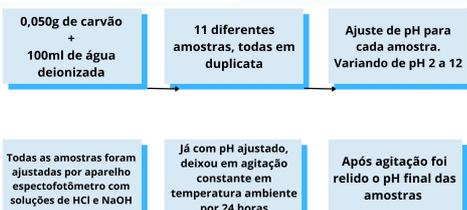


Figura 2. Estudo do pH PCZ do material

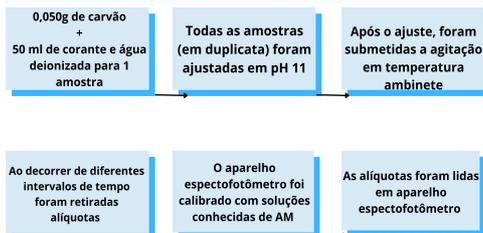


Figura 3. Estudo cinético

No estudo cinético os resultados foram aplicados aos modelos cinéticos de pseudo-primeira e pseudo-segunda ordem. Os modelos podem ser visualizados na tabela 1.

MODELO PSEUDOPRIMEIRA ORDEM	
$\ln(q_e - q_t) = \ln q_e - k_1 t$	Onde: q_e representa a capacidade adsorptiva no equilíbrio (mg.g ⁻¹); q_t a quantidade de adsorvida no tempo t (mg.g ⁻¹); k_1 a constante de velocidade de pseudo-primeira ordem (min ⁻¹); t tempo de adsorção.
MODELO PSEUDOSEGUNDA ORDEM	
$\frac{t}{q_t} = \frac{1}{k_2 q_e^2} + \frac{1}{q_e} t$	Onde: q_e representa a capacidade adsorptiva no equilíbrio (mg.g ⁻¹); q_t a quantidade de adsorvida no tempo t (mg.g ⁻¹); k_2 a constante de velocidade de pseudo-segunda ordem (g.mg ⁻¹ .min ⁻¹); t tempo de adsorção.

Tabela 1. Modelos cinéticos

RESULTADOS

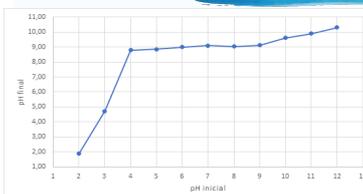


Figura 4. PCZ: pH final em função do pH inicial

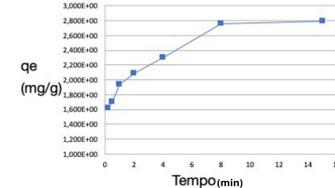


Figura 5. Resultado do estudo cinético

AZUL DE METILENO coeficiente linear (R)	
Pseudo-primeira ordem	0,9354
Pseudo-segunda ordem	0,9354

Tabela 2. Coeficiente linear dos modelos ajustados a cinética

CONCLUSÃO

Considerando a rapidez do tempo de equilíbrio e percentual de remoção do corante, o carvão ativado a partir do bagaço é um excelente biossorbente para a remoção do efluente, além de ser um material economicamente viável.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, R. C. *et al.* The effect of pH and ionic strength on the adsorption of glyphosate onto ferrihydrite. *Geochemical Transactions*, v. 20, n. 3, p. 1-14, 2019.
SEIXAS, F. L.; GIMENES, M. L.; MACHADO, N. R. C. F. Tratamento da vinhaça por adsorção em carvão de bagaço de cana de açúcar. *Revista Química Nova*, v. 33, n. 2, p. 172-179, 2016.
MIMURA, A. M. S. *et al.* Aplicação da casca de arroz na adsorção de ions Cu⁺², Al⁺³, Ni⁺² e Zn⁺². *Revista Química Nova*, v. 33, n.6, p. 1278-1284, 2010.