

Sistema de pré-concentração em linha para a determinação de zinco em águas minerais empregando HG AFS

Meire Ane P. da Costa^{1*} (PG), Walter Nei L. dos Santos¹ (PQ)

¹DCET-III Universidade do Estado da Bahia. Rua Silveira Martins, 2555, Cabula. Salvador-BA. CEP: 41.150-000
*meirepitta@gmail.com

Palavras Chave: HG AFS, zinco, águas minerais

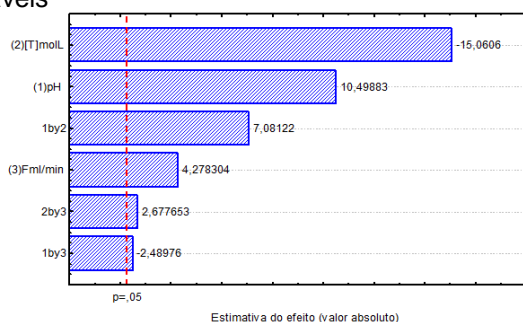
Introdução

O zinco é um elemento-traço essencial para o desenvolvimento normal e funcional de células imunes. O exercício intenso e prolongado, principalmente quando realizado em ambiente quente, pode afetar o metabolismo do zinco, devido ao aumento de sua excreção pelo suor e urina. A proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema de pré-concentração em linha para a determinação de zinco em águas minerais utilizando a extração em fase sólida e a Espectrometria de Fluorescência Atômica acoplada ao Gerador de Hidretos (HG AFS) como técnica analítica. Para a extração em fase sólida, foi empregada uma minicolumna preenchida com a espuma de poliuretano (EPU) impregnada o reagente cromogênico 4-(2-pyridylazo)-resorcinol (PAR). O sistema de pré-concentração foi acoplado ao sistema de geração de hidretos. As variáveis químicas e de fluxo foram otimizadas utilizando metodologias multivariadas, como planejamento fatorial completo e desenho Box-Behnken. O método desenvolvido foi empregado para o monitoramento dos teores de zinco considerando os aspectos nutricionais e de segurança alimentar, em amostras de águas minerais comercializadas em mercados da cidade de Salvador.

Resultados e Discussão

Foram avaliadas três variáveis do sistema de pré-concentração utilizando o planejamento fatorial completo: pH, concentração do tampão e fluxo. De acordo com o gráfico de pareto (figura 1), todas as variáveis e interações necessitam de otimização.

Figura 1. Gráfico de pareto para avaliação das variáveis



Para isso, foi utilizado o Desenho Box-Behnken, obtendo-se a superfície de resposta descrita na figura 2 obtendo-se os seguintes valores ótimos para as variáveis: pH igual a 8,0, fluxo de amostragem 8,0 mL.min⁻¹ e concentração do tampão, 6,5x10⁻³ mol.L⁻¹.

Figura 2. Superfície de resposta para o sistema Zn-EPU-PAR-HG AFS

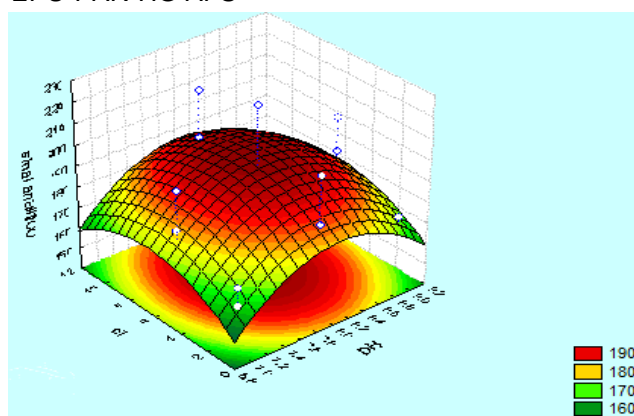


Tabela 1. Determinação de Zn²⁺ em µg.L⁻¹ em amostras de águas minerais de mercados da cidade de Salvador

Amostras	A1	A2	A3
Zn ²⁺	6,08±0,24	4,64±1,68	1,42±0,33
($\bar{x} \pm IC$ 95%)			

Conclusões

O sistema de pré-concentração em linha mostrou-se eficiente, rápido e com sensibilidade para a quantificação de zinco em matrizes aquosas. Os resultados encontrados estão abaixo limite máximo estipulado pelo CONAMA, de 5 mg.L⁻¹[3].

Agradecimentos

CAPES, UNEB

¹ Zhaolun Fang, Flow Injection Separation and Preconcentration, John Wiley & Sons, 1993.

² FERREIRA, S.L.C. et al. Analytica Chimica Acta, 597 (2007) 179-186.

³ CONAMA. Resolução N° 357, de 17 de março de 2005.