

Produção de carvão ativado a partir de resíduos madeireiros de candeia e testes de adsorção de contaminantes orgânicos.

Eliane C. Resende¹ (PG), Paulize H. Ramos¹ (PG), Kassiana T. Magalhães¹ (IC), Mario César Guerreiro¹ (PQ)*

¹ - Dep. Química, Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 37, Lavras, CEP 37200-000

*guerreiro@ufla.br

Palavras Chave: Resíduo de Candeia, Carvão Ativado, Adsorção, Contaminantes orgânicos.

Introdução

Os problemas relacionados a poluição ambiental têm aumentado de forma significativa com isso é crescente a busca por novos sistemas de tratamento que possam ser aplicados de forma a minimizar os impactos ambientais gerados pelo setor produtivo, associado ao aproveitamento de resíduos, visando preservar os recursos naturais, a saúde humana, os ambientes aquáticos e atender as normas da legislação para o lançamento de efluentes e disposição de resíduos. No processo de extração do óleo essencial da *Eremanthus erythropappus* (DC.) conhecida popularmente como candeia, são gerados grandes quantidades de resíduos madeireiros, a utilização destes resíduos encontra-se ainda muito restrita, no entanto o emprego de resíduos agrícolas na produção de materiais tecnológicos tem despertado grande interesse, por ser uma fonte de matéria prima de baixo custo e renovável¹. Os resíduos de candeia são fontes ricas em carbono, uma alternativa para o aproveitamento desse material é utilizá-lo no preparo de carvões ativados. O presente trabalho tem como objetivo a produção de carvão ativado a partir de resíduos de candeia e testes de adsorção da molécula modelo azul de metileno (AM) e do corante vermelho reativo (VR).

Resultados e Discussão

No preparo do carvão ativado de candeia o resíduo foi previamente moído e passado em peneira de 40 mesh, em seguida impregnado com cloreto de zinco na proporção de 1:1_(m/m), e ativado em forno tubular a 500°C por 3 horas. O carvão ativado de candeia (CA-ZnCl₂) apresentou área superficial BET de 1305 m².g⁻¹. A análise de Infravermelho mostrou o desaparecimento das bandas C-H, indicando a carbonização completa do material. Os resultados da análise elementar CHNS-O mostrou um aumento de 16 p% de carbono no carvão em relação ao precursor. Para a obtenção das isotermas de adsorção, as soluções (10 mL) de diferentes concentrações foram deixadas em contato com o material adsorvente (10mg) sob agitação por 24h a temperatura ambiente. Após esse período o material foi centrifugado e a adsorção foi acompanhada por espectrofotometria UV-visível, nos comprimentos de 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

onda de 665nm e 540nm respectivamente para AM e VR. Foi utilizado carvão comercial (Merck) para fins de comparação. Nas Figuras 1 e 2 são apresentadas às isotermas de adsorção do AM e VR. O carvão produzido a partir de resíduos mostrou-se eficiente na adsorção do AM e do VR, a capacidade máxima de adsorção do Ca candeia ZnCl₂ foi de 297,54 mg g⁻¹ para o AM e 187,16 mg g⁻¹ para o VR, estes valores foram bem próximos aos valores encontrados para o carvão ativado comercial que foi de 271,04 mg g⁻¹ para o AM e 191,54 mg g⁻¹ para o VR.

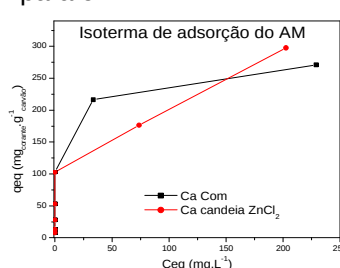


Fig.1. Isoterma de adsorção do AM.

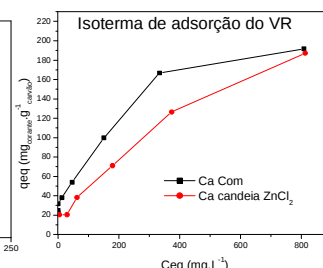


Fig.2. Isoterma de adsorção do VR.

Para as isotermas de adsorção em estudo, o modelo de Langmuir forneceu o melhor ajuste dos dados experimentais mostrando que o adsorvente possui uma superfície uniforme com sítios de adsorção semelhantes. Os coeficientes de correlação encontrados estão apresentados na tabela 1.

	AM	VR
Ca Com	r = 0,9899	r = 0,9979
Ca candeia ZnCl ₂	r = 0,9934	r = 0,9939

Tab 1. Coeficiente de correlação do modelo de Langmuir

Conclusões

O carvão preparado a partir de resíduos da candeia mostrou-se bastante eficiente na remoção do AM e do VR podendo ser utilizado como fonte uma alternativa para a preparação de carvões ativados. Contribuindo para redução dos impactos provocados pelos contaminantes orgânicos além de agregar valor ao resíduo oriundo do processo de extração do óleo essencial.

Agradecimentos

CAPQ/UFLA, Finep, CAPES, CNPQ e FAPEMIG

¹. Scolforo, J. R. S.; Oliveira, A. D. de ; Davide, A. C.; Mello, J. M. ; Oliveira, A. D.; Acerbi Júnior, F. W. UFLA/FAEPE, 2002, 350 p., (Relatório Técnico Científico).