



**I SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE TRATAMENTO
DE RESÍDUOS DE LABORATÓRIOS**
15 a 18 de Junho de 2010 – UESB, Campus de Jequié-



Fitorremediação de metais em resíduos de laboratórios.

Andressa Moreira de Souza (PQ)*¹ andressa@ctaa.embrapa.br

¹Embrapa Agroindústria de Alimentos. Avenida das Américas, 29501, Guaratiba, CEP: 23020-470, Rio de Janeiro, RJ.

Palavras Chave: fitorremediação, metais, resíduos.

Introdução

A fitorremediação é uma tecnologia que utiliza sistemas vegetais como agente de descontaminação, a fim de remediar água e solos contaminados por poluentes de origem orgânica (hidrocarbonetos, pesticidas, compostos clorados, nitrogenados, e explosivos) e inorgânica (metais e elementos radioativos).

Esta técnica é uma alternativa aos tratamentos convencionais de remoção física da camada contaminada do solo, ou do bombeamento e tratamento de águas. Suas principais vantagens são o baixo custo, podendo ser aplicada em grandes áreas contaminadas. Após o vegetal absorver o contaminante do solo ou da água, a planta pode ser armazenada para tratamento subsequente, podendo ser metabolizado, ou então, o contaminante é transformado em produtos não tóxicos ou menos tóxicos¹. Em virtude de a fitorremediação ser uma técnica menos agressiva, podemos utilizá-la para remover metais de resíduos líquidos de laboratórios, por apresentar um bom perfil de descontaminação, tanto de compostos orgânicos quanto de metais em ensaios preliminares em areia.

Resultados e Discussão

Espécies como girassol, nabo forrageiro apresentaram níveis de remoção de metais significativos para remoção em matriz solo (areia) como demonstrado na tabela 1. Soluções residuais de análises de laboratório podem ser tratadas por essa técnica, devido ao nível de contaminação bem menos agressivo do que o material multi-contaminado utilizado, óleo lubrificante usado. Tal material geralmente apresenta elevados teores de metais, como alumínio (Al), cobre (Cu), magnésio (Mg), Manganês (Mn), zinco (Zn) entre outros como, chumbo (Pb), cádmio (Cd), cromo (Cr). O ensaio em areia serviu para realização do *screening* entre 6 espécies. Foram estudadas espécies com potencial fitorremediador e tolerantes à presença de petróleo no solo segundo estudos anteriores do grupo de pesquisa *BioProcess* da UERJ – girassol,

soja, acácia e mamona - além de amendoim, e nabo forrageiro. O presente estudo teve como objetivo verificar se a capacidade de fitoextração e acumulação de metais presentes em solos contaminados com óleo lubrificante usado pode ser avaliada em fase ainda inicial do desenvolvimento de plântulas, como método de *screening* para futuros estudos de fitorremediação, expandindo o tratamento em areia, para solos *in situ* e resíduos líquidos de laboratório².

Tabela 1. Remoção de metais em diversas concentrações do contaminante (óleo lubrificante usado).

	M e t a i s (m g . k g ⁻¹)				
Espécies	Al	Cu	Mn	Zn	Mg
Ah 4%	613	1,2	-	195	80
Ah 6%	363	1,1	-	181	750
Rc 4%	600	3,4	-	213	310
Ha 4%	2812	-	25	1098	1020
Rs 6%	1748	-	-	438	450
Ac 0,5%	1747	-	15	118	-
Gm 2%	285	-	-	50	-

* Ac = acácia; Ah = amendoim; Gm = soja; Ha = girassol; Rc = mamona; Rs = nabo forrageiro

Conclusões

Como resíduos de laboratórios contaminados com metais normalmente são provenientes de soluções de teste, as quais geralmente são preparadas em escala de ppm (mg.kg⁻¹), que caracteriza um resíduo de baixo nível de contaminação, mas que necessita de tratamento adequado. O ensaio preliminar viabilizou o *screening* das espécies fitorremediadoras de alguns metais.

Agradecimentos

Ao Grupo de *Bioprocess* da UERJ.

¹ Oliveira, D. M. et al. Fitorremediação: O estado da arte— Rio de Janeiro: cetem/mct, 2007, 49p. (Série Tecnologia Ambiental, 39).

² Souza, A. M. Fitorremediação de solos contaminados com óleos lubrificantes usados. Dissertação de mestrado, UERJ 2009, 143p.



**I SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE TRATAMENTO
DE RESÍDUOS DE LABORATÓRIOS**
15 a 18 de Junho de 2010 – UESB, Campus de Jequié-

