

# Determinação de arsênio através da geração química de vapor em sistema em fluxo acoplado em ICP OES

Igor C. Pescara<sup>1</sup>(IC), Gustavo R. de Castro<sup>2</sup>(PQ), Tatiana B. Alves<sup>1</sup>(TC) e Luiz F. Zara<sup>1</sup>(PQ)\*

[zara@pos.ucb.br](mailto:zara@pos.ucb.br)

<sup>1</sup> Laboratório de Espectroscopia de Absorção Atômica, UCB, Brasília - DF

<sup>2</sup> Departamento de Física e Química, UNESP, Ilha Solteira - SP

Palavras Chave: Arsênio, Geração de hidreto, ICP OES

## Introdução

Os compostos de arsênio, amplamente utilizados como pesticidas antes da era moderna, formam substâncias tóxicas e constituem problemas ambientais em diversas regiões do planeta<sup>1</sup>. Na maioria das determinações envolvendo o elemento arsênio são aplicadas técnicas como espectrometria de absorção atômica acoplado com geração de hidreto e fluorescência atômica. Devido sua baixa concentração em amostras ambientais, a determinação direta utilizando ICP OES é prejudicada pela dispersão na nebulização. Tal problema pode ser resolvido utilizando um sistema de geração de hidreto como etapa pré-nebulização proporcionando um ganho na sensibilidade<sup>2</sup>.

## Resultados e Discussão

O sistema de geração de hidreto foi montado em linha com ICP OES e os parâmetros, como vazão da amostra e da solução de borohidreto de sódio, foram otimizados pelo método univariado e os resultados são apresentados na Figura 1.

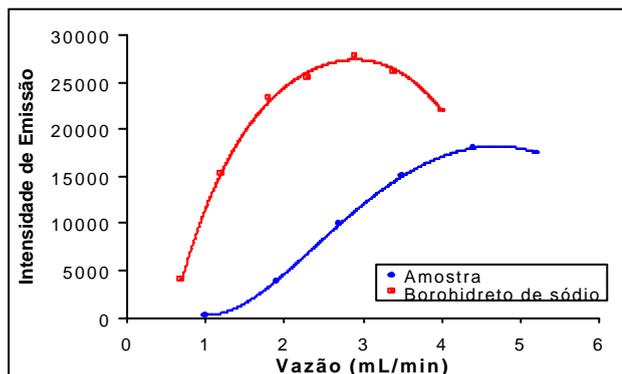


Figura 1. Otimização da vazão da amostra e NaBH<sub>4</sub>.

As vazões adotadas para obtenção da curva de calibração foram de 6,9 e 2,9 mL min<sup>-1</sup> para a amostra e solução de borohidreto de sódio, respectivamente. A concentração da solução de borohidreto também foi estudada, escolhendo-se como ideal 1% (m/v) de NaBH<sub>4</sub> e 0,4% (m/v) de NaOH, pois apresentou maior intensidade de emissão para o elemento estudado. Com o aumento da 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

sensibilidade, conseguido através da geração de hidretos, foi possível obter uma curva de calibração na faixa de 30 a 150 µg L<sup>-1</sup>, como mostra a Figura 2.

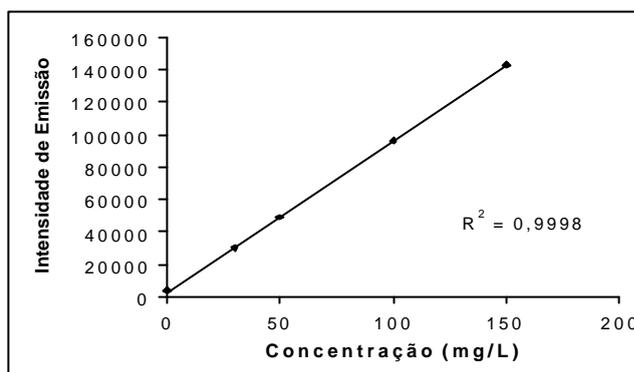


Figura 2. Curva de calibração obtida com o sistema FIA- Geração de hidreto.

Os limites ópticos de detecção e quantificação (LOD e LOQ) obtidos a partir do desvio padrão apresentado por leituras do branco (n=3 e n=10) foram de 0,59 e 1,97 µg L<sup>-1</sup>, respectivamente. O sistema foi aplicado em cinco amostras sintéticas e demonstrou excelente precisão e exatidão dentro da linearidade da curva.

As quantificações foram feitas utilizando o comprimento de onda 193,696 nm, com um fluxo contínuo de 15 L min<sup>-1</sup> de argônio, 1,5 L min<sup>-1</sup> de gás auxiliar e 200 kPa de pressão no nebulizador.

## Conclusões

O sistema desenvolvido apresenta-se como uma ferramenta prática e de baixo custo na determinação de arsênio em concentrações traço (ppb), uma vez que o LOD para o método proposto apresenta-se 15 vezes abaixo do informado pelo manual do fabricante do equipamento. Além do elemento arsênio, o sistema também pode ser aplicado na quantificação de outros elementos como Te, Se e Pb desde que os respectivos parâmetros operacionais sejam estudados.

<sup>1</sup> Colin, B. Química Ambiental, 2 ed. Bookman, Porto Alegre, p. 433-439, 2004.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup> Takase, I.; Preira, H. B.; Luna, A. S.; Grinberg, P.; Campos, R. C.  
*Química Nova*. **2002**, 25, 1132.