

USO DO CARVÃO ATIVO DE BABAÇU NA ADSORÇÃO DE FÁRMACOS NO TRATAMENTO DE RESÍDUOS NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

Gubbio Matos da Silva (Bolsista PIBIT/CNPq), Emison Tarcísio Luz Cruz (Colaborador, UFPI), Handerson Rodrigues Silva Lima (Colaborador, UFPI), Edson Cavalcanti da Silva Filho (Colaborador, UFPI), Lívio César Cunha Nunes (Orientador, Departamento Bioquímica e Farmacologia/UFPI).

Introdução

A simples presença de resíduos químicos no ambiente aquático pode causar notáveis efeitos adversos fisiológicos em humanos e animais (Castro e Nogueira, 2010). Em vista disso, necessita-se de métodos para tentar controlar sua eliminação, dentre esses métodos destaca-se a adsorção. A adsorção é uma operação de determinados sólidos, os quais concentram em sua superfície substâncias existentes em líquidos ou gases (Schneider, 2008).

Devido à capacidade, já relatada, de adsorção dos derivados do babaçu e de sua abundância geográfica, realizou-se esse estudo com o intuito de transformar o carvão vegetal oriundo do babaçu em um produto inovador com elevado poder adsorvente, útil para o tratamento dos efluentes da indústria farmacêutica e têxtil e poderá ser utilizada como estratégia de baixo custo (Freire, Pelegrini et al., 2000; Dallago, Smaniotto et al., 2005).

Metodologia

Inicialmente, para a realização dos ensaios de caracterização e cinética de adsorção, o carvão vegetal do babaçu, oriundo de Caxias-MA, foi triturado com a utilização de um moinho granulador de facas e martelo. Na caracterização foi realizado a granulometria (separação das partículas conforme seu tamanho ou classe granulométrica, onde 100g do carvão são submetidos a passagem por uma série de tamises de tamanho graduado em tamizador vibratório a 60 vibrações por 20 minutos), a densidade bruta e compactada, índice de Carr, fator de Hausner, índice de compactabilidade (para identificação da capacidade de compressão e compactação do material, onde 100g do material é colocado em proveta graduada e executa-se 1250 batidas, com respectiva leituras de volumes), velocidade de escoamento e ângulo de repouso (para obtenção de características de fluidez e escoamento, onde 100g do carvão vegetal é escoado por um funil, sustentado por um suporte universal sobrepondo uma base de diâmetro conhecido até que fosse completada toda essa base), conforme metodologias padrão.

Para a preparação do carvão ativo, tomou-se uma amostra de carvão triturado e deixou reagir com ácido fosfórico 0,1N e hidróxido de potássio 0,1N, sob agitação e intercalados por lavagem, em seguida, mantido em temperatura constante, conforme adaptação de outras metodologias de ativação. Para verificar a adsorção desse carvão ativo, tomou-se uma alíquota 2 substâncias (azul de metileno e paracetamol) e adicionou a uma mistura de carvão ativado, agitando os sistemas por 24 horas, com posterior leitura espectrofotométrica, após filtragem por centrifugação (3000 rpm por 3 minutos e retirada do sobrenadante). Para realização de otimização de protocolo, utilizou o planejamento fatorial.

Resultados e Discussão

A granulometria foi realizada e obteve-se um carvão com diâmetro médio de 500,475 μm , obtendo-se, portanto, um pó grosso. Todos os outros índices físicos foram levemente favoráveis quanto ao escoamento e compressibilidade, apresentando uma discreta dificuldade devido a presença de pós com diâmetros inferiores, conforme a Tabela 1.0.

Tabela 1.0. Índices físicos do carvão vegetal pulverizado.

Fatores físicos	Dados relativos à amostra
Ângulo de repouso	32
Velocidade de escoamento	11,21
Densidade bruta	0,57982758
Densidade compactada	0,76431818
Fator de Hausner	1,31818181
Índice de Carr	24,1379310
Índice de compactabilidade	32

Conclusão

O presente trabalho ressaltou um entusiástico começo em relação à capacidade adsorptiva do carvão ativo frente à metodologia empregada e a uso de corantes em indústrias. Porém, essa mesma capacidade não pôde ser elucidada devido à insipiência quanto ao desenvolvimento de uma metodologia de filtração eficaz, impedindo a interferência do carvão ativo na análise da adsorção final. O estudo poderia ser mais aprofundado, entretanto obstáculos administrativos se interpuseram frente às metas esperadas.

Apoio: PIBITI e CNPq.

Referências

- CASTRO, J.; NOGUEIRA, L. F. Análise do controle da população das indústrias farmacêuticas em Anápolis. **Revista Educação & Mudança**, n. 0, p. 62-75, 2010.
- DALLAGO, R. M.; SMANIOTTO, A.; OLIVEIRA, L. C. A. Resíduos sólidos de curtumes como adsorventes para a remoção de corantes em meio aquoso. **Química Nova**, v. 28, n. 3, p. 433-437, 2005.
- FREIRE, R. S. et al. Novas tendências para o tratamento de resíduos industriais contendo espécies organocloradas. **Química Nova**, v. 23, n. 4, p. 504-511, 2000.
- SCHNEIDER, E. L. **Adsorção de compostos fenólicos sobre carvão ativado**: Toledo: Centro de Engenharias e Ciências Exatas da UNIOESTE 2008.

Palavras-chave: babaçu, carvão vegetal, carvão ativo.