



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRPPG
Coordenadoria Geral de Pesquisa – CGP
Campus Universitário Ministro Petrônio Portela, Bloco 06 – Bairro Ininga
Cep: 64049-550 – Teresina-PI – Brasil – Fone (86) 215-5564 – Fone/Fax (86) 215-5560

E-mail: pesquisa@ufpi.br; pesquisa@ufpi.edu.br

REMOÇÃO DE CORANTES TÊXTEIS POR ADSORÇÃO EM CASCA DE BANANA

Raquel do Nascimento Silva (iniciação científica voluntária), Rosa Lina Gomes do Nascimento Pereira da Silva (Orientadora, Depto. de Química –UFPI)

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, têm sido observadas inúmeras situações que colocam em risco a biodiversidade do planeta. Além disso, ocorrem alertas a respeito da escassez qualitativa e quantitativa da água potável no mundo, assunto este que deixou de ser apenas de interesse da comunidade científica¹. A coloração do efluente é um problema óptico, ela está na realidade subordinada a um outro parâmetro: DQO (Demanda Química de Oxigênio), que representa a grandeza do resíduo orgânico nas águas servidas². Diante do problema apresentado para o tratamento dos efluentes têxteis destaca-se o processo de adsorção, que se baseia em um fenômeno de superfície no qual uma quantidade finita de moléculas de um fluido (adsorbato), por afinidade, adere à superfície de um sólido (adsorvente), devido a um não balanceamento de forças³. O presente trabalho buscou uma alternativa de tratar os efluentes têxteis, fazendo a remoção de corante reativo utilizados, em meio aquoso, por adsorção em casca de banana.

METODOLOGIA

Para a otimização do pH foram utilizadas quatro soluções de concentrações conhecidas do corante e depois determinados os seguintes intervalos de pH: 2, 4, 6 e 8. A um volume de 30 mL foram adicionadas 0,5g do adsorvente, logo em seguida a mistura foi colocada em agitação a 200 rpm durante 60 minutos. Já para a otimização do tempo de contato variou-se somente o tempo, os intervalos de tempos foram de 15, 30, 45 e 60 minutos, em seguida foi feita a mistura com 30 mL da solução e 0,5g do adsorvente que permaneceu por agitação magnética a 200 rpm. A otimização da massa segue o mesmo modelo das outras duas otimizações mudando somente a quantidade de massa do adsorvente que foram determinadas nos seguintes pesos: 0,3; 0,6; 0,9 g. Posteriormente a mistura formada foi agitada por 200 rpm em 60 minutos. Para a isoterma de adsorção usou-se intervalos de 10,0 a 70 mg L⁻¹ e ajustado o pH de todas as soluções para 2. Então foram adicionados 0,3g do

material adsorvente a 30 mL das soluções já prontas. Logo em seguida a mistura foi mantida em agitação magnética por 60 minutos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH é um importante parâmetro a ser analisado, pois afeta a estrutura química das moléculas do corante e a superfície do adsorvente⁴.

A Figura 1 demonstra que em pH igual 2 ocorreu uma maior adsorção, isso deve ao fato da à interação eletrostática entre as moléculas do corante e os sítios ativos do adsorvente serem forte. O fato da capacidade de adsorção ocorrer em meio ácido explica-se porque o caráter alcalino que a casca de banana apresenta em solução aquosa neutraliza a acidez inicial do corante, causando um decréscimo significativo do efeito do pH sobre a adsorção.

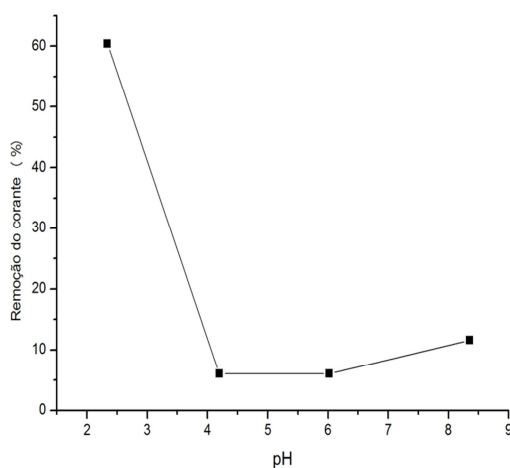


Figura 1: Influência do pH na adsorção do corante RB5

Durante a otimização do tempo de contato, foram determinados intervalos de tempo entre 15 a 60 minutos. Observou-se que no tempo de 30 e 45 min houve uma maior adsorção, fato importante, pois as indústrias buscam por processos que sejam rápidos, então optou-se pelo tempo de 30 minutos.

Para a etapa de otimização da massa variou-se apenas a massa da casca de banana no processo adsorvente, e foram estabelecidos os parâmetros pH 2 e o tempo de contato 30 minutos. Verificou-se a massa de 0,3g obteve maior adsorção Não se tem uma explicação plausível para tal comportamento, supõe-se que as forças de interação entre o corante RB5 e a casca de banana sejam fracas e que área superficial e a disponibilidade de sítios de adsorção sejam pequenas.

Para a obtenção da isoterma de adsorção foram determinadas diferentes concentrações numa faixa de 10 a 70 mg L⁻¹ com pH 2 no qual observa-se que a adsorção inicial é baixa e aumenta de acordo com o número de moléculas adsorvida aumenta. Isto

significa que houve uma associação entre moléculas adsorvidas chamada de adsorção cooperativa.

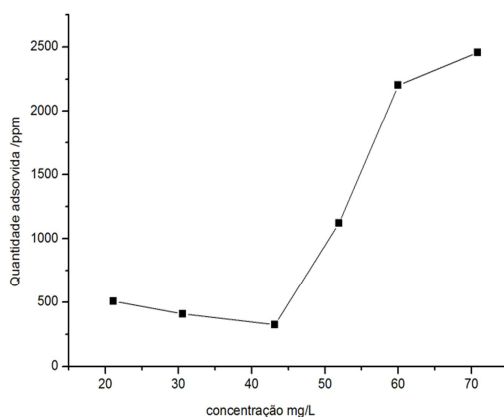


Figura 2: Isoterma de adsorção

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados verificou-se de forma satisfatória que a casca de banana possui um potencial na remoção do corante Reactive Black 5. A utilização deste material irá proporcionar uma tecnologia simples e de fácil operação no tratamento de efluentes têxteis.

PALAVRAS- CHAVE: adsorção, corante e casca de banana

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MORAES DSL, JORDÃO BQ. 2002. Water resources deterioration and its impact on human health. **Revista de Saúde Pública**, 36, 370-374.
2. BATTISTI, A. M. Estudo da adsorção de corantes ácidos em blendas de Náilon-6.6/quitosana e reutilização das soluções em tingimentos de poliamida. 2006.120p. Dissertação(mestrado em Química), Blumenau, FURB.
3. CAVALCANTE JR., C.L. ; AZEVEDO, D. C. S. Adsorção e Peneiras Moleculares: um Novo Processo de Separação. **Revista Engenharia – Fortaleza**, v.12, p. 61-66, 1995.
4. BRUNO, M. **Utilização de zeólitas sintetizadas a partir de cinzas de carvão na remoção de corante em água**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – USP, São Paulo

