

# COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NA DETERMINAÇÃO DE METAIS PESADOS EM LEXIVIADOS DE UM ATERRO SANITÁRIO USANDO A DIGESTÃO POR VIA HÚMIDA E POR MICROONDAS ANALÍTICO

M. R. Silva (1), A. B. Carvalho (2), J. F. Almeida (3), M.F. Alpendurada (4)\*

## Resumo:

Foi desenvolvido um método de digestão de amostras de lixiviados por microondas analítico para a determinação de ferro e níquel. Os resultados obtidos com a digestão por microondas analítico utilizando  $\text{HNO}_3$  e  $\text{H}_2\text{O}_2$ , foram comparados com os obtidos para a digestão por via húmida utilizando  $\text{HNO}_3$ . As técnicas de preparação das amostras e os métodos utilizados no doseamento destes dois metais são descritos.

**Palavras-chave:** Aterro Sanitário; digestão por via húmida; digestão por microondas analítico; metais; lixiviado.

## Abstract:

A method for the digestion of samples from a dump leaching waters by analytical microwave was developed in order to determine iron and nickel. The results obtained by two types of digestion: wet and analytical microwave were compared. This work describes the preparation techniques and the methods used for the determination of these two metals.

**Keywords:** Dump; wet digestion; analytical microwave digestion; metals; leaching water

## 1 - INTRODUÇÃO

O trabalho desenvolvido está englobado num vasto programa de monitorização de um aterro sanitário, que normalmente é designado como o local onde se depositam os resíduos sólidos urbanos, segundo uma determinada ordem, obedecendo a um esquema de trabalho e de exploração específicos. As estruturas criadas aquando do projecto de concepção e de execução, incluem sistemas que diminuem o risco de poluição. Assim todo o lixiviado formado é conduzido para um local de tratamento através de um sistema de drenagem de lixiviados que cobre toda a área de exploração do aterro. No entanto, para que isto aconteça a impermeabilidade do solo deve ser total, não se devendo verificar a passagem do lixiviado para a zona envolvente não protegida. A impermeabilização depende não só das características topográficas e hidrogeológicas do terreno de implementação, mas também das características da tela de impermeabilização e da maneira como é feita a sua aplicação. As águas de escorrência superficiais devem ser drenadas independentemente, evitando o contacto com zonas

contaminadas, através de um eficiente sistema de águas pluviais. Com todas estas condicionantes, deve ser implementado um sistema de amostragem que garanta uma monitorização das emissões de um aterro, permitindo fazer o controlo no caso de uma situação de risco. Neste sentido foi desenvolvido um programa de monitorização, que englobou a adaptação e desenvolvimento de novas técnicas analíticas adaptadas à matriz complexa e variável dos lixiviados. O protocolo analítico seguido inclui a determinação de cádmio, crómio, cobre, ferro, níquel, chumbo, mercúrio, e arsénio em águas de lixiviados, que como foi referido apresentam uma matriz muito complexa com teores elevados de matéria orgânica. Por esta razão, as amostras antes de serem submetidas à determinação no espectrofotómetro de absorção atómica, tiveram de ser sujeitas a uma digestão a fim de eliminar a interferência referida. Até há pouco tempo dispunha-se unicamente de um método convencional de digestão por via húmida com ácidos, mas, para além de ser muito demorado, estava sujeito a muitos erros devido a contaminações. Foi ensaiado um novo método de digestão

1 - Lic. Farmácia, IAREN - Instituto da Água da Região Norte

2 - Lic. Farmácia, SERURB-Serviços Urbanos Lda, Aterro Sanitário de Matosinhos

3 - Aluno do 4º ano da Licenciatura em Ciências Farmacêuticas

4 - Prof. Auxiliar da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto; Responsável Científica e Técnica do Laboratório do IAREN - Rua Aníbal Cunha, 164- 4050 Porto-Portugal

\* Para quem a correspondência deve ser enviada