

Extração de alginato da *Sargassum filipendula* para remoção de metais tóxicos e preparação de micropartículas de blenda de sericina/alginato comercial para aplicação farmacêutica

Isabela C. G. Pinto*, Juliana C. Lopes*, Lucas A. Reis*, Camila S. D. Costa, Emanuelle D. Freitas, Melissa G. A. Vieira.

Resumo

O objetivo desse estudo foi a preparação e utilização do resíduo da extração de alginato da alga *Sargassum filipendula* para remoção de metais tóxicos, como o cromo, de sistemas aquosos através da bioadsorção. O trabalho também envolveu a preparação de partículas farmacêuticas, formadas pelo método de gelificação, a partir da blenda de sericina e alginato comercial para incorporação de cetoprofeno e reticulada com proantocianidina, a fim de obter uma liberação controlada do fármaco, evitando picos de liberação e, conseqüentemente, a ocorrência de efeitos colaterais.

Palavras-chave:

Bioadsorção, alginato, liberação controlada de fármaco.

Introdução

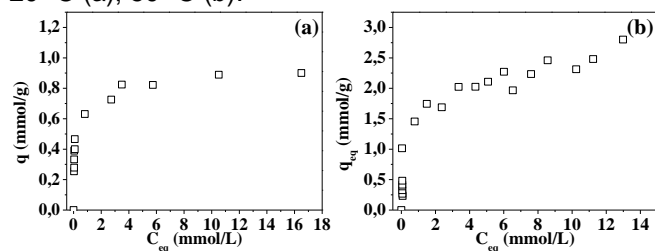
A contaminação por metais tóxicos, como o cromo, provoca um sério impacto ambiental, já que esse metal pode ser nocivo aos seres vivos e bioacumulado na cadeia trófica (Febrianto et al., 2009). A bioadsorção surge como alternativa para a remoção deste metal de águas contaminadas, já que permite a utilização de bioadsorventes de baixo custo e fácil acesso sem prejudicar a qualidade do tratamento (Al-asheh; Duvnjak, 1995). Uma biomassa que tem se mostrado eficaz é o resíduo gerado pela extração do alginato da alga *Sargassum filipendula*.

Fármacos como o cetoprofeno (objeto de estudo do presente trabalho) podem ser absorvidos rapidamente pelo organismo, causando irritações na mucosa gastrointestinal e até mesmo úlcera gástrica (Moreira et al., 2015). Para evitar este problema, pode-se optar pela liberação controlada do fármaco para sua melhor atuação e eficácia (Tiwari et al., 2012). Uma alternativa de modificação desta liberação é utilizando-se uma blenda de sericina e alginato incorporada ao fármaco.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 (a-b) é apresentado o resultado das isotermas obtidas a 20 e 50 °C.

Figura 1. Isoterma de bioadsorção de cromo(III) obtida a 20 °C (a); 50 °C (b).

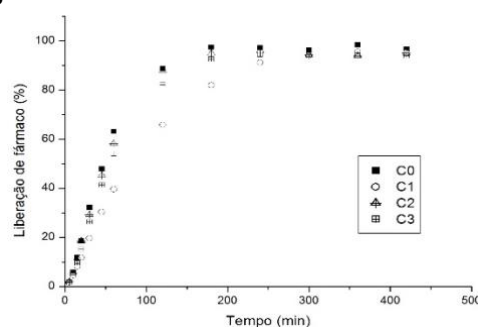


A partir da Figura 1, observa-se que há uma maior remoção de cromo com maior temperatura, indicando um caráter endotérmico do processo adsorptivo.

Na Figura 2 são apresentadas as curvas de dissolução obtidas na etapa tampão para as formulações C0, C1, C2 e C3. A formulação C1, contendo sericina, alginato, fármaco e 0,5% (m/V) de agente reticulante foi a que

apresentou liberação mais lenta (cerca de 360 min). Além disso, atingiu cerca de 90% nos resultados da eficiência da incorporação. Assim, pode-se afirmar que essa fórmula atingiu uma liberação prolongada e se mostrou eficaz.

Figura 2: Resultado dos Ensaio de dissolução



Conclusões

As isotermas de bioadsorção de cromo(III) pelo resíduo da extração de alginato mostraram que a capacidade de adsorção do bioadsorvente aumentou com o aumento da temperatura, indicando que a remoção do metal foi mais eficiente na maior temperatura estudada (50 °C).

Analisando os resultados de incorporação de fármacos e dissolução, observa-se que formulações com agente reticulante em menores concentrações apresentaram os melhores resultados, com maior eficiência de incorporação e liberação mais prolongada, em cerca de 360 min.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio - PIBIC-EM/CNPq e à FAPESP (Proc. 2014/04050-5) pelo apoio financeiro.

Al-asheh, S.; Duvnjak, Z. J. Hazard. Mater., **1995**, 48, 83.

Febrianto, J.; Kosasih, A. N.; Sunarso, J.; Ju, Y.; Indraswati, N.; Ismadji, S. J. Hazard. Mater., **2009**, 162, 616.

Moreira, K, Miranda, L N, Zétola, M, Pezzini, B R, Bazzo, G C. Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl., **2012**, 33, 71.

Tiwari, G. et al. Int J Pharm Investig, **2012**, 2, 2.