

Histórico da deposição de diferentes espécies de fósforo e determinação do *background* regional em testemunhos de sedimento do Canal da Bertioga, SP

Bruno Luiz Ferraz (IC)¹, Flávio da Franca Crispim (TC)¹, Rubens Cesar Lopes Figueira(PQ)² e Sílvia Miranda Prada(PQ)¹ (smprada@unifieo.br)

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

2 - Instituto Oceanográfico - Universidade de São Paulo. Praça do Oceanográfico, 191, CEP 05508-120 - São Paulo, SP - Brasil.

Palavras Chave: especiação de fósforo, sedimentos, *background* regional, Canal da Bertioga, datação com ²¹⁰Pb

Introdução

Atualmente, na Baixa Santista, SP, a disposição de esgotos sanitários, constituem as principais fontes de contaminação das águas e sedimentos dos canais estuarinos com nutrientes como P e outros compostos químicos. Um importante segmento deste complexo estuarino é a sua porção mais a NE, denominada Canal da Bertioga, com cerca de 25 km de extensão, que liga o alto estuário santista diretamente ao oceano por uma desembocadura situada junto ao município de Bertioga. Neste segmento estão presentes os mais extensos conjuntos de áreas de manguezais do complexo estuarino, com os sedimentos que suportam estes subambientes e recobrem as superfícies de fundo do canal de circulação principal, apresentando potencial para a contaminação por compostos químicos. Considerando isso, o presente trabalho pretende estimar os teores das diferentes espécies de fósforo, elaborando-se a especiação em P-Total, P-Inorgânico e P-orgânico, e traçar um histórico do processo de sedimentação deste nutriente, por meio da datação da coluna sedimentar pela técnica do ²¹⁰Pb, além de avaliar os efeitos da Res. CONAMA no. 359¹ sobre as concentrações de P nos sedimentos, desde sua promulgação até a data atual.

Resultados e Discussão

Em fevereiro de 2010, foram coletados dois testemunhos longos (T1 = 178 cm e T2 = 200 cm) no Canal da Bertioga, com um *vibracore*. Os testemunhos foram segmentados de 2 em 2 cm, e as frações foram secas por liofilização e, posteriormente desagregadas em almofariz de ágata. Para a especiação do P (total, orgânico e inorgânico), utilizou-se o método de Legg e Black², com algumas adaptações. O P foi determinado pelo método espectrofotométrico do ácido ascórbico com um sistema FIA. No caso da datação dos sedimentos, amostras de 15 a 25 g foram pesadas em recipientes plásticos, seladas e armazenadas por 20 dias para ocorrer o equilíbrio radioativo entre o ²²⁶Ra e o ²²²Rn. Para a medição da contagem das emissões radioativas utilizou-se um espectrômetro gama, modelo GMX 50P da EGG&ORTEC, com resolução média de 1,9 keV para o ⁶⁰Co. A

determinação de ²¹⁰Pb 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 ²¹⁰Pb_{não-suportado} e função da profundidade das frações de sedimentos)³. A partir das taxas de sedimentação do testemunho T1 = 1,12±0,09 cm ano⁻¹, e do testemunho T2 = 0,93±0,27 cm ano⁻¹, foi possível estimar as idades das diferentes frações de sedimentos ao longo da coluna sedimentar, cujas idades médias remetem, respectivamente, aos anos de 1832 e 1817. Com relação às concentrações de fósforo total, para o testemunho T1, observou-se maior variação nas primeiras 10 frações (0 a 20 cm) com 295 mg kg⁻¹, na fração de sedimento correspondente a 5 cm de profundidade, a 154 mg kg⁻¹ na fração correspondente a 19 cm de profundidade. O P-inorgânico apresentou uma percentagem média de 74% em relação ao P-total. No caso do testemunho T2, as variações foram maiores nas 20 primeiras frações (0 a 40 cm) com valores de P-total igual a 760 mg kg⁻¹ (fração 18-20cm) e 354 mg kg⁻¹ (fração 32-34 cm). Neste caso a percentagem média de P-inorgânico foi de 85 % do P-total. Nas frações mais profundas, as concentrações de P apresentaram pouca variação em ambos os testemunhos.

Conclusões

A datação da coluna sedimentar permitiu obter frações de sedimento antes do processo de industrialização da Baixada Santista. Com isso, é possível estimar os valores de *Background* regional em torno de 133±24 mg kg⁻¹. Nas frações mais recentes, correspondentes aos anos de 2008 e 2010, observou-se uma diminuição nas concentrações de P-total, mostrando um possível efeito positivo da Res. do CONAMA no. 359/2005.

Agradecimentos

FAPESP

¹ BRASIL, Leis, decretos, etc. **2005**. Resolução CONAMA no. 359. Data da legislação: 29/04/2005.

² Legg, J.O., Black, C.A. *Soil Science Society Proc.* **1955**, 19, 139.

³ Figueira, R. C. L.; Tessler, M. G.; Mahiques, M. M.; Fukumoto, M. M. *Soils and Foundations*, **2007**, 47, 649-656.