

Utilização de Resíduos de Rochas Ornamentais na Remoção de Contaminantes Emergentes por Adsorção

Eduarda Moura Freire^{1*} (IC), Fernanda B. S. Magalhães¹ (IC), Victor L. O. Neves¹ (IC), Maria F. F. Lelis¹ (PQ), Valdemar Lacerda Junior¹ (PQ).

*eduarda.freire@edu.ufes.br

¹Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal do Espírito Santo, 29075-910, Vitória, ES, Brasil.

Palavras Chave: rejeitos, mármore, granito, adsorção, medicamentos.

Introdução

O rejeito de mármore e granito pode ser caracterizado como o vestígio do beneficiamento e corte de rochas ornamentais. O Brasil é classificado como um dos maiores produtores de rochas ornamentais do mundo, e o descarte inadequado dos rejeitos gerados por esse setor tem resultado em impactos ambientais, como a contaminação de corpos d'água, solo e desvalorização de áreas urbanas.¹ Um outro poluente em potencial são os contaminantes emergentes, frequentemente presentes em efluentes domésticos, industriais, hospitalares e em excreção de urina e fezes de humanos e animais, o que possibilita a contaminação de recursos hídricos.² Assim, esse trabalho pretende realizar o estudo do uso de rejeitos industriais de mármore e granito e resíduos agrícolas, promovendo a economia circular na produção de adsorvente de fármacos e sua aplicação na remoção do anti-inflamatório prednisolona em efluentes.

Resultados e Discussão

A amostra de rejeito de mármore e granito (RGM) foi coletada segundo a norma ABNT NBR 10007:2004 para amostragem de resíduos sólidos, realizando a secagem, peneiração e repartição. A amostra foi separada em três partes: uma fração pura, uma fração incorporada ao resíduo agrícola de casca de coco e outra fração incorporada ao resíduo de cacau. Em seguida, foi realizado o processo de ativação química, por meio de H_2SO_4 4 mol L⁻¹ e calcinada a 700°C. Após a calcinação, as amostras foram lavadas com água destilada até pH neutro. Após seca em estufa, foram caracterizadas por Espectrometria de Infravermelho por Transformada de Fourier (FT-IR).

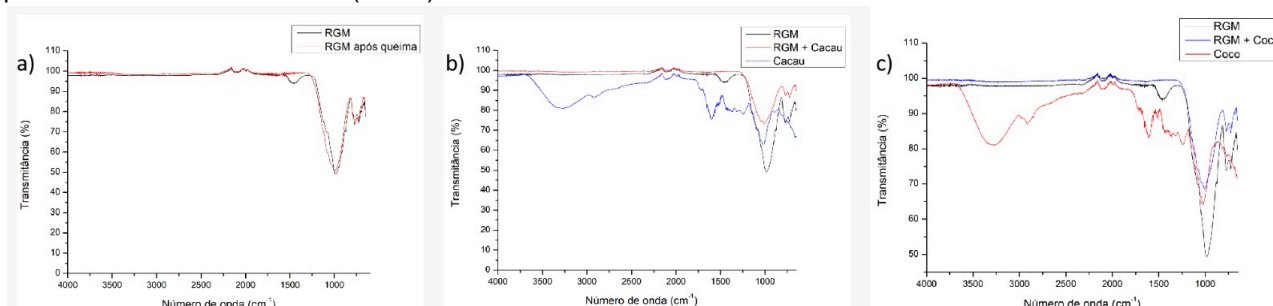


Figura 1. Espectros de Infravermelho para amostras de RGM pura e com resíduos agrícolas.

Ao analisar os espectros de infravermelho de cada amostra, percebe-se que, após a ativação química e calcinação, os resíduos agrícolas perdem parte da sua matéria orgânica e água, evidenciado pelo desaparecimento das bandas em torno de 3000-3500 cm^{-1} . Essa perda de água e matéria orgânica resulta em vacâncias e a ativação com H_2SO_4 na formação de sítios ativos na superfície do material, aumentando sua capacidade de adsorção.

Conclusões

A ativação química das amostras de rejeito de mármore e granito incorporado a resíduos agrícolas demonstra potencial de adsorção na remoção de contaminantes emergentes presentes nos efluentes. Outras técnicas de caracterização e testes de adsorção serão realizados para uma maior compreensão dessa atividade adsorptiva e aplicação do processo de adsorção.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao NCQP/UFES, a FAPES, ao LabÁguas/NCQP e ao LabMInst (LabPetro-UFES, Brasil).

¹Manhães, J. P. V. T.; Holanda, J. N. F. de.. *Química Nova*, 31 (6), 1301-1304, 2008.

²Rigueto, C. V. T.; Alessandretti, I.; Dettmer, A. *Anais WENDEG*. 2021.