

DETERMINAÇÃO DE CHUMBO NO SEDIMENTO NA REGIÃO DO PONTAL DA BARRA, LARANJAL (LAGUNA DOS PATOS/ PELOTAS-RS/ BRASIL).

CALDAS, Jôsie Schwartz¹; PIRES, Natanael R. Xavier²; RIBEIRO, Lilian Medeiros²;

¹*Instituto Federal Sul-Riograndense – IFSUL – Campus Pelotas – Cep 96010-900.*

¹*Universidade Federal de Pelotas – UFPEL – Campus Capão do Leão – Cep 96160-000. (jkaldas@hotmail.com)*

FILHO, Pedro José Sanches²

²*Instituto Federal Sul-Riograndense – IFSUL – Campus Pelotas – Cep 96010-900. (Sanches@pelotas.ifsul.edu.br)*

1 INTRODUÇÃO

A região do Pontal da Barra, na Praia do Laranjal, no Município de Pelotas, situa-se entre a margem direita da Laguna dos Patos e a margem esquerda do Canal São Gonçalo. Essa região é referida pela Base de Dados Tropicais (BTD) como área prioritária para a preservação, pois constitui um local de berçário para diversas espécies. Local este, que se caracteriza por ser uma área de banhado, e como tal, serve de controle hidrológico para a região.

Além disso, atende a comunidade pesqueira local, caracterizando-se como um ambiente de importância econômica, pois é fonte de subsistência para diversas famílias. Apresenta também, grande importância paisagística e turística ainda pouco explorada, onde a sanidade ambiental é imprescindível para a manutenção do ambiente e para o estabelecimento de políticas públicas.

Por ser um local de ligação entre o Canal e a Lagoa, suas águas sofrem influência de ambos e sua corrente de fluxo pode variar de sentido, dependendo do desnível ou da ação dos ventos. De acordo com STUMM & MORGAN (1996), a concentração de elementos-traço em águas superficiais é consequência de alguns processos como: a geoquímica das rochas e solos de origem da bacia, ou seja, os metais são liberados pelo intemperismo; a poluição antropogênica a partir de resíduos ou deposição atmosférica; as reações químicas, através da adsorção em partículas e outras superfícies, e a deposição nos sedimentos.

O chumbo é um metal que não possui função biológica definida, pois não participa de processos fisiológicos dos organismos aquáticos, por isso é considerado um elemento potencialmente tóxico aos organismos. Segundo CUNHA *et al.*(1993), a contaminação dos solos por chumbo é irreversível, o que gera um processo de caráter acumulativo, mesmo quando pequenas quantidades são adicionadas ao meio.

O objetivo deste trabalho é a determinação preliminar dos teores de chumbo no sedimento da Laguna dos Patos na região denominada Pontal da Barra.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

A amostragem foi desenvolvida no mês de maio de 2010 e percorreu quatro pontos, da saída do Saco do Laranjal até a entrada no canal São Gonçalo.

Dentre estes, o ponto 1 foi amostrado próximo à bóia no final do Saco do Laranjal, os pontos de 2 a 4, foram amostrados na entrada do Canal.

As amostras superficiais de sedimento foram coletadas utilizando uma draga de aço inoxidável do tipo Van Veen. O material para análise foi coletado do interior do sedimento, na porção central, evitando-se a utilização de sedimento contaminado pelo metal da draga. O sedimento coletado foi armazenado em potes de polietileno, previamente descontaminados. Depois da coleta, as amostras foram transportadas até o laboratório sendo armazenadas em ambiente refrigerado a aproximadamente 4°C.

O preparo das amostras para o tratamento químico ocorreu por secagem em estufa a 60°C por 48 horas, seguida por maceração e peneiramento, sendo a fração < 63µm escolhida para o tratamento químico de extração.

O tratamento químico adotado consistiu de extração química do metal de 2 g de sedimento por 4 mL de água régia (3:1 HCl:HNO₃), 1 mL de HClO₄ e 4 mL de água Mili-Q, com aquecimento por 30 minutos a 90°C, em Banho-Maria. Esse procedimento foi realizado segundo uma modificação do procedimento citado em HORTELLANI (2008), sendo realizado com triplicata de amostras.

A solução resultante do tratamento químico foi filtrada e transferida para um balão volumétrico de 50 mL, tendo o seu volume completado com água destilada. A curva de calibração foi obtida a partir de uma solução padrão de 1000mg de chumbo, de marca Titrisol[®], nas concentrações de 0,2 a 2,0 mg L⁻¹ de Pb, sendo obtida a equação $y = 0,0269x + 0,0094$ e $R^2 = 0,99$. Após a extração, as amostras foram analisadas quimicamente através da técnica de Espectrofotometria de Absorção Atômica em um espectrofotômetro da marca GBC 932 Plus.

Para a realização dos trabalhos, a vidraria utilizada no tratamento e armazenamento das amostras foi descontaminada em uma solução de HNO₃ a 10% (v/v), por 24hs, seguida por secagem em estufa a 105°C.

Os limites de detecção (LD) e quantificação (LQ) foram encontrados a partir de dez medidas do branco da amostra no espectrofotômetro. Calculou-se o desvio padrão e multiplicou-se por 3 para o LD e por 10 para o LQ.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos para as amostras estão descritos na tabela 1.

Tabela 1: Níveis de Pb nos sedimentos da região do Pontal da Barra, seus respectivos desvios padrões relativos, limites de detecção(LD) e quantificação (LQ).

Pb (mg Kg ⁻¹) ± RSD (%)								
massa	P1	P2	P3	P4	LD	LQ		
2g	17,73 ±6,93	23,55 ±15,19	11,74 ±6,49	12,90 ±2,13	0,35 mg.Kg ⁻¹	3,93 mg.Kg ⁻¹		
Padrões (mg Kg ⁻¹)								
BGM*		19,0	TEL*	35,0	PEL*	91,3	BGLP*	13,4

* 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 efeito adverso é esperado.

* BGLP background definido para Laguna dos Patos.

A partir dos dados apresentados na tabela 1 observa-se que o analito estudado foi encontrado em todos os pontos amostrados. Os resultados demonstram que o sedimento da região do Pontal da Barra possui níveis baixos

do contaminante. Dentre os pontos amostrados, os pontos 1 e 2, os quais estão próximos e representam respectivamente, o final do Saco do Laranjal e a chegada do Canal São Gonçalo na Laguna, apresentam maior contaminação.

Os níveis de chumbo nos pontos amostrados encontram-se próximos do background definido para os sedimentos mundiais por BOWEN (1979). Comparando-se os resultados com os valores definidos pelo Guia de Qualidade de sedimentos para proteção da vida aquática do Canadá (CCME EPC-98E 1999), considera-se que os valores obtidos estão abaixo do TEL, indicando baixa contaminação, ou seja, raramente ocorrerão efeitos biológicos.

4 CONCLUSÕES

Os resultados apresentados nesse trabalho mostram que os níveis de chumbo nos pontos amostrados são baixos comparando-se aos valores definidos para sedimentos mundiais por Bowen, e pelo Guia de Qualidade de sedimentos para proteção da vida aquática do Canadá, estando abaixo do TEL.

Desta forma, a região do Pontal da Barra apresenta níveis baixos de contaminação por chumbo. No entanto, sabe-se que o chumbo é um metal potencialmente tóxico aos organismos, de efeito cumulativo, que pode deslocar-se no ambiente através da corrente de fluxo da água. Por isso, faz-se necessário a monitoração deste analito visando à conservação e proteção do ecossistema estudado.

5 REFERÊNCIAS

BACCAN, N. ANDRADE, J. C. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ed. São Paulo: Blucher, 2001. 308p.

BAIRD, C. **Química Ambiental**, 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 622p.

CUNHA, M. C. L., COSTA, A. F. U., EEROLA, T. T., FERLIN, C. A. Emprego da fitogeoquímica na detecção da pluma poluidora no depósito de lixo de Estância Velha, RS. **PESQUISAS**, 20. Instituto de Geociências UFRGS, 1993, N1, p. 14-17

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, N1, 10.

SELMO, F. S., ASMUS, M. L. Análise Ambiental da ocupação urbana do Pontal da Barra, Praia do Laranjal, Pelotas, RS. **Cadernos de Ecologia Aquática**. Ago-Dez, 2006, vol,N2, p. 30-37.

STUMM, W. & MORGAN, J.J. **Aquatic Chemistry: chemical equilibria and rates in natural waters**. 3rded. New York, John Wiley & Sons Inc., 1996. 1022p.