



## CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUO DO ANGICO-VERMELHO *IN NATURA* E TRATADO COM H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> PARA USO COMO ADSORVENTE

Tereza Longaray Rodrigues, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé  
Gabriela Silveira da Rosa, docente, Universidade Federal do Pampa  
André Ricardo Felkl de Almeida, docente de graduação, Universidade Federal do Pampa

e-mail primeiro autor- terezarodrigues.aluno@unipampa.edu.br

O Angico-vermelho (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan), consiste em uma planta que gera uma quantidade elevada de resíduos, os quais apresentam aspecto seco, além de não possuir aplicação e valor comercial conhecidos. O uso de biomassas tem se destacado na adsorção de poluentes e, desta forma, o presente trabalho tem como objetivo realizar a caracterização dos resíduos de Angico-vermelho *in natura* e tratado com H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, a fim de avaliar suas propriedades e analisar possível emprego como material adsorvente. Assim, as cascas da vagem de angico-vermelho foram moídas, lavadas com água corrente e secas em estufa a 105°C por 24 h. A impregnação do material foi realizada pela adição de solução H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/precursor 2:1 em massa, seguida de uma lavagem com NaOH (0,1 M) para a sua neutralização e nova secagem nas condições já descritas. Os materiais foram caracterizados quanto ao diâmetro de partícula ( $d_{ps}$ ), massa específica real ( $\rho_r$ ) e *bulk* ( $\rho_b$ ), porosidade do leito de partículas ( $\epsilon$ ), análise imediata através dos teores de umidade ( $U_{bu}$ ), cinzas ( $C_Z$ ), voláteis ( $M_V$ ) e carbono fixo ( $C_F$ ), e análise térmica (DTGA). As análises indicaram que a impregnação com H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> promoveu uma redução de 19% no  $d_{ps}$  devido à desidratação promovida pelo agente ativante, modificando sua estrutura, o que pode indicar um aumento na área superficial específica. Os resultados de  $\rho_r$  e  $\rho_b$  foram de, respectivamente, 1476,20 e 376,26, no resíduo *in natura*, e 1471,38 e 418,14, no material impregnado. A porosidade do leito de partículas foi 0,75 antes e 0,72 após a impregnação, não sendo muito influenciada pelo tratamento químico. A análise imediata indicou que a impregnação promoveu redução na umidade do material, bem como a quantidade de voláteis foi correspondente a 64,65%, típico de biomassas as quais são compostas basicamente de carbono, hidrogênio e oxigênio que são volatilizados rapidamente. O tratamento químico proporcionou aumento do teor de carbono fixo, o qual consiste em uma característica relevante para um bom material adsorvente. A análise de DTGA sugeriu a perda de água e compostos com baixo peso molecular, em aproximadamente 100°C, a degradação das hemiceluloses em aproximadamente 300°C, e a degradação de grupos com oxigênio da superfície do material como a celulose e a lignina em torno de 350°C. O pico em 100°C foi mais acentuado na amostra *in natura*, devido ao seu teor de umidade mais elevado, bem como o pico em 350°C, indicando que o tratamento químico levou à degradação da celulose e

lignina; a ausência do pico em 300°C na amostra impregnada com H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> sugeriu que o tratamento levou à degradação das hemiceluloses. Assim, foi possível concluir que a ativação química dos resíduos de Angico-vermelho com H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> promoveu uma melhora nas características físicas, bem como a degradação de compostos indesejados, indicando que o material quimicamente tratado apresenta potencial para seu emprego como adsorvente.

**Agradecimentos:** A UNIPAMPA pela infraestrutura disponibilizada e ao CNPq pelo aporte financeiro na concessão da bolsa de IC.

**Palavras-chave:** Azul de metileno; Angico-vermelho; Adsorção; Caracterização.