

DETERMINAÇÃO DE ^{210}Pb E EXTRAÇÃO SEQUENCIAL DE METAIS EM SEDIMENTOS NO AÇUDE DE APIUCOS EM RECIFE-PE

Danúbia Batista da Silva e Vivianne Lúcia Bormann de Souza
Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste – CRCN-NE

INTRODUÇÃO

O Açude de Apipucos, localizado no Bairro de Apipucos, Cidade do Recife, Pernambuco, um dos pontos turísticos mais importantes da cidade. Teve em 1847 a Companhia do Beberibe que se aproveitava de suas águas e do manancial do rio Apipucos para fornecer água potável e encanada para toda a cidade. Hoje funciona a atual Companhia Pernambucana de Saneamento – Compesa. Próximo ao Açude funciona também o Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco, com uma extensa variedade de produtos e remédios.

Os elementos tóxicos para os seres vivos que, ao serem absorvidos, mesmo em baixas concentrações prejudicam seu desenvolvimento são conhecidos como metais-traço, entre eles: chumbo, cádmio, níquel, mercúrio. Os metais-traço podem influenciar a fauna e a flora local, bem como, concentrar-se em peixes consumidos pela população.

Assim a verificação da disponibilidade de metais-traço presentes no Açude e a determinação da deposição destes metais poderá acarretar num maior controle ambiental. O método de datação de sedimentos pelo ^{210}Pb é bem conhecido, e pode ser aplicável para estabelecer uma cronologia precisa dos sedimentos, de aproximadamente 100 a 150 anos, em locais onde não ocorrem mudanças abruptas nas condições de sedimentação [1], como é o caso do Açude.

De acordo com Salomons e Förstner (1980) [2], a acumulação de metais nas partículas dos sedimentos ocorre segundo os seguintes mecanismos:

a) adsorção ao material de partículas mais finas;
b) precipitação do elemento na forma de compostos;

c) co-precipitação do elemento com óxidos de ferro e manganês;

d) complexação com a matéria orgânica;

e) incorporação na rede cristalina de minerais primários e secundários.

Cada um dos mecanismos descritos corresponde a uma das fases ou frações geoquímicas, respectivamente: a) fase trocável; b) fase lixiviável; c) fase redutível; d) fase oxidável; e) fase pseudo-residual [3,4].

Dessa forma pretende-se ao final do projeto datar os sedimentos do Açude e avaliar a disponibilidade dos metais-traço nos sedimentos para animais e plantas.

OBJETIVO

Preparação das amostras para determinação do teor de chumbo-210 presente nos sedimentos e preparação das amostras para determinação da biodisponibilidade dos metais.

METODOLOGIA

As amostras foram coletadas com um amostrador que penetra no leito do sedimento, com 5 cm de diâmetro interno e 100 cm de comprimento de forma longitudinal ao longo do açude (Tabela 1); as amostras foram secas e separadas em peneiras para a obtenção de partículas menores que 0,063 mm, nas quais concentram-se preferencialmente os metais-traço e radionuclídeos. Amostras de água e de peixes no local também foram obtidas.

A determinação do chumbo foi realizada pela concentração do seu radionuclídeo filho (^{210}Bi), por medida do precipitado na forma de PbCrO_4 . A medida de radioatividade das amostras será realizada num detector proporcional de fluxo a gás.

A extração seqüencial dos metais e foi realizada de acordo com o método elaborado por Tessier e colaboradores (1979) [3], e os metais-traço serão determinados em espectrofotômetro de absorção atômica (SPECTRA-FS220, VARIAN).

TABELA 1 - Coordenadas dos pontos de coleta.

Pontos de coleta	Amostras	S	W
1	água	8°01112'	34°55988'
2	água; sedimento	8°01230'	34°56019'
3	sedimento	8°01251'	34°55985'
4	água; sedimento	8°01265'	34°55930'
5	água; sedimento; planta	8°01266'	34°55931'
6	água; sedimento	8°01273'	34°55907'

RESULTADOS

Realizou-se a análise do material de referência certificado de sedimento marinho (IAEA-368), encontrando-se um valor de $23,35 \pm 1,3$ mBq/g, valor este que encontra-se dentro da faixa aceitável de 19,8 a 27,2 mBq/g. Os resultados para o ^{210}Pb , do Ponto 3, já foram encaminhados para leitura em detector de partículas- β ; e seus rendimentos calculados.

As amostras para a extração seqüencial dos pontos 2, 3 e 6 já passaram pela lixiviação seletiva (totalizando 28 amostras) e estão aguardando determinação em espectrofotômetro de absorção atômica.

CONCLUSÕES

Será de grande repercussão técnico-científica a avaliação ambiental do local e um benefício para a saúde da comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] SAN MIGUEL, E. G.; BOLÍVAR, J. P.; GARCIA-TENÓRIO, R.; MARTIN, J. E. $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ activity

ratios as a chronological markerr complementing ^{210}Pb dating in a estuarine system affected by industrial realeases. Environmental Pollution, v. 112, p. 361 – 368. 2001.

[2] SALOMONS, W.; FÖRSTNER, U. Trace metal analysis on polluted sediments, Part II. Evaluation of environmental impact. Environmental Tecnology Lettes, v. 1, p. 506 - 517. 1980.

[3] TESSIER, A.; CAMPBELL, P. G.; BISSON, M. Sequential extration procedure for the speciation of particulate trace metals. Analitical Chemistry, v. 51, p. 844 - 851. 1979.

[4] SHARAMEL, O.; MICHALKE, B.; KETTRUP, A. Study of the copper distribution in contaminated soils of hop fields by single and sequential extraction procedures. Science_of the Total Environment, v. 263, p. 11-22. 2000.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq