

Estudo geoambiental da região circunjacente ao emissário submarino de esgoto do Araçá, São Sebastião, SP

Silas Gubitoso(IC)¹, Wânia Duleba (PQ)^{1*}, Sílvio Miranda Prada (PQ)² Andreia C. Teodoro (PG)¹ Claudia C Lamparelli(PQ)³, José E Bevilacqua(PQ)^{1,3}, Débora O Moura(PQ)³ (waduleba@uol.com.br)

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

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 - CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – São Paulo - SP.

Palavras Chave: *Estudo geoambiental, sedimentos, emissário submarino de esgoto, Araçá*

Introdução

Os esgotos disponibilizados para o ambiente, via emissários submarinos, tem causado severos efeitos aos ecossistemas costeiros do país. A baía do Araçá, situada no lado continental do Canal de São Sebastião, é uma enseada artificial formada durante a construção do porto de São Sebastião. Nesta pequena baía, foi construído um emissário submarino de esgoto, que atende uma população de até 21.396 habitantes. Considerando isso, o objetivo do trabalho foi realizar a caracterização hidroquímica, microbiológica e sedimentológica da área situada nas circunjacências dos difusores do emissário submarino de esgoto do Araçá, São Sebastião-SP, com o intuito de avaliar os efeitos provocados pelos esgotos à biota marinha e, entender melhor a circulação hídrica local, a partir do comportamento da pluma de esgoto.

Resultados e Discussão

Amostras de água (superfície, meio e fundo da coluna d'água) e de sedimento superficial, foram coletadas em uma rede amostral do tipo círculo crescente, com 10 pontos, situada ao redor do trecho difusor do emissário submarino de esgoto do Araçá, em julho de 2005. Em cada ponto amostral foram feitas medições das profundidades locais e do desaparecimento do disco de Secchi, da turbidez, temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido e pH. Também foram coletadas amostras de água, para análise de nutrientes dissolvidos (nitrogênio amoniacal, nitrogênio Kjeldahl total, fósforo total, ortofosfato), dos teores de fenol total, óleo, graxas, clorofila-a, enterococos e coliformes fecais. A partir dos dados de profundidade de desaparecimento do disco de Secchi, clorofila-a e fósforo total da água foi calculado o Índice do Estado Trófico (IET). Amostras sedimentológicas foram coletadas com pegador Petersen. Análises granulométricas foram realizadas segundo técnicas usuais de peneiramento e pipetagem. As concentrações de carbono orgânico (C), nitrogênio total (N) e enxofre total (S) foram obtidas em analisador da LECO® 2000. Para 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

especiação do fósforo (P- orgânico e inorgânico) foi utilizado o método de Legg & Black¹, e determinado pelo método espectrofotométrico do ácido ascórbico com adaptação para um sistema de análise por injeção em fluxo. Os resultados hidroquímicos e microbiológicos indicaram que a coluna d'água não estava contaminada, no momento da amostragem, pois todos os valores obtidos estavam dentro dos limites exigidos pela legislação do CONAMA (357/05). Ressalta-se que essa legislação não é específica para controle dos lançamentos de emissários. Em contrapartida, a partir da profundidade de desaparecimento do disco de Secchi, dos teores de clorofila-a e de fósforo total da água foi calculado o Índice do Estado Trófico, o qual indicou que a coluna d'água do Araçá está hipereutrofizada. Os resultados granulométricos e geoquímicos de C, N, S e especiação de P demonstraram que o sedimento arenoso fino é rico em nutrientes e em matéria orgânica em decomposição. Os valores de C/N e C/P demonstraram que a origem da MO é mista (marinha e continental), com forte componente bacteriano. O potencial de oxidação-redução dos sedimentos, por meio da razão C/S, indicou predominância de ambiente redutor.

Conclusões

A partir dos resultados hidroquímicos e biológicos fornecidos pela CETESB, constata-se que a coluna d'água "aparentemente" não está contaminada pelo efluente. Contudo, a partir dos resultados sedimentológicos e dos índices do estado trófico, observa-se que o ambiente está impactado. Portanto, análises de monitoramento ambiental, realizadas por agências governamentais, baseadas somente em dados hidrográficos, podem estar sendo tendenciosas. Assim, conclui-se que há necessidade de estudos conjuntos que gerem dados para subsidiar ações governamentais que contribuam para o conhecimento já existente e auxiliem na interpretação de resultados futuros.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

À FAPESP (Proc. 02/02611-2 - Jovem Pesquisador; e Proc. 05/59300-7 – Iniciação Científica). À CETESB pelas amostras sedimentológicas.

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