

# Síntese de um polímero com dois íons impressos e sua aplicação em um sistema para pré-concentração e determinação de Cádmio e Chumbo por FAAS

Geovane G. Machado<sup>1</sup>, Douglas G. da Silva<sup>2</sup>, Sulene A. Araújo<sup>3</sup>, Valfredo A. Lemos<sup>4</sup>, Marcelo E. Rocha<sup>5</sup>

1. Estudante de Mestrado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB;
2. Pesquisador do Laboratório de Química Analítica e Química Ambiental, UESB, Vitória da Conquista/BA.
3. Pesquisadora do Laboratório de Química Analítica, UESB, Jequié/BA.
4. Pesquisador do Laboratório de Química Analítica, UESB, Jequié/BA.
5. Pesquisador do Laboratório de Química Analítica, UESB, Jequié/BA., \*[merocha@uesb.edu.br](mailto:merocha@uesb.edu.br)

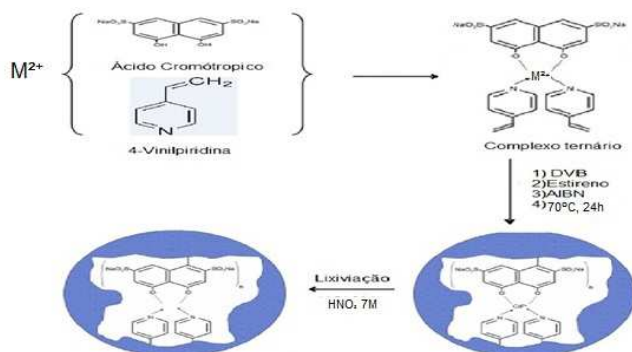
Palavras Chave *polímeros com íons impressos, pré-concentração; cádmio e chumbo.*

## Introdução

O chumbo e o cádmio são considerados “metais pesados”, o que implica dizer que além de não serem essenciais para o corpo humano, o organismo não é capaz de eliminá-lo de forma rápida e eficaz [1]. O baixo teor e a complexidade dessas matrizes dificultam a quantificação direta desses elementos por algumas técnicas analíticas, tais como: Espectrometria de Absorção Atômica com Chama (FAAS) ou Espectrometria de Emissão Ótica com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP OES). Dessa forma, surge a necessidade de uma etapa prévia (pré-concentração) com a finalidade de atingir sensibilidade suficiente para a detecção desses analitos [2]. Um material que ganhou destaque e visibilidade no processo de separação por fase sólida foi os polímeros com íons impressos (IIP). O IIP representa uma particularidade dos polímeros impressos como simplicidade e conveniência de síntese, além de formarem uma nova classe de materiais que possuem alta seletividade e afinidade para o íon alvo [3]. A partir desta problemática, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de pré-concentração em batelada para a determinação de cádmio e chumbo usando a Espectrometria de Absorção Atômica com Chama (FAAS).

## Resultados e Discussão

O IIP-Cd-Pb foi preparado pelo método convencional chamado de polimerização em “Bulk” ou polimerização em massa [4], onde a reação acontece em um meio homogêneo, na ausência de oxigênio, em uma atmosfera inerte, sob agitação constante e aquecimento Figura 1. A síntese do polímero acontece em duas etapas. Na primeira etapa, ocorre a formação dos complexos e na segunda etapa a polimerização.



**Figura 1.** Esquema reacional para a formação do polímero com íons impressos de cádmio e chumbo onde  $M^{2+}$  simboliza os íons  $Cd^{2+}$  e  $Pb^{2+}$ .

O material sintetizado foi aplicado em um sistema em batelada para pré-concentração de íons cádmio e chumbo com detecção por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS). Os parâmetros analíticos do sistema de pré-concentração estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Parâmetros analíticos do sistema de pré-concentração em batelada.

Parâmetro	Resultados	
	Cd	Pb
Fator de enriquecimento	60	33
Índice de consumo, mL	0,83	1,50
Limite de detecção, $\mu\text{g L}^{-1}$	0,213	3,000
Limite de quantificação, $\mu\text{g L}^{-1}$	0,711	10,000
Precisão (n=7) %	1,72 ( $5,0\mu\text{g L}^{-1}$ )	16,6 ( $25,0\mu\text{g L}^{-1}$ )
Equação da curva analítica	$A = 0,0066 C + 0,0239$	$A = 0,0002 C + 0,0003$
Coefficiente de correlação linear	0,9991	0,999

## Conclusões

O procedimento desenvolvido é simples, rápido, sensível e econômico. As principais vantagens deste método são: a facilidade e simplicidade de preparação da mini coluna em conjunto com uma elevada seletividade e reprodutibilidade para a separação dos íons  $Cd(II)$  e  $Pb(II)$ . O material se apresentou como uma alternativa eficaz para o procedimento de pré-concentração de cádmio e chumbo.

## Agradecimentos



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

<sup>1</sup>Rocha, A. F.. Monografia, Universidade do Porto, Portugal, 63 f, 2008-2009.

<sup>2</sup>Santana, D. de A. Dissertação de Mestrado, Química Analítica, UESB, Jequié - BA, 2010.

<sup>3</sup>Ersoz, A.; Say, R. e Denizli, A. Analytica Chimica Acta, v. 502, n. 1, p. 91-97, 2004.

<sup>4</sup>Tarley, C. R. T.; Silveira, G.; Santos, W. N. L.; Matos, G. D.; Silva, E. G. P.; Bezerra, M. A.; Miró, M.; Ferreira, S. L. C. Microchemical Journal 92, 58- 67, 2009.