

SALUBRIDADE AMBIENTAL DA PRAIA DO TOMBO, MUNICÍPIO DE GUARUJÁ-SP: REFLEXOS NA QUALIDADE DE SUAS ÁGUAS BALNEARES

Renata Aparecida COSTA¹

Carolina Leite de MORAES²

Darah Danielle PONTES³

Antonio Roberto SAAD⁴

Saúde Ambiental

RESUMO

O Brasil é um país tropical e possui sua costa leste voltada para o Oceano Atlântico, na qual verifica-se um conjunto de praias. Dessa forma, tanto a população brasileira como os turistas estrangeiros têm por cultura a procura pelas praias para o seu lazer. A praia do Tombo, objeto deste estudo, localiza-se no município de Guarujá - Estado de São Paulo. Objetiva-se avaliar a salubridade ambiental da praia do Tombo através dos reflexos de suas condições ambientais nos índices de balneabilidade, ao longo dos últimos 10 anos (2008-2017). Para tanto, foram utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística visando as condições ambientais, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, que monitora a balneabilidade das praias paulistas, com base na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente 274/2000 e os critérios da Organização Mundial da Saúde - OMS, utilizando como organismo indicador a bactéria enterococos. Os resultados obtidos mostraram que em 10% do tempo a praia classificou-se na categoria Ótima, 50% na categoria Boa e 40% na categoria Regular (conforme critérios da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) e 10% do tempo na classe A, 70% na classe B e 20% na classe C, segundo critérios da Organização Mundial da Saúde. Dessa forma, concluiu-se uma boa salubridade ambiental na área de estudo, que refletem na maior parte do tempo em condições Próprias para banho ao longo do período estudado, principalmente após o ano de 2010 com a certificação da praia no Programa Bandeira Azul.

Palavras-chave: Saneamento Ambiental; Balneabilidade; Saúde Ambiental; Saúde Pública.

INTRODUÇÃO

Ao se considerar as vertentes de ocupação, o ambiente marinho costeiro torna-se receptor final de diversos produtos de origem antrópica, vindos do continente, cujo desague de efluentes se dá no mar, por meio de rios, córregos e drenagens pluviais (COSTA et al., 2016). Como consequência, pode-se ter impacto direto na qualidade da água do mar, por meio de contaminação de diferentes produtos químicos e orgânicos (CETESB, 2018). Fator que contribui para a degradação do meio ambiente, cujo efeito propicia riscos para a saúde pública, pois através do banho em águas contaminadas existe a exposição a microrganismos patogênicos com possibilidade de transmissão de doenças de veiculação hídrica.

Assim, dentro da temática saúde ambiental, com enfoque na questão da saúde pública e sua relação com o desenvolvimento de áreas urbanas litorâneas, selecionou-se a praia do

¹ Discente do Mestrado em Análise Geoambiental, Univ. Univeritas UNG, costa-ra@hotmail.com

² Discente do Mestrado em Análise Geoambiental, Univ. Univeritas UNG, carolinaleitedemoraes@gmail.com

³ Discente do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Univ. Univeritas UNG, darahdpontes@gmail.com

⁴ Pesquisador Independente, saadhome@uol.com.br

Tombo, localizada no município de Guarujá - SP. Objetiva-se avaliar sua salubridade ambiental, cujos reflexos podem ser expressos na qualidade de suas águas para fins balneares. O período analisado compreende os anos de 2008-2017. Ressalta-se que desde 2010, a praia do Tombo faz parte do Programa Bandeira Azul, sendo uma certificação ambiental internacional que promove o uso sustentável das áreas costeiras por meio de ações de educação ambiental, qualidade das águas, segurança dos usuários e princípios de sistema de gestão ambiental (BANDEIRA AZUL, 2018).

METODOLOGIA

Área de Estudo

Guarujá é um município do Estado de São Paulo, localizado na Região Metropolitana da Baixada Santista. Atualmente, sua população é estimada em cerca de 315.500 habitantes, com área geográfica de 144 km² (IBGE, 2018). A figura 1 ilustra a praia do Tombo e a delimitação da área de estudo, com o ponto de monitoramento das águas marinhas, analisado pela CETESB.

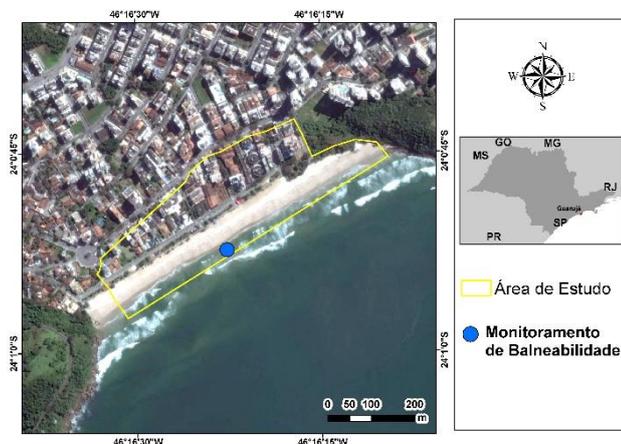


Figura 1: Imagem de satélite com a localização da área de estudo e ponto de monitoramento.

Balneabilidade

Balneabilidade é a qualidade das águas destinadas à recreação de contato primário. Pressupõe um contato direto e prolongado com a água e com grande possibilidade de ingestão (natação, mergulho, esqui-aquático, dentre outras atividades) (CETESB, 2018).

No Brasil, a legislação vigente com respeito à balneabilidade encontra-se detalhada na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA n° 274/2000 (BRASIL, 2000).

No Estado de São Paulo a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo coleta amostras semanais das águas marinhas utilizando como microrganismo indicador a

bactéria enterococos. Com a análise das amostragens, os resultados obtidos enquadram-se nas categorias: Própria ou Imprópria, a primeira pode ser ainda subdividida em Excelente, Muito Boa e Satisfatória.

Ao final de cada ano, os pontos de monitoramento são classificados em uma das cinco categorias, a saber: 1) Ótima -praias classificadas como Excelentes em 100% do tempo; 2) Boa - praias Próprias em 100% do tempo, exceto quando classificadas como Excelentes; 3) Regular - praias classificadas como Impróprias em até 25% do tempo; 4) Ruim - praias classificadas como Impróprias entre 25% e 50% do tempo) e 5) Péssima - praias classificadas como Impróprias em mais de 50% do tempo.

A Organização Mundial da Saúde – OMS utiliza critérios próprios, com base no percentil 95 da concentração de enterococos /100 mL, ou seja, 95% das amostras de um determinado período devem estar abaixo de um valor específico, para enquadrar-se em uma classe (Tabela 1), levando em conta a possibilidade de contrair doenças de transmissão hídrica (WHO, 2003).

Tabela 1: Critérios de classificação da balneabilidade segundo a OMS e riscos associados

Classe	Percentil 95 enterococos UFC/100 mL	%	Risco de contrair Gastroenterite	%	Risco de contrair doenças respiratórias febris
A	≤ 40	< 1	Menos de 1 caso em 100 exposições	< 0,3	Insignificante
B	De 41 a 200	1 a 5	1 caso em 20 exposições	0,3 a 1,9	Menos de 1 caso em 50 exposições
C	De 201 a 500	5 a 10	1 caso entre 10 até 20 exposições	1,9 a 3,9	1 caso entre 25 até 50 exposições
D	> 500	> 10	Mais que 10% de casos em 1 exposição	>3,9	Mais que 1 caso em 25 exposições

Fonte: WHO (2003).

Coleta e Organização dos Dados

Os dados relativos à balneabilidade da praia do Tombo foram coletados através dos *Relatórios de Qualidade das Praias e Águas Litorâneas do Estado de São Paulo* da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB 2018). Os valores em termos de Unidades Formadoras de Colônias UFC/100 mL de enterococos foram utilizados para a classificação anual da praia do Tombo, tanto pelos critérios da CETESB (2018), como da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003). Em relação as condições ambientais foram obtidos dados por meio da “*Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário*” (IBGE, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados do IBGE (2011), do ponto de vista das condições ambientais, tem-se os seguintes dados: esgotamento sanitário (69% dos domicílios possuem ligações com a rede coletora de esgoto, 18% fazem uso de fossa séptica e 13% de fossa rudimentar); resíduos sólidos (97% dos resíduos sólidos são coletados pelo serviço público municipal) e drenagens urbanas (não se verificam descargas de águas residuais em rios, lagos ou mar).

A tabela 2 apresenta a síntese dos dados relativos ao índice de balneabilidade da praia do Tombo, no período compreendido entre 2008 e 2017, que incluem a classificação anual segundo critérios estabelecidos pela CETESB (2018) e pela OMS (WHO, 2003).

Tabela 2: Índices de balneabilidade da praia do Tombo relativos aos anos 2008-2017

Índices de Balneabilidade						
Ano	PRÓPRIO			IMPRÓPRIO	Classificação Anual	
	Excelente	Muito Boa	Satisfatória		CETESB	OMS
2008	57%	9%	9%	25%	Regular	215,2 C
2009	84%	8%	10%	2%	Regular	192 B
2010	56%	37%	7%	0%	Boa	84 B
2011	81%	17%	2%	0%	Boa	68,75 B
2012	77%	11%	4%	8%	Regular	223,2 C
2013	81%	10%	4%	5%	Regular	93,45 B
2014	92%	2%	6%	0%	Boa	65,85 B
2015	85%	13%	2%	0%	Boa	46,5 B
2016	60%	40%	0%	0%	Boa	49,65 B
2017	100%	0%	0%	0%	Ótima	23 A

Fonte: CETESB (2018).

Com o decorrer dos anos analisados, obteve-se uma melhora nas condições de salubridade ambiental da praia do Tombo, verificam-se índices balneares com Propriedades Excelente/Muito Boa na maior parte dos anos analisados (Tabela 2). Os períodos de Impropriedade para banho ficaram restritos aos anos de 2008, 2009, 2012 e 2013, porém após a certificação Bandeira Azul, ano de 2010, esses percentuais ficaram inferiores a 10%, o que caracteriza situações pontuais, provocadas por possíveis extravasamento de esgoto residencial.

Quanto às classificações anuais, a praia do Tombo apresentou avaliações positivas, a saber: 1) pelo critério CETESB em 10% do tempo analisado a praia foi classificada na categoria Ótima, 50% na categoria Boa e 40% na categoria Regular; 2) pelo critério da OMS em 10% do tempo enquadrou-se na classe A, 70% na classe B e 20% na classe C (Tabela 2). Dessa forma, com baixa probabilidade de se contrair doenças por parte dos banhistas. Mariño et al. (1995) realizaram estudos microbiológicos - epidemiológicos nas praias de Misericórdia e Santa Ana (Espanha), apenas a de Santa Ana possui a certificação Bandeira Azul, os resultados evidenciaram melhores condições ambientais na praia Santa Ana.

CONCLUSÕES

A praia do Tombo, em seu ponto de monitoramento relativo aos últimos dez anos (2008-2017), demonstrou em maior parte do tempo situações favoráveis de balneabilidade, principalmente após a iniciação do Programa Bandeira Azul, associadas a uma baixa probabilidade de se contrair doenças relacionadas à veiculação hídrica.

Um fato que auxilia muito a existência de condições boas de salubridade ambiental na praia do Tombo, é a certificação do Programa Bandeira Azul, existindo uma fiscalização para que os 34 itens socioambientais exigidos pela certificação sejam cumpridos, dessa maneira mantendo-se contemplada pelo programa.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA AZUL. Disponível em: <http://www.bandeiraazul.org.br/wp-content/uploads/2018/05/CRITÉRIO-BANDEIRA-AZUL-PRAIAS.pdf> Acesso em: 24 de Maio de 2018.

BRASIL. Resolução CONAMA. Resolução nº 274, de 29 de Novembro de 2000. Seção 1, páginas 70 – 71. **Define critérios de balneabilidade das águas brasileiras.** Publicada no Diário Oficial da União, nº 18 de 25 de Janeiro de 2001.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório de Qualidade das Águas Litorâneas no Estado de São Paulo: balneabilidade das praias**, 2008 a 2017. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/praias/publicacoes-relatorios/> Acesso em: 09 de Junho de 2018.

COSTA, R.A.; SAAD, A.R.; VARGAS, R.R.; DALMAS, F.B. A Gestão Ambiental Aplicada ao Condomínio Riviera de São Lourenço, Município de Bertioga – SP, e seus Reflexos no Índice de Balneabilidade da Praia de São Lourenço. **Revista Geociências - UNG**, Guarulhos, SP, v. 15, n. 1, p. 94-109, 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/guaruja/panorama> Acesso em: 24 de Maio de 2018.

MARIÑO, F.J.; MORIÑO, M.A.; MARTINEZ-MANZANARES, E.; BORREGO, J.J. Microbiological-Epidemiological Study of Selected Marine Beaches in Malaga (Spain). **Water Science and Technology**, vol. 31, n. 5, p. 5-9, 1995.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for safe recreational environments volume 1 coastal and fresh Waters**. Geneva. World Health Organization, 2003. 219 p.