

# Quantificação de metais em algas de Fernando de Noronha (PE) por SR-TXRF

**Ferreira, L. S.<sup>1</sup>; Lopes, N. P.<sup>1</sup>, Lopes, R. P.<sup>2</sup>; Ulbrich, M. N. C.<sup>2</sup>; Zucchi, O. L. A. D.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto/USP, Ribeirão Preto (SP);

<sup>2</sup>Instituto de Geociências/USP, São Paulo (SP)

## 1. Objetivos

O presente estudo apresentou como objetivo a determinação dos metais que constituem algumas espécies de algas marinhas, coletadas no arquipélago de Fernando de Noronha (PE, Brasil) na tentativa de utilizá-las como parâmetros basais de bioindicadores no monitoramento da poluição em uma unidade de conservação.

## 2. Material e Métodos

Para a digestão das amostras utilizou-se uma massa de 250 mg, onde foram adicionados 6,0 mL de ácido nítrico (65%) e gotas de peróxido de hidrogênio (30%). Este material foi levado ao bloco digestor e aquecidos a uma temperatura de  $130 \pm 5^\circ\text{C}$ . Completado o volume do digerido com água deionizada (5 mL), separou-se 1 mL desta solução na qual adicionaram-se 10  $\mu\text{L}$  do elemento Ga (1.0  $\mu\text{L}/\text{mL}$ ) como padrão interno.

Foram elaboradas amostras-padrão multielementares emissores de raios X-K (K, Ca, Ti, Cr, Fe, Ni, Zn, Se e Sr) e raios X-L (Mo, Ba, Sm, Lu, Pt, Tl e Pb), nas quais adicionou-se o elemento Ga como padrão interno. Uma alíquota de 5  $\mu\text{L}$  das amostras, bem como dos padrões, foram colocadas em um suporte de Perpex. Após a secagem, as amostras e padrões foram levados ao espectrômetro para serem irradiadas. Tanto as amostras como os padrões foram elaborados em triplicata (irradiadas três vezes cada) e detectados por 100 s.

Devido à diminuta espessura da amostra a ser preparada, os efeitos de absorção e/ou intensificação da linha analítica

são desprezíveis, não havendo necessidade de se considerar o fator de absorção. Logo:

$$R_i = S_i \cdot C_i \quad \dots(1)$$

sendo:

$C_i$  = concentração do elemento  $i$  ( $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ )

$S_i$  = sensibilidade relativa para o elemento  $i$  (adimensional).

$R_i$  = produto da intensidade relativa pela concentração do Ga ( $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ).

## 3. Resultados e discussão

Foram analisados 11 tipos de algas, coletadas na baía Sueste e na piscina da enseada de Caieira, detectando-se os elementos K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Br, Rb, Sr, Mo, Cs, Ba, Dy e Pb. Dos metais considerados como poluentes foram identificadas pequenas concentrações dos elementos Cr, Ni, Cu, Co, As e Pb na maioria das algas, com exceção de uma alga que apresentou a maior concentração de As (117,9  $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ ) e de outra, com o maior teor de Ni (15,15  $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ ). Aparentemente a presença destes elementos parece estar relacionada, também, com a lixiviação dos metais contidas nas rochas. Logo, estudos envolvendo a cadeia alimentar deveriam ser conduzidos para se mapear a real situação do arquipélago quanto à poluição ambiental.

## 4. Conclusões

A elucidação da composição metálica das algas já auxiliou no início de um estudo mais complexo onde o conhecimento de várias características de alguns seres vivos marinhos servirá como parâmetro basal para indicar e monitorar possíveis alterações nos ambientes em que habitam e, consequentemente, entre outros fatores, os índices de poluição.