

# MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO ENTORNO DO EMISSÁRIO SUBMARINO DA BARRA DA TIJUCA

**Aluno: Mariana Cunha Felix**  
**Orientador: Ângela de Luca Rebello Wagener**

## Introdução

Efluentes são geralmente produtos líquidos ou gasosos produzidos por indústrias resultante dos esgotos domésticos urbanos, que são lançados no meio ambiente. Podem ser tratados ou não tratados e cabe aos órgãos ambientais determinação e a fiscalização dos parâmetros e limites de emissão de efluentes industriais, agrícolas e domésticos. Para isso, é necessária a implantação de um sistema de monitoramento confiável. É cada vez mais freqüente o uso de sistemas de tratamento de efluentes visando a reutilização de insumos (água, óleo, metais), minimizando o descarte para o meio ambiente. O lançamento de efluentes, num corpo d' água, pode ser efetuado por um emissário submarino ou sub-fluvial. O seu funcionamento é simples e eficiente no tratamento dos esgotos.

O Emissário Submarino da Barra da Tijuca é parte integrante do sistema de esgotamento sanitário da região. Foi projetado para viabilizar a retirada dos esgotos inicialmente lançados no sistema lacunar de Jacarepaguá e entrou em funcionamento em dezembro de 2006. Estruturalmente possui 4.934 metros de comprimento e encontra-se a uma profundidade aproximada de 40 metros.

A Estação de Tratamento de Esgotos da Barra da Tijuca foi construída para tratar 2,8 mil litros por segundo, tratamento preliminar e tratamento primário do esgoto recebido, com capacidade de ampliação para tratamento de até 5,3 mil litros de esgoto por segundo.

## Objetivos

Visando a preservação do ecossistema de diversas regiões foi elaborada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA - a Resolução N° 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. O presente trabalho tem como objetivos avaliar através da determinação de carbono orgânico (nas formas: dissolvida COD e particulada COP), nitrogênio orgânico particulado, nutrientes inorgânicos dissolvidos ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$  e  $\text{PO}_4^{3-}$ ), clorofila-a, MPS e HPA com o auxílio das análises de parâmetros físico-químicos como oxigênio dissolvido, salinidade, pH e temperatura o nível de contaminação no entorno do Emissário Submarino da Barra da Tijuca, região-foco do monitoramento.

## Metodologia

A coleta ocorreu na área de influência do emissário baseada nas coordenadas das estacas de sustentação, da posição dos difusores e da ponta do emissário. Esses dados foram cedidos pela FEEMA baseando-se na carta náutica N°1620 (Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil) (FIGURA 1). Foram definidos doze pontos (em três profundidades) de amostragem equidistantemente distribuídos em três círculos concêntricos espaçados a 500 metros, 1 km e 1,7 km dos difusores.



Figura 1. Mapa dos pontos do monitoramento da qualidade das águas da praia da Barra da Tijuca.

Para a coleta de água foram utilizadas garrafa tipo 'go flo', garrafa de vidro de 1 e 4 litros. As amostras destinadas às análises de CO foram armazenadas em garrafas de vidro de 1 litro, as de HPA em garrafas de vidro de 4 litros, as de nutrientes e clorofila-a em garrafas plásticas de 2 litros. As destinadas à análise de salinidade em frascos de polietileno. O material coletado foi mantido sob refrigeração até à chegada ao laboratório. Ressalta-se que todo o material utilizado na parte amostral foi previamente descontaminado em laboratório.

A coleta de água foi realizada dia 17 de abril de 2011 em três profundidades: superfície, 5 metros e 15 metros. In situ foram realizadas as análises de temperatura, pH, oxigênio dissolvido e fixação de amônia segundo a metodologia descrita por Grasshoff (1999).

A quantificação do material particulado em suspensão (MPS) foi realizada gravimetricamente. Para isto, os filtros de fibra de vidro foram pesados anterior e posteriormente à filtração (após secagem em estufa a 60°C) para obtenção do peso constante. Estes mesmos filtros foram ainda descarboxados em atmosfera de HCl concentrado durante 24 horas para remoção de carbono inorgânico e destinados às análises de COP e NOP. As amostras de água destinadas às análises de HPA seguiram o método EPA 3510 através da extração líquido-líquido.

A água armazenada em garrafas plásticas foi filtrada em filtros de acetato de celulose logo após a amostragem, destinados à determinação de clorofila-a e a água filtrada destinada à determinação de nutrientes seguindo a metodologia de Parsons et al. (1984).

## Conclusões

O Emissário Submarino da Barra da Tijuca mostrou-se, segundo dados do presente trabalho, eficiente no que tange ao tratamento do esgoto urbano, tendo a pesquisa em questão servido para analisar sua eficácia. Os resultados obtidos são uma fonte de comprovação da qualidade da água, uma vez que os dados amostrais atendem aos limites definidos pela Resolução N° 357 do CONAMA. É válido ressaltar, no entanto, a necessidade de constantes monitoramentos, uma vez que os dados colhidos expressam uma avaliação momentânea, não representando, portanto, uma condição definitiva do ambiente estudado.

## Referências

- PARSONS, R. P.; MAITA, Y. e D. LALLI, C. M. A Manual of chemical and Biological Methods for Seawater Analysis. New York: Pergamon Press, 1984, 173p.  
RESOLUÇÃO 357. Ministério do Meio Ambiente, CONAMA. 2005

*Departamento de Química*

Portal do governo: Emissários Submarinos.

//F:/projeto%20emiss%C3%A1rioBarra/emissarios.asp.htm//”.