

## Utilização da biomassa de macrófita quimicamente modificada para a remoção de óleo em emulsão óleo/água

Rachel de Moraes Ferreira\*<sup>1</sup> (PG), Danielle Marques de Araújo Stapelfeldt\*<sup>2</sup> (PQ), Rodrigo Pires do Nascimento<sup>3</sup> (PQ), Maria de Fátima Ramos Moreira<sup>1</sup> (PQ)

\*rachelmoraes@hotmail.com.br e daniara2@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro R. Leopoldo Bulhões, 1480 - Manginhos, Rio de Janeiro - RJ, CEP 21041-210

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus Macaé. Rua Aloísio da Silva Gomes, 50, Granja dos Cavaleiros, Macaé, Rio de Janeiro, CEP 27930-560.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro Av. Athos da Silveira Ramos, 149 Cidade Universitária, Rio de Janeiro - RJ, 21941-909

Palavras Chave: Adsorção, biomassa, derivados do petróleo, emulsão

### Introdução

Emulsões oleosas por serem estáveis, tanto seu tratamento como recuperação de corpos hídricos com derramamentos exigem tecnologias bastante onerosas e algumas vezes ineficientes. Dessa forma estudos de métodos alternativos tanto para o tratamento de efluentes oleosos como recuperação de áreas contaminadas são de grande importância para a sustentabilidade do planeta.

Este estudo teve como objetivo investigar o uso da biomassa quimicamente modificada da *Salvinia* sp para a remoção de óleo em emulsão oleosa. Secas ao sol após lavagem, a macrófita foi triturada e feito o tratamento químico com solução ácida e alcalina para remoção de interferentes como lignina e para aumento da capacidade adsorptiva respectivamente. Testes de adsorção foram feitos em batelada os parâmetros avaliados foram variação da concentração inicial, da temperatura, pH e tempo de contato. Para esses testes foram feitas emulsões com óleo de motor de carro Lubrax 25W50. A concentração final do óleo foi verificada pela leitura UV-Visível, após processo de extração pelo método Curbelo<sup>1</sup>.

### Resultados e Discussão

A isoterma da biomassa quimicamente modificada (SOH) (Figura 1) apresentou uma curva que tende a um equilíbrio em concentrações de emulsões mais elevadas, com  $q_{max}$  711,65 mg.g<sup>-1</sup>.

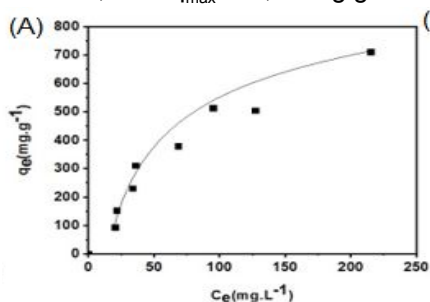


Figura 1: Isoterma de adsorção, SOH, pH 2, tempo de contato de 15 minutos, 25°C.

Na aplicação dos modelos de isoterma o que melhor se ajustou para a biomassa deste estudo foi o Tenkim.

A cinética de adsorção, figura 2, demonstrou que o processo de adsorção do biossorvente SOH é rápido nos primeiros minutos e que uma tendência ao equilíbrio foi observada próximo a 15 min. A aplicação dos modelos cinéticos indicou que o modelo que melhor descreve o comportamento da SOH foi de pseudo-segunda ordem.

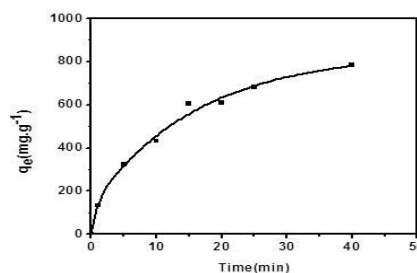


Figura 2: Cinética de adsorção de óleo pela SOH, pH 2, 400 mg/L, 25°C.

Analisando o resultado da variação de pH há uma maior tendência a adsorção em pHs mais baixos. O teste de variação de temperatura aponta para uma queda na adsorção com o aumento da temperatura, apresentando a biomassa boa resposta para as diferentes temperaturas estudadas. A entalpia obtida foi negativa indicando processo exotérmico, e abaixo de 40 Jmol<sup>-1</sup> indicando processo de fisiorção.

### Conclusões

O estudo mostra que a SOH tem a capacidade de adsorção aumentada para remoção do óleo em meio aquoso. Sendo um material de baixo custo e facilmente encontrado na natureza.

### Agradecimentos

FAPERJ

CURBELO, F. D. S.; Estudo da remoção de óleo em águas produzidas na indústria de petróleo, por adsorção em coluna utilizando a vermiculita expandida e hidrofobizada. Dissertação, UFRN, Natal – RN, Brasil, 2002.