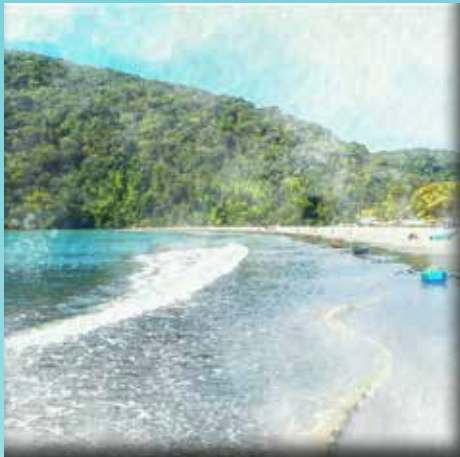


QUALIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

2023

R E S U M O E X E C U T I V O



SÉRIE RELATÓRIOS



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governo do Estado de São Paulo
Tarcísio de Freitas - Governador do Estado de São Paulo
Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
Natália Resende - Secretária de Estado
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Thomaz Miazaki de Toledo - Diretor-Presidente

Diretoria de Gestão Corporativa
Liv Nakashima Costa - Diretora

Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental
Adriano Rafael Arrepia de Queiroz - Diretor

Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental
Carolina Fiorillo Mariani - Diretora

Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental
Mayla Matsuzaki Fukushima - Diretora

FICHA TÉCNICA

Diretoria de Engenharia e Qualidade Ambiental

Biól. Carolina Fiorillo Mariani
Diretora

Coordenação geral

Quím. Maria Helena R. B. Martins
Gerente do Departamento de Qualidade Ambiental

Coordenação técnica:

Biól. Fábio Netto Moreno
Gerente da Divisão de Qualidade das Águas e do Solo
Biól. Cláudia Conde Lamparelli
Gerente do Setor de Águas Litorâneas

Equipe técnica:

Biól. Cláudia Conde Lamparelli
Biól. Karla Cristiane Pinto
Biól. Marta F. de Lima de Cano
Eng. Felipe Bazzo Tomé
Geóg. Aparecida Cristina Camolez

Mapas, gráficos e figuras

Geóg. Aparecida Cristina Camolez

Amostragem e Análises laboratoriais:

Divisão de Laboratório de Cubatão
Divisão de Laboratório de Taubaté
Divisão de Amostragem
Divisão de Microbiologia e Parasitologia
Setor de Monitoramento Automático das Águas

Capa/Projeto Gráfico:

Vera Severo

Concluído em junho de 2024

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Distribuição: CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Alto de Pinheiros T
el.: 3133-6000 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP

QUALIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

2023
R E S U M O
E X E C U T I V O

O Relatório de Qualidade das Praias Litorâneas apresenta uma análise da qualidade das praias monitoradas no litoral paulista em 2023 e a evolução da qualidade das praias nos últimos dez anos, com o seguinte conteúdo:

- **Capítulo 1:** Principais características demográficas e de saneamento dos municípios litorâneos.
- **Capítulo 2:** Principais conceitos, critérios e a metodologia utilizada para a avaliação da balneabilidade.
- **Capítulo 3:** Análise dos resultados obtidos durante o ano por praia e por município do litoral.
- **Capítulo 4:** Avaliação de qualidade sanitária das areias das praias.
- **Capítulo 5:** Síntese e evolução da qualidade das praias para todo o litoral.

INTRODUÇÃO

O litoral de São Paulo possui cerca de 880 km de extensão de linha de costa e abrange 16 municípios, com área total de 7.759 km². As três UGRHs (Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos) que englobam os municípios do litoral são: Litoral Norte (UGRHI 3), Baixada Santista (UGRHI 7) e Ribeira do Iguape/Litoral Sul (UGRHI 11) e possuem juntas mais de 300 praias compondo um litoral bastante frequentado pela população.



A balneabilidade é a qualidade da água das praias para fins de recreação de contato primário, que é entendido como contato prolongado com a água. Sua avaliação baseia-se nas densidades de microrganismos indicadores de contaminação fecal, que dependendo dos valores obtidos podem classificar a praia como Própria ou Imprópria para esse uso específico. As bactérias indicadoras de contaminação fecal sinalizam o potencial risco de doenças transmitidas pela água.

Balneabilidade



São mais de 300 praias no litoral do Estado de São Paulo

ASPECTOS DE SAÚDE PÚBLICA

Corpos de água contaminados por esgotos domésticos ao atingirem as águas das praias podem expor os banhistas a microrganismos patogênicos. Crianças, idosos ou pessoas com baixa resistência são as mais suscetíveis a desenvolver doenças ou infecções após o banho em águas contaminadas.



As doenças relacionadas ao banho, em geral, requerem tratamento simples ou nenhum, respondendo rapidamente ao tratamento e sem efeitos de longo prazo na saúde das pessoas. A doença mais comum associada à água poluída por esgotos é a **GASTROENTERITE**, que ocorre em uma grande variedade de formas e pode apresentar um ou mais dos seguintes sintomas: enjoo, vômitos, dores abdominais, dor de cabeça e febre, sendo a diarreia o sintoma mais frequente. Outras doenças menos graves incluem infecções de olhos, ouvidos, nariz e garganta. Em locais muito contaminados, os banhistas podem estar expostos a doenças mais graves como hepatite A.

FATORES QUE INFLUEM NA BALNEABILIDADE

São muitos os fatores que podem influir na qualidade da água de uma praia, sendo os principais listados ao lado, sendo que as chuvas tem um papel preponderante.

1. Formato da praia (enseada, baía, aberta)
2. Fontes de poluição fecal
3. Atendimento do sistema de saneamento básico
4. Períodos de férias, com excedente de população
5. Excesso de chuvas

O PROGRAMA DE BALNEABILIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS

O Programa de Balneabilidade é desenvolvido pela CETESB desde o início dos anos de 1970, quando as amostragens eram limitadas a algumas praias da Baixada Santista, estendendo-se posteriormente a todo o litoral paulista.

Em 2023, a rede de monitoramento da balneabilidade foi constituída por 175 pontos de amostragem distribuídos por 151 praias (mais 7 praias na Ilha Anchieta) e cobre 15 municípios litorâneos do estado de São Paulo (Tabela 1).

TABELA 1 - RESUMO DA REDE DE MONITORAMENTO DE BALNEABILIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS EM 2023

MUNICÍPIO	NÚMERO TOTAL DE PRAIAS	PRAIAS MONITORADAS	PONTOS BALNEABILIDADE
Litoral Norte	193	91	98
Baixada Santista	88	62	72
Litoral Sul	26	5	5
Total	307	158	175



Os locais monitorados pela CETESB consideram diversos fatores que influenciam na balneabilidade, como: a frequência de banhistas, o grau de urbanização próximo e possíveis fontes de poluição fecal.

As amostras de água do mar são coletadas semanal e em alguns poucos casos mensalmente e são submetidas a análises microbiológicas em laboratórios próprios da CETESB onde são realizadas análises para a quantificação do indicador de poluição fecal: o grupo de bactérias Enterococos.

CLASSIFICAÇÃO DAS PRAIAS

A CETESB adota, para classificação da balneabilidade das praias paulistas, os critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 274/2000. As praias são classificadas, em duas categorias: PRÓPRIA e IMPRÓPRIA, sendo que a categoria Própria engloba três subcategorias distintas: Excelente, Muito Boa e Satisfatória de acordo com os resultados microbiológicos encontrados nas amostras de água. Nessa Resolução está prevista a utilização de três grupos de indicadores : os coliformes, a *Escherichia coli* e os Enterococos; A CETESB adota esse último e os critérios estão apresentados na Tabela 2.

Essa classificação semanal é feita de acordo com as densidades da bactéria fecal Enterococos na água do mar, resultantes de análises feitas nas amostras de um conjunto de cinco semanas consecutivas. Desse modo, se o resultado da análise microbiológica for superior a 100 UFC¹ (Enterococos) /100 mL, em duas ou mais amostras desse conjunto de cinco, ou apresentar valor superior a 400 UFC (Enterococos)/100 mL na última amostra, a praia é classificada como Imprópria.

TABELA 2 - LIMITES DE ENTEROCOCOS POR 100 ML DE ÁGUA, PARA CADA CATEGORIA (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 274/2000)



Classificação	Categoria	Valores limites - Enterococos UFC/100mL	
PRÓPRIA	Excelente	≤ 25	EM 80% DAS AMOSTRAS OU MAIS
	Muito boa	≤50	
	Satisfatória	≤100	
IMPRÓPRIA		>100 EM MAIS DE 20%	
		> 400 NA ÚLTIMA AMOSTRA	

¹ UFC - Unidade Formadora de Colônia

CLASSIFICAÇÃO ANUAL

Além da semanal, CETESB desenvolveu uma Classificação Anual. Que se baseia na síntese da distribuição das classificações obtidas pelas praias nas quatro categorias durante as 52 semanas do ano. Dessa forma, a Classificação Anual expressa a qualidade que a praia apresenta com mais constância naquele ano, conforme Quadro 1. Para o grupo de praias mensais de forma semelhante, foi estabelecida outra qualificação baseada nas concentrações de Enterococos (Quadro 2).

QUADRO 1- ESPECIFICAÇÕES DA CLASSIFICAÇÃO ANUAL PARA AS PRAIAS COM AMOSTRAGEM SEMANAL

ÓTIMA	Praias classificadas como EXCELENTE em 100% do ano
BOA	Praias classificadas como PRÓPRIAS em 100% do ano exceto quando classificadas como EXCELENTE
REGULAR	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em até 25% do ano
RUIM	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS entre 25% e 50% do ano
PÉSSIMA	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em mais de 50% do ano

QUADRO 2- ESPECIFICAÇÕES DA CLASSIFICAÇÃO ANUAL PARA AS PRAIAS COM AMOSTRAGEM MENSAL

ÓTIMA	Concentração de Enterococos até 25 (UFC/100mL) em pelo menos 80% do ano
BOA	Concentração de Enterococos superior a 100 (UFC/100mL) em até 20% do ano
REGULAR	Concentração de Enterococos superior a 100 (UFC/100mL) de 20% a 30% do ano
RUIM	Concentração de Enterococos superior a 100 (UFC/100mL) de 30% a 50% do ano
PÉSSIMA	Concentração de Enterococos superior a 100 (UFC/100mL) em mais de 50% do ano

UFC - Unidade Formadora de Colônia



DIVULGAÇÃO DA QUALIDADE DAS PRAIAS

Semanalmente é emitido um boletim contendo a classificação das praias quanto a sua qualidade em termos de balneabilidade, que é divulgado em diversos canais de comunicação:

- Imprensa e órgãos de meio ambiente e prefeituras;
- Internet: *site* da CETESB;



- Aplicativos da CETESB para celulares;
- Instagram;
- Bandeiras instaladas nas praias.



Além disso, anualmente, esses resultados são processados e analisados para serem publicados na forma deste Relatório Anual de Qualidade das Praias Litorâneas do Estado de São Paulo.

QUALIDADE DAS PRAIAS LITORÂNEAS EM 2023

A classificação anual das condições de balneabilidade das praias do Litoral Paulista, em 2023, mostrou 25% das praias classificadas nas categorias Ótima e Boa, isto é, praias que permaneceram próprias em 100% do período amostrado (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 - CLASSIFICAÇÃO ANUAL DO LITORAL PAULISTA EM 2023

A distribuição das classificações anuais por município mostra que em nove deles, foram verificadas praias com classificação **Boa**, sendo dois municípios a mais que em 2022 (Itanhaém e Peruíbe). Apenas três municípios tiveram praias classificação **Ótima** em 2023 (Ubatuba, Caraguatatuba e São Sebastião) (Gráfico 2).

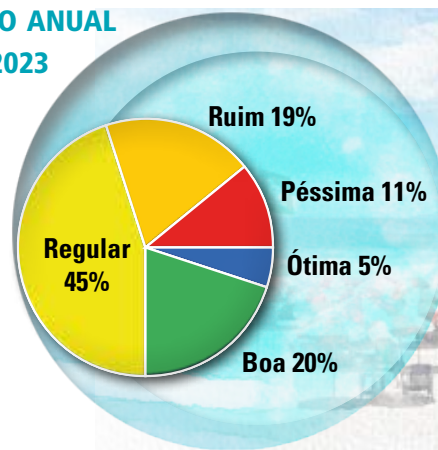
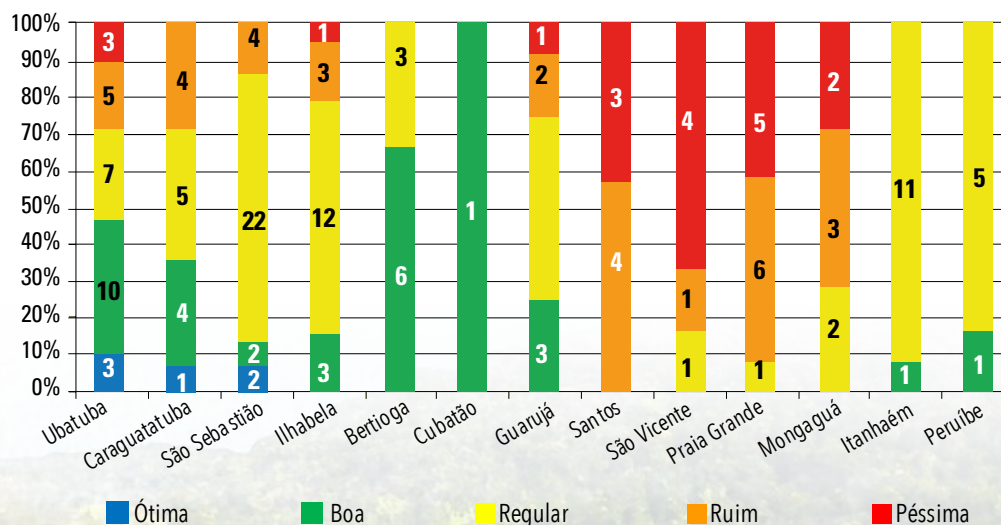
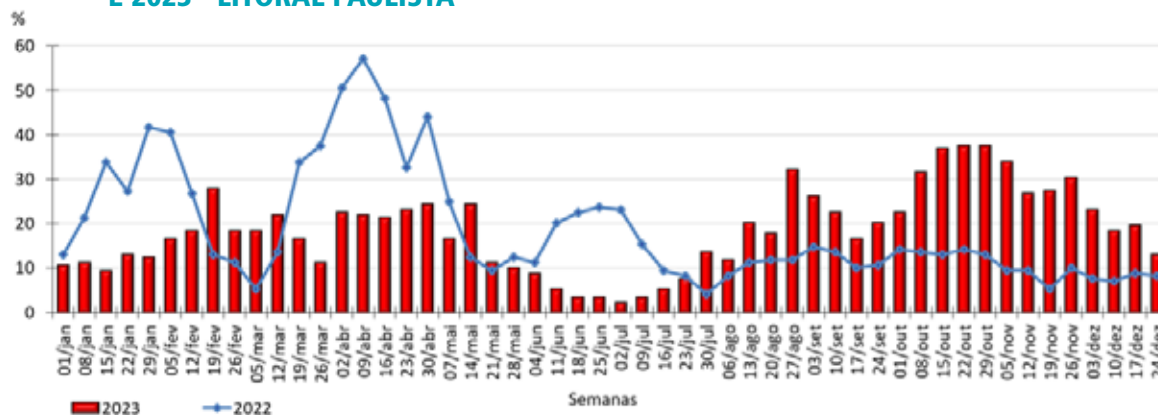


GRÁFICO 2 - PROPORÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES ANUAIS DE 2023 POR MUNICÍPIO EM PORCENTAGEM E NÚMERO DE PRAIAS



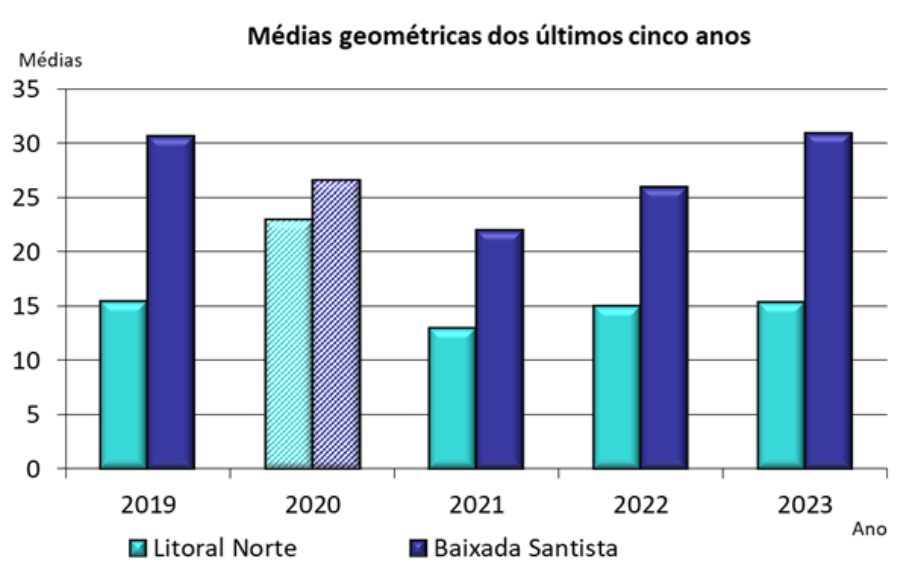
O Gráfico 3, mostra a variação temporal da qualidade das praias ao longo de 2023. É possível notar que não houve picos acentuados de praias Impróprias no primeiro semestre, com porcentagens de classificações impróprias sempre abaixo dos 30%. No segundo semestre, os picos de praias impróprias ocorreu entre outubro e novembro, sempre abaixo dos 40%. Comparando-se com 2022, nota-se um cenário diferente, pois esses picos ocorreram principalmente no primeiro semestre, em fevereiro e abril quando a porcentagem de praias impróprias ultrapassou os 50%.

GRÁFICO 3 - PORCENTAGEM SEMANAL DE PRAIAS IMPRÓPRIAS NOS ANOS DE 2022 E 2023 - LITORAL PAULISTA



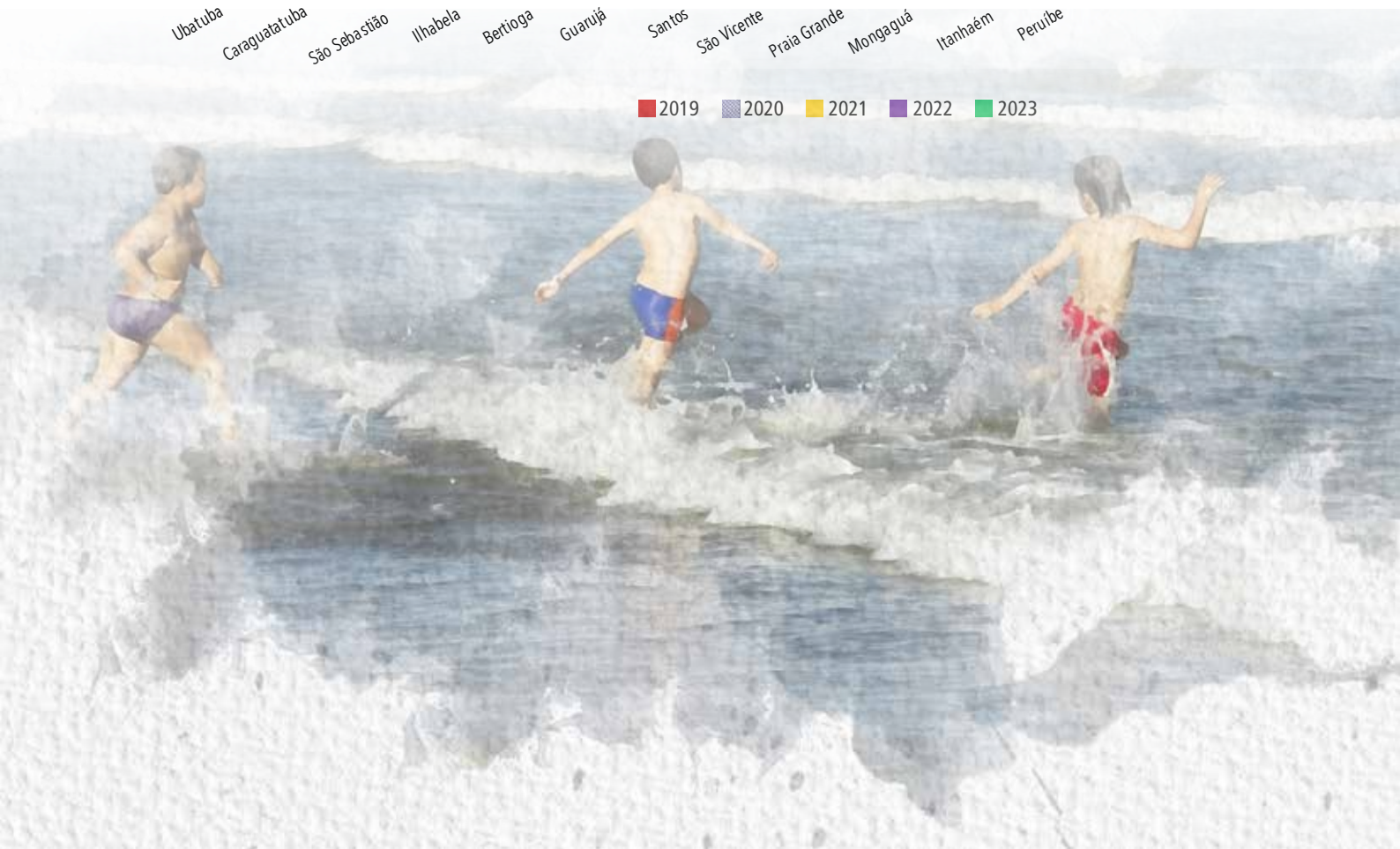
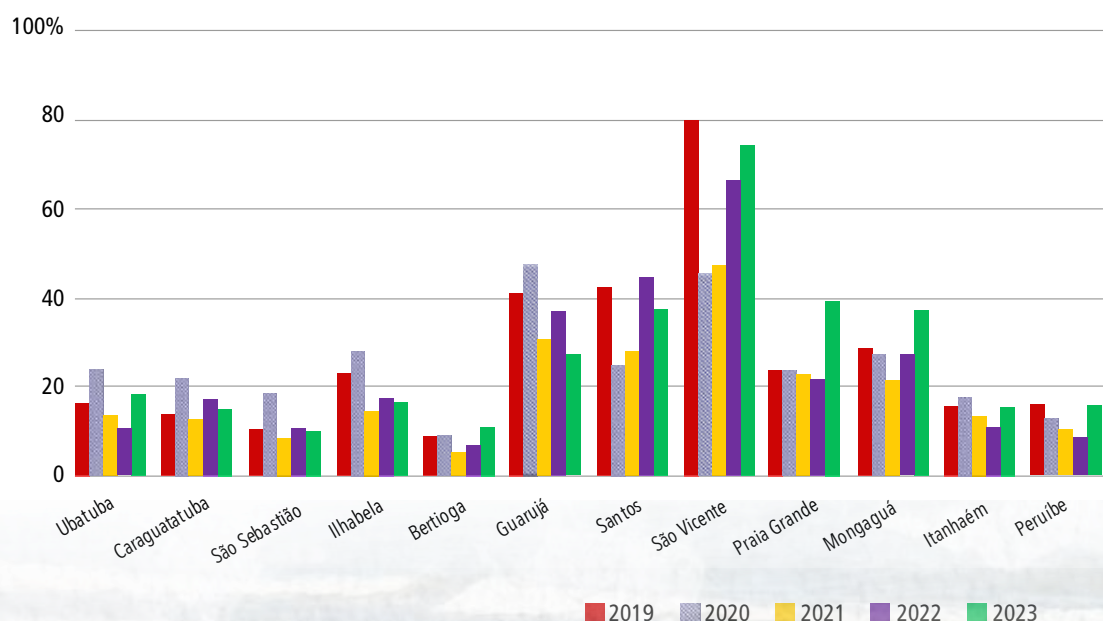
As médias geométricas da concentração de Enterococos da Baixada Santista se mantiveram superiores às do Litoral Norte ao longo dos últimos cinco anos e aumentando nos últimos três anos, chegando, em 2023, ao mesmo nível de 2019. As médias do Litoral Norte, têm se mantido estáveis. Em 2020, essas médias tiveram um comportamento diferenciado provavelmente associado à interrupção parcial das amostragens em razão da pandemia da COVID 19 (Gráfico 4).

GRÁFICO 4 - COMPARAÇÃO DA MÉDIA GEOMÉTRICA DA CONCENTRAÇÃO DE ENTEROCOCOS POR REGIÃO DO LITORAL DE 2019 A 2023



No Gráfico 5, são apresentadas as médias geométricas das concentrações de Enterococos dos últimos cinco anos dos municípios do Litoral Norte e da Baixada Santista. No Litoral Norte, o município de Ubatuba apresentou um aumento da média nos últimos três anos. Os demais municípios apresentaram, em 2023, médias inferiores a 2022. Na Baixada Santista, os municípios que apresentaram diminuição da média foram de Guarujá e Santos, os demais municípios, apresentaram médias superiores a 2022, com destaque para Praia Grande e Mongaguá. Comparando-se as médias geométricas de todos os municípios do Litoral Paulista, constata-se que São Vicente continua apresentando as maiores médias e Bertioga as menores.

GRÁFICO 5 - COMPARAÇÃO DA MÉDIA GEOMÉTRICA DA CONCENTRAÇÃO DE ENTEROCOCOS POR MUNICÍPIO DE 2019 A 2023

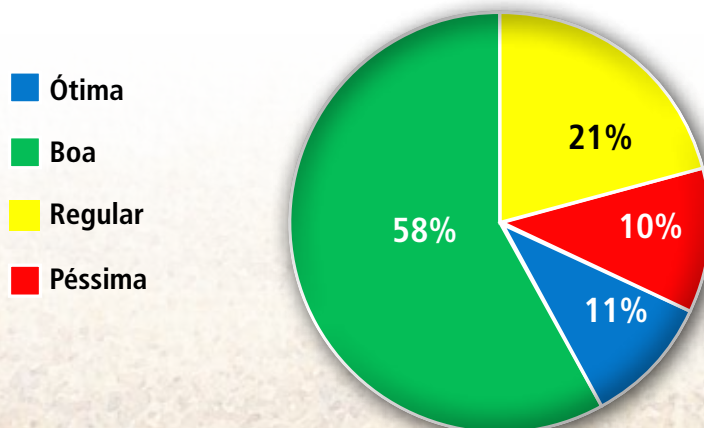


QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS AREIAS

A classificação anual da qualidade microbiológica das areias em 2023, mostrou que, das 19 praias avaliadas no Litoral Paulista, 69% foram classificadas nas categorias Ótima e Boa, ou seja, atenderam à faixa do valor de referência recomendado pela OMS que é uma densidade de 60 Enterococos por grama de areia. A categoria Regular correspondeu a 21% do total e na categoria Péssima foram 10% das praias. Observa-se melhora em relação ao ano anterior, que apresentou 42% dessas praias classificadas nos grupos de Ótimas e Boas.

Considerando as duas regiões separadamente, nota-se que o Litoral Norte teve 89% de suas praias classificadas nas categorias Ótima e Boa. A Baixada Santista não apresentou praia classificada como Ótima, porém apresentou 50% das praias na categoria Boa. Destaca-se que 11% das praias foram classificadas como Péssimas.

**GRÁFICO 6 - CLASSIFICAÇÃO ANUAL DA AREIA DAS PRAIAS
LITORAL PAULISTA - 2023**



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em 2023, as praias que permaneceram Próprias em 100% do tempo, isto é, aquelas que apresentaram classificação Ótima ou Boa corresponderam a 25% das praias monitoradas. Esse índice foi superior ao ano anterior, principalmente, devido à melhora das praias da Baixada Santista. Os municípios de Ubatuba no Litoral Norte, e Bertioga, na Baixada Santista, foram os que apresentaram maior número de praias classificadas como Próprias durante o ano todo.

No que se refere às concentrações médias de enterococos nas praias do Litoral Paulista, os valores obtidos em 2023 apresentaram comportamento semelhante aos de anos anteriores. Na comparação entre as regiões, o Litoral Norte continua registrando médias mais baixas, em relação às obtidas na Baixada Santista. As praias dos municípios de São Vicente, Santos, Praia Grande e Mongaguá registraram as maiores médias geométricas neste ano, e as menores médias foram registradas em Bertioga e São Sebastião.

A infraestrutura de saneamento básico consiste num parâmetro de fundamental importância no controle da poluição fecal, uma vez que a ampliação da coleta e do tratamento dos esgotos dos municípios litorâneos reflete positivamente nas condições de balneabilidade. Contudo, não se pode deixar de considerar os efeitos das chuvas volumosas, que podem temporariamente se sobrepor aos efeitos positivos da melhoria na infraestrutura de saneamento, podendo prejudicar consideravelmente a qualidade da água do mar.

O Quadro 3 apresenta de maneira resumida, a qualidade anual de todas as praias avaliadas nos diversos municípios costeiros do estado de São Paulo. Elas estão listadas em ordem geográfica do Norte para o Sul abrangendo um período de dez anos de avaliação. Desse modo, é possível visualizar o comportamento da qualidade das praias, seja regional ou temporal.



QUADRO 3 - EVOLUÇÃO DA QUALIFICAÇÃO ANUAL DAS PRAIAS DO LITORAL NORTE NOS ÚLTIMOS DEZ ANOS (2014 A 2023)

MUNICÍPIO		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
UBATUBA											
PICINGUABA											
LAGOA PRUMIRIM											
PRUMIRIM											
FÉLIX											
ITAMAMBUCA											
RIO ITAMAMBUCA											
VERMELHA DO NORTE											
PEREQUÊ-AÇU											
IPEROIG											
ITAGUÁ - nº 240 da Av. Leovegildo D. Vieira											
ITAGUÁ - nº 1676 da Av. Leovegildo D. Vieira											
TENÓRIO											
VERMELHA DO NORTE											
GRANDE											
TONINHAS											
ENSEADA											
SANTA RITA											
PEREQUÊ-MIRIM											
SUNUNGA											
LÁZARO											
DOMINGAS DIAS											
DURA											
FORTALEZA											
LAGOINHA - Av. Engenho Velho											
LAGOINHA - Ao lado do camping											
SAPÉ											
MARANDUBA											
PULSO											
CARAGUATATUBA											
TABATINGA - Cerca de 250 m do Rio Tabatinga											
TABATINGA - Condom. Gaivotas											
MOCOCA											
COCANHA											
MASSAGUAÇU - R. Maria Carlota											
MASSAGUAÇU - Av. M.H. Carvalho											
CAPRICÓRNIO											
LAGOA AZUL											
MARTIM DE SÁ											
PRAINHA											
CENTRO											
INDAIÁ											
PAN BRASIL											
PALMEIRAS											
PORTO NOVO											
SÃO SEBASTIÃO											
PRAINHA											
CIGARRAS											
SÃO FRANCISCO											
ARRASTÃO											
PONTAL DA CRUZ											
DESERTA											
PORTO GRANDE											
PRETA DO NORTE											
GRANDE											
BARREQUEÇA											
GUACÁ											
TOQUE-TOQUE GRANDE											
TOQUE-TOQUE PEQUENO											
SANTIAGO											
PAÚBA											
MARESIAS											
MARESIAS - Trav. XV											
BOIÇUCANGA											
CAMBURIZINHO											
CAMBURI											
BALEIA											
SAÍ											
PRETA											
JUQUEÍ - Travessa Lusíadas											
JUQUEÍ - R. Cristiana											
UNA											
ENGENHO											
JUREIA DO NORTE											
BORACEIA											
BORACEIA - R. Cubatão											
ILHABELA											
ARMAÇÃO											
PINTO											
SINO											
SIRIÚBA											
VIANA											
BARREIROS NORTE											
BARREIROS SUL											
SACO DA CAPELA											
ENGENHO D'ÁGUA											
ITAQUANDUBA											
ITAQUAÇU											
PEREQUÊ											
ILHA DAS CABRAS											
PORTINHO											
FEITICEIRA											
JULIÃO											
GRANDE											
CURRAL											
VELOSO											

continua



Secretaria de
**Meio Ambiente,
Infraestrutura
e Logística**



Acompanhe as redes sociais da CETESB:



Site: cetesb.sp.gov.br



Facebook: facebook.com/cetesbsp



Linkedin: linkedin.com/company/cetesb



Instagram: instagram.com/cetesbsp



SoundCloud: soundcloud.com/cetesbsp