



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

superficial e com grandes poros tendem a adsorver contaminantes orgânicos por mecanismos físico-químicos de uma maneira semelhante a do carvão ativado.

A bioadsorção consiste em um processo de purificação em que materiais poluente são removidos das soluções aquosas, através da adsorção com biomassas (SILVA e colaboradores, 2000). Dentre as biomassas que são empregadas como bioadsorventes encontram-se as plantas aquáticas, a serragem de madeira, o bagaço de cana, o sabugo de milho, o coco babaçu e o coco da praia, entre outros. Esses materiais, tanto podem ser utilizados como suporte para novos adsorventes ou serem utilizados “in natura” como tal, representando assim uma grande redução de custos (SANTOS e colaboradores, 2003).

Entre as várias biomassas que podem ser utilizadas como adsorventes em processo de adsorção foram usadas no presente trabalho o mesocarpo do coco e a casca da banana para o estudo da capacidade de adsorção de alguns compostos orgânicos.

Compostos orgânicos tais como óleos lubrificantes, gasolina e óleo diesel, entre outros, são poluentes de difícil degradação, constantemente liberados nas bacias hidrográficas como resultado de diferentes atividades industriais. A crescente preocupação com o meio ambiente tem intensificado o estudo de técnicas de remoção destas cargas poluidoras dos efluentes líquidos. A adsorção é uma das operações unitárias que vem sendo intensamente investigada para esta finalidade (SOUZA, 2005).

As questões relacionadas à preservação do meio ambiente constituem uma das principais preocupações da nossa sociedade nos últimos 50 anos (THIAGO, 2011).

2 METODOLOGIA

2.1 Preparação da biomassa:



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Inicialmente a casca de banana madura foi seca naturalmente ao sol, sem nenhum tratamento. Cortou-se em pedaços menores para uma fácil trituração, em seguida triturou-se em um liquidificador doméstico e peneirou-se até obter o pó desejado para a análise.

O mesocarpo do coco foi passado em forrageira e obteve-se uma biomassa ainda grande, para a obtenção de um melhor adsorvente triturou-se em um liquidificador doméstico e em seguida peneirou-se, pronto para uso como biomassa adsorvente.

• 2.2 Testes de capacidade de adsorção por solvente:

O teste serve para quantificar a afinidade do material poroso com compostos orgânicos. Foi baseado nas normas “Standard Methods of testing sorbent Performance of Absorbents” ASTM F716–82 [1] e ASTM F726–99. Consistiu-se em colocar em um pyrex o solvente a ser testado até uma altura de 2 cm. Em uma cesta (fabricada de tela de Aço Inoxidável com malha ABNT 200, abertura de 0,075 mm) colocou-se 1,00 g do material adsorvente a ser testado. Esse conjunto foi pesado e colocado no recipiente com o solvente, permanecendo por 15 minutos. Após esse tempo, deixou-se escorrer o excesso por 15 segundos e realizou-se uma nova pesagem. A quantidade de solvente adsorvido foi calculado a partir da equação (1):

$$Ad = \frac{P1 - P2}{P2} * 100$$

Em que:

P1: peso do material após adsorção;

P2: peso do material adsorvente seco;

Ad: eficiência da adsorção para o fluido e o adsorvente testado, em porcentagem.

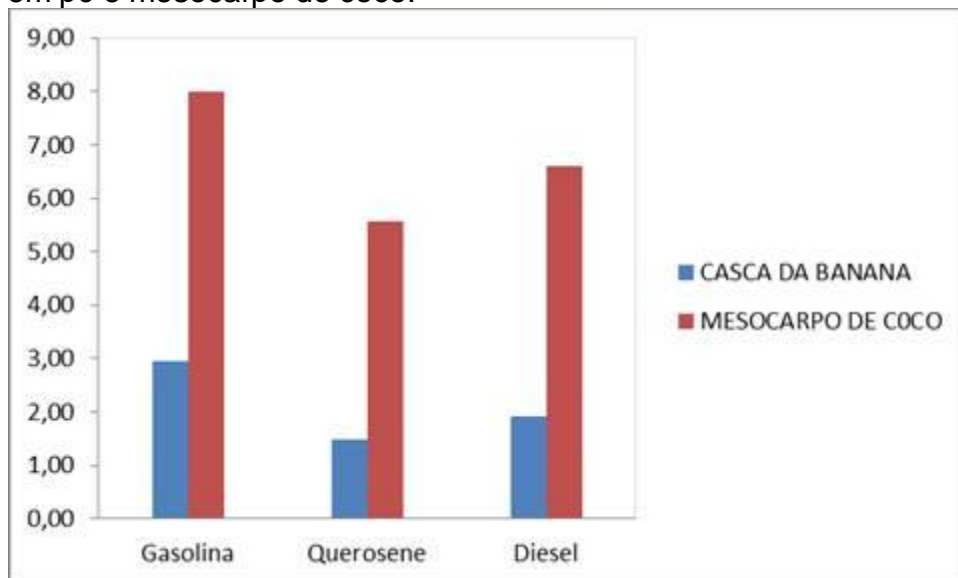


Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 01 pode-se observar os resultados obtidos para o mesocarpo de coco e a casca de banana quanto a capacidade de adsorção de alguns compostos orgânicos.

Figura 01 - Capacidade de adsorção de solvente nas biomassas casca de banana em pó e mesocarpo de coco.



Fonte: própria (2012)

Analisando os dados da Figura 01, é possível observar que o melhor potencial de adsorção para compostos orgânicos, apresentado quando utilizado o mesocarpo de coco ocorreu para adsorção de gasolina, vindo em seguida o óleo diesel e finalmente o querosene. Porém em todos os casos houve uma alta capacidade adsorptiva. O que sugere que o mesocarpo de coco é um adsorvente em potencial na remoção de compostos orgânicos. Verifica-se também que a eficiência do mesocarpo de coco em adsorver todos os solventes orgânicos é potencialmente maior quando



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

comparados com os resultados da casca da banana que não apresentou valores muito significativos de adsorção.

4 CONCLUSÃO

A análise da capacidade de adsorção por solvente foi útil para ratificar o mesocarpo de coco como bioadsorvente de poluentes orgânicos. Em todos os poluentes usados na análise o mesocarpo do coco apresentou melhores resultados em relação à casca da banana.

REFERÊNCIAS

FOGLER, H. S. **Elementos de engenharia das reações químicas** 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. p. 744 – 756.

COELHO, T. L., **Estudos de adsorção de Cobre (II) em microesferas de quitosana reticuladas com epícloridrina e impregnadas com heparina**, Florianópolis, Curso de Pós – graduação em Química, 2006. Dissertação de Mestrado, 73p.

SOUZA, T. C.; ET AL. **Avaliação do uso de biomassa como adsorvente para separação de contaminantes orgânicos em efluentes líquidos**. VI Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica, 2005. Disponível em <<http://www.feq.unicamp.br/~cobeqic/rtd23.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2012.

RUBIO, J; RIBEIRO, T. H.; SMITH, R. W. **A Dried Hydrophobic Aquaphyte as an Oil Filter for Oil/Water Emulsions**. Spill Science & Technology Bulletin, Vol. 8, p.483-489, 2003.

SANTOS, E. G.; ALSINA, O. L. S.; SILVA, F. K. H. **Etudo da Capacidade de Adsorção de Biomassas para Contaminantes Orgânicos**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de P & D em Petróleo e Gás, 2003.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

SILVA, J. F.; TARANTO, O. P. **Estudo da Modelagem para a Retenção de Metais Pesados Através de Biosorção.** Livro de resumos do III Encontro Brasileiro de Adsorção, Recife, p.35, 2000.