

Análises texturais e composicionais dos sedimentos da área circunja- centes aos difusores do emissário submarino de esgoto de Santos, SP

Wânia Duleba (PQ)^{1*}, Andreia C. Teodoro (PG)¹, Sílvio M. Prada (PQ)², Viviane C. Ferrari (PQ)¹

1 - Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. Rua do Lago, 562, CEP 05508-080, São Paulo – SP.

2 - UNIFIEO – Centro Universitário FIEO – Centro de Estudos Químicos – Osasco – SP

Palavras Chave: *nutrientes, sedimentos, emissário submarino de esgoto.*

Introdução

Disposição oceânica, por meio de emissários submarinos de esgotos, é utilizada em alguns municípios do estado de São Paulo, por seu custo ser menor que o dos tratamentos primário, e secundário e terciário. Contudo, essa relação custo-benefício é questionável, pois o efluente antes de ser lançado ao mar passa somente por processo de pré-condicionamento, que não remove compostos orgânicos e minerais. Esses, por sua vez, tendem a se acumular nos sedimentos. O presente estudo tem por objetivo analisar características texturais e composicionais dos sedimentos coletados nas imediações dos difusores do emissário submarino de Santos, com intuito de avaliar o grau de impacto dos efluentes sobre esse compartimento ambiental.

Resultados e Discussão

Amostras sedimentológicas foram coletadas com pegador Petersen, em rede amostral de 10 pontos, em abril e outubro de 2004 (Fig.1).

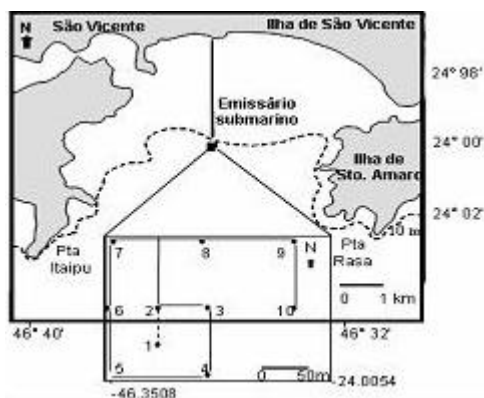


Fig. 1 – Baía de Santos e os pontos amostrais

Análises granulométricas foram realizadas segundo técnicas usuais de peneiramento e pipetagem. Concentrações de carbono orgânico (C), nitrogênio total (N) e enxofre total (S) foram obtidas em analisador da LECO® 2000. Para especiação do fósforo (P) foi utilizado o método de Legg & Black¹. O fósforo orgânico e inorgânico foi determinado pelo método espectrofotométrico do ácido ascórbico com adaptação para um sistema de análise por injeção em fluxo. Os sedimentos variaram entre areia muito fina e silte grosso, havendo marcante granodecres-

cência de sul para norte, em relação aos difusores. Em outubro, foram constatados somente silte médio a grosso. Tais resultados guardam relação com a condição hidrodinâmica existente e o regime de operação do emissário submarino. As concentrações C,N,S,P tenderam a apresentar padrões de distribuição semelhante ao padrão das porcentagens de lama, exibindo maiores concentrações nos pontos 3 e 7 (Corg 2%, N 0.2%, S 0.4 e 1%, Porg 0.3%). Em outubro, as concentrações de nutrientes foram inferiores aos encontrados em abril. Os resultados das razões C/N indicaram M.O. de origem mista e/ou continental. Já as razões C/P, indicaram predominância de M.O. continental. Em abril, os valores de C/S variaram entre 1,9 e 4,8. Valores = 2,9 (i.e., que indicam a presença de ambiente anóxico) foram observados nas estações 1, 3 e 4. O menor valor de C/S (1,9) foi encontrado no ponto 1, sugerindo o estabelecimento de ambiente euxínico. Em outubro os valores de C/S foram mais altos que os de abril, indicando melhoria dos teores de oxigênio nos sedimentos. Mas, ainda assim o ambiente continuou redutor. As medidas de potencial redox confirmam as observações obtidas com os nutrientes.

Conclusões

Os sedimentos estudados apresentam altos teores de C,N,S,P, indicando grande acúmulo de M.O. em avançado estágio de decomposição (principalmente em abril de 2004). Baixos valores de C/S e altos de C/N e C/P, além dos valores de E_H indicam a presença de ambiente com características fortemente redutoras, com M.O. continental e/ou mista. Este quadro apresenta melhorias em outubro, quando a descarga dos efluentes é menor que o período de temporada de verão. Os valores encontrados em Santos são maiores que os de áreas análogas². Contudo, nestas regiões os efluentes são tratados em nível terciário. Portanto, conclui-se que o pré-condicionamento dos efluentes de Santos é precário, tornando a região dos difusores mais um grande foco de poluição na baía.

Agradecimentos

À FAPESP (Proc. 02/02611-2 - Jovem Pesquisador).
À CETESB pelas amostras sedimentológicas

¹ Legg, J.O.&Black, C.A. *Soil Science Society Proc.* **1955**, 19, 139-143.

² Werme.C. *Outfall monitoring overview*. Boston MWRA Report. **2004**, 13, 97p.