

# OPTIMIZAÇÃO DE UM MÉTODO DE DOSEAMENTO DO MERCÚRIO TOTAL EM AMOSTRAS BIOLÓGICAS

L. Oliva Teles<sup>1</sup>; M.R. Silva<sup>2</sup>; M.F. Alpendurada<sup>3\*</sup>

## Resumo:

O presente trabalho destinou-se a desenvolver e a otimizar um método robusto de digestão e doseamento de amostras biológicas contaminadas com mercúrio, de modo a possibilitar o doseamento deste metal, sem que ocorram perdas significativas. Entre os vários métodos de digestão disponíveis, foi escolhido, pela sua robustez e simplicidade, um método desenvolvido pela equipa do Laboratório de Ecologia da Universidade de Bordéus (1). Neste método, as amostras são atacadas com ácido nítrico durante 3 horas à temperatura de 95°C. O doseamento do mercúrio foi feito num sistema FIAS acoplado a um espectrofotómetro de absorção atómica no comprimento de onda de 253,7nm, pelo método de geração de hidretos. O método foi otimizado e testado com rim de porco certificado. Foi ainda realizado um ensaio de reprodutibilidade com soluções padrão e amostras de algas contaminadas (*Chlorella vulgaris*).

**Palavras-chave:** digestão húmida; mercúrio; geração de hidretos, FIAS, *Chlorella vulgaris*.

## Abstract:

The aim of this work was to develop and optimize a method for the digestion and determination of mercury without significant losses. The determination of the mercury was made by a FIAS system coupled to an atomic absorption spectrometer for 253,7 nm. The method was validated with certified reference material. Also reproducibility was studied. This new method is robust, simple and fast.

**Keywords:** wet digestion, mercury, hydride generation, FIAS, *Chlorella vulgaris*.

## 1 - INTRODUÇÃO

O mercúrio é um contaminante perigoso para o ambiente e para a saúde pública devido à sua elevada toxicidade e forte tendência de se acumular nos seres vivos (bioacumulação), mesmo na presença de concentrações ambientais muito baixas. A contaminação do meio ambiente por este metal pode ocorrer de diferentes formas (3), sendo a mais comum a partir de efluentes industriais de diversos tipos de actividade como extracção mineira, refinarias, siderurgias, indústria da pasta de papel, produção de aparelhagem eléctrica, produção de fungicidas e outros produtos agrícolas. O mercúrio no estado metálico é praticamente insolúvel na água. Ele forma dois tipos de sais: monovalentes (a maior parte insolúveis) e bivalentes (a maior parte solúveis). A maior parte dos estudos que analisam «in situ» a contaminação dos ecossistemas aquáticos pelo mercúrio indicam que o metal acumulado nos peixes e crustáceos se encontra sobretudo na forma metilada. Como a maior parte dos polu-

entes de mercúrio estão na forma inorgânica e a concentração de metil mercúrio na água é muito baixa, têm sido colocadas várias hipóteses para explicar o fenómeno (1), sendo as mais importantes a metilação biológica, provocada por bactérias, que produz o composto orgânico libertado no ambiente, sobretudo na interface água-sedimento, e a facilidade com que o metil mercúrio atravessa as barreiras constituidas por membranas biológicas, devido à sua lipossolubilidade. Nos peixes, parecem ocorrer dois processos de metilação deste elemento: por microorganismos associados ao muco branquial; por reacções anabólicas no fígado. O mercúrio constituiu, por isso, um risco importante de poluição ambiental. No meio aquático a contaminação dos organismos consumidores (herbívoros ou carnívoros) ocorre por duas vias. A via directa (quando o mercúrio está presente no ambiente), e a via trófica (quando o alimento está contaminado). A importância relativa destas duas vias ainda não é bem conhecida (1). A capacidade de acumula-

<sup>1</sup> Assistente da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

<sup>2</sup> Licenciada em Farmácia - IAREN - Instituto da Água da Região Norte

<sup>3</sup> Prof. Auxiliar da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, Responsável Científica e Técnica do IAREN - Rua Aníbal Cunha, 164 - 4050 Porto-Portugal

\* Para quem toda a correspondência deve ser enviada