

## Adsorção de metais pesados de sistemas aquosos sobre casca de *Ocotea puberula* (Reich.)

Adriana Lopes<sup>1</sup>(IC), Fernando da Silva Carvalho Neto<sup>1</sup>(PQ), Leila Teresinha Maranhão<sup>1,2</sup>(PQ)  
Paulo Roberto Janissek<sup>2</sup>(PQ), Cíntia Mara Ribas de Oliveira<sup>2</sup> (PQ)

E-mail : cmara@unicenp.edu.br

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas; <sup>2</sup>Mestrado Profissional em Gestão Ambiental - Centro Universitário Positivo (UnicenP). Rua Professor Pedro Viriato Parigot de Souza 5300. CEP 81280-330 - Curitiba – Paraná (Brasil)

Palavras Chave: metais pesados, interação, polissacarídeos, *Ocotea puberula*

### Introdução

Com a crescente expansão industrial, tem-se caracterizado geração de inúmeros resíduos, dentre os quais destacam-se efluentes contendo metais pesados, fato importante devido a seus possíveis impactos sobre a cadeia trófica. Considerando essa problemática e a busca constante por métodos de tratamento para ambientes contaminados, o presente trabalho visa à determinação da capacidade de adsorção da casca de *Ocotea puberula* e da fração solúvel em água dela derivada (FA), em relação aos cátions de metais pesados  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  e  $\text{Ni}^{2+}$ , em sistemas monocatiônicos, binários e ternários. Para tanto, foram realizados testes com as referidas matrizes a 1 e 2  $\text{mg.mL}^{-1}$  em soluções contendo metais a 0,3 e 1 % (p/v). O teor de metal adsorvido foi determinado por espectrometria de absorção atômica.

### Resultados e Discussão

Os resultados obtidos (tabela 1) demonstraram a ordem de afinidade decrescente em relação a  $\text{Pb}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Ni}^{2+}$ , evidenciando capacidade adsorviva dos polímeros da casca preferencialmente por  $\text{Pb}^{2+}$  em todos os sistemas testados. A capacidade adsorviva da casca de *Ocotea puberula* para os cátions  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  e  $\text{Ni}^{2+}$  em sistemas aquosos apresentou-se fortemente influenciada pela ocorrência simultânea dos referidos cátions em sistemas binários e ternário, apresentando principalmente em relação a  $\text{Pb}^{2+}$ , maior capacidade adsorviva quando em presença de  $\text{Cu}^{2+}$ .

Capacidades adsorvivas máximas em ordem de afinidade distinta foram observadas para cascas de diferentes espécies de coníferas<sup>1</sup>, de acordo com a ordem decrescente  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  e  $\text{Ni}^{2+}$ . Os principais mecanismos envolvidos no processo de adsorção relacionam-se tanto à troca iônica de  $\text{Ca}^{2+}$ , quanto a aspectos de complexação<sup>2,3</sup>.

A metodologia empregada é um modelo de estudo promissor para análise de interações de cascas/polímeros semelhantes com cátions de metais pesados.

**Tabela 1.** Adsorção de cátions de metais  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$  e  $\text{Ni}^{2+}$  em sistemas aquosos a 0,3 e 1% (p/v) sobre suportes de casca pulverizada de *Ocotea puberula* (C) e fração FA a 1 e 2  $\text{mg.mL}^{-1}$ .

AMOSTRA	METAL ADSORVIDO (%) *		
	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Ni}^{2+}$
C 1 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Cu}^{2+}$ 0,3%	3,06	---	---
C 1 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Pb}^{2+}$ 0,3%	---	3,80	---
C 1 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Ni}^{2+}$ 0,3%	---	---	1,10
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Cu}^{2+}$ 0,3%	1,05	---	---
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Pb}^{2+}$ 0,3%	---	6,97	---
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Ni}^{2+}$ 0,3%	---	---	1,30
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Cu}^{2+}$ 1%	3,25	---	---
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Pb}^{2+}$ 1%	---	8,24	---
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Ni}^{2+}$ 1%	---	---	3,08
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Cu}^{2+}$ + $\text{Ni}^{2+}$ 0,3%	1,00	---	0,14
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Cu}^{2+}$ + $\text{Pb}^{2+}$ 0,3%	0,99	27,29	---
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Pb}^{2+}$ + $\text{Ni}^{2+}$ 0,3%	---	5,36	0,35
C 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Cu}^{2+}$ + $\text{Pb}^{2+}$ + $\text{Ni}^{2+}$	1,00	14,90	0,11
FA 1 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Pb}^{2+}$ 0,3%	---	4,62	---
FA 1 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Ni}^{2+}$ 0,3%	---	---	1,17
FA 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Pb}^{2+}$ 0,3%	---	5,16	---
FA 2 $\text{mg.mL}^{-1}$ + $\text{Ni}^{2+}$ 0,3%	---	---	2,23

\* Metal adsorvido (%) em relação à massa da matriz

### Conclusões

Os resultados demonstraram a potencialidade de biorremediação da casca de *Ocotea puberula* em termos de adsorção de cátions de metais pesados  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$  em sistemas aquosos. As afinidades de adsorção individuais dos metais são influenciadas em sistemas binários e ternários.

### Agradecimentos

Ao Centro Universitário Positivo pelo suporte financeiro.

<sup>1</sup> Martin-Dupont, F.; Gloaguen, V.; Granet, R.; Guilloton, M.; Kraus, P., *J Environ Sci.* **2002**; 37, 1063.

<sup>2</sup> Martin-Dupont, F.; Gloaguen, V.; Guilloton, M.; Granet, R.; Kraus, P., *J Environ Sci.* **2006**; 41, 149.

<sup>3</sup> Reddad, Z.; Gerente, C.; Andres, Y.; Le, C. P., *Environ Sci Technol.* **2002**; 36, 2067.