

Determinação de fósforo total, taxa de sedimentação, e datação de perfis de sedimentos da Represa Pedro Beicht, Cotia, SP, pela técnica do ^{210}Pb

Carlos E. S. Oliveira (PG)^{1,2*}, Sílvio Miranda Prada (PQ)², Jorge Cesar Masini (PQ)¹, Rubens C. L. Figueira (PQ)³. (carlos.edu.oliveira@usp.br)

1 – Instituto de Química – Universidade de São Paulo. Av. Prof. Lineu Prestes, 748 CEP 05508-000 - São Paulo, SP, Brasil

2 - Centro de Estudos Químicos - UNIFIEO - Centro Universitário FIEO. Av. Franz Voegeli, 300, Bloco Branco, 4º andar, CEP 06020-190, Vila Yara, Osasco – SP.

3 – Instituto Oceanográfico – Universidade de São Paulo. Pça do Oceanográfico, 191 05508-120 - São Paulo, SP - Brasil

Palavras Chave: Sedimentos, Datação, ^{210}Pb , Geocronologia, Represa Pedro Beicht, fósforo

Introdução

O ^{210}Pb tem sido usado para estudar a taxa de deposição de sedimentos lacustres ou marinhos e do gelo polar ou glacial. A técnica consiste na medida da atividade do ^{210}Pb nas amostras, por meio do decaimento $^{210}\text{Pb} \rightarrow ^{210}\text{Bi}$. A datação dos sedimentos permite avaliar com maior precisão possíveis alterações no ambiente e concentrações dos elementos, relacionando com eventos pretéritos naturais ou antrópicos ocorridos em períodos específicos. A Represa Pedro Beicht faz parte do sistema Alto Cotia da SABESP, o qual é responsável pelo abastecimento de água de cerca de 3,5% da região metropolitana de São Paulo. Apesar de a represa estar inserida na Reserva Florestal Morro Grande (RFMG), nas últimas décadas há registros de impactos ambientais. Considerando isso, o objetivo do trabalho foi realizar a datação de um testemunho de sedimento e determinar a taxa de sedimentação da represa Pedro Beicht, no intuito de auxiliar na interpretação das variações das concentrações de fósforo ao longo de perfis de sedimento, associando-as a episódios pretéritos.

Resultados e Discussão

As amostras de sedimentos foram coletadas em quatro pontos pré-estabelecidos, em perfis de 40 cm, fracionados em camadas de 2,5 cm (frações 1 a 10) e 3,0 cm (frações 11 a 15). Em seguida essas foram secas, em capela de fluxo laminar, desagregadas em almofariz de ágata e quarteadas. As determinações de fósforo total foram feitas de acordo com o método de Legg e Black¹. No caso da datação dos sedimentos, amostras de 15 a 25 g foram pesadas em recipientes plásticos e seladas. As mesmas ficaram armazenadas por 20 dias para ocorrer o equilíbrio radioativo entre o ^{226}Ra e o ^{222}Rn . Para a medição da contagem das emissões radioativas utilizou-se um espectrômetro gama, com alta eficiência de contagem e baixa radiação

de fundo, modelo GMX 50P da EGG&ORTEC, com resolução média de 1,9 keV para o ^{60}Co . A determinação de ^{210}Pb foi realizada a partir da medida da emissão de seus raios gama, da ordem 47 keV². A taxa de sedimentação correspondeu ao coeficiente angular da reta de regressão linear (logaritmo da atividade do $^{210}\text{Pb}_{\text{não-suportado}}$ em função da profundidade das frações de sedimentos)². A partir da taxa de sedimentação ($0,54 \pm 0,01 \text{ cm ano}^{-1}$), foi possível estimar as idades das diferentes frações de sedimentos ao longo da coluna sedimentar coletada (40 cm), cuja idade de 74 anos correspondeu ao período de construção da represa. Esta baixa taxa de sedimentação obtida se deve ao ambiente da represa Pedro Beicht ser oligotrófico, pois em todos os testemunhos de sedimento as concentrações de fósforo total variaram de 250 a 600 mg kg^{-1} , com exceção do ponto PB-101, localizado próximo à barragem da represa, que variou de 540 mg kg^{-1} na camada superficial a 1040 mg kg^{-1} na camada correspondente ao ano de 1980 (ou 15 cm). O aumento da concentração de fósforo total verificado, no período citado, pode estar associado a intervenções realizadas na área da barragem, como a reforma da mesma.

Conclusões

A datação e o conhecimento da taxa de sedimentação da represa Pedro Beicht, associado aos níveis de fósforo das colunas sedimentares, permitiram uma avaliação ambiental deste manancial e os possíveis efeitos decorrentes da atividade antrópica.

Agradecimentos

A SABESP e CNPQ

¹ Legg, J.O. e Black, C.A. *Soil Science Society Proc.* **1955**, 19, 139.

² Figueira, R. C. L.; Tessler, M. G.; Mahiques, M. M.; Fukumoto, M. M. *Soils and Foundations*, **2007**, 47, 649-656.