

# PRÉ-CONCENTRAÇÃO E DETERMINAÇÃO ON-LINE DE ZINCO COM ZINCON USANDO ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

## APLICAÇÕES

Rafaella R. A. Peixoto (IC)\* e Solange Cadore (PQ)  
 Departamento de Química Analítica, Instituto de Química - UNICAMP  
 Palavras-chave: Zinco-Pré-concentração-FAAS  
 \* g063936@iqm.unicamp.br

### INTRODUÇÃO

Zn

Micronutriente essencial;  
 Importante no metabolismo ósseo, crescimento e desenvolvimento gonadal e no processo de maturação sexual;  
 Co-fator para mais de 200 enzimas

### Determinação

FAAS

Sistema FI-FAAS

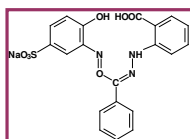
FIA

Seletividade  
 Rapidez  
 Reprodutibilidade

Baixo consumo de reagentes  
 Baixo risco de contaminação  
 Alta frequência analítica

### Aumento da sensibilidade

Pré-concentração de Zn com ZINCON

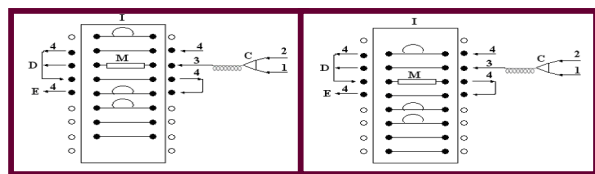


### OBJETIVOS

Propor um método analítico para a determinação de íons Zn em amostras de bebidas em baixos níveis de concentração utilizando um sistema FI-FAAS

### EXPERIMENTAL

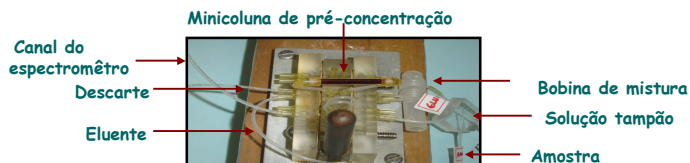
#### Sistema FI-FAAS



Pré-concentração

Eluição

1-Amostra, 2-Solução-tampão, 3-Amostra tamponada, 4-Eluente, I-Injetor, C-Conector, BM-Bobina de mistura, M-Minicoluna (35X3 mm) com 74 mg de Dowex modificada com Zincon, D-Descarte, E-Espectrômetro de Absorção Atômica com Chama.



Sistema FI acoplado com a minicoluna

Figuras de mérito

Fator de pré-concentração = 10 vezes

RSD = 5%

LOQ = 0,5 ug L<sup>-1</sup>

Frequência analítica = 26 amostras/h

### Parâmetros utilizados no sistema FI

Parâmetro	Condição otimizada
Solução tampão	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> -NaOH
pH da solução tampão	9,5
Eluente	HNO <sub>3</sub>
Concentração do eluente/mol L <sup>-1</sup>	0,1
Grau de impregnação da fase sólida com Zincon/(m/m)	1,0
Comprimento da bobina de mistura/cm	30,0
Tempo de pré-concentração/s	120,0
Tempo de eluição/s	20,0
Vazão da amostra/mL min <sup>-1</sup>	3,2
Vazão da solução-tampão/mL min <sup>-1</sup>	3,2
Vazão do eluente/mL min <sup>-1</sup>	5,3

### RESULTADOS



#### Amostra de suco de uva concentrado

Tratamento	Concentração de Zn encontrada/mg L <sup>-1</sup>
Introdução direta	1,67 ± 0,02
Mineralização	1,62 ± 0,01

Amostra não necessita de tratamento!

#### 8 amostras de água mineral provenientes de diferentes fontes

Amostra	Concentração de Zn encontrada/ug L <sup>-1</sup>	Média das recuperações/%
Marca A	< LOQ*	108,1
Marca B	< LOQ*	101,1
Marca C	1,6 ± 0,5	102,8
Marca D	< LOQ*	98,7
Marca E	< LOQ*	99,1
Marca F	5,4 ± 0,5	104,0
Marca G	4,8 ± 0,4	89,4
Marca H	3,7 ± 0,3	102,3



#### 8 variedades de chás

Variedade de chá	Concentração de Zn encontrada no material submetido à infusão	Concentração de Zn encontrada nas soluções obtidas a partir da infusão/ug L <sup>-1</sup> **
	por 2 min/ ug g <sup>-1</sup> *	
Hortelã	31,40 ± 0,17	< LOQ*
Camomila	31,30 ± 0,26	< LOQ*
Erva-doce	55,96 ± 0,19	< LOQ*
Maçã	7,46 ± 0,25	< LOQ*
Chá verde	21,71 ± 0,15	< LOQ*
Chá preto	21,63 ± 0,11	< LOQ*
Chá branco	22,52 ± 0,30	< LOQ*
Cravo e canela	31,74 ± 0,22	29,4 ± 0,31

\* Análises realizadas com ICP-OES

\*\* Análises realizadas com o sistema FI-FAAS proposto



### CONCLUSÃO

A utilização do sistema FI-FAAS permitiu a determinação de Zn nas amostras analisadas sem a necessidade de tratamento prévio; O método proposto é seletivo para Zn e mostrou-se eficaz para a determinação do analito em bebidas em níveis de ug L<sup>-1</sup>; Apesar do material que compõe o chá apresentar teores razoavelmente elevados de Zn, o mesmo não é extraído durante o tempo normalmente utilizado para a infusão, com exceção do chá de cravo e canela.

### AGRADECIMENTOS