



CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO DA CASCA DA ACÁCIA-NEGRA MOÍDA E IMPREGNADA COM NaOH UTILIZADA EM PROCESSOS ADSORTIVOS

Nicole Dall'Accua Lopes, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Rogério da Silva Camargo, discente de mestrado, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

André Ricardo Felkl de Almeida, docente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

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

A Acácia-negra (*Acaciamearnsii De Wild*), é uma espécie arbórea que se destaca economicamente no estado do Rio Grande do Sul, onde seu cultivo está relacionado à extração de taninos da sua casca, atividade que gera altas taxas de resíduos sólidos, os quais acabam sendo destinados à compostagem ou dispostos em aterros. A crescente demanda por tecnologias limpas, abre espaço para a utilização de materiais que muitas vezes são considerados resíduo. No caso de processos adsortivos, materiais celulósicos e fibrosos representam uma opção sustentável e muitas vezes de baixo custo que podem vir a solucionar diversos problemas industriais. Desta forma, o presente trabalho visou realizar a caracterização dos resíduos industriais da casca da Acácia-negra moída e impregnada com NaOH, a fim de analisar suas propriedades e avaliar se é possível utilizá-los como material adsorvente. O resíduo da casca da Acácia-negra foi moído em um moinho de facas por 5 minutos, ao qual foi acoplado a peneira de Mesh 30. Subsequentemente, foi lavado em água corrente e seco em estufa a 105°C por 24 horas, obtendo assim o material moído. A partir da casca seca e moída, a impregnação foi realizada pela adição de solução NaOH a 20% (p/v), na proporção de 1:3 (casca: ativador) (m/m) por 24h em temperatura ambiente (cerca de 25°C). No término desse tempo, o material foi submetido a secagem em estufa a 105 °C por 24 horas, seguido de neutralização em água corrente e nova secagem nas condições já descritas, obtendo assim o material da casca da acácia negra ativado quimicamente e neutralizado. Os materiais foram caracterizados quanto ao diâmetro de partícula (d_{ps}), massa específica real (ρ_r) e *bulk* (ρ_b), porosidade do leito estático de partículas (ϵ), e análise termogravimétrica (TGA). As análises indicaram que a impregnação com NaOH promoveu uma redução de 44,5% 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 ρ_r e ρ_b foram de, respectivamente, 1471,4 kg/m³ e 219,8 kg/m³ no resíduo *in natura*, e 1731,9 kg/m³ e 513,3 kg/m³ no material impregnado. O que indica que o agente impregnante possivelmente diminuiu o volume do sólido consolidado. A porosidade do leito de partículas foi 0,85 antes e 0,70 após a impregnação, indicando que o tratamento químico promoveu uma compactação do leito estático. A análise de TGA sugeriu a perda de água e compostos com baixo peso molecular, em até 100°C, a degradação

das hemiceluloses entre 250-300 °C, e a degradação de grupos com oxigênio da superfície do material como a celulose e a lignina em torno de 350°C. A ausência do pico em 350°C na amostra impregnada com NaOH mostrou que o tratamento químico levou à degradação da celulose e lignina. Assim, foi possível concluir que a ativação química do resíduo da casca da Acácia-negra com NaOH promoveu uma modificação nas características físicas com a degradação desses compostos e liberação de poros. Isto indica que o material quimicamente tratado pode apresentar um bom potencial como adsorvente.

Agradecimentos: A UNIPAMPA pela infraestrutura disponibilizada e a FAPERGS pelo aporte financeiro na concessão da bolsa de IC.

Palavras-chave: Acácia-negra; Impregnação; Caracterização; Processos adsorptivos