

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS MADEIREIROS DA REGIÃO AMAZÔNICA PARA PRODUÇÃO DE CARVÃO ATIVADO E REMOÇÃO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

M. E. Santos¹, L. S. Jesus¹; M. di Domenico², C.Z. Brusamarello², L.A. Lerin³, S. M. de Amorim¹; L. Batistella¹

¹Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Brasil

²Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Brasil

³Università degli Studi di Ferrara, Ferrara, Itália

O Paricá (*Schizolobium amazonicum*) é uma espécie de madeira nativa da região amazônica que se destaca pelo acelerado crescimento, sendo amplamente utilizada na produção de chapas de compensado. Durante o processo de produção de compensados, alguns exemplares não atingem os padrões de qualidade essenciais e são descartados pelas empresas. De forma sustentável, esses resíduos podem ser aproveitados para a produção de carvão ativado destinado ao tratamento de poluentes. O objetivo deste estudo avaliar a influência das condições do processo de adsorção aplicando carvão ativado produzido com madeira paricá para remoção de ácido acetilsalicílico (AAS). A produção do carvão ativado foi realizada aplicando um Delineamento Composto Central (DCC) 2³, que avaliaram a influência da razão de impregnação do agente químico de ativação (ZnCl₂:biomassa 0,25:1, 0,5:1 e 0,75:1), temperatura de carbonização (700, 850 e 1000 °C) e taxa de aquecimento (5, 10 e 15 °C/min). Os carvões foram caracterizados em relação ao pH_{pcz}, MEV e FTIR. A temperatura de pirólise foi o parâmetro que mais influenciou a capacidade adsorptiva dos carvões ativados. Os materiais obtidos a 1000 °C apresentaram os maiores valores de adsorção de AAS, alcançando 100% de remoção. A razão de impregnação de ZnCl₂ apresentou efeito significativo negativo sobre a capacidade adsorptiva dos carvões produzidos. A taxa de aquecimento não exerceu efeito. O aumento da temperatura de carbonização favorece a geração de maior quantidade de poros e presença de sítios ativos melhorando a capacidade de adsorção, conforme evidenciado nos resultados de caracterização. A sequência de testes de adsorção foi realizada com o carvão produzido a 850°C, razão de 0,5:1 ZnCl₂:biomassa e aquecimento 10 °C/min devido a este carvão ter atingido 90% de remoção de AAS e gastar menos energia para sua produção. Os resultados demonstraram que mais de 90% de remoção de AAS ocorrem com massa de 0,05g de carvão, 90 minutos de adsorção. O comportamento de equilíbrio seguiu o modelo de isotermas de Langmuir ($R^2 \approx 0,991$). O modelo de Freundlich mostrou menor ajuste aos dados experimentais ($R^2 \approx 0,848$). Esses resultados sugerem que a adsorção ocorreu predominantemente em monocamada sobre sítios de adsorção relativamente homogêneos na superfície do carvão ativado.

Palavras-chave: Madeira Paricá; AAS; Adsorção, Carvão ativado

Agradecimentos: Ao Centro Multiusuário de Caracterização de Materiais- CMCM da UTFPR-CT. À Central de Análises da UTFPR- Pato Branco-PR. Ao Cnpq e Unifesspa pelo apoio financeiro.

¹Unifesspa: mariaesteladossantos@unifesspa.edu.br