

## Determinação de Hg em carnes processadas por photo-CV-AAS

Eliézer Q. Oreste (IC), Caroline S. da Silva (PG)<sup>\*</sup>, Adriane M. Nunes(PQ), Mariana A. Vieira (PQ), Anderson S. Ribeiro (PQ).

Laboratório de Metrologia Química (LabMeQui) - Universidade Federal de Pelotas (UFPEl)

\*carollinesantos@yahoo.com.br

Palavras Chave: Hg, Carnes processadas, TMAH, photo-CV-AAS.

### Introdução

Grande parte da segurança alimentar das carnes está associada ao controle de resíduos, os quais podem ser provenientes do uso de pesticidas, drogas veterinárias, rações e contaminantes ambientais. O controle de possíveis contaminantes na carne é de extrema importância, principalmente devido à imposições dos países importadores dos nossos produtos agropecuários. Dentre esses contaminantes, alguns elementos químicos merecem atenção especial devido a sua toxicidade, reatividade e propriedade de bioacumulação.

A técnica de espectrometria de absorção atômica com geração de vapor, baseada na redução fotoquímica do analito por exposição da amostra a radiação ultravioleta (UV), vem sendo empregada com sucesso para a determinação de vários elementos em diferentes tipos de matrizes.

Neste trabalho, é apresentado o desenvolvimento de procedimentos analíticos para determinação de Hg em amostras de carnes processadas por geração fotoquímica do vapor frio acoplada a espectrometria de absorção atômica (photo-CV-AAS). A determinação de Hg total é investigada pela presença das espécies inorgânica ( $\text{Hg}^{2+}$ ) e orgânica ( $\text{CH}_3\text{Hg}^+$  e  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Hg}^+$ ) nas amostras estudadas, empregando o tratamento alcalino com hidróxido de tetrametilamônio (TMAH) para solubilização do material biológico, reagente ao qual fornece um meio adequado para formação dos radicais envolvidos na redução fotoquímica quando expostos à radiação UV.

### Resultados e Discussão

Para o preparo das amostras, 250 mg das amostras de carnes foram moídas e solubilizadas com a adição de 1,50 mL de TMAH com posterior aferição a 50,0 mL com água desionizada, resultando em uma concentração final de 0,75 % m/v do reagente.

As condições ótimas para a geração fotoquímica de vapor frio foram investigadas. Dentre estas, foram estudadas as concentrações do meio de preparo das amostras, o tempo de exposição da solução da amostra a radiação UV e vazão do gás carreador. A Figura 1 mostra o sistema utilizado

para a geração e separação do vapor por photo-CV-AAS.

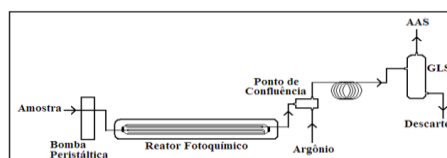


Figura 1 – Sistema photo-CV-AAS.

A exatidão do método foi avaliada por testes de adição e recuperação de  $5,0 \mu\text{g L}^{-1}$  do analito nas amostras de carnes, usando calibração em uma faixa linear de até  $10 \mu\text{g L}^{-1}$  com padrões aquosos para as diferentes espécies de Hg estudadas. Os resultados obtidos de recuperação foram satisfatórios, ficando em uma faixa de 97 a 105 % e LDs de  $0,07$  a  $0,08 \mu\text{g L}^{-1}$  para as diferentes espécies do analito, bem como para Hg total (mistura de todas as espécies). Além disso, materiais biológicos de referência certificada (CRM) também foram utilizados e os resultados são apresentados na Tabela 1. Como se observa, os valores de concentração foram concordantes com os valores esperados.

Tabela 1. Determinação de Hg total nos CRMs tratadas com TMAH, por photo-CV-AAS. (n=3)

Material	Valor Certificado ( $\text{mg Kg}^{-1}$ )	Valor Encontrado ( $\text{mg Kg}^{-1}$ )
DOLT 4*	$2,58 \pm 0,22$	$2,46 \pm 0,13$
DORM 3**	$0,382 \pm 0,060$	$0,362 \pm 0,024$

\*Fígado de Peixe; \*\*Proteína de Peixe

### Conclusões

A metodologia desenvolvida para a determinação de Hg total em carnes tratadas com TMAH por photo-CV-AAS mostrou-se eficiente, pois além de não requerer um tratamento extensivo das amostras, elimina a necessidade de se usar reagentes redutores instáveis, promovendo assim a química verde.

### Agradecimentos

MAPA, CNPQ e CAPES.

<sup>1</sup> Guo, X.; Sturgeon, R. E.; Mester, Z. e Gardner G.J. Anal. Chem. 2003, 75, 2092.

<sup>2</sup> Vieira, M. A.; Ribeiro, A. S.; Curtius, A. J.; Sturgeon, R. E.; Anal Bioanal Chem, 2007, 388, 837.