

INVESTIGAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO EMISSÁRIO SUBMARINO DA BARRA DA TIJUCA NO SEU ENTORNO ATRAVÉS DO MONITORAMENTO DE PARÂMETROS DE PH, SALINIDADE E CARBONO ORGÂNICO TOTAL

Aluno: Maria Samara Nascimento Amorim
Orientador: Angela de Luca Rebello Wagener

Introdução

A partir do dia 29 de dezembro de 2006, o esgoto de cerca de 700 mil habitantes que antes era despejado nas lagoas, rios e canais da Baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca passou a ser lançado em alto mar. O despejo é feito através do Emissário Submarino da Barra da Tijuca que estruturalmente possui 4.934 metros de comprimento e encontra-se a uma profundidade aproximada de 40 metros. A capacidade máxima do emissário é de 5.000 litros/segundo e antecede a estação de tratamento primária de esgoto e uma rede coletora.

A eficiência dos emissários submarinos se dá pela elevada capacidade de autodepuração do mar – sofisticado sistema de processamento de produtos externos para eliminação de contaminantes. Sendo que a interferência pelo homem no ecossistema através dos emissários causa, inevitavelmente, impactos ao meio ambiente que, se agravados, provocam a contaminação microbiológica, a alteração da biodiversidade, o acréscimo de matéria orgânica no meio marinho, o enriquecimento por nutrientes (podendo causar eutrofização), dentre outros impactos.

Portanto, é de vital importância o monitoramento dos corpos aquáticos receptores de esgoto. Visando a preservação do ecossistema de diversas regiões foi elaborada pelo Conselho Nacional Do Meio Ambiente – CONAMA - a Resolução Nº 357, de 17 de Março de 2005, que estabelece condições e padrões para o lançamento de efluentes e, para a proteção da população próxima à costa e da biota local é essencial o respeito a tal padronização.

Objetivos

Avaliar, através da análise de carbono orgânico total (COT), com o auxílio das análises de pH e salinidade, o nível de contaminação no entorno do Emissário Submarino da Barra da Tijuca, região-foco do presente trabalho.

Metodologia

Para realizar a coleta na área de influência do emissário foi preciso obter as coordenadas no mar das estacas de sustentação, da posição dos difusores e da ponta do emissário. Esses dados foram cedidos pela FEEMA. A partir daí traçou-se as estações de coleta, baseando-se na carta náutica Nº1620 (Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil). Foram definidos doze pontos de amostragem equidistantemente distribuídos em três círculos concêntricos espaçados a 500 metros, 1 km e 1,7 km dos difusores (Tabela 1).

Para a amostragem de água foi utilizado equipamento apropriado para as análises a serem realizadas (Garrafa Go Flo , pHmetro e termômetro). As amostras destinadas às análises de COT foram armazenadas em garrafas de vidro de 4 litros e as destinadas à análise de salinidade em frascos de polietileno; ambas foram mantidas sob refrigeração até à chegada ao laboratório. Ressalta-se que todo o material utilizado na parte amostral foi previamente descontaminado em laboratório com solvente cloreto de metileno.

A coleta da água foi realizada na superfície e a 15 metros de profundidade, em 25 de janeiro de 2010. *In situ* foram realizadas as análises de temperatura (superfície e fundo) e pH (superfície).

As amostras destinadas a análise de COT foram sub-amostradas em duplicata, descarboxatadas com HCl 2M e posteriormente analisadas no equipamento TOC-5000A (marca: Shimadzu), previamente calibrado. Foram realizadas as leituras das estações de coleta, além de uma amostra branco (água ultra pura, água Mili-Q, e HCl 2M).

Para as análises de salinidade foi utilizado o equipamento Orion 3Star de condutividade portátil, fabricante Thermo Scientific. A prévia calibração foi realizada com soluções padrões de 12,9 mS/cm de condutividade específica e 7230 ppm de NaCl e 1413µS/cm de condutividade específica e 692 ppm de NaCl.

Resultados e Conclusões Preliminares

Os resultados obtidos para o presente trabalho encontram-se na Tabela 1, a seguir. De acordo com os dados obtidos podemos situar alguns pontos importantes para o Emissário:

* pH: para este parâmetro, os valores encontram-se dentro da faixa proposta para águas salinas, de acordo com a Resolução CONAMA 357 (entre 6.5 e 8.5);

* Temperatura: podemos notar a formação de uma termoclina na coluna d'água, a qual propicia o depósito do material residual despejado no fundo do mar;

* COT: os valores obtidos para esse parâmetro permite inferir, segundo a Resolução CONAMA 357, a não concordância com os limites pré-estabelecidos (até 3 ppm) em seis dos doze pontos amostrados. Portanto, ainda não se tem dados suficientes para conclusões acerca dos níveis desse parâmetro, se provenientes do excesso de carbono orgânico de contaminação local ou do esgoto lançado pelo próprio emissário submarino.

É válido ressaltar a vital importância de constantes análises na região de influência do emissário, para que não se agravem tais números. Pois, a saúde pública e a preservação da biota local dependem do controle da qualidade da água desses corpos receptores.

Tabela 1: Resultados obtidos para o Emissário Submarino da Barra da Tijuca

Estações	Coordenadas		Temperatura (°C)		pH	Salinidade (ppt)	COT (ppm)
	S	W	Superf.	Fundo	Superf.		
EMS P1	23° 3' 18"	43° 22' 17.90"	29	16.5	8.15	33.2	7.08
EMS P2	23° 3' 26.51"	43° 21' 48"	28	16.5	8.27	33.5	1.96
EMS P3	23° 3' 48"	43° 22' 17.9"	28	17	8.12	33.8	11.92
EMS P4	23° 3' 26.51"	43° 22' 12"	28	17	8.23	33.9	2.73
EMS P5	23° 2' 58"	43° 22' 17.9"	29	17.5	8.15	33.7	5.86
EMS P6	23° 3' 26.51"	43° 21' 24"	28	17	8.27	34.3	12.88
EMS P7	23° 4' 6"	43° 22' 17.9"	27	17	8.28	34.0	2.12
EMS P8	23° 3' 26.51"	43° 22' 36"	28	18	8.23	33.9	1.69
EMS P9	23° 2' 43"	43° 22' 17.9"	29	17.5	8.16	34.0	2.96
EMS P10	23° 3' 26.51"	43° 21' 6"	27	16.5	8.28	34.1	6.28
EMS P11	23° 2' 42"	43° 22' 17.9"	29	17	8.26	34.0	9.57
EMS P12	23° 3' 26.51"	43° 23'	28	17	8.25	33.9	1.51

Referências

- 1 – Portal do governo: **Emissários Submarinos**. Mensagem disponível em: //F:/projeto%20emiss%C3%A1rioBarra/emissarios.asp.htm//?. Acesso em: 9 de abril, 2009.
- 2 – GRASSHOFF, K. **Methods of seawater analysis**. 3ª ed. 1999.
- 3 – RESOLUÇÃO 357. Ministério do Meio Ambiente, CONAMA. 2005