



INFLUÊNCIA DA MASSA DA ZEÓLITA CLINOPTILOLITA NA REMOÇÃO DE ÍONS NH_4^+ DE SOLUÇÕES AQUOSAS COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES

Daniela D. Sparenberg¹, Felipe M. Müller^{1*}, Renata S. Fonseca¹, Marianna V. Brandellero¹, Vilma C. T. Delavy¹, Jéssica M. Rosmann¹, Giovana Jonas¹, Thiago D. Moritz¹, Clóvis A. Rodrigues², Marina da S. Machado¹.

¹Escola do Mar, Ciência e Tecnologia, Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil.²Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil.
*felipemmuller@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A presença de elevada carga amoniacal em mananciais de abastecimento é recorrente devido às diversas fontes antropogênicas deste composto descartadas no meio aquático. Entre os impactos que provocam, destacam-se a eutrofização e a toxicidade do meio aquático, além de aspectos negativos de saúde pública associados ao nitrato, proveniente da oxidação da amônia. Esse trabalho avaliou a influência do tempo de adsorção e da massa da zeólita Clinoptilolita na eficiência na adsorção de íons amônio em soluções aquosas com diferentes concentrações de íons NH_4^+ .

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se a zeólita natural clinoptilolita ($d_p = 0,71$ mm) adquirida da Celta Brasil, lote 408.6/15384. Trabalhou-se com soluções de 54 mg/L e 79,2 mg/L de NH_4^+ obtidas por diluição de uma solução estoque de 180 mg/L de íon amônio preparada a partir $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (grau analítico - Vetec). Utilizou-se um sistema de batelada com 20mL de solução, num banho termostático em 25°C. Variou-se a massa zeólita em 0,2g e 0,4g e os tempos de contato de 1 até 300 minutos. Mediu-se concentração de íons NH_4^+ antes e após o processo de adsorção pelo método de Solorzano, com auxílio de um espectrofotômetro UV-VIS da marca Instrutherm, em absorvância de 640nm. Os ensaios de isotermas foram realizados com 0,2g de zeólita e concentrações de 40 a 600 mg/L em 300 minutos.

RESULTADOS

Os íons NH_4^+ foram quantificados de acordo com a curva de calibração obtida com concentrações de 0 até 450 $\mu\text{mol/L}$, com a equação de reta $y=0,0058x+0,0315$ com r^2 de 0,95. Verificou-se que independente da massa, o sistema atingiu o equilíbrio em 120 minutos. Para a massa de 0,2g e concentração de 54 mg/L, a porcentagem de remoção foi cerca de 80% e para 79,2 mg/L ficou próxima de 90%. O aumento da massa de zeólita favoreceu a remoção atingindo valores próximos a 100% para a menor concentração estudada e cerca de 95% para a concentração de 79,2mg/L. Verificou-se que o processo de adsorção foi favorável tanto por Langmuir (R_L está entre 0 e 1) como por Freundlich (n entre 1 e 10). O processo de adsorção seguiu o tipo L, segundo o modelo de Langmuir.

CONCLUSÕES

O emprego da zeólita clinoptilolita foi eficiente na remoção de íons NH_4^+ de efluentes aquosos para tempos de adsorção de 120 minutos. O aumento da massa favoreceu a porcentagem de remoção independente da concentração de íons amônio. A isoterma de Langmuir representou os dados de adsorção com a zeólita clinoptilolita de forma mais eficaz.

AGRADECIMENTOS

Bolsa do Artigo 170 e a Companhia CELTA BRASIL pelo fornecimento da zeólita natural Clinoptilolita.