

AValiação de diferentes raízes de plantas na adsorção de cromo e chumbo

*Mário H. Gonzalez (IC)^{L2}, Cláudia B. Pelizaro (IC)^{1,2}
Geórgia C. L. Araújo (PG)^{1,2}, Ana Rita A. Nogueira (PQ)²*

Grupo de Análise Instrumental Aplicada – GAIA:

¹Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos SP

²Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos SP, anarita@cnpse.embrapa.br

Palavras-chave: Biossorção, aguapé, alface d'água, grama batatais, metais tóxicos

A adsorção de metais por materiais biológicos (biossorção) é uma alternativa aos processos físico/químicos tradicionais para o tratamento de efluentes ou ambientes degradados, assim como para a ampliação dos limites de quantificação de metais. Diferentes materiais biológicos, tais como bactérias, algas e plantas, têm sido empregados para tal finalidade. Entre os procedimentos que empregam diferentes partes de plantas como biossorvente, as raízes têm se destacado, devido ao grande número de grupos orgânicos funcionais que atuam como sítios ativos na sorção de metais, apresentando similaridade com as resinas de troca iônica quanto às respostas às variações de pH das soluções. Raízes mortas de aguapé (*Eichhornia crassipes*), grama batatais (*Paspalum notatum*) e alface d'água (*Pistia stratiodes*), foram avaliadas e comparadas quanto à capacidade de sorção dos metais Pb(II) e Cr(VI) em diferentes valores de pH. As amostras foram lavadas em solução HNO₃ 0,14 mol L⁻¹ e a seguir liofilizadas. Amostras de 50 mg de raiz liofilizada receberam 5 mL de solução 5,0 mg L⁻¹ de Cr ou Pb, preparadas em meio 0,5 mol L⁻¹ de solução de acetato de amônia com pH variando entre 3,5 e 7,5. Os valores de pH foram corrigidos com HNO₃ ou NH₄OH. A seguir, as misturas foram agitadas durante 10 min e centrifugadas, sendo o sobrenadante recolhido e submetido a análise dos metais por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES). Raízes sem o tratamento e submetidas às soluções dos metais foram digeridas em forno de microondas com cavidade e os teores de Pb e Cr foram determinados por ICP-OES para confirmação dos teores adsorvidos. Para Pb, alface d'água apresentou melhor capacidade de adsorção (97%, pH 3,5), seguida pelo aguapé (94%, pH 3,5) e pela grama batatais (90%, pH 7,5). Para Cr, o aguapé apresentou-se mais eficiente (95%, pH 3,5), seguido pela alface d'água (60%, pH 6,5), sendo observada apenas pequena adsorção pela grama batatais (20%). Os resultados confirmaram a possibilidade do uso deste tipo de material na pré-concentração de metais e na descontaminação de ambientes poluídos. Quando comparados aos modelos convencionais para a remoção de metais tóxicos de efluentes industriais, a utilização da biossorção pelas raízes oferece a vantagem do baixo custo operacional, podendo ser reutilizada após processo de dessorção, além da potencialidade para desintoxicação de efluentes diluídos.