

Interação de metais pesados de sistemas aquosos sobre matrizes poliméricas da casca de *Persea major* (Nees) L.E. Kopp.

Marcelo J. Faria¹(IC), Fernando da Silva Carvalho Neto¹(PQ), Paulo Roberto Janissek² (PQ), Leila Teresinha Maranhão² (PQ), Cíntia Mara Ribas de Oliveira^{2*} (PQ)

E-mail : cmara@unicenp.edu.br

¹Curso de Ciências Biológicas; ²Mestrado Profissional em Gestão Ambiental - Universidade Positivo. Rua Professor Pedro Viriato Parigot de Souza 5300. CEP 81280-330 - Curitiba – Paraná (Brasil)

Palavras Chave: íons chumbo, interação, polissacarídeos

Introdução

Os carboidratos têm sido descritos como os principais componentes de mucilagens, fato que confere caráter viscoso a estas.

Foram analisados, no presente estudo, os polissacarídeos extraídos da mucilagem da casca de *Persea major* como materiais alternativos para remediação de sistemas aquosos contaminados por íons de metais pesados. A afinidade das frações polissacarídicas foi testada em relação aos cátions dos metais pesados Cu^{2+} , Pb^{2+} e Ni^{2+} , em sistemas monocatiônicos.

Resultados e Discussão

A casca moída e deslipidificada foi submetida a extrações aquosas a frio e a quente, bem como extração alcalina a quente, resultando, respectivamente, nas frações polissacarídicas FA, FB e FC destinadas aos testes de adsorção de metais. A composição monossacarídica das frações foi analisada, a partir de seus derivados de acetato de alditóis, por cromatografia a gás (GC-FID), conforme apresentado na Tabela I. A ocorrência de arabinoxilana foi sugerida para a fração FA; enquanto que a fração FB apresentou principalmente glucose em sua composição. A fração FC apresentou arabinose, seguida por glucose e xilose, como monossacarídeos neutros majoritários.

Foram realizados testes das matrizes polissacarídicas (1 e 5 mg.mL^{-1}), com soluções aquosas monocatiônicas de sais de Cu^{2+} , Ni^{2+} e Pb^{2+} (5, 10 e 20%, p/v), para três tempos de contato (10, 15 e 20 min), totalizando 162 condições. Para cada condição, a suspensão aquosa foi agitada mecanicamente e filtrada imediatamente após o término do tempo de contato. Cada fração polissacarídica foi liofilizada, pesada e submetida à digestão ácida para análise do teor de metal incorporado por Absorção Atômica.

Resultados preliminares demonstraram a capacidade seletiva das frações para Pb^{2+} (Tabela II) e pouca afinidade para os demais cátions estudados.

Entre as frações, FA apresentou a maior interação com Pb^{2+} , retirando da solução aquosa 1 g de chumbo para cada g de matriz.

De acordo com a literatura, o mecanismo envolvido pode estar relacionado à capacidade de redes polissacarídicas em atuarem como quelantes de chumbo devido a seu alto conteúdo de grupos hidroxila¹.

Este comportamento químico tem relevância ambiental, considerando sua potencialidade de aplicação no tratamento de efluentes contendo chumbo.

Tabela I. Composição monossacarídica (açúcares neutros) das matrizes polissacarídicas FA, FB e FC extraídas da casca de *Persea major*.

Fração	Rend. (%) [*]	Composição monossacarídica (%)					
		Rha	Ara	Xyl	Man	Gal	Glc
FA	6,9	0	55	45	0	0	0
FB	2,6	12,8	1,4	16,7	0	2,5	66,5
FC	7,5	3,9	41,5	17,9	0,5	4,2	31,8

^{*} Rendimento baseado na massa seca da casca.

Tabela II. Interação observada para Pb^{2+} em solução aquosa a 20% (p/v) com as matrizes polissacarídicas FA, FB e FC (a 1 mg.mL^{-1}).

Frações	Aumento em massa (%) ^a	Pb : polissacarídeo ^b
FA	754	1:1
FB	245	0,75:1
FC	275	0,86:1

^a: Determinado por gravimetria.

^b: Determinado a partir dos resultados de espectrometria de absorção atômica.

Conclusões

Os resultados demonstraram a potencialidade da casca de *Persea major* em fornecer matrizes para remoção de cátions Pb^{2+} em sistemas aquosos.

Agradecimentos

À Universidade Positivo pelo suporte financeiro.

¹ Capasso, R.; Pigna, M.; De Martino, A.; Pucci, M.; Sannino, F.; Violante, A., *Environ. Sci. Technol.* **2004**; 38, 5170.