

## Otimização de método para extração de Zn, Mn, Fe e Cu em amostras de ervas medicinais por energia de ultra-som e determinação por FAAS

Valdinei S. de Souza<sup>1</sup>(PG), Leandro dos Santos<sup>1</sup>(PG)\*, Marcos de A. Bezerra<sup>1</sup>(PQ)

leokimico@hotmail.com

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Departamento de Química e Exatas - Campus Universitário de Jequié. Tel. (73) 3528-962, Av. José Moreira Sobrinho S/N, CEP: 45206-191 - Jequié-BA

Palavras- chave: Ervas medicinais, metais, extração por ultra-som, otimização multivariada.

### Introdução

Ervas medicinais são muito utilizadas pela população no preparo de chás e também podem se constituir em fontes de minerais. Desta forma, o desenvolvimento de métodos rápidos e confiáveis para a determinação de metais nutrientes neste tipo de amostra é importante para permitir o conhecimento dos seus teores e planejar ou controlar a ingestão com base em tabelas alimentares.

Neste trabalho é proposto o uso de otimização multivariada (Planejamento de misturas e Doehlert) na otimização de um método com base na extração de Zn, Mn, Fe e Cu usando energia de ultrassom e determinação por espectrometria de absorção atômica com chama (FAAS).

### Resultados e Discussão

A extração assistida por ultra-som foi otimizada usando-se planejamento experimental de misturas para otimização das proporções dos agentes extratores (soluções 2 mol L<sup>-1</sup> de HCl, HNO<sub>3</sub> e CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH) e planejamento Doehlert para otimização das variáveis de método (concentração do ácido e tempo de sonicação). Utilizou-se função de desejabilidade como método matemático para combinar as várias respostas em uma única e, desta forma, permitir a sua determinação simultânea. Superfícies de respostas foram geradas ajustando-se um modelo quadrático à desejabilidade global e as condições ótimas forma encontradas.

Desta forma, foram encontradas como condições ótimas as seguintes proporções de extratores: 6 mL de ácido nítrico, 3 mL de ácido acético e 1 mL de HCl. As condições ótimas para tempo de sonicação e concentração de ácido foram respectivamente 10min e 2,0 mol L<sup>-1</sup>.

O procedimento desenvolvido apresentou limite de detecção de 181, 18,1, 44,0 e 24,0 µg.L<sup>-1</sup> e 602, 60,4, 147 e 82,4 µg.L<sup>-1</sup> para o Zn, Mn, Fe e Cu respectivamente.

O método proposto foi aplicado na determinação destes quatro metais em amostras de

ervas medicinais utilizadas para preparo de chás. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Teores de Zn, Mn, Fe e Cu (µg/g) encontrados em amostras de ervas medicinais usando o método proposto

Metais	<i>Melissa officinalis</i>	<i>Peumus boldus</i>
Zn	54 ± 1	24 ± 2
Mn	44,9 ± 0,6	38,1 ± 0,2
Fe	119, ± 6	57 ± 3
Cu	7,9 ± 0,4	2,9 ± 0,1

### Conclusões

Conclui-se que o uso de otimização multivariada permitiu o desenvolvimento de um método rápido e confiável para determinação do teor de Zn, Mn, Fe e Cu em amostras de ervas medicinais usando energia de ultra-som.

### Agradecimentos

À FAPESB pelo financiamento desta pesquisa e ao Prof.º orientador Marcos de Almeida Bezerra

<sup>1</sup> Soybaka. M., Tuzenb., Souzac A. S., Kornc M. G. A e Ferreir. S. L. C. Journal of Hazardous Materials Volume 149, Issue 2, 22 October 2007, Pages 264-268

<sup>2</sup> Soybaka.M, Narina, I. Bezerra, M. A. e Ferreir. S. L. C. Talanta Volume 65, Issue 4, 28 February 2005, Pages 895-899