



16, 17 e 18 de setembro de 2014
Hotel Maksoud Plaza
São Paulo – SP

EFEITOS DA AÇÃO ANTRÓPICA SOBRE O ESTUÁRIO DO RIO ITANHAÉM, SP

EFFECTS OF HUMAN ACTION ON THE ESTUARY OF THE ITANHAÉM RIVER, SP, BRAZIL

Eduardo Cestari

Universidade Federal do ABC, www.ufabc.edu.br

Palavras-Chave: qualidade de água, diagnóstico ambiental, impacto antrópico.

Key Words: water quality, environmental diagnostics, anthropogenic impact.



16, 17 e 18 de setembro de 2014
Hotel Maksoud Plaza
São Paulo – SP

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a péssima qualidade de vida nos grandes centros urbanos, principalmente em decorrência dos problemas de infraestrutura básica e do estresse causado pela falta de mobilidade urbana, faz com que as pessoas procurem lugares que ainda mantêm um bom estado de preservação tanto para atividades de lazer quanto para estabelecer moradia. Com isso, nas últimas décadas, vem ocorrendo um aumento tanto na população local, como na flutuante em cidades litorâneas próximas às grandes metrópoles. Em Itanhaém, município da Baixada Santista, por exemplo, a população passou de 71.995 para 87.057 habitantes no período entre 2000 e 2010, resultando em um aumento de 20% em sua população local apenas na última década (IBGE, 2010).

Esse aumento populacional faz com que seja intensificada a pressão antrópica sobre o meio ambiente, o que leva ao aumento da suscetibilidade e degradação ambiental, provocados principalmente pela falta de planejamento e ocupação inadequada de ambientes frágeis e de preservação, como as regiões estuarinas.

Essas interferências antrópicas sobre as regiões estuarinas afetam especialmente os recursos hídricos, por muitas vezes serem a destinação mais fácil de descartes dos dejetos, o que leva a alteração da qualidade da água nesses ambientes. Essa alteração da qualidade da água restringe seus usos e contribui para o aumento da ocorrência de doenças de veiculação hídrica, ou seja, causadas pelo contato ou pela ingestão de água contaminada (CETESB, 2011). Fora isso, também pode gerar um problema grave de escassez hídrica futuramente, não sendo preservado assim, o direito das futuras gerações de terem esse recurso natural essencial para a manutenção da vida.

Com isso, para garantir a qualidade dos ambientes naturais, é muito importante o monitoramento e o diagnóstico da qualidade ambiental, bem como as ações de fiscalização, que envolvem a medida de uma ou mais variáveis, cujos resultados serão utilizados para avaliar as condições de um ambiente e dar subsídios para a tomada de medidas preventivas e corretivas com base na legislação existente (ANA, 2011).

O objetivo deste trabalho é analisar a qualidade das águas no estuário do Rio Itanhaém e a balneabilidade da praia do centro, localizada próximo a foz do rio, por meio de dados publicados em relatórios anuais de qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo pela CETESB.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo foi dividida em dois pontos onde as análises foram feitas da seguinte forma:

- Ponto 1: As análises no ponto 1, localizado na praia do centro (em frente à Rua João Mariano) (Figura 1), foram feitas a partir de dados de balneabilidade da CETESB emitidos no período de janeiro de 2001 a dezembro de 2013. Os dados foram reunidos e transformados em uma tabela de correlação (mês do ano x balneabilidade) para visualização dos períodos em que a praia tem a classificação de balneabilidade imprópria por mais vezes. Posteriormente, foi feita a relação da qualidade imprópria da água nestes meses com possíveis fatores ocorridos no período no município que podem ter sido determinantes para esta classificação (aumento sazonal da população, efeitos de marés, aspectos climáticos, entre outros).



Figura 1. Ponto onde a CETESB coleta as amostras para análise da balneabilidade na praia do centro (Ponto 1).

- Ponto 2: As análises no ponto 2, localizado no rio Itanhaém (Avenida Demerval Pereira Leite, na altura do nº 214, na margem oposta ao Iate Clube (Figura 2), (NAEM 02900, 24° 04' 56" S; -46° 48' 05" W), foram feitas a partir de dados da CETESB (Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo de 2007 a 2012, apêndices, UGRHI 07 - Baixada Santista, NAEM 02900) para o parâmetro coliformes termotolerantes. Os dados foram reunidos e transformados em gráfico para melhor visualização dos pontos onde o parâmetro se encontra fora dos padrões de qualidade da água determinados pelo CONAMA 357/05. Posteriormente, foi feita a relação de pontos encontrados fora deste padrão CONAMA com possíveis fatores ocorridos neste período no município.

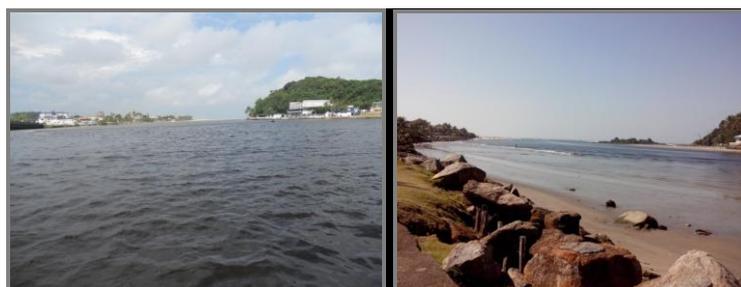


Figura 2. Ponto onde a CETESB coleta as amostras para análise da qualidade da água no Rio Itanhaém (Ponto 2).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 representa a balneabilidade na praia do centro de Itanhaém/SP, de janeiro 2001 a dezembro 2013, por meio de dados extraídos do site da CETESB. A cor azul representa que a praia ficou a maior parte ou todo o tempo classificada como própria, a cor laranja representa que a praia ficou metade do tempo classificada como própria e a cor vermelha representa que a praia ficou a maior parte ou todo o tempo classificada como imprópria.

Tabela 1. Balneabilidade na praia do centro Itanhaém/SP

Mês	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jan	Red	Blue	Red	Orange	Orange	Blue	Orange	Red	Red	Red	Blue	Red	Red
Fev	Red	Red	Red	Blue	Blue	Red	Blue	Red	Red	Red	Blue	Red	Red
Mar	Blue	Blue	Red	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Red
Abr	Red	Blue	Red	Red	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Blue	Red
Mai	Red	Orange	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Red	Blue
Jun	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Jul	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Red	Blue
Ago	Red	Blue	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Red
Set	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Red	Blue	Blue	Orange	Orange	Blue	Blue	Red
Out	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Red	Orange	Red	Blue	Blue	Blue	Blue
Nov	Blue	Blue	Orange	Orange	Blue	Orange	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
Dez	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	Blue	Blue	Blue	Red	Blue	Red

Observando a tabela 1, nota-se que os meses de fevereiro e janeiro são os que apresentaram a pior balneabilidade.

A Figura 3 mostra que, no período analisado, a quantidade de coliformes no rio Itanhaém está quase sempre no limite ou acima do padrão CONAMA 357/05 que é de 1000 UFC/100 mL.

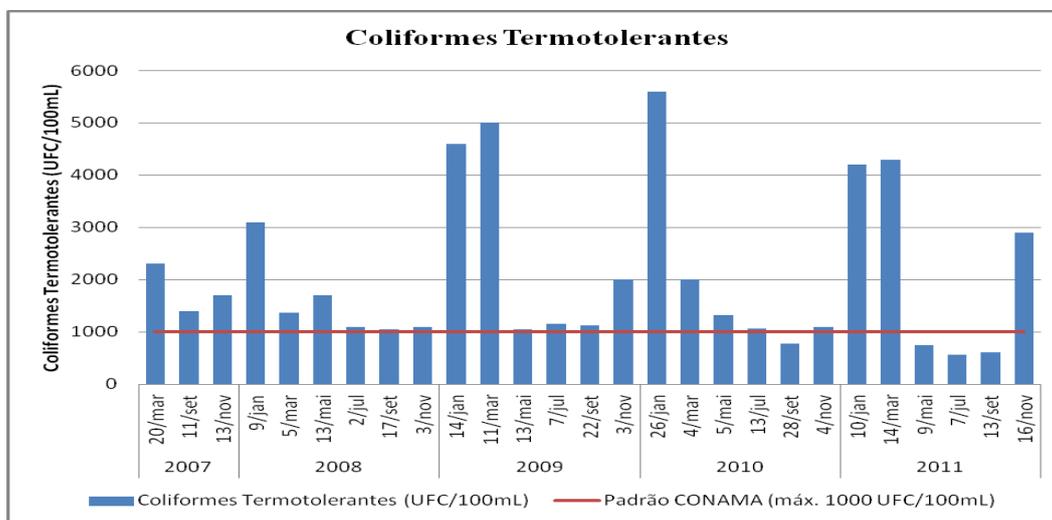


Figura 3. Coliformes termotolerantes Rio Itanhaém.



Nota-se também que, principalmente, nos períodos de alta temporada (janeiro, fevereiro e março), é que ocorreu um aumento da concentração de coliformes. Em janeiro dos anos de 2009, 2010, 2011 e em março dos anos de 2009 e 2011 a concentração de coliformes passou das 4000 UFC/100 mL. Essa situação está associada a três fatores principais:

- Aumento da precipitação, pois separando os dias onde houve chuva nas últimas 24 horas antes da coleta das amostras dos dias onde não houve chuva a média de coliformes termotolerantes no rio foi de 2381,5 e 1708,6 UFC/100 mL respectivamente, o que indica que com a chuva há um aumento na concentração destes microrganismos nas águas do rio.
- População flutuante, pois segundo a Sabesp (2010), a população flutuante do município é em torno de 144.000 habitantes. No entanto na época de alta temporada a população praticamente triplica, levando a uma maior geração de esgotos domésticos e conseqüentemente a um aumento na concentração de coliformes fecais na água (QUIÑONES, 2000).
- Lançamento de esgotos domésticos sem tratamento, ou parcialmente tratados, que segundo a CETESB (2011) ainda é a principal causa da poluição das águas no Estado de São Paulo.

4. CONCLUSÃO

A balneabilidade da praia do centro de Itanhaém nos períodos de alta temporada está comprometida. Nos meses de janeiro e fevereiro com o aumento da população, que praticamente triplica, e o aumento da carga de esgotos que é lançado nos corpos hídricos, a quantidade de coliformes termotolerantes fica sempre acima do limite, o que representa grande quantidade de esgotos domésticos na água do mar. Apesar da Cetesb medir semanalmente a balneabilidade e identificar praia imprópria com a bandeira vermelha, muitas pessoas passam despercebidas nadando nessas águas contaminadas e correndo o risco de pegar alguma infecção ou doença grave.

Assim como no mar, no rio há indícios de poluição com grande contaminação por coliformes termotolerantes na época de alta temporada. No período analisado entre março/2007 e dezembro/2011, sempre nos meses de janeiro a março, a quantidade de coliformes está entre três a cinco vezes acima do permitido pelo padrão CONAMA. Por se tratar de uma parte do rio que é utilizada para lazer e recreação, principalmente nessa época do ano, seria necessário que as autoridades tomassem providências para evitar que as pessoas nadem em águas contaminadas, evitando assim, possível proliferação de infecções e doenças de veiculação hídrica.



16, 17 e 18 de setembro de 2014

Hotel Maksoud Plaza
São Paulo – SP

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 325 p.

BENDATI, M. M. A.; MAIZOVANE, C. R. M. Balneabilidade da Praia do Lami (Porto Alegre – RS) no Período de 1990-1996: Avaliação da Recuperação da Qualidade da Água. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Trabalhos Técnicos. Rio de Janeiro, ABES, 1997. P. 11, illus, Tab.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 274, 29 de novembro de 2000. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, 17 de março de 2005. Brasília, 2005.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SABESP. Relatório de Sustentabilidade 2010.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Classificação Semanal de Praias, acessado em 13/06/2013, disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/Qualidade-da-Praia/boletim>

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Relatórios de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo, 2001 a 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Itanhaém-SP, Dados Básicos (Gráficos de População), acessado em 13/06/2013, disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=352210#>

QUIÑONES, E. M. Relações Água-Solo no Sistema Ambiental do Estuário de Itanhaém (SP). Tese de Doutorado apresentada ao departamento de engenharia agrícola, Unicamp, 2000, 185 p.