



## ESTUDO PRELIMINAR DE METAIS PESADOS NO SACO DO LARANJAL- LAGUNA DOS PATOS – PELOTAS - RS.

**BETEMPS, Glauco Rasmussen<sup>1</sup>; SANCHES, Pedro José<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Instituto Federal Sul-Riograndense – IF-SUL  
Campus Pelotas – CEP 96010-900. glauco.betemps@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O Saco do Laranjal apresenta-se dividido em diversas praias. Pontal da Barra, Laranjal, Barro Duro, Totó, Colônia Z3. Essa região é referida pela Base de Dados Tropicais (BDT) como uma área prioritária para a preservação, uma vez que se constitui em berçário para criação de tainhas e outras espécies. O Saco do Laranjal, como um todo, é uma área muito importante para a pesca artesanal local, fonte única de subsistência de centenas de famílias. Apresenta importância paisagística turística ainda muito pouco explorada, onde a sanidade ambiental se faz imprescindível para o estabelecimento de políticas públicas.

As características geológicas da bacia de drenagem são de fundamental importância para a determinação da concentração dos diferentes elementos-traço em ecossistemas fluviais. No entanto, pouco se conhece sobre a geoquímica dos sedimentos estuarinos, tornando-se imprescindível para as ações de gerenciamento ambiental das áreas costeiras a determinação dos teores de contaminantes traços como metais pesados nos sedimentos. Os teores de metais obtidos neste tipo de amostra são úteis para calibração de inventários de fontes de metais de diferentes bacias de drenagem.

Em termos de ecossistemas aquáticos, os metais pesados tomam parte em vários processos no metabolismo destes ecossistemas. Alguns metais como o cobre e o zinco, têm importante papel no metabolismo dos organismos aquáticos, uma vez que participam nos processos fisiológicos. Outros metais, como o chumbo e o cromo não têm função biológica definida e são geralmente tóxicos a uma grande variedade de organismos. Mesmo aqueles metais com função biológica definida, quando em grandes concentrações, podem apresentar alta toxicidade aos organismos vegetais e animais (Esteves, 1988).

O objetivo deste trabalho é a otimização da massa da amostra para extração e determinação preliminar dos teores de cobre, chumbo, zinco e cromo no sedimento da laguna dos Patos na região denominada Saco do Laranjal.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para otimização da massa da amostra necessária para extração, dois pontos foram amostrados: Ponto 1, junto à foz do Canal São Gonçalo (Pontal da Barra). Ponto 2 na praia do Totó região menos urbanizada. Os sedimentos foram coletados com uma draga do tipo Van-Veen. O material da parte central da draga foi coletado e estocado em potes de polietileno, previamente descontaminados, com o objetivo de minimizar a contaminação durante a amostragem. Após a coleta, as amostras foram transportadas para o laboratório e armazenadas sob temperatura de refrigeração a ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ).

As amostras de sedimentos foram secas em estufa a  $60^{\circ}\text{C}$  por 48 horas. Em seguida foram peneiradas e a fração  $<75\mu\text{m}$  foi utilizada para o tratamento químico de extração. Foram pesadas cerca de 2 g, 4 g e 6 g de cada sedimento e adicionou-se 4 mL de água régia (3:1 HCl:HNO<sub>3</sub>), 4 mL de água destilada e 1 mL de HClO<sub>4</sub>, aquecendo-se por 30 min a  $90^{\circ}\text{C}$  em Banho-Maria, segundo uma modificação do procedimento de Hortellani et al. (2008). A solução resultante foi filtrada e transferida para balão volumétrico aferido de 50 mL, tendo o volume completado com água destilada. As amostras foram acondicionadas em frascos de polietileno até a determinação dos metais. Após a extração, as amostras foram submetidas a análises químicas utilizando-se a técnica de espectrofotometria de absorção atômica em um espectrofotômetro da marca GBC 932 Plus.

A vidraria utilizada no tratamento e armazenamento das amostras foi descontaminada, em uma solução de HNO<sub>3</sub> a 10% (v/v), por 24hs e em seguida secada a  $105^{\circ}\text{C}$  em estufa.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os níveis de Cu, Zn e Pb em  $\text{mg kg}^{-1}$  e seus desvios padrões em amostras de 2, 4 e 6 gramas do sedimento seco do Saco do Laranjal.

Tabela 1: Níveis de Cu, Zn e Pb nos sedimentos do Saco do Laranjal

	Cu ( $\text{mg kg}^{-1}$ )			Zn ( $\text{mg kg}^{-1}$ )			Pb ( $\text{mg kg}^{-1}$ )		
	2	4	6	2	4	6	2	4	6
P1	4,5 $\pm 1,3$	6,7 $\pm 13,4$	3,4 $\pm 18,4$	21,1 $\pm 3,9$	18,1 $\pm 4,6$	12,0 $\pm 10,8$	8,6 $\pm 5,0$	11,1 $\pm 1,3$	8,5 $\pm 13,6$
P2	nd	2,1 $\pm 4,8$	3,0 $\pm 6,5$	17,4 $\pm 15,6$	14,3 $\pm 8,0$	12,6 $\pm 1,0$	9,9 $\pm 18,8$	11,6 $\pm 12,9$	12,4 $\pm 7,4$
BGLP	20,0			70,4			13,4		
BGM	33			95			19		
TEL	35,7			123,0			35,0		
PEL	197,0			315,0			91,3		

Nd Não detectado.

BGLP background definido para a Laguna dos Patos.

BGM background definido para sedimentos mundiais.

TEL threshold effect level. Valor abaixo do qual raramente ocorre efeitos biológicos.

PEL probable effect level. Valor acima do qual efeitos adversos são esperados.

Dos analitos propostos para este estudo foram detectados Cu, Pb e Zn nos pontos amostrados. Através da comparação dos resultados apresentados na tabela 1 podemos observar que a extração com 4 g permitiu a determinação dos analitos em todas as amostras e de maneira geral, com os menores desvios padrões relativos e maiores rendimentos de extração. Os resultados preliminares indicam a ausência de contaminação antrópica. Os níveis dos três metais encontram-se abaixo do background definidos para a Laguna dos Patos apresentados por Niencheski et al. (2005) e para os sedimentos mundiais por Bowen (1979).

Comparando estes resultados com os valores definidos pelo Guia de Qualidade para sedimentos para proteção da vida aquática do Canadá (1999), podemos considerar que todos os valores estão abaixo do TEL, indicando que a região não se encontra impactada.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados preliminares demonstram que os sedimentos dos pontos estudados do Saco do Laranjal não apresentam teores de metais tóxicos elevados quando comparados com valores de referência.

Avaliando os resultados e seus desvios padrões consideramos a massa de 4g como ideal para as análises dos demais pontos.

Ao final deste estudo os dados gerados fornecerão subsídios para monitoramento, conservação e proteção do ecossistema estudado.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOWEN, H. J. M. **Environmental geochemistry of the elements**. Academic Press, London, 1979. 333p.

CANADIAN SEDIMENT QUALITY GUIDELINES FOR THE PROTECTION OF AQUATIC LIFE, **CCME EPC- 98E**, 1999.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência: FINEP, 1988. 575p.

HORTELLANI, M. A., SARKIS, J. E. S., ABESSA, D. M. S., Sousa, E. C. M. Avaliação da contaminação por elementos metálicos dos sedimentos do Estuário Santos – São Vicente. **Química Nova**. 2008, 31, N 1, 10.

NIENCHESKI, L. F. H., BARAJ, B., FRANÇA, R. G., MIRLEAN, N. Lithium as a normalizer for assessment of anthropogenic metal contamination of sediments of southern area of Patos Lagoon. **Aquatic Ecosystem Health and Management**. 2002, 5(4), p. 473-483