

# **METODOLOGIA PARA PREPARAÇÃO DE PARTICULAS ADSORVENTES ORIUNDAS DE TALOS DE CASÇAS DE BANANA PARA EMPREGO NO PROCESSO DE BIORREMEDIAÇÃO DE IONS DE METAIS PESADOS (Cd<sup>2+</sup>, Cr(III)<sup>+</sup>, Pb<sup>+</sup>, e Hg) EM SOLUÇÃO AQUOSA.**

JOSÉ EUCLIDES BELTRAN<sup>1</sup>; OSCAR GIORDANI PANIZ<sup>2</sup>; MARGARETE REGINA FREITAS GONÇALVES<sup>3</sup> <sup>4</sup> ANTONIO TAKIMI

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [joeurobe@yahoo.com.br](mailto:joeurobe@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [oscar.paniz@hotmail.com](mailto:oscar.paniz@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [margareterfg@gmail.com](mailto:margareterfg@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - [antonio.takimi@gmail.com](mailto:antonio.takimi@gmail.com)

## **1. INTRODUÇÃO**

Segundo CALLISTER (2007), a decisão sobre os materiais de engenharia a serem utilizados tem impacto sobre o consumo de matérias primas e energias, sobre a contaminação da água e meio ambiente e sobre a capacidade de reciclar ou descartar os produtos consumidos.

Na questão reciclagem dos produtos consumidos, em detrimento da grande quantidade de resíduos vegetais que são descartados após o consumo doméstico, comercialização e industrialização de frutas, salienta-se a escassez de projetos de desenvolvimento de materiais que se utilizem desses resíduos e que levem em consideração os princípios da eco eficiência e de energias renováveis para a produção de bens de consumo. A problemática está na reciclagem como alternativa ao planeta e para a qualidade de vida das futuras gerações.

O Brasil, atualmente, ocupa a posição de segundo maior produtor de banana do mundo, com um volume de 6.864065.000 toneladas/ano, em uma área aproximada de plantio de 480 mil hectares, conforme dados do IBGE,( 2012 ). Este cenário estimulador transforma-se em grave problema quando percebe-se a elevada quantidade de resíduo que este produto gera.

A constatação da efetiva disponibilidade de cascas de banana nos lixões brasileiros motivou o interesse pelo desenvolvimento do presente trabalho que visa a obtenção de partículas de origem vegetais para uso na fabricação de novos produtos para remediação de água de superfície e subterrânea quando contaminadas por ions de metais pesados.

Espera-se obter um produto que, além de atender as exigências do mercado, possibilite redução do impacto ambiental provocado pelo descarte das cascas de banana.

## **2. METODOLOGIA**

Para obtenção das partículas adsorventes vegetais, inicialmente, fez-se a pesagem, limpeza, separação e secagem dos talos das cascas de banana. A secagem foi em estufa com circulação de ar em temperatura de 70°C por período de 12 horas.

Na etapa de separação os talos foram desmembrados um a um de forma a facilitar o processo de secagem.



Figura 2 – Imagem mostrando os talos das cascas de banana (a), os talos separados preparados para processo de secagem (b) e (c) talos secos.

Na sequência, fez-se a moagem dos talos secos em um moinho de facas, por 2 horas. A figura ?? apresenta a imagem de um talo moído.

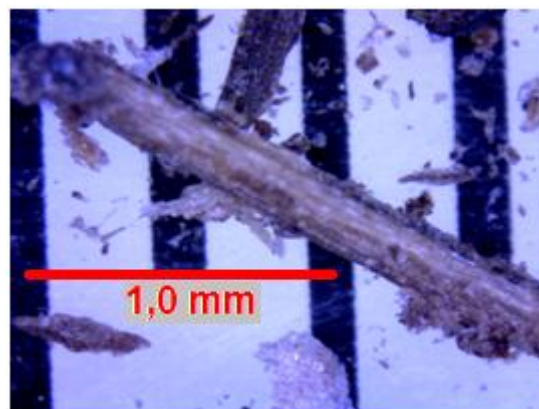


Figura 03 – Imagem de um talos moído em um moinho de facas.

O material foi separado por faixas granulométricas e o mais fino foi pesado e armazenado em frasco plástico para proteção da umidade e posterior teste como partícula adsorvente.

#### PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO DE PARTICULAS ADSORVENTES

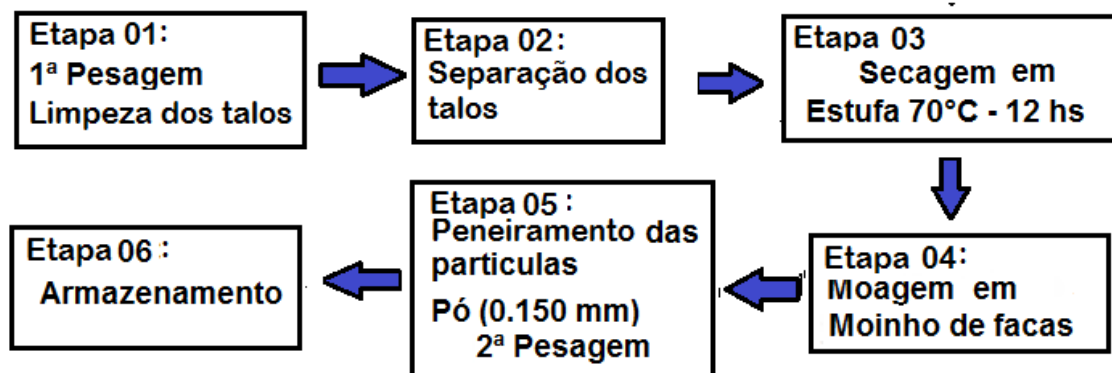


Figura 1 – Mostra o fluxograma com a metodologia de obtenção do adsorvente

Complementado a caracterização do material fino (pó) serão realizadas análises por infravermelho e para verificar o teor de celulose e lignina .

Após as caracterizações o pó será dividido em dois grupos, sendo que um dos grupos será mantido em seu estado natural para não alterar o percentual de lignina, e no outro grupo será realizado um tratamento com solução hipocloretoada a 2,5 % para remoção da lignina presente.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado inicial da pesquisa tem-se que foram obtidas partículas adsorventes com aproximadamente 0,149 mm.

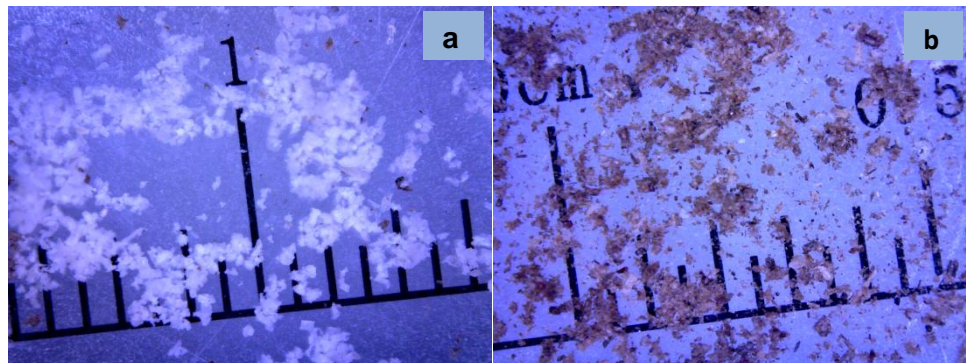


Figura 04 – Partículas adsorventes com aproximadamente 0,149 mm. (a) partículas sem tratamento (b) partículas tratadas com solução hipocloretoada a 2,5%.

### 4. CONCLUSÕES

Os resultados até então obtidos mostram que o método proposto para a preparação das partículas de talos de casca de banana é eficiente e adequado as necessidade da pesquisa em desenvolvimento.

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALLISTER, W. D. Jr. - **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**, 7ª ed. São Paulo Editora LTC, 2007.

IBGE, **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**, Rio de Janeiro, Fevereiro de 2012.

CREMASO, M. A. - **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânico**, São Paulo Editora Blucher, 2012.