



## REMOÇÃO DE CAFEÍNA DE EFLUENTES AQUOSOS SINTÉTICOS UTILIZANDO ZEÓLITA NATURAL WATERCEL ZN COM DIFERENTES GRANULOMETRIAS

*Celso Jacinto Jornaio Funguro, Marina da Silva Machado, Zulmyra Izabel de Souza, Clovis Antonio Rodrigues*

Química - Química Analítica

O descarte inadequado da cafeína, mesmo em pequenas quantidades, afeta negativamente o metabolismo de peixes, anfíbios e répteis, sendo necessária a remoção eficiente deste composto antes da deposição nos corpos hídricos. O uso de adsorventes porosos na remoção de fármacos de efluentes apresenta muitas vantagens, pois o processo de adsorção com adsorventes porosos são fáceis de projetar e operar, e não formam subprodutos, sendo ideal para a remoção de compostos orgânicos. A granulometria é um importante fator para materiais argilominerais no processo de adsorção, ao ser responsável por muitas das propriedades destes materiais. Quanto maior for o diâmetro da partícula de adsorvato, menor será sua resistência à difusão, porém grande parte da superfície interna não vai estar disponível para a adsorção. Neste trabalho foi realizado o estudo da adsorção de cafeína por Zeólita natural Clinoptilolita com diferentes granulometrias. A zeólita natural utilizada no presente estudo foi a Clinoptilolita ZN (Celta Brasil - Lote 408.6/15384). A zeólita foi moída em um moinho de automático (MA048, Marconi) e peneirada com peneiras tipo Tyler nos diâmetros de partícula de 1,00 - 0,75; 0,75 - 0,25; 0,250 - 0,125; 0,125 - 0,063 mm e menor que 0,063 mm. Os ensaios de adsorção foram realizados em sistema batelada com de 20 mL do efluente sintético sob agitação constante na mesa agitadora orbital (Marconi MA140) a 120 rpm em temperatura ambiente. Os experimentos foram realizados com 50 g/L de adsorvente, concentração inicial de cafeína de 20 mg/L em pH de 2 e com tempo de adsorção de 24 horas. A concentração residual de cafeína foi determinada por espectrometria UV-vis em 273 nm no espectrofotômetro Shimadzu-UV-1800, com acurva média de calibração  $y = 0,0493X - 0,0005$  com  $R^2 = 0,9997$ . Os resultados indicaram que não foram observadas diferenças significativas no percentual de remoção da cafeína com o tamanho da partícula da zeólita nas granulometrias estudadas (ANOVA,  $p > 0,05$ ). Independente do tamanho da partícula, a porcentagem de remoção obtida foi de  $90,299 \pm 0,128$  para partículas com granulometrias  $< 0,063$  mm, e até  $90,555 \pm 0,196$ , para partículas com granulometrias de 0,710 a 1,000 mm. Os resultados indicaram que não há limitação de transporte de massa no processo de adsorção, assim como a competição direta pelo sítio ativo não é o único mecanismo da adsorção, assim como reportado na literatura.

Palavras-chave: Cafeína; Clinoptilolita; Granulometria

Apoio: Programa de Bolsas de Pesquisa do UNIEDU/Governo de Santa Catarina e UNIVALI