

## Investigação de modificadores químicos para a determinação direta de cádmio em amostras de vinho por GF AAS

Gláucia S. Costa<sup>1</sup> (IC), Morgana B. Dessuy<sup>1</sup> (PG), Márcia M. Silva<sup>1</sup> (PQ), Maria Goreti R. Vale<sup>1\*</sup> (PQ)  
mgrvale@iq.ufrgs.br

<sup>1</sup> Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Avenida Bento Gonçalves 9500, 91501-970 Porto Alegre – RS, Brasil.

Palavras Chave: *modificador químico, vinho, cádmio.*

### Introdução

Estudos têm mostrado que o consumo comedido de vinho, em especial o vinho tinto, melhora a saúde e a longevidade, quando combinado a uma dieta balanceada.<sup>1</sup> A determinação direta de cádmio (Cd) em amostras de vinho é de suma importância devido a sua toxicidade, em casos de excessiva ingestão. A espectrometria de absorção atômica por forno de grafite (GF AAS) é uma técnica adequada e amplamente usada para a determinação de elementos traço, devido à sua simplicidade, seletividade, alta sensibilidade e tolerância à matrizes complexas. Essa técnica é bastante vantajosa para a rotina de laboratório, pois requer menor quantidade de amostras e curto tempo para a análise. No entanto, algumas dificuldades se apresentam na determinação direta como interferências da matriz, perdas do analito, devido a compostos voláteis formados pelo analito, e componentes da matriz. Esse problema pode ser minimizado com o uso dos modificadores químicos. Nesse trabalho o uso de ácido ascórbico, de ácido cítrico e de paládio (Pd), como modificadores convencionais e irídio (Ir) e rutênio (Ru), como modificadores permanentes foram estudados para a determinação de Cd em amostras de vinho usando GF AAS.

### Resultados e Discussão

Os modificadores químicos foram comparados através do perfil de sinal de absorbância, capacidade de estabilização e melhor sensibilidade. O Pd foi escolhido por ser o mais eficiente na correção do sinal de fundo e na obtenção do melhor sinal de absorbância. Para a determinação de Cd nas amostras foi utilizada curva de calibração *versus* padrões aquosos,  $A = 0,0273 + 0,0034 m(\text{pg})$ ;  $R = 0,9991$ . A massa característica obtida foi de 1,2 pg; o limite de detecção ( $n=10$ ) foi de  $0,02 \mu\text{g L}^{-1}$ ; o limite de quantificação ( $n=10$ ) foi de  $0,06 \mu\text{g L}^{-1}$ . Sete amostras de vinho foram analisadas usando o método de análise direta e, devido à falta de material certificado de referência, os resultados foram comparados com aqueles obtidos por digestão ácida usando teste-*t*, estando concordantes para um nível

de confiança de 95%. Em adição, foram feitos testes de recuperação para amostras de vinho tinto e de vinho branco, obtendo-se uma recuperação de 102-103%.

**Tabela I.** Determinação de Cd ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) em amostras de vinho utilizando 10  $\mu\text{g}$  de Pd como modificador químico.  $T_p = 500 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $T_a = 1400 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Amostra	Direta	Digestão
Merlot	$1,6 \pm 0,02$	$1,8 \pm 0,1$
Semillon	$1,0 \pm 0,004$	$1,1 \pm 0,04$
Cab Sauvignon	$0,78 \pm 0,05$	$0,76 \pm 0,01$
Sauvignon blanc	$1,2 \pm 0,02$	$1,5 \pm 0,05$
Monastrell	$2,4 \pm 0,07$	$2,5 \pm 0,16$
Chardonnay	$2,6 \pm 0,04$	$3,0 \pm 0,05$
Cabernet Franc	$2,8 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,11$

### Conclusões

Este estudo demonstrou que, dentre os modificadores estudados, o Pd é o modificador mais adequado para a determinação direta de Cd em amostras de vinho. O método de determinação direta é o bastante apropriado para a análise de rotina, sendo simples, rápido e tendo menor risco de contaminação.

### Agradecimentos

FAPERGS CAPES, CNPq, Analytik Jena AG

<sup>1</sup> R. Lara et al. Food and Chemical Toxicology 43 (2005) 293–297.