

11^o ENCONTRO NACIONAL DE QUÍMICA ANALÍTICA



"DESAFIOS DA QUÍMICA ANALÍTICA NO SÉCULO XXI"

Livro de Resumos

UNICAMP
- 18 a 21 de Setembro de 2001 -

DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA PRÉ-CONCENTRAÇÃO DE CÁDMIO, NÍQUEL E CHUMBO UTILIZANDO E.COLI COMO BIOSORVENTE

Gisele S. Lopes¹ (PG), Ana Rita de A.Nogueira² (PQ), Joaquim de A. Nóbrega¹ (PQ)

1. Grupo de Análise Instrumental Aplicada - Departamento de Química – Universidade Federal de São Carlos
 2. Embrapa Pecuária Sudeste – CPPSE - São Carlos - SP
- gslopes@dq.ufscar.br

Pré-concentração, Metais pesados, E. coli

Do ponto de vista analítico, o uso de microorganismos na adsorção de metais tem se mostrado uma alternativa aos métodos existentes para a pré-concentração e/ou recuperação de metais nos mais variados tipos de amostras. Os íons metálicos em solução são sorvidos na superfície através de interações com grupos funcionais encontrados nos biopolímeros da parede celular do microorganismo. Esses potenciais sítios de sorção incluem aminas, amidas, imidazoles, hidroxilas, carboxilatos, fosfatos, tiois, tioéters e outros grupos funcionais. Estes sistemas biológicos podem apresentar algumas vantagens quando utilizados imobilizados em suporte sólido inerte em relação à utilização de células em suspensão (procedimento em batelada): fácil regeneração e recuperação dos biosorventes e metais, além de não necessitar de operações de separação sólido-líquido. Neste trabalho foram realizados estudos visando a eficiente pré-concentração de cádmio, níquel e chumbo utilizando a bactéria *E. coli* inicialmente por procedimento em batelada em seguida com a bactéria imobilizada em sílica. Também foram realizados estudos envolvendo a aplicação do procedimento em linha com sistemas de análise por injeção em fluxo. Todos os estudos realizados para obtenção do melhor pH de retenção para Cd, Ni e Pb mostraram resultados semelhantes tanto para os procedimentos em batelada (melhor valor de pH de retenção 5,0) quanto os experimentos com a bactéria imobilizada (melhor valor de pH de retenção 6,0). Isso nos leva a acreditar que estes três elementos apresentam comportamento semelhantes em relação aos tipos de grupos funcionais que seus íons irão se ligar preferencialmente. A imobilização das células bacterianas foi realizada em suportes inertes, tais como sílica gel e vidro silanizado. Colunas de 5 mm de diâmetro interno e 8 cm de comprimento foram empacotadas com a bactéria imobilizada, acopladas a um sistema de análise por injeção em fluxo e a determinação dos metais foi realizada por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES). Fatores de pré-concentração de 5 a 10 vezes foram encontrados, bem como porcentagens de recuperação de $88 \pm 3 \%$, $96 \pm 2 \%$ e $72 \pm 3 \%$ para Cd, Ni e Pb, respectivamente.