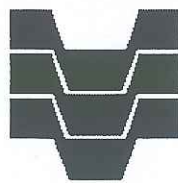


Balneabilidade das Praias Paulistas 1998

Relatórios Ambientais

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

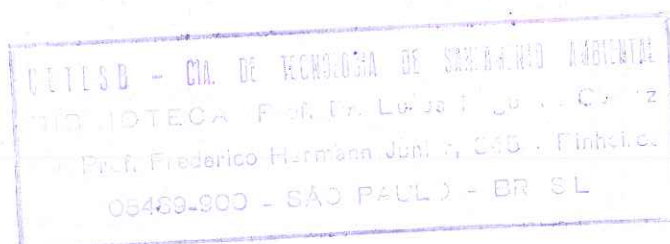


CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Relatório de Balneabilidade das Praias Paulistas 1998

**SÃO PAULO
1999**





Governo do Estado de São Paulo
Mário Covas • Governador

Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Ricardo Tripoli • Secretário

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Dráusio Barreto • Diretor Presidente

EDIÇÃO

Coordenação geral

Geraldo do Amaral Filho

Assistente Executivo da Diretoria de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental

Coordenação técnica

Quim. José Eduardo Bevilacqua

Gerente da Divisão de Qualidade das Águas

Biol. Claudia Condé Lamparelli

Gerente do Setor de Águas Litorâneas

Elaboração técnica

Est. Ana Cristina Truzzi

Biól. Claudia Condé Lamparelli

Biom. Maristela Musco Caires

Geog. Nelly Lopes Pisa de Souza

Estag. Wagner Job Bucheb

Coleta de Amostras e Análises

Setor de Laboratório da Bacia da Baixada Santista - CSLS

Setor de Laboratório das Bacias do Paraíba do Sul e Litoral Norte - CDLT

Setor de Microbiologia e Parasitologia - DAMP

Editoração

Secret. Claudia Ferreira Neves Carmo

Estag. Emídio de Almeida Cunha

Mapas

Ana Rosa Costa

Produção Editorial, Fitolito e Impressão

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Impresso em Setembro de 1998

Tiragem: 300 exemplares

Distribuição: CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Alto de Pinheiros

Tel.: 3030-6000 - CEP 05489-900 - São Paulo - SP

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Figueira Carraz
Av. Prof. Frederico Hermann Jun. n. 345 - Pinheiros
05489-900 - SÃO PAULO - BRASIL

Relatório de Balneabilidade das Praias Paulistas 1998



Ficha Catalográfica

(preparada pela Biblioteca da CETESB)

C418c CETESB, São Paulo
Relatório de balneabilidade das praias paulistas 1998 /
CETESB. -- São Paulo : CETESB, 1999.
203 p. : il. ; 30 cm. -- (Série Relatórios / Secretaria do Meio
Ambiente, ISSN 0103-4103)

Publicado anteriormente como : Balneabilidade das Praias
Paulistas.

1. Água - poluição 2. Praias - balneabilidade - São Paulo
3. Qualidade - água do mar I. Título. II. Série.

CDD (18ª ed.)

628.168 681 6

CDU (2ª ed. Med. Port.)

628.394 : 617.18 (815.6)

Tiragem : 300 exemplares

APRESENTAÇÃO

CETESB - CIA. DE RECURSOS E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Tem se observado ao longo dos anos, uma preocupação crescente da população em obter informações antecipadamente, seja através da CETESB ou dos órgãos de divulgação, sobre a qualidade das águas das praias às quais ela se dirige durante seus períodos de lazer.

Esta participação cada vez mais freqüente tem demonstrado que está se desenvolvendo uma conscientização da comunidade na obtenção de uma melhor qualidade de vida, o que se constitui em um dos objetivos primordiais da CETESB.

Este relatório consolida os dados de balneabilidade obtidos semanalmente durante o ano de 1998. Apresentando informações sobre as séries temporais analisando a evolução da qualidade das águas das praias do litoral paulista nos últimos dez anos, e os dados referentes aos níveis de contaminação dos cursos d'água que à elas afluem.

Também são apresentados os resultados da "Operação Litoral Vivo 1998" desenvolvida pela SMA e CETESB durante o verão de 1998, na qual, formalizada pela Resolução SMA 81/97, foi estabelecida, a amostragem intensificada em 42 praias do litoral paulista.

Foi desenvolvido, também, um estudo de avaliação da contaminação da areia de algumas praias da rede de monitoramento. O resultado desse trabalho também faz parte deste relatório.

No ano de 1998, como resultado da discussão que envolveu diversos setores da sociedade e as prefeituras dos municípios litorâneos, no sentido de propiciar benefícios tanto no que se refere à metodologia de monitoramento, quanto à divulgação das informações, tem-se significativos avanços na avaliação da balneabilidade das praias.

Este relatório constitui-se em um subsídio de elevada importância, evidenciando a necessidade de medidas urgentes para a melhoria das condições sanitárias das praias, não apenas aos órgãos responsáveis pelo saneamento dos municípios litorâneos, como também a todas as entidades interessadas na melhoria da qualidade das praias paulistas.

Eng^o. Orlando Zuliani Cassettari

Diretor de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental

Índice

1. Introdução	1
1.1. Apresentação	1
1.2. Conceito de Balneabilidade	2
1.3. Critérios para Avaliação da Balneabilidade	2
1.4. Fatores que Influem na Balneabilidade	3
1.5. Aspectos de Saúde Pública	4
1.6. Sinalização de praias e cursos d'água	5
2. Metodologia	6
2.1. Amostragem de Água das Praias	6
2.2. Classificação da Balneabilidade das Praias	7
2.2.1. Resolução CONAMA nº 20/86	7
2.2.2. Qualificação Anual	8
2.3. Rede de Monitoramento das Praias	9
2.4. Monitoramento dos Cursos D'Água	13
3. Operação Litoral Vivo 98	14
3.1. Resultados	17
3.2. Discussão	18
3.3. Avaliação da Qualidade Sanitária das Areias das Praias Paulistas	19
4. Avaliação da Balneabilidade das Praias	24
4.1. Município de Ubatuba	29
4.1.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	33
4.1.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	39
4.2. Município de Caraguatatuba	41
4.2.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	45
4.2.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	50
4.3. Município de São Sebastião	53
4.3.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	57
4.3.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	63
4.4. Município de Ilhabela	65
4.4.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	69
4.4.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	73
4.4. Município de Bertioga	77
4.4.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	81
4.4.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	85

4.6. Município de Guarujá	89
4.6.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	93
4.6.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	97
4.7. Município de Santos	99
4.7.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	103
4.7.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	107
4.8. Município de São Vicente.....	109
4.8.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	113
4.8.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	116
4.9. Município de Praia Grande.....	117
4.9.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	121
4.9.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	125
4.10. Município de Mongaguá.....	129
4.10.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	133
4.10.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	136
4.11. Município de Itanhaém.....	139
4.11.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	143
4.11.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	147
4.12. Município de Peruíbe.....	149
4.12.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	153
4.12.2. Avaliação dos Cursos D'água Afluentes às Praias	156
4.13. Município de Iguape	159
4.13.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	163
4.14. Município de Ilha Comprida.....	167
5.14.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	171
4.15. Município de Cubatão	175
4.15.1. Avaliação das Condições de Balneabilidade	179
5. Síntese	181
5.1. Litoral Norte	181
5.2. Baixada Santista	182
5.3. Litoral Sul	182
5.4. Litoral Paulista.....	183
5.5. Evolução global das praias do Estado de São Paulo.....	184
5.6. Cursos d'água afluentes às praias.....	186
Referências Bibliográficas	189
Apêndice	191

1. Introdução

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

1.1. Apresentação

O Programa de Balneabilidade das Praias da CETESB está estruturado para atender às especificações da Resolução CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente - nº 20/86, que define critérios para a classificação de águas destinadas à recreação de contato primário.

O monitoramento é realizado através de coletas de água do mar e posteriores análises bacteriológicas (coliformes fecais). Semanalmente é emitido um *boletim* contendo a classificação das praias quanto a sua qualidade em termos de balneabilidade, o qual é divulgado através da imprensa e distribuído às autoridades municipais, órgãos estaduais responsáveis pela saúde pública, saneamento básico e ambiental e, também, aos órgãos de desenvolvimento turístico. Anualmente, estes dados semanais são processados e analisados para serem publicados na forma deste *Relatório Anual de Balneabilidade das Praias*.

No relatório deste ano são apresentados no Capítulo 1 o conceito de balneabilidade, os critérios para sua avaliação, as doenças de veiculação hídrica e as principais recomendações que devem ser seguidas pelos banhistas para uma melhor utilização das praias. São também destacados os principais fatores que afetam a balneabilidade das praias, ressaltando-se a importância do monitoramento de todos os cursos d'água que a elas afluem, uma vez que a contaminação dos mesmos tem influência direta na condições de balneabilidade das praias.

No Capítulo 2 são apresentados a metodologia utilizada para a coleta e análise bacteriológica das amostras e os critérios que regem a classificação das praias quanto à sua balneabilidade.

No Capítulo 3 é descrita a Operação Litoral Vivo e os resultados obtidos com a intensificação das amostragens realizada em algumas praias, bem como são apresentados os resultados da avaliação da qualidade sanitária das areias das praias.

No Capítulo 4, são apresentadas observações sobre as características geográficas, sócio-econômicas, e dos sistemas de esgotamento sanitário dos municípios litorâneos. Apresentam-se, em mapas, as localizações dos pontos de coleta e a porcentagem de ocorrência de suas classificações durante o ano. São analisadas as condições de balneabilidade das praias de cada município e suas principais fontes de poluição fecal.

No Capítulo 5 é apresentada uma síntese da evolução da qualidade das praias em todos os municípios, ressaltando-se os aspectos mais relevantes observados durante o ano e, em seguida, um quadro sinóptico onde são resumidas, graficamente, as suas condições de balneabilidade ao longo dos últimos dez anos.

Finalmente, no Apêndice do relatório, são apresentados os resultados das análises das densidades de coliformes fecais de todos os pontos monitorados pela CETESB, no ano de 1998.

1.2. Conceito de Balneabilidade

Águas recreacionais são águas doces, salobras e salinas destinadas à recreação de contato primário, sendo este entendido como um contato direto e prolongado com a água (natação, mergulho, esqui-aquático, etc), onde, a possibilidade de ingerir quantidades apreciáveis de água é elevada. O contato secundário se refere àquele ligado à atividades em que o contato com a água é esporádico ou acidental e a possibilidade de ingerir quantidades apreciáveis de água é pequena, como na pesca e na navegação.

A qualidade da água para fins de recreação de contato primário constitui a balneabilidade, sendo necessária para sua avaliação o estabelecimento de critérios objetivos. Estes critérios devem estar baseados em indicadores a serem monitorados e seus valores confrontados com padrões pré estabelecidos, para que se possa identificar as condições de balneabilidade em um determinado local; pode se definir, inclusive, classes de balneabilidade para melhor orientação dos usuários.

1.3. Critérios para avaliação da balneabilidade

O principal problema do monitoramento da qualidade da água de um determinado local é o estabelecimento de indicadores adequados e a definição dos critérios a serem adotados para avaliação da balneabilidade. Procura-se relacionar o risco potencial de se contrair doenças infecciosas com o uso do ambiente aquático para recreação. Esses critérios devem sempre referir-se ao bem estar, a segurança e a saúde da população.

Segundo Geldreich (1978), uma vez descoberto o fato de que as bactérias patogênicas transmitidas através da água contaminada eram responsáveis por uma série de infecções intestinais, foram desenvolvidos testes bacteriológicos capazes de indicar a contaminação fecal da água.

Analisar todos os microrganismos veiculados pela água associados a doenças é inviável tanto em termos de tempo quanto pelo alto custo envolvido. Por esta razão, é uma prática comum monitorar uma bactéria normalmente não patogênica presente em alta densidade nas fezes humanas e animais. A presença de altas concentrações dessa bactéria no meio aquático indica a existência de contaminação fecal e a possível presença de patógenos entéricos. Os melhores indicadores da presença de patógenos entéricos em fontes de poluição fecal devem ter as seguintes propriedades (Cabelli *et al.*, 1983):

- estarem presentes em águas contaminadas por material fecal em densidades mais elevadas que os patógenos
- serem incapazes de crescer em ambientes aquáticos mas capazes de sobreviver por mais tempo que os microrganismos patogênicos
- apresentarem resistência igual ou maior que os patógenos aos processos de desinfecção
- serem facilmente enumerados por técnicas precisas
- serem aplicáveis a todos os tipos de águas recreacionais naturais (doce, salobra e salina)
- estarem ausente em águas não poluídas e associados exclusivamente a despejos de fezes animais e humanas

- estarem ausente em águas não poluídas e associados exclusivamente a despejos de fezes animais e humanas
- apresentarem densidade diretamente correlacionada com o grau de contaminação fecal
- apresentarem densidade quantitativamente relacionada as doenças associadas a banhistas

Esse conjunto de características constitui uma definição teórica de um indicador, pois nenhum tipo de bactéria preenche totalmente esses requisitos. No entanto, essas características restringem os indicadores a alguns grupos de bactérias.

As condições do ambiente marinho dificultam o isolamento de bactérias patogênicas, isso explica porque as pesquisas sobre a contaminação microbiana do litoral se limitam geralmente à determinação das concentrações de bactérias indicadoras da poluição fecal (Plusquellec, 1983). No mundo todo os grupos mais utilizados em tais pesquisas são os coliformes e, mais recentemente, os estreptococos fecais.

Como indicador de poluição fecal recente, os coliformes fecais apresentam-se em grandes densidades nas fezes, sendo, portanto, facilmente isolados e identificados na água por meio de técnicas simples e não muito onerosas, além de apresentarem sobrevivência praticamente semelhante à das bactérias enteropatogênicas. No entanto, a presença de coliformes fecais nas águas não confere a estas uma condição infectante. Este sub-grupo das bactérias coliformes não apresenta caráter deletério à saúde humana, apenas indica a possibilidade da presença de quaisquer organismos patogênicos.

Assim, altas densidades de coliformes fecais em águas marinhas indicam um elevado nível de contaminação por esgotos, o que poderá colocar em risco a saúde dos banhistas e cujas consequências são imprevisíveis, dependendo, basicamente, da saúde da população que gera esses esgotos e do grau de imunidade dos usuários.

1.4. Fatores que influem na balneabilidade

Conforme mencionou-se anteriormente o parâmetro indicador básico para a classificação das praias quanto a sua balneabilidade em termos sanitários é a densidade de coliformes fecais.

Fatores circunstanciais, tais como a incidência de surtos epidêmicos de doenças de veiculação hídrica, derrame acidental de petróleo ou a ocorrência de maré vermelha, poderão tornar, temporariamente, uma região do litoral imprópria para recreação de contato primário. Considerando-se, no entanto, a frequência com que esses episódios eventuais ocorrem, pode-se considerar que as praias são classificadas quase que exclusivamente pela quantidade de esgotos sanitários que a elas afluem, expressa pela densidade de coliformes fecais.

Diversos são os fatores que condicionam a presença de esgotos nas praias e entre eles pode-se citar como os mais relevantes, a existência de sistemas de coleta e disposição dos efluentes domésticos gerados nas proximidades, a existência de córregos afluindo ao mar, o aumento da população durante os períodos de temporada, a fisiografia da praia, a ocorrência de chuvas e as condições de maré.

Em sua grande maioria, os municípios litorâneos paulistas são desprovidos de sistemas adequados para a coleta e disposição final dos esgotos. A inexistência desses sistemas tem como consequência o lançamento direto ou indireto dos esgotos nos cursos d'água mais próximos, afluindo às praias.

Com o aumento da população durante os períodos de férias e feriados prolongados, os sistemas de coleta de esgotos existentes não são suficientes para afastar os despejos que terminam por ser lançados em galerias de águas pluviais, córregos ou praias, o que prejudica as condições de balneabilidade.

A presença de cursos d'água afluindo diretamente a uma praia é um indicativo de condições de balneabilidade suspeitas. Na maioria das vezes, mesmo galerias de drenagem e córregos formados em nascentes próximas, ou ainda filetes d'água que se supõem carrearem águas de boa qualidade, recebem lançamentos clandestinos no seu curso, causando a afluência ao mar de grande quantidade de esgotos. Assim, é de fundamental importância o conhecimento das características hidráulicas e sanitárias de todos os cursos d'água que afluem às praias para uma melhor compreensão das condições de balneabilidade das mesmas.

Quanto à fisiografia da praia, enseadas, baías e lagunas apresentam condições de diluição bastante inferiores às observadas em regiões costeiras abertas. A menor taxa de renovação das águas daquelas regiões incrementa a concentração de poluentes, limitando, assim, a capacidade de diluição do meio receptor.

As chuvas constituem-se em uma das principais causas da deterioração da qualidade das praias. Esgotos, lixos e outros detritos são carregados para as praias através de galerias, córregos e canais de drenagem na ocorrência de chuvas, produzindo, assim, um aumento considerável na densidade de bactérias nas águas litorâneas. Deve-se lembrar ainda, a prática disseminada na região litorânea de se ligar o sistema coletor de águas pluviais à rede de esgoto, assim como a interligação dos sistemas coletores de esgoto à rede de drenagem pluvial.

Durante as marés de enchente, o grande volume de água afluente além de favorecer a diluição dos esgotos presentes nas águas das praias, age no sentido de barrar cursos d'água eventualmente contaminados. Já nas marés vazantes, ocorre o fenômeno inverso, havendo uma drenagem das águas dos córregos para o mar, levando maior quantidade de esgotos às praias.

1.5. Aspectos de saúde pública

Corpos d'água contaminados por esgoto doméstico ao atingirem as águas das praias podem expor os banhistas a bactérias, vírus e protozoários. Crianças e idosos, ou pessoas com baixa resistência são as mais suscetíveis a desenvolver doenças ou infecções após o banho em águas contaminadas.

Do ponto de vista de saúde pública, é importante considerar não apenas a possibilidade da transmissão de doenças de veiculação hídrica aos banhistas (febre tifóide, gastroenterite, hepatite infecciosa, cólera, entre outras), como também a ocorrência de organismos patogênicos oportunistas, responsáveis por dermatoses e outras doenças não afetas ao trato intestinal (conjuntivite, otite e doenças das vias respiratórias).

As doenças relacionadas ao banho, em geral, requerem tratamento simples ou nenhum, respondem rapidamente ao tratamento e não possuem efeitos de longo prazo na saúde das pessoas. A doença mais comum associada à água poluída por esgoto é a gastroenterite. Esta doença ocorre numa grande variedade de formas e pode apresentar um ou mais dos seguintes sintomas: enjôo, vômitos, dores de estômago, diarreia, dor de cabeça e febre. 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, disenteria, hepatite, cólera e febre tifóide.

Considerando-se as diversas variáveis intervenientes na balneabilidade das praias e sua relação com a possibilidade de riscos à saúde dos frequentadores, é recomendável :

- . evitar o banho nas praias que forem classificadas como Impróprias;
- . evitar o uso dos cursos d'água que afluem às praias;
- . evitar o uso das praias que recebem corpos d'água cuja qualidade é desconhecida; após a ocorrência de chuvas de maior intensidade;
- . evitar a ingestão de água do mar, com redobrada atenção para com as crianças e idosos, que são mais sensíveis e menos imunes do que os adultos;
- . não levar animais à praia.

1.6. Sinalização de praias e cursos d'água

As condições de balneabilidade de todos os pontos monitorados pela CETESB são divulgadas no local, através de bandeiras instaladas nas praias, que indicam a qualidade da água para o banho. Essas bandeiras são colocadas em mastros fixados na areia exatamente em frente ao local onde é colhida a amostra de água do mar.

A bandeira de cor verde indica que a qualidade da água está adequada para o banho, sendo a praia classificada como própria. A bandeira de cor vermelha é utilizada para praias impróprias, indicando que o banho de mar deve ser evitado. A sinalização é mantida ou substituída no dia seguinte à emissão do boletim, de acordo com a nova classificação obtida pela praia.

Além das praias, são também sinalizados alguns rios ou córregos que afluem às mesmas e recebem grande quantidade de esgotos domésticos. A sinalização desses cursos d'água que apresentam grande contaminação fecal, é feita através de uma bandeira vermelha, na qual está escrito "Rio Poluído".

Os três tipos de bandeiras utilizadas na sinalização são apresentados no esquema seguir:



2. Metodologia

A CETESB define as praias a serem monitoradas e seus pontos de amostragem considerando os diversos fatores que influem na balneabilidade das praias. Esses pontos são selecionados em função da frequência de público, da fisiografia da praia e dos riscos de poluição que possam existir. Desse modo, as praias que fazem parte da rede de monitoramento de balneabilidade, possuem alta frequência de banhistas além da presença de adensamento urbano próximo que represente possível fonte de poluição fecal.

2.1. Amostragem de água das praias

Local

Ao longo do ano, para efeito de avaliação das condições de balneabilidade, as amostras de água do mar são coletadas no local mais representativo, na região de profundidade aproximada de 1 metro, que representa a área mais utilizada para a recreação. Também deve-se observar uma certa distância da área de influência de cursos d'água eventualmente contaminados, para que as amostragens sejam representativas das condições de balneabilidade da praia.

Condições

As condições de amostragem devem ser aquelas consideradas as mais críticas para a balneabilidade. As amostragens são realizadas aos domingos, dia de maior afluência do público às praias, e preferencialmente na maré vazante, na qual, em princípio, se observa maior contribuição e menor diluição dos efluentes. Dado o grande número de praias que devem ser amostradas em um prazo determinado, em algumas ocasiões, torna-se impraticável a coleta de todas as amostras durante o período recomendado.

Frequência

A periodicidade de amostragem das praias monitoradas pela CETESB é estabelecida em função da época do ano, frequência de banhistas e do índice de ocupação residencial das regiões próximas à sua orla. Assim, as praias mais freqüentadas do Estado são monitoradas semanalmente.

As praias menos freqüentadas, mas que já passam por um processo de urbanização em suas proximidades, são avaliadas através de monitoramento mensal sem, no entanto, serem classificadas conforme as categorias prescritas pelo CONAMA. O acompanhamento da evolução da qualidade destas praias é realizado, portanto, em caráter preventivo. Se forem constatados índices de coliformes fecais que indiquem presença de esgoto em suas águas em quantidades significativas, elas passam a ser monitoradas semanalmente.

Nos meses de dezembro a fevereiro, prevê-se a intensificação do monitoramento. As amostragens de água em dias de semana só fazem sentido nos meses de temporada, quando existe a frequência contínua de banhistas às praias. Além disso, a intensificação da

amostragem é adotada apenas em praias onde ocorre significativa variação dos índices de coliformes fecais.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

2.2 Classificação da balneabilidade das praias

O Programa de Balneabilidade das Praias da CETESB adotou como indicador de poluição fecal a densidade de coliformes fecais e as justificativas para essa escolha já foram citadas nos itens anteriores. As amostras são coletadas em frascos esterilizados de 250 mL. O método de análise colimétrica é o especificado na última edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.

Nenhuma das técnicas de determinação da concentração de coliformes fecais disponíveis atualmente permite que se conheça a qualidade das águas marinhas em tempo real. Somando-se os intervalos de tempo consumidos pelas análises laboratoriais, interpretação, processamento das informações e publicação pela imprensa, requer-se um período de até 48 (quarenta e oito) horas entre a coleta e a divulgação à população da qualidade das praias.

Como existem diversos fatores que quase instantaneamente interferem na intensidade da presença de coliformes fecais nas águas do mar, mesmo que existissem técnicas laboratoriais que apresentassem resultados a curto prazo, praias que por ocasião da coleta de suas águas apresentassem condições aconselháveis para balneabilidade, poderiam, quando a população interessada tomasse conhecimento dessa classificação, estarem com condições comprometidas e, ao contrário, praias impróprias poderiam ter suas condições alteradas, que permitissem seu uso.

Tendo em vista que os resultados deste indicador microbiológico estão sujeitos a grandes oscilações ao longo do tempo e, às dificuldades de medição em tempo real, o mais importante não é o resultado instantâneo, mas sim a tendência da qualidade da praia. Este conceito é muito importante por indicar a probabilidade do usuário da praia utilizar-se de uma água que apresenta risco à saúde.

Desse modo, a classificação adotada não reflete, necessariamente, a situação no momento da utilização da praia durante aquela semana, pois se baseia na qualidade da praia ao longo das últimas semanas, indicando a condição mais comum daquelas águas. Adota-se, assim, uma postura preventiva, considerando-se o risco de se contrair uma doença.

2.2.1 Resolução CONAMA nº 20/86

Segundo os critérios estabelecidos pela *Resolução CONAMA nº 20/86*, as praias são classificadas em quatro categorias diferenciadas, quais sejam, Excelente, Muito Boa, Satisfatória e Imprópria, de acordo com as densidades de coliformes totais ou fecais resultantes de análises feitas em cinco semanas consecutivas. As categorias Excelente, Muito Boa e Satisfatória podem ser agrupadas numa única classificação denominada Própria.

O quadro a seguir indica os limites, por categoria, utilizados para a classificação:

Limites de coliformes fecais por 100mL para cada categoria

CATEGORIA	LIMITE DE COLI-FECAL (NMP/100mL)
EXCELENTE	Máximo de 250 em 80% ou mais do tempo
MUITO BOA	Máximo de 500 em 80% ou mais do tempo
SATISFATÓRIA	Máximo de 1000 em 80% ou mais do tempo
IMPRÓPRIA	Superior a 1000 em mais de 20% do tempo

NMP (Número mais provável): é a estimativa da densidade de coliformes fecais em uma amostra, calculada a partir da combinação de resultados positivos e negativos, obtidos mediante a aplicação da técnica denominada *Tubos Múltiplos*.

Pelo critério adotado, densidades de coliformes fecais superiores a 1000 NMP/100 mL em duas ou mais amostras de um conjunto de cinco semanas consecutivas, caracterizam a impropriedade da praia para recreação de contato primário. Sua classificação como **IMPRÓPRIA**, indica um comprometimento na qualidade sanitária das águas, implicando em um aumento no risco de contaminação do banhista e tornando desaconselhável a sua utilização para o banho.

Mesmo apresentando baixas densidades de coliformes fecais, uma praia pode ser classificada na categoria **IMPRÓPRIA** quando ocorrerem circunstâncias que desaconselhem a recreação de contato primário, tais como a presença de óleo provocada por derramamento acidental de petróleo, ocorrência de maré vermelha ou doenças de veiculação hídrica.

2.2.2 Qualificação Anual

Com o intuito de determinar de uma maneira mais clara a tendência da qualidade das praias, a CETESB desenvolveu, com base nos dados obtidos do monitoramento semanal, uma Qualificação Anual, que se constitui na síntese da distribuição das classificações obtidas pelas praias ao longo das 52 semanas do ano. Baseada em critérios estatísticos simplificados, a Qualificação Anual expressa não apenas a qualidade mais recente apresentada pelas praias, mas a qualidade que a praia apresenta com mais constância ao longo do tempo.

Apresentam-se, a seguir, as especificações que determinam a Qualificação Anual:

QUALIFICAÇÃO ANUAL	ESPECIFICAÇÃO
ÓTIMA	Praias classificadas como EXCELENTES em 100% do tempo
BOA	Praias PRÓPRIAS em 100% do tempo, exceto as classificadas como EXCELENTES em 100% do tempo
REGULAR	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em porcentagem de tempo inferior a 50%
MÁ	Praias classificadas como IMPRÓPRIAS em porcentagem de tempo igual ou superior a 50%

Quadro Resumo da Rede de Monitoramento de Balneabilidade

Município	Número de praias	Extensão de praia (Km)	Pontos até out/98	Pontos incluídos	Pontos da nova rede	Praias monitoradas
Ubatuba	78	53	22	1	23	21
Caraguatatuba	20	29	14	-	14	12
Ilhabela	44	14	9	-	9	9
São Sebastião	42	33	24	2	26	24
Bertioga	7	36	8	-	8	4
Guarujá	20	19	11	-	11	7
Santos	6	5	7	-	7	6
São Vicente	5	6	4	-	4	3
Praia Grande	10	22	8	-	8	8
Mongaguá	5	13	6	-	6	6
Itanhaém	11	22	10	-	10	10
Peruíbe	18	39	6	-	6	3
Iguape	6	27	3	-	3	2
Ilha Comprida	7	64	3	-	3	3
Cananéia	13	45	-	-	-	-
Cubatão			-	-	1	
Total	292	427	136	3	139	118

LITORAL NORTE

MUNICÍPIO	PRAIA	LOCAL DE AMOSTRAGEM
UBATUBA	PICINGUABA	MEIO DA PRAIA
	FÉLIX	MEIO DA PRAIA
	ITAMAMBUCA	EM FRENTE À R. TRÊS
	VERMELHA DO NORTE	200M AO SUL DA PRAIA
	PEREQUÊ-AÇU	EM FRENTE À R. PEDRA NEGRA
	IPEROIG	EM FRENTE AO CRUZEIRO
	ITAGUÁ	EM FRENTE AO Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO D. VIEIRA
	ITAGUA	EM FRENTE AO Nº 1724 DA AV. LEOVEGILDO D. VIEIRA
	TENÓRIO	MEIO DA PRAIA
	VERMELHA	MEIO DA PRAIA
	GRANDE	EM FRENTE AO CORPO DE BOMBEIROS
	TONINHAS	ENTRE A R. QUATRO E A R. DAS TONINHAS
	ENSEADA	EM FRENTE À R. JOÃO VITÓRIO
	SANTA RITA	MEIO DA PRAIA
	PEREQUÊ-MIRIM	EM FRENTE À R. HENRIQUE ANTONIO DE JESUS
	SUNUNGA	MEIO DA PRAIA
	LÁZARO	MEIO DA PRAIA (CERCA DE 100M AO SUL)
	DOMINGAS DIAS	MEIO DA PRAIA
	DURA	EM FRENTE À R. G
	LAGOINHA	EM FRENTE À AV. ENGENHO VELHO
CARAGUATATUBA	LAGOINHA	AO LADO DO CAMPING
	SAPÉ	EM FRENTE AO HOTEL PORTO DO EIXO
	MARANDUBA	EM FRENTE À R. TEN. JOSÉ M. P. DUARTE
	TABATINGA	CERCA DE 250M DO RIO TABATINGA
	TABATINGA	EM FRENTE AO ANEXO DO CONDOM. GAIVOTAS
	MOCÓCA	EM FRENTE AO ACESSO DA PRAIA - KM 87,5
	COCANHA	EM FRENTE À R. COLÔMBIA
	MASSAGUAÇU	EM FRENTE AO Nº 482 DA R. MARIA CARLOTA
	MASSAGUAÇU	EM FRENTE À AV. MAESTRO HEITOR DE CARVALHO
	CAPRICÓRNIO	EM FRENTE À AV. PAVÃO
	MARTIM DE SÁ	EM FRENTE À R. HORÁCIO RODRIGUES
	PRAINHA	MEIO DA PRAIA
	CENTRO	EM FRENTE À PRAÇA DIÓGENES R. DE LIMA
	INDAIÁ	EM FRENTE À AV. ALAGOAS
SÃO SEBASTIÃO	PAN BRASIL	EM FRENTE AO Nº 1880 DA AV. ATLÂNTICA
	PALMEIRAS	EM FRENTE AO Nº 246 DA AV. MIRAMAR
	PORTO NOVO	EM FRENTE AO TERMINAL TURÍSTICO
	PRAINHA	500M À DIREITA DO FINAL DA SERRA
	CIGARRAS	100M AO SUL DA PRAIA
	SÃO FRANCISCO	EM FRENTE AO CONVENTO N.S. DO AMPARO
	ARRASTÃO	EM FRENTE À AL. DAS CORVINAS
	PONTAL DA CRUZ	EM FRENTE À AL. DA FANTASIA
	PORTO GRANDE	EM FRENTE À PRAÇA DA VELA
	PRETA DO NORTE	MEIO DA PRAIA
	GRANDE	MEIO DA PRAIA
	BAREQUEÇABA	EM FRENTE À R. LUIZ ROLDANI
	GUAECÁ	EM FRENTE À R. ARTHUR DA COSTA E SILVA
	TOQUE-TOQUE GRANDE	EM FRENTE AO Nº 11 DA R. LÍDIO F. BUENO
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	EM FRENTE AO Nº 220 DA R. JOSÉ MENINO
	SANTIAGO	NA ENTRADA DA PRAIA
	PAÚBA	EM FRENTE À R. CINCO
	MARESIAS	EM FRENTE À PRAÇA BENEDITO JOÃO TAVARES
	BOIÇUCANGA	EM FRENTE À R. SGT. FELISBINO T. DA SILVA
	CAMBURI	200M À DIREITA DA R. JOSÉ INÁCIO
	BALEIA	EM FRENTE À AV. BALEIA AZUL
	SAÍ	150M À DIREITA DA R. PONTAL
	PRETA	MEIO DA PRAIA
	JUQUEÍ	EM FRENTE À TRAVESSA SIMÃO FAUSTINO
	JUQUEÍ	EM FRENTE À R. CRISTIANA
	UNA	EM FRENTE AO FINAL DA R. BRASÍLIA
	ENGENHO	ENTRADA AO LADO DO COND. VILAREJO DO ENGENHO
	JURÉIA DO NORTE	EM FRENTE À PRAÇA TUPI
ILHABELA	BORACÉIA	100M AO NORTE DA PRAIA
	ARMAÇÃO	AO LADO DA ESCOLA DE IATISMO
	PINTO	50M ANTES DO MERCADO COSTA NORTE
	SINO	MEIO DA PRAIA
	SIRIÚBA	MEIO DA PRAIA
	SACO DA CAPELA	EM FRENTE AO Nº 251 DA AV. PEDRO DE PAULA MORAES
	ITAGUAÇU	EM FRENTE AO Nº 681 DA AV. ALMIRANTE TAMANDARÉ
	PEREQUÊ	EM FRENTE À R. FRANCISCO DE PAULA JESUS
	GRANDE	EM FRENTE AO ILHABELA RESIDENCIAL PORTO SEGURO
	CURRAL	ENTRE OS BARES DO LOURINHO E DO ANCORADOURO

BIBLIOTECA

BAIXADA SANTISTA E LITORAL SUL

MUNICÍPIO	PRAIA	LOCAL DE AMOSTRAGEM
BERTIOGA	BORACÉIA	100M DA PONTA DO ITAGUÁ
	GUARATUBA	MEIO DA PRAIA
	SÃO LOURENÇO	100 DO MORRO DE SÃO LOURENÇO
	SÃO LOURENÇO	EM FRENTE À R. DOIS
	ENSEADA	EM FRENTE À R. DANIEL FERREIRA
	ENSEADA	EM FRENTE À AV. NICOLAU MIGUEL OBIDI
	ENSEADA	EM FRENTE À COLÔNIA DO SESC
GUARUJÁ	ENSEADA	EM FRENTE À R. RAFAEL COSTABILI
	PEREQUÊ	MEIO DA PRAIA
	PERNAMBUCO	EM FRENTE À AV. DOS MANACÁS
	ENSEADA	EM FRENTE À ESTRADA DE PERNAMBUCO
	ENSEADA	EM FRENTE À AV. ATLÂNTICA
	ENSEADA	EM FRENTE À R. CHILE
	ENSEADA	EM FRENTE À AV. SANTA MARIA
	PITANGUEIRAS	EM FRENTE À AV. PUGLISI
	PITANGUEIRAS	EM FRENTE À R. SILVIA VALADÃO AZEVEDO
	ASTÚRIAS	EM FRENTE AO Nº 570 DA AV. GAL. MONTEIRO
SANTOS	TOMBO	EM FRENTE À R. NICOLAU LOPEZ
	GUAIÚBA	EM FRENTE À R. MARINO MOTA
	PONTA DA PRAIA	EM FRENTE AO AQUÁRIO MUNICIPAL
	APARECIDA	EM FRENTE À R. MARECHAL RONDON
	EMBARÉ	EM FRENTE AO ORFANATO CASA DA VOVÓ ANITA
	BOQUEIRÃO	EM FRENTE À R. ANGELO GUERRA
	GONZAGA	EM FRENTE À AV. ANA COSTA
SÃO VICENTE	JOSÉ MENINO	EM FRENTE À R. OLAVO BILAC
	JOSÉ MENINO	EM FRENTE À R. FREDERICO OZANAN
	ITARARÉ	EM FRENTE AO POSTO 2 DE SALVAMENTO
	ITARARÉ	EM FRENTE À R. ONZE DE JUNHO
PRAIA GRANDE	MILIONÁRIOS	EM FRENTE À R. PERO CORREA
	SÃO VICENTE	EM FRENTE AO MONUMENTO DO IV CENTENÁRIO
	BOQUEIRÃO	EM FRENTE À AV. MAL. MAURICIO JOSÉ CARDOSO
	GUILHERMINA	EM FRENTE À AV. DAS AMÉRICAS
	JÚLIA MARIA	EM FRENTE À R. PALMARES
	OCIAN	EM FRENTE À AV. D. PEDRO II
	VILA MIRIM	EM FRENTE AO Nº 9000 DA AV. CASTELO BRANCO
	VILA CAIÇARA	EM FRENTE À AV. N. S. DE FÁTIMA
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	EM FRENTE À R. FLÓRIDA
MONGAGUÁ	JARDIM SOLEMAR	EM FRENTE À R. JÚLIO S. DE CARVALHO
	VILA SÃO PAULO	EM FRENTE À AV. DO MAR Nº 516
	CENTRAL	EM FRENTE AO POSTO DE SALVAMENTO
	VERA CRUZ	EM FRENTE À R. SETE DE SETEMBRO
	SANTA EUGÊNIA	EM FRENTE À AV. DO MAR Nº 5844
	ITAÓCA	EM FRENTE À R. CIDADE SÃO CARLOS
ITANHAÉM	AGENOR DE CAMPOS	EM FRENTE À AV. N. S. DE FÁTIMA
	CAMPOS ELÍSEOS	EM FRENTE À AL. CAMPOS ELÍSIOS
	SUARÃO	EM FRENTE AO RESERVATÓRIO DA SABESP
	PARQUE BALNEÁRIO	EM FRENTE À R. ERNESTO ZWARG
	CENTRO	EM FRENTE À R. JOÃO MARIANO
	PRAIA DOS PESCADORES	EM FRENTE AO Nº 147 DA R. PADRE ANCHIETA
	SONHO	EM FRENTE AO POSTO DE SALVAMENTO
	JARDIM CIBRATTEL	EM FRENTE À AV. DESEMBAGADOR JUSTINO M. PINHEIRO
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	EM FRENTE À AV. JOSÉ DE ANCHIETA
	JARDIM SÃO FERNANDO	AV. PEDRO VALMOR DE ARAUJO C/ AV. EUROPA
PERUÍBE	BALNEÁRIO GAIVOTA	EM FRENTE À AV. FLACIDES FERREIRA
	PERUÍBE - ICARAÍBA	EM FRENTE À R. ICARAÍBA
	PERUÍBE - PARQUE TURÍSTICO	EM FRENTE À R. DAS ORQUÍDEAS
	PERUÍBE - BALN. SÃO JOÃO BATISTA	EM FRENTE À R. JOÃO SABINO
	PERUÍBE - AV. SÃO JOÃO	EM FRENTE À AV. SÃO JOÃO
	PRAINHA	MEIO DA PRAIA
IGUAPE	GUARAÚ	EM FRENTE À AV. CENTRAL
	JURÉIA	EM FRENTE À AV. PAPA JOÃO XXIII
	DO LESTE	EM FRENTE AO ACESSO À PRAIA
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	EM FRENTE À ENTRADA DA PRAIA
ILHA COMPRIDA	CENTRO	EM FRENTE À AV. COPACABANA
	PONTAL	EM FRENTE À ENTRADA DA PRAIA
	BOQUEIRÃO SUL	NA SAÍDA DA Balsa
CUBATÃO	RIO PEREQUÊ	EM FRENTE AO TOBOÁGUA

2.4. Monitoramento de cursos d'água afluentes às praias

Os corpos d'água que deságuam no litoral paulista são os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias, pois recebem freqüentemente, contribuição de esgotos domésticos não tratados. O conhecimento das características dessas águas é fundamental para se compreender os resultados observados no "Programa de Balneabilidade das Praias Paulistas".

O monitoramento dessas fontes de poluição fecal tem como objetivo fornecer subsídios para o Programa de Balneabilidade das Praias. Para tanto, a CETESB vem realizando duas campanhas por ano, com a finalidade de avaliar o grau de contaminação dos diversos rios, córregos e canais que afluem às praias monitoradas.

É importante que se faça uma distinção entre os locais onde é feita a avaliação das condições de balneabilidade das praias e aqueles em que se coletam amostras para a caracterização dos corpos d'água. Para a balneabilidade das praias, consideram-se representativos locais em que já tenha ocorrido a mistura das águas do mar com aquelas provenientes de corpos d'água potencialmente poluídos. Já para os córregos, rios e canais, é realizada a determinação da densidade de coliforme fecal em zonas em que não haja influência das marés, ou seja, as coletas são realizadas antes do córrego atingir a faixa de areia das praias.

Atualmente estão cadastrados 584 cursos d'água que afluem as praias, em todo o litoral. Vale ressaltar que nas campanhas de amostragens alguns dos córregos deixam de ser amostrados por não serem perenes.

Os corpos d'água afluentes às praias e avaliados pela CETESB estão enquadrados, segundo o Decreto Estadual nº 10755/77, na Classe 2. A resolução CONAMA 20/86 estabelece para coliformes fecais um padrão de 1000 NMP/100 mL para corpos d'água de Classes 2 e 7.

Os resultados do monitoramento estão no capítulo de avaliação da balneabilidade das praias, onde encontram-se relacionados todos os cursos d'água que a elas afluem, para todos os municípios. A ausência do resultado significa que esse córrego não foi amostrado naquela ocasião.

3. Operação Litoral Vivo 98

Durante a época de verão, que coincide com a temporada de férias escolares, a frequência das praias paulistas aumenta consideravelmente. Nesse período ocorre a maior utilização do litoral para fins recreativos, portanto, torna-se importante e necessário a intensificação das amostragens para a avaliação das condições de balneabilidade, em algumas praias mais suscetíveis à variações na qualidade, no sentido de se fornecer à população uma informação mais atualizada e mais frequente da qualidade da água.

No verão de 96/97, pela primeira vez, adotou-se a frequência diária de amostragem para 45 praias da Rede de Monitoramento de Balneabilidade, que foram selecionadas por serem aquelas que, durante a temporada, apresentavam maior variação nas condições de balneabilidade. A classificação desse grupo baseou-se nos índices de coliformes fecais de amostragens feitas em 7 dias consecutivos, sendo a praia considerada Imprópria quando pelo menos duas delas apresentavam valor de coliforme fecal superior a 1000 NMP/100mL.

Ao término dessa Operação Praia Limpa, foram comparadas as classificações obtidas com as amostragens diária e semanal dessas 45 praias e observou-se coincidência entre elas em 75% dos casos, em termos das categorias Própria/Imprópria. Para os casos não coincidentes, em 87% das vezes a praia era classificada como Imprópria segundo os dados semanais e como Própria de acordo com os dados diários.

Assim, os dados gerados através do monitoramento semanal e do monitoramento diário diferiram pouco, e quando houve diferença, a classificação semanal foi, na maioria das vezes, mais restritiva do que a diária. Isso ocorreu pois a classificação diária das praias abrangia 7 amostragens das quais 5 correspondiam a dias de meio de semana, que não refletem a situação mais crítica da praia, levando a essa maior porcentagem de praias classificadas como próprias.

Como a utilização de indicadores de poluição fecal está associada ao conceito de risco, a informação fornecida à população deve ser a mais segura, ou seja, aquela que ofereça menor risco à saúde pública. Nesse sentido, se uma praia oferece risco e a intenção é prevenir, as amostragens devem ser realizadas nas condições mais críticas, que correspondem ao momento em que o litoral recebe o maior número de pessoas.

Analisando estatisticamente os dados obtidos com as amostragens diárias, foi possível verificar que o nível de coliformes fecais é significativamente inferior de terça a sexta-feira, quando comparado aos valores de sábado a segunda-feira, o que concorda com afluxo de turistas às praias nos finais de semana.

A partir das informações geradas neste estudo, elaborou-se uma metodologia que foi utilizada pela CETESB para avaliação da balneabilidade das praias durante a temporada de 97/98 cujos principais aspectos são:

- **Período de duração da operação:** de dezembro a fevereiro, estendendo-se até o carnaval. Estes são os meses em que há o maior aumento da população flutuante no litoral e, conseqüentemente, quando há maior produção de esgotos. É nestes meses que se observa, na maioria das praias, as concentrações de coliformes fecais mais elevadas, aumentando o risco de se contrair algum tipo de doença de veiculação hídrica.
- **Frequência de amostragem:** amostragens semanais às quartas, sábados e domingos. O objetivo é obter uma informação mais atualizada durante a temporada (levando-se em conta para a classificação das praias um período mais recente), sem deixar de considerar a situação mais crítica quanto às condições de balneabilidade, que é a do final de semana.
- **Critérios para classificação das praias:** baseado nas 5 últimas amostragens, sendo a praia classificada como Imprópria quando apresentar valores de coliformes fecais superiores a 1000 NMP/100mL em mais de 20% delas (Resolução CONAMA 20/86). Assim, das 5 amostragens utilizadas para classificação de uma praia, pelo menos três são realizadas no final de semana. Os boletins informando a balneabilidade das praias durante a operação, são emitidos a partir das informações disponíveis conforme quadro a seguir.

Período de amostragem utilizado para a classificação das praias (para as com amostragem intensificada)	Dia da emissão do boletim
Dom / Qua / Sáb / Dom / Qua	Quinta-feira
Qua / Sáb / Dom / Qua / Sáb	Domingo
Sáb / Dom / Qua / Sáb / Dom	Terça-feira

- **Seleção das praias com amostragem intensificada:** têm sua amostragem intensificada as praias que apresentam alta variabilidade nas suas condições de balneabilidade, quanto às classificações Própria e Imprópria. Para essa seleção leva-se em consideração a porcentagem do tempo em que ela foi classificada como Imprópria no ano e na temporada, a diferença entre as classificações utilizando frequência semanal e diária de amostragem e o número de alterações de classificação no ano e na temporada. As praias que encontravam-se próprias ou impróprias a maior parte do tempo (mais de 70%) na temporada são agrupadas, respectivamente, como Sistemáticamente Próprias e Sistemáticamente Impróprias e continuam sendo amostradas somente aos domingos.

A seguir estão listadas as 42 praias que tiveram sua amostragem intensificada na Operação Litoral Vivo/98.

Praias com amostragem intensificada
OPERAÇÃO LITORAL VIVO 98

MUNICÍPIO	PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM
UBATUBA	ITAGUÁ - Nº 240 DA AV LEOVEGILDO
	PEREQUÊ-MIRIM
	LÁZARO
CARAGUATATUBA	TABATINGA- CONDOM. GAIVOTAS
	COCANHA
	MARTIM DE SÁ
	PORTO NOVO
SÃO SEBASTIÃO	CIGARRAS
	SÃO FRANCISCO
	GRANDE
	BAREQUEÇABA
	BOIÇUCANGA
	SAÍ
ILHABELA	SINO
	SACO DA CAPELA
	ITAGUAÇU
BERTIOGA	ENSEADA - INDAIÁ
	ENSEADA - SESC
	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI
GUARUJÁ	ENSEADA - ESTR. DE PERNAMBUCO
	ENSEADA - AV. ATLÂNTICA
	ENSEADA - R. CHILE
	PITANGUEIRAS - AV. PUGLISI
	PITANGUEIRAS - R. SÍLVIA VALADÃO
SANTOS	PONTA DA PRAIA
	APARECIDA
	EMBARÉ
	GONZAGA
SÃO VICENTE	ITARARÉ - POSTO 2
	ITARARÉ - R. 11 DE JUNHO
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO
	JÚLIA MARIA
MONGAGUÁ	VERA CRUZ
	ITAÓCA
ITANHAÉM	PRAIA DOS PESCADORES
	SONHO
	JARDIM CIBRATEL
PERUÍBE	PERUÍBE - ICARAÍBA
	PERUÍBE - PARQUE TURÍSTICO
	PERUÍBE - BALN. SÃO JOÃO BATISTA
	PERUÍBE - AV. SÃO JOÃO
	PRAINHA

3.1. Resultados

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

CLASSIFICAÇÃO DAS PRAIAS COM AMOSTRAGEM INTENSIFICADA
1998

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR
UBATUBA	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV LEOVEGILDO)	PPPP	PPPPP	
	PEREQUÊ-MIRIM	PPPP	PPPPP	
	LÁZARO	PPPI PPPPPP	PPPPPPPPPP	P
CARAGUATATUBA	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	PPPPPPPPPPPP	PPPPPPPPPP	P P PPP
	COCANHA	PPPPPP PP	PPPPPPPPPP	P P PPP
	MARTIM DE SÁ	PPPPPPPPPPPP	PPPPPPPPPP	P P PP
	PORTO NOVO	P PPPP	PPPPP PPPP	PPPPPP
SÃO SEBASTIÃO	CIGARRAS	PPPPPPPPPPPP	PPPPPPPPPP	P PPPPPP
	SÃO FRANCISCO	P PPPP PPPP	PPPPP PPPP	PPPPPP
	GRANDE	PPPI PPPPPP	PPPPPPPPPP	PPPPPPPP
	BAREQUECABA	PPPPPPPPPPPP	PPPPPPPPPP	PPPPPPPP
	BOIÇUCANGA	PPPPPPPPPPPP	PPPPPPPPPP	P P PPP
	SAÍ	PPPPPPPPPPPP	PPPI PPPP	P P PPP
ILHABELA	SINO	PPPPPPPPPPPP	PPPPPPPPPP	PPPPPPPP
	SACO DA CAPELA	PPPPPP	PPPPPPPP	PPPPPPPP
	ITAGUAÇU	P PPPP PPPP	PPPPPPPPPP	PPPPPP
BERTIOGA	ENSEADA - INDAIÁ	PPPPPP PPPP	PPPPP PPPP	P P PP
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	PPPI PPPPPP	PPPPPPPPPP	P P PP
	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	PPPPPP PPPI	PPPPPP	
GUARUJÁ	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	PPPP	PPPP	PP
	ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	PPPI PPPI	PPPP	PP
	ENSEADA (R CHILE)	PPPP	PPPP PPPP	P P PPP
	PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	P PPPP	PPPPPPPPPP	P P PPP
	PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	P PPPP	PPPPP PPPI	P P PPP
SANTOS	PONTA DA PRAIA	P PPPP	PPPP	
	APARECIDA	P PPPP	PPPP	
	EMBARÉ	PPPI PPPPPP	PPPP	
	GONZAGA	PP PPPP PPPP	PPPP	
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	PPPP	PPPP	
	ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	P PPPP	PPPPP PPPP	P P
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	PPPP	PPPP PPPP	P P
	JÚLIA MARIA	PPPP	PPPP	
MONGAGUÁ	VERA CRUZ	PPPP	PPPP	P
	ITAÓCA	PPPI	PPPP	
ITANHAÉM	PRAINHA DOS PESCADORES	PP PPPP PPPP	PPPI PPPP	P P PPP
	SONHO	PP PPPPPPPP	PPPPPPPPPP	P P
	JARDIM CIBRATEL	PP PPPPPPPP	PPPPPPPPPP	P P PPP
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	PPPPPPPPPPPP	PPPPP PPPP	P P PP
	PERUÍBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	PPPPPPPPPPPP	PPPP PPPP	
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	P PPPP	PPPP PPPP	P P PPP
	PERUÍBE (AV S JOÃO)	PPPPPPPP	PPPI PPPP	PP
	PRAINHA	P PPPP	PPPP PPPP	P P PP

3.2. Discussão

Foram comparadas as classificações obtidas para as 42 praias com amostragem intensificada com aquela que seria obtida usualmente (amostragens semanais aos domingos). Houve uma coincidência de 85% entre elas, sendo que quando elas diferiram, houve um predomínio da classificação imprópria com a intensificação das amostragens.

Comparando-se os resultados dos dois anos de operação nota-se que com a classificação intensificada abrangendo mais resultados obtidos nos finais de semana, houve um aumento na concordância das duas classificações. Além disso, no caso de não coincidência, prevaleceu a classificação mais restritiva que neste ano foi a intensificada. Dessa forma, a metodologia utilizada em 1998 para a intensificação das amostragens teve um resultado positivo no que se refere à proteção da saúde pública.

Comparação entre as classificações Semanal e Intensificada

		1997	1998
Coincidentes	Semanal = Intensificada	75%	85%
Não coincidentes	Semanal = I e Intensificada = P	22%	5.5%
	Semanal = P e Intensificada = I	3%	9.5%

P - Própria I - Imprópria

Com a metodologia adotada para a avaliação da balneabilidade das praias durante a Operação Litoral Vivo/98, foi possível fornecer dados mais recentes para a classificação das praias e, conseqüentemente, disponibilizar informações mais atualizadas ao público sem, no entanto, desconsiderar as situações mais críticas de balneabilidade, contemplando o conceito de precaução, que visa a proteção da saúde pública diante do risco de se contrair doenças de veiculação hídrica.

3.3. Avaliação da qualidade sanitária das areias das praias paulistas

A avaliação da qualidade das áreas destinadas à balneabilidade enfoca principalmente a qualidade microbiológica das águas, entretanto nos últimos anos tem havido uma preocupação também com a contaminação das areias das praias, devido ao crescente descarte inadequado de lixo, dejetos de animais e poluição trazida pela água das chuvas, que carregam poluição à areia e também pelas marés, que podem carrear microrganismos e parasitas patogênicos, colocando em risco a saúde da população.

Assim, entre os meses de setembro de 1998 e janeiro de 1999, foi realizado um estudo com o objetivo de avaliar as condições sanitárias das areias de algumas praias do litoral paulista em diferentes áreas da praia e em diferentes épocas do ano. Foram coletadas amostras de areia seca e areia úmida na primavera (nos meses de setembro, outubro e novembro) e no verão (nos meses de janeiro e fevereiro), para se verificar a influência do fluxo de turistas sobre a qualidade das areias das praias. Simultaneamente, foram também feitas coletas de água do mar.

Foram selecionados 16 pontos de amostragem que apresentam uma alta frequência de banhistas e cuja qualidade sanitária da água está sabidamente comprometida, 5 deles localizados no Litoral norte e 11 na região da Baixada santista, identificados a seguir:

	Município	Código	Praia – Local de amostragem
Litoral Norte	Ubatuba	N01	Tenório – Meio da praia
	Ubatuba	N02	Enseada – Rua João Vitorio
	Caraguatatuba	N03	Indaiá – Av. Alagoas
	São Sebastião	N04	Arrastão – Al. Das Corvinas
	Ilhabela	N05	Itaguaçu – Av. Almirante Tamandaré, nº 681
Baixada Santista	Bertioga	S01	Enseada – Colônia do SESC
	Guarujá	S02	Enseada – R. Chile
	Guarujá	S03	Pitangueiras – R. Sílvia Valadão
	Santos	S04	Ponta da Praia – Aquário Municipal
	Santos	S05	Boqueirão – R. Ângelo Guerra
	São Vicente	S06	Itararé –
	São Vicente	S07	Milionários – Rua Pero Correa
	Praia Grande	S08	Boqueirão – Av. Mal. Maurício J. Cardoso
	Mongaguá	S09	Central – Posto de Salvamento
	Itanhaém	S10	Sonho – Posto de Salvamento
	Peruíbe	S11	Peruíbe – Av. São João

Os indicadores de contaminação analisados foram o *coliforme fecal*, um clássico indicador de contaminação de origem fecal, os *estreptococos fecais*, bactérias que apresentam maior resistência a condições ambientais adversas do que o coliforme fecal e a *Candida albicans*, levedura reconhecidamente causadora de casos de vulvovaginite, além de exame parasitológico.

As amostragens de areia foram realizadas em uma área delimitada de 2m², de onde foram coletadas 5 sub-amostras de cerca de 100g, em sua parte superficial, colocadas em sacos plásticos esterilizados. As amostras de areia seca foram coletadas em locais não atingidos pela maré, mas freqüentados pelos banhistas e, as de areia úmida, na faixa intermediária entre a areia seca e o mar, nos locais mais freqüentados pelos banhistas. Todas as coletas, inclusive as de água do mar, foram feitas em frente ao ponto de amostragem da Rede de Monitoramento da balneabilidade da CETESB.

A densidade de coliformes fecais, tanto na água quanto na areia, foi determinada pela técnica de tubos múltiplos, utilizando-se o meio A1. As determinações de *Streptococos* fecais na areia foram feitas pela técnica de tubos múltiplos com caldo azida e, na água, pela técnica de membrana filtrante com ágar ME/EIA. Para a análise de *Candida albicans* foi utilizada a técnica de membrana filtrante. As amostras de areia também foram submetidas a exame parasitológico, pela técnica de centrifugo-flutuação. Todos os parâmetros foram analisados de acordo com as metodologias descritas no "Standard Methods for the Evaluation of Water and Wastewater" e Normas Técnicas CETESB.

Para a análise dos dados de coliformes fecais e *Streptococos* fecais utilizou-se a técnica de Análise de Variância (ANOVA/Teste F-Fisher) e o teste de comparações múltiplas de Bonferroni. Através deste modelo foi comparada a contaminação da areia nas duas estações do ano (verão x primavera) e nos dois tipos de ambiente: areia seca e areia úmida. Além disso, foi utilizado o coeficiente *r* de Pearson, para correlacionar os valores obtidos na areia com os obtidos na água do mar, para os dois indicadores citados. O intuito dessas análises foi verificar se a contaminação observada na areia podia ser causada pela água do mar.

As análises acima descritas foram realizadas com o auxílio do pacote estatístico Statgraphics Plus for Windows, V2.1, utilizando-se a transformação logarítmica dos valores. O nível descritivo dos testes será indicado por "p", sendo os resultados considerados estatisticamente significantes quando $p < 5\%$.

Foi detectada diferença estatisticamente significativa entre a areia seca e a areia úmida, tanto para coliformes fecais quanto para *Streptococos* fecais, sendo as médias observadas na areia seca maiores das que as da areia úmida. A correlação entre a água do mar e os dois tipos de areia foi pequena ($r < 0.50$) para ambos indicadores analisados, sendo seu valor considerado estatisticamente significativo somente para areia úmida (quadro1).

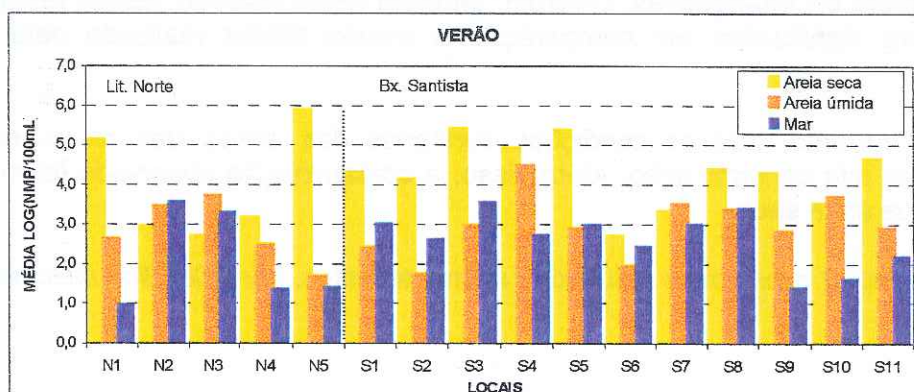
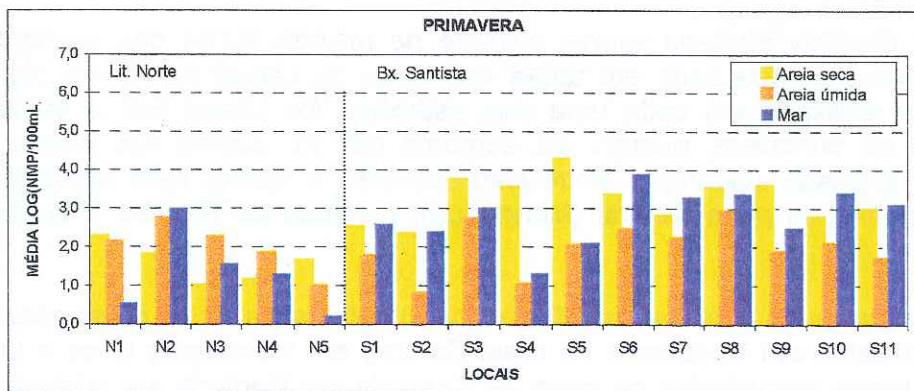
Esses resultados parecem indicar que existem outras fontes de contaminação das areias além da própria água do mar. Na areia úmida esta contaminação foi menor e está associada a contaminação da água do mar.

Além disso, detectou-se maiores médias nos meses de verão do que nos de primavera, para os indicadores coliforme fecal e *Streptococos* fecais, o que indica que o aumento da população flutuante registrada nesta época do ano, também têm influência na contaminação observada na areia.

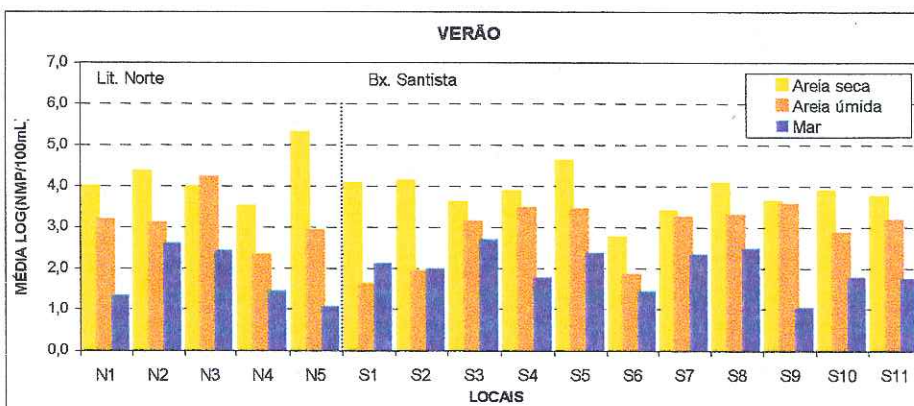
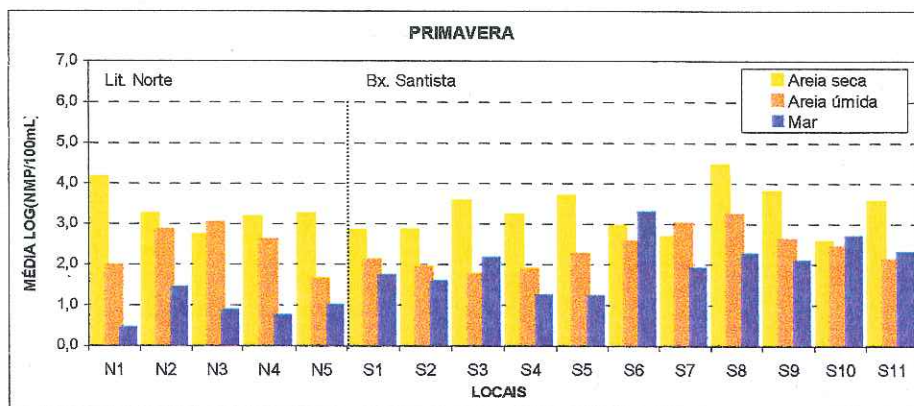
O quadro e os gráficos a seguir, ilustram os resultados acima descritos:

	Coliformes fecais		Streptococos fecais	
	Areia seca	Areia úmida	Areia seca	Areia úmida
Água do mar	$r=0.13$ ($p=0.21$) não sig.	$r=0.39$ ($p<0.01$) sig.	$r=0.05$ ($p=0.61$) não sig.	$r=0.25$ ($p=0.014$) sig.

COLIFORMES FECAIS



ESTREPTOCOCOS FECAIS



A levedura *Candida albicans* esteve ausente na maioria (81%) das amostras analisadas, embora tenha sido detectada em todas as praias do Litoral Norte, em pelo menos uma amostragem realizada em cada uma das estações. No Litoral Sul, o comportamento foi semelhante na primavera, quando ela somente não foi isolada nas praias do Boqueirão (Santos) e Enseada (Guarujá). Entretanto, durante o verão, este microrganismo esteve presente apenas na praia Central (Mongaguá), na praia de Peruíbe (Peruíbe) e Enseada (Bertioga).

Quanto à presença de parasitas intestinais, foram detectados cistos de amebas, no verão, na praia da Enseada, em Ubatuba e na praia Central, em Mongaguá; Ovos e larvas do bicho geográfico foram encontrados na praia da Enseada em Bertioga, na primavera e cistos de giardia na praia de Pitangueiras, Guarujá, também nesta estação. Esses resultados indicam uma melhora significativa em comparação a estudo similar realizado pela CETESB em 1984/85.

Conclui-se, portanto, que as condições sanitárias das areias das praias estudadas não apresentaram alta contaminação. Além disso, a contaminação observada foi maior na época de verão e na areia seca.

Na tabela a seguir constam os resultados acima descritos, para *Candida albicans*.

RESULTADOS AREIAS - *C. albicans*

PRAIA	CÓDIGO	RESULTADOS (NC.MF/100g)													
		PRIMAVERA						VERÃO							
		setembro		outubro		novembro		janeiro		fevereiro		março			
		A. seca	A. úmida	A. seca	A. úmida	A. seca	A. úmida	A. seca	A. úmida	A. seca	A. úmida	A. seca	A. úmida	A. seca	A. úmida
Tenório	N01	A	A	A	A	A	10	A	A	A/A	A/14				
Enseada	N02	A	A	A	A	>160	20	A	A	A/17	10/A				
Indaia	N03	A	A	A	A	30	10	A	A	A/100	10/A				
Arrastão	N04	A	A	160	A	A	A	A	A	A/1 600	A/20				
Itaguaçu	N05	20	A	A	80	A	10	A	A	A/A	10/A				
Enseada	S01	A	20	A	A	A	A	A	A	A	A	3800	A		
Enseada	S02	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Pitangueiras	S03	A	30	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Ponta Praia	S04	41	10	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Boqueirão	S05	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
Itararé	S06	A	A	80	A	40	A	A/A	A/A	A	A				
Milionários	S07	A	A	30	A	A	40	A/A	A/A	A	A				
Boqueirão	S08	A	A	A	A	380	A	A/A	A/A	A	A				
Central	S09	A	A	10	10	A	40	A/A	10/A	A	A				
Sonho	S10	10	A	A	A	30	A	A/A	A/A	A	A				
Peruíbe	S11	A	A	10	A	>600	A	A/A	10/A	A	A				

A: Ausente

4. Avaliação da Balneabilidade das Praias

O “Programa de Balneabilidade das Praias Litorâneas” da CETESB abrangia, até outubro de 1998, 136 pontos de amostragem, distribuídos por 115 praias. A partir desta data, após o término da reavaliação da rede de monitoramento de balneabilidade das praias litorâneas, passaram a ser monitorados 139 pontos, distribuídos por 118 praias das cerca de 290 praias existentes ao longo dos 15 municípios litorâneos do Estado de São Paulo.

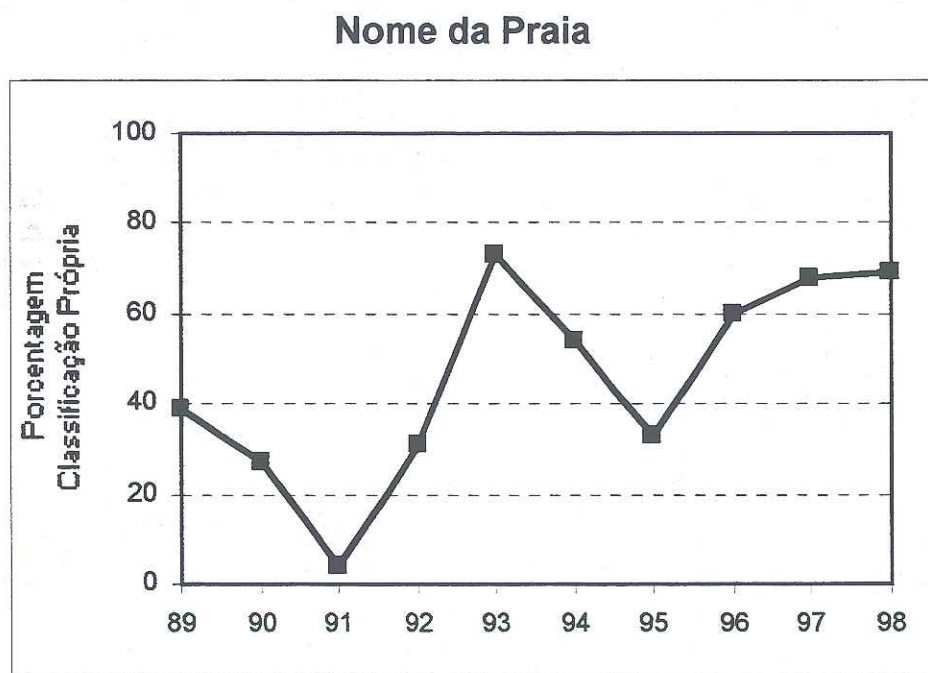
Esses municípios se distribuem em 3 regiões que correspondem às 3 UGRHs que compõem o litoral do Estado de São Paulo. O mapa esquemático do litoral do Estado, contendo a divisão destas três regiões, encontra-se na figura apresentada no final deste item. Para a realização deste programa, foram executadas, neste ano, aproximadamente, 8.000 análises bacteriológicas.

Apenas duas praias foram monitoradas mensalmente durante todo ano de 97, sendo ambas no município de Ilha Comprida: Centro e Pontal, às quais foi atribuída a classificação Sistemáticamente Boa.

Neste capítulo são abordados por município, os seguintes aspectos: descrição das principais características geográficas, sócio-econômicas e de sistema de esgotamento sanitário de cada um dos municípios litorâneos.

Na avaliação da balneabilidade de cada município é apresentado um mapa com as localizações dos pontos de amostragem e as porcentagens de classificações no decorrer do ano de 1998. São também apresentadas as classificações semanais obtidas durante esse ano e as qualificações anuais de cada praia.

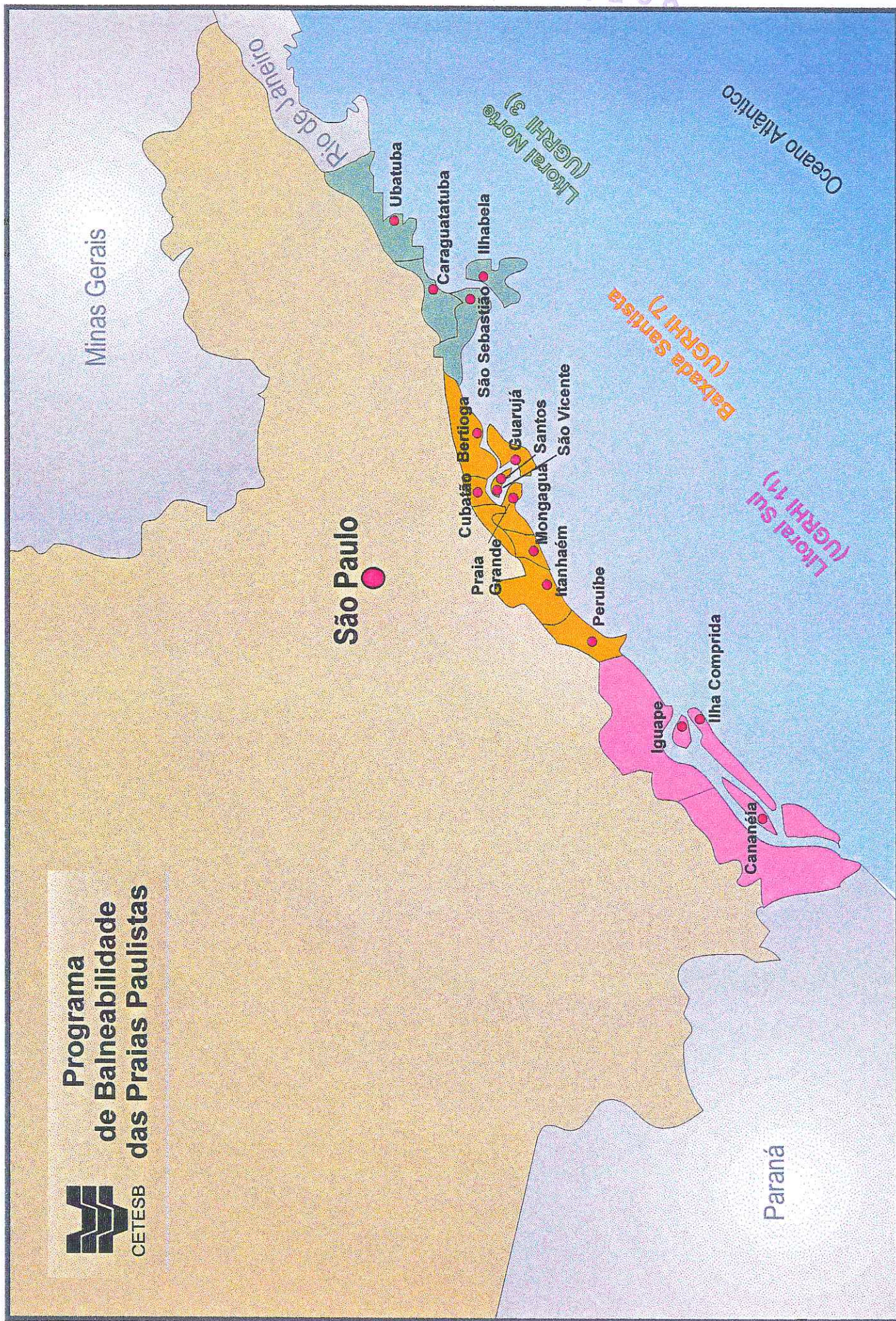
É apresentada de forma gráfica (como exemplificado a seguir), uma síntese das condições de balneabilidade das praias durante os últimos dez anos de monitoramento. Através desses gráficos abrangendo o período de 1989-1998, pode-se observar a evolução da qualidade das praias por meio de suas classificações. O gráfico de linha indica em cada ano a porcentagem do tempo em que aquela praia foi classificada como Própria.



Ao final, são listados os cursos d'água que afluem a cada praia, bem como os resultados obtidos nas duas amostragens efetuadas ao longo de 1998 e sua análise.

No apêndice são apresentada a seguinte tabela:

Tabela 1: Resultados semanais de Coliformes fecais (NMP/100mL) - praias litorâneas - 1998.



4.1. Município de Ubatuba

Importante porto até o final do século XVIII, quando esta atividade econômica passou para Santos, o município de Ubatuba foi se tornando um centro turístico, graças ao seu grande número de praias de rara beleza.

Por outro lado, a ocupação urbana, ainda rarefeita até o fim da década de 60, com exceção da parte central onde está situada a sede municipal, passou a acontecer de maneira acelerada e desordenada a partir da implantação da BR-101, na década de 70. Atualmente, núcleos de população fixa acompanhados dos setores de comércio e serviços, intercalam-se com loteamentos de segunda residência, em especial na parte sul do município. A área central apresenta ocupação contínua, predominando população fixa, principalmente nas praias de Perequê-Açu, Itaguá e às margens das rodovias SP-125 e BR-101, em direção ao Rio de Janeiro.

Vale ressaltar a grande concentração de estabelecimentos voltados ao turismo náutico no Saco da Ribeira, com grande número de *piers* e atracadouros. Comunidades caiçaras tradicionais são encontradas, principalmente, nas praias Dura, Fortaleza e Bonete. Neste município, concentra-se a maior parte da pesca semi-industrial do Litoral Norte.

As áreas de planícies mais interiorizadas apresentam ocupação de população fixa dispersa em chácaras e sítios. A atividade agrícola de maior relevância é a bananicultura, que vem sofrendo decréscimo em sua produção nos últimos anos.

O Censo Demográfico feito pelo IBGE (1996), indica, para o município de Ubatuba, uma população de 55.039 habitantes. Este número ultrapassa o dobro em finais de semana prolongados e na alta temporada, o que ocasiona aumento considerável do volume de esgotos e conseqüente comprometimento da qualidade das águas dos rios e córregos, que são utilizados como receptores e veículos de transporte dos dejetos.

A coleta de esgotos no município restringe-se hoje a uma pequena parcela da região central e à praia da Enseada, totalizando 4705 ligações e atendendo cerca de 15% da população. Na região central eles são enviados até uma estação de tratamento e submetidos a decantação, separação de sólidos por peneiramento estático e cloração, após o que são lançados no Rio Tavares, que divide as praias de Itaguá e Iperoig.

Na Praia da Enseada foi implantado, por iniciativa dos próprios moradores, um sistema de disposição oceânica de esgotos, que coleta cerca de 90% dos esgotos gerados na região, lançando-os ao mar, via emissário submarino, após cloração.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Ubatuba**

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



Ubatuba

Rodovia BR 101 (Rio - Santos)

Caraguatatuba

Ilhabela

Picinguaba

Itamambuca

Vermelha
do Norte

Iperoig

Itaguá
(n° 240 da Av. L.D.V.)

Vermelha

Toninhas

Perequê-Mirim

Domingas Dias

Félix

Perequê-Açu

Itaguá
(n° 1724 da
Av. L.D.V.)

Tenório

Grande

Enseada

Santa Rita

Sununga

Lázaro

Dura

Lagoinha

Sapé

Lagoinha
(ao lado
do Camping)

Maranduba

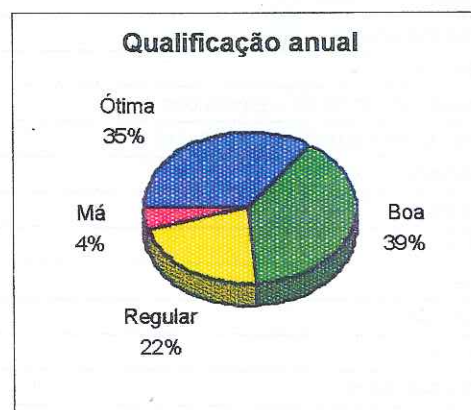
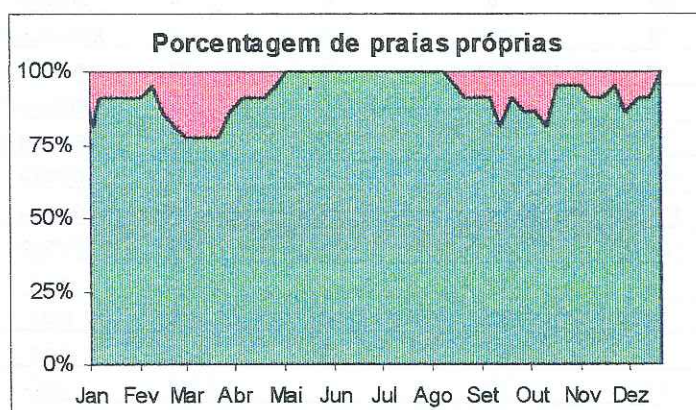
4.1.1. Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Ubatuba são monitoradas 21 praias em 23 pontos de amostragem. Esse município apresenta, de modo geral, praias com boas condições de balneabilidade. Ao longo do último ano observou-se de 80 a 100% de praias próprias.

As melhores praias para o banho em 1998 foram: Félix, Itamambuca, Vermelha do Norte, Tenório, Vermelha, Grande e Lagoinha (Camping), pois permaneceram excelentes durante todo o ano. Também apresentaram boas condições de balneabilidade na grande maioria das semanas do referido ano as praias das Toninhas, Enseada, Santa Rita, Sununga, Dura, Lagoinha (R. Eng. Velho), Sapé e Maranduba, não tendo sido consideradas impróprias em nenhuma ocasião.

Outras praias como Perequê-Açu, Iperoig e Lázaro mostraram-se impróprias em menos de 15% do ano, principalmente nos meses de verão. As praias que se apresentaram em piores condições sanitárias foram Itaguá (nos 2 pontos de amostragem) e Perequê Mirim, sendo que a primeira esteve praticamente 50% do tempo imprópria durante o ano de 1998, a última foi a que apresentou situação mais crítica, nesse município, estando imprópria em mais de 50% do tempo.

Observando-se as classificações anuais de 1998, nota-se que mais de 70% das praias encontram-se nas categorias Ótima e Boa, confirmando a qualidade sanitária dessas águas. Comparando-se a distribuição das classificações anuais dos dois últimos anos nota-se uma sensível melhora das condições de balneabilidade das praias desse município. Embora em 1997 nenhuma praia tenha sido classificada como má, fato que ocorreu em 1998, houve um aumento do número de praias nas categorias Ótima e Boa.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE UBATUBA

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PICINGUABA												P
FÉLIX	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ITAMAMBUCA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
VERMELHA DO NORTE	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PEREQUÊ-AÇU	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
IPEROIG	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ITAGUÁ (Nº 240 AV LEOVEGILDO)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ITAGUA (Nº1724 AV LEOVEGILDO)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
TENÓRIO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
VERMELHA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
GRANDE	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
TONINHAS	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SANTA RITA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PEREQUÊ-MIRIM	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
LÁZARO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
DOMINGAS DIAS	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SUNUNGA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
DURA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
LAGOINHA (R ENGENHO VELHO)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
LAGOINHA (CAMPING)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SAPÉ	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
MARANDUBA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

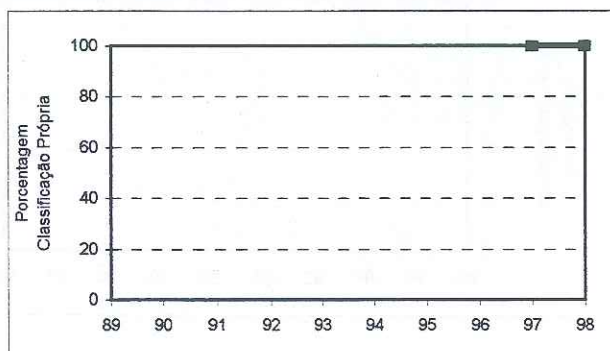
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
FÉLIX	100	0	0	0	ÓTIMA
ITAMAMBUCA	100	0	0	0	ÓTIMA
VERMELHA DO NORTE	100	0	0	0	ÓTIMA
PEREQUÊ-AÇU	75	19	0	6	REGULAR
IPEROIG	40	37	12	12	REGULAR
ITAGUÁ - Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO	38	6	15	40	REGULAR
ITAGUÁ - Nº1724 DA AV. LEOVEGILDO	31	6	15	48	REGULAR
TENÓRIO	100	0	0	0	ÓTIMA
VERMELHA	100	0	0	0	ÓTIMA
GRANDE	100	0	0	0	ÓTIMA
TONINHAS	73	19	8	0	BOA
ENSEADA	88	12	0	0	BOA
SANTA RITA	56	33	12	0	BOA
PEREQUÊ-MIRIM	17	21	4	58	MÁ
LÁZARO	65	19	6	10	REGULAR
DOMINGAS DIAS	100	0	0	0	ÓTIMA
SUNUNGA	92	2	6	0	BOA
DURA	67	27	6	0	BOA
LAGOINHA - R. ENGENHO VELHO	98	2	0	0	BOA
LAGOINHA - CAMPING	100	0	0	0	ÓTIMA
SAPÉ	92	2	6	0	BOA
MARANDUBA	85	8	8	0	BOA

Evolução das classificações nos últimos dez anos

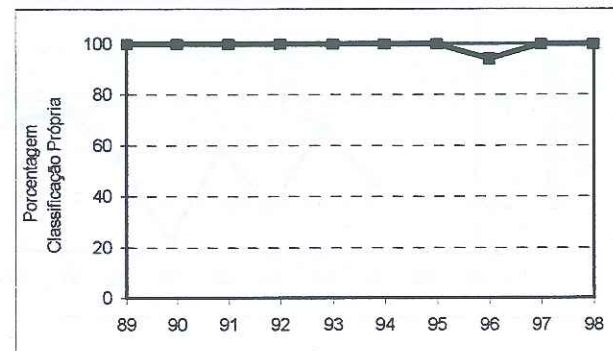
Praia do Félix

Meio da Praia



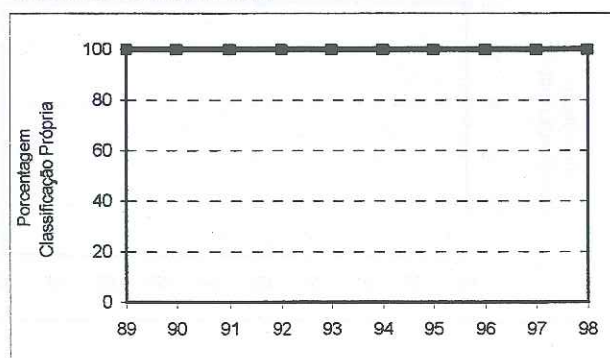
Praia de Itamambuca

Em frente à R. Três



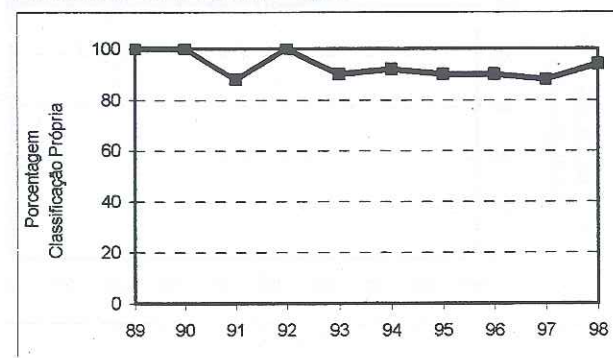
Praia Vermelha do Norte

200m ao Sul da Praia



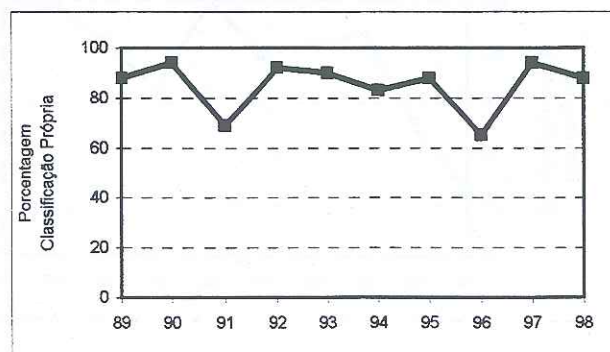
Praia do Perequê - Açú

Em frente à R. Pedra Negra



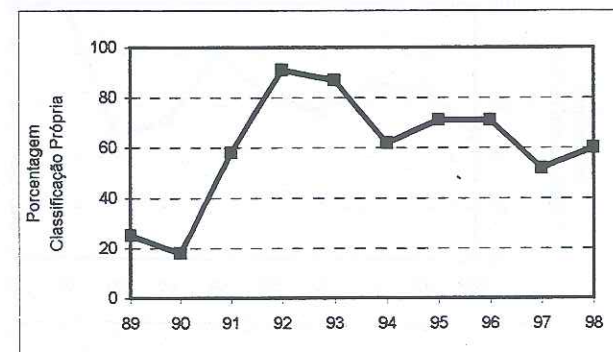
Praia de Iperoig

Em frente ao Cruzeiro



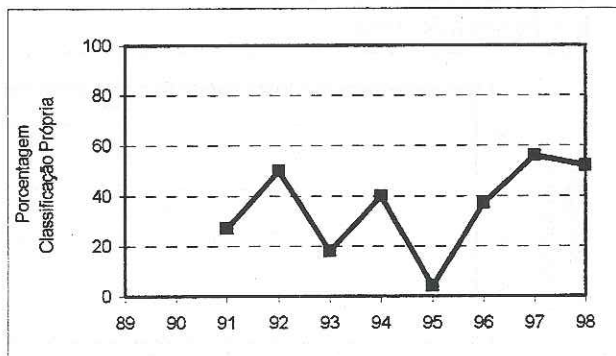
Praia de Itaguá

Em frente ao Nº 240 Av. Leovegildo D. Vieira



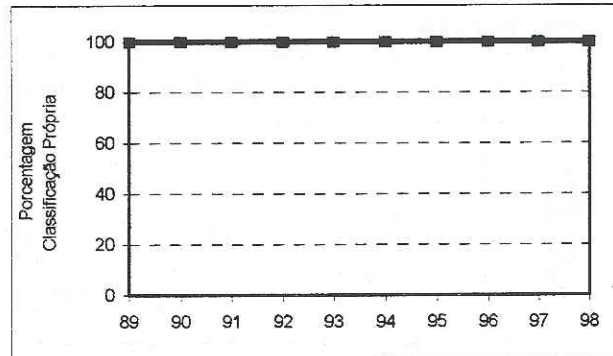
Praia de Itaguá

Em Frente ao Nº 1724 Av. Leovegildo D. Vieira



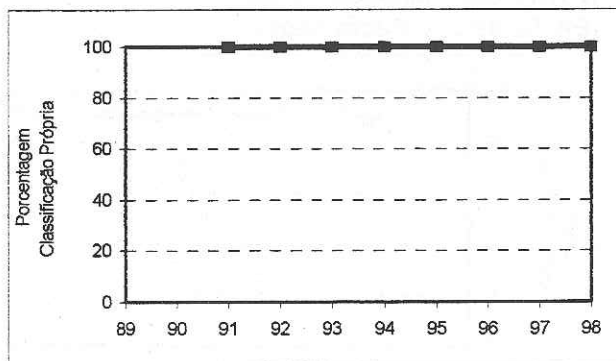
Praia do Tenório

Meio da Praia



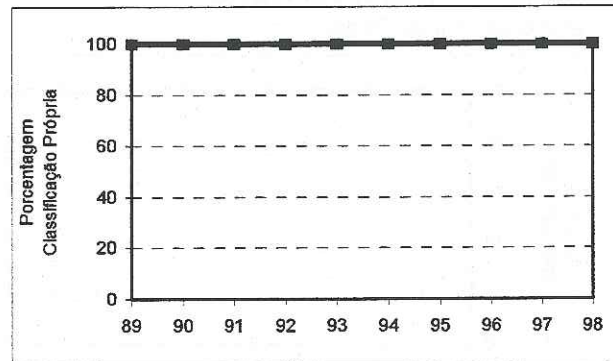
Praia Vermelha

Meio da Praia



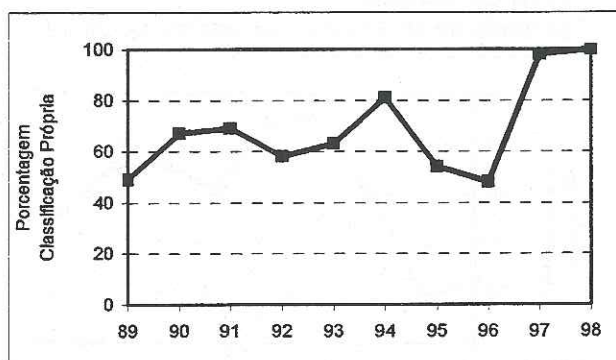
Praia Grande

Em frente ao Corpo de Bombeiros



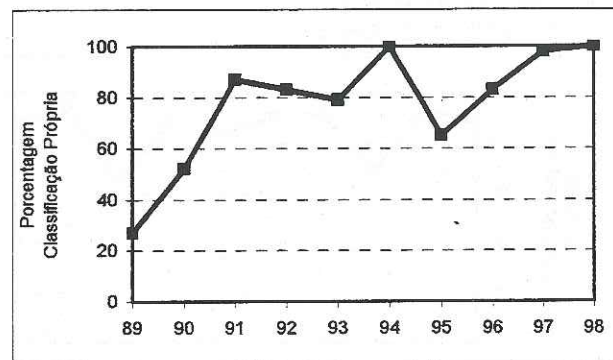
Praia das Toninhas

Entre a R. Quatro e a R. das Toninhas

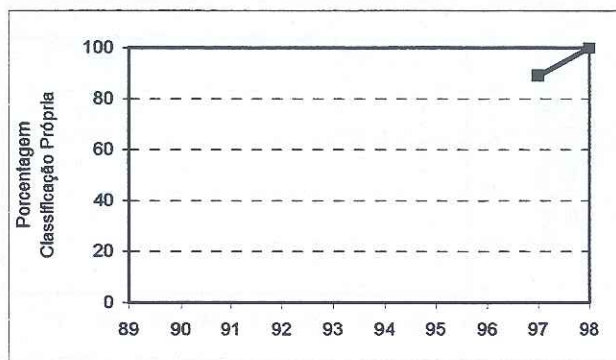


Praia da Enseada

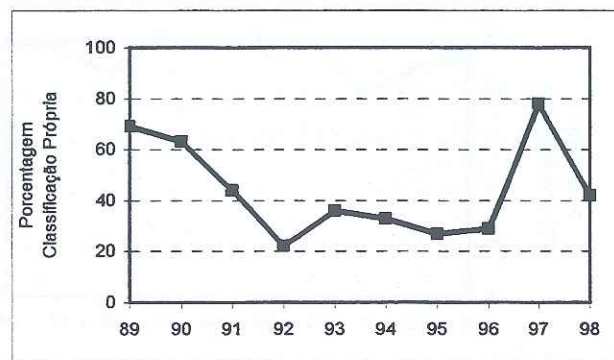
Em frente a R. João Vítório



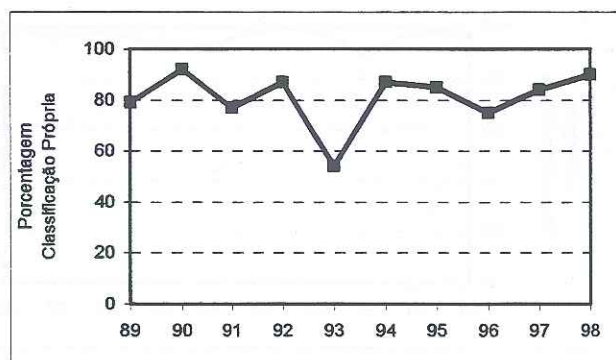
Praia Santa Rita
Meio da Praia



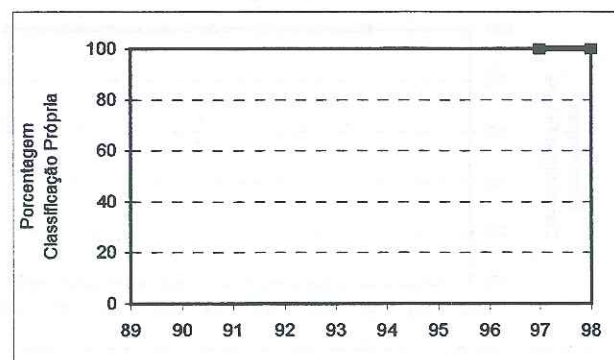
Praia de Perequê Mirim
Em frente à R. Henrique Antônio de Jesus



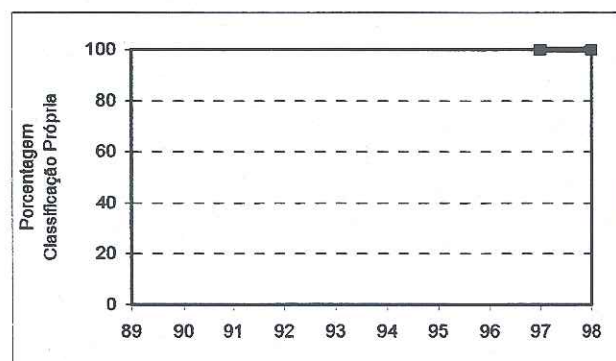
Praia do Lázaro
Meio da Praia (Cerca de 100m ao sul)



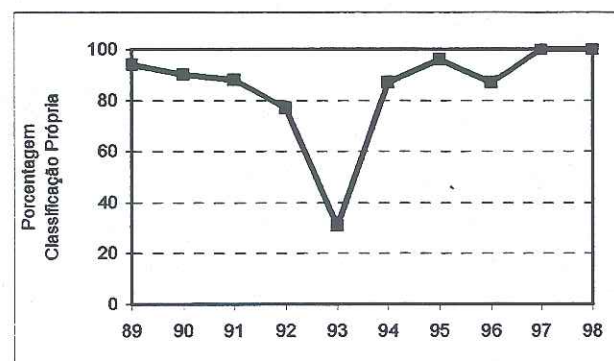
Praia Domingas Dias
Meio da Praia



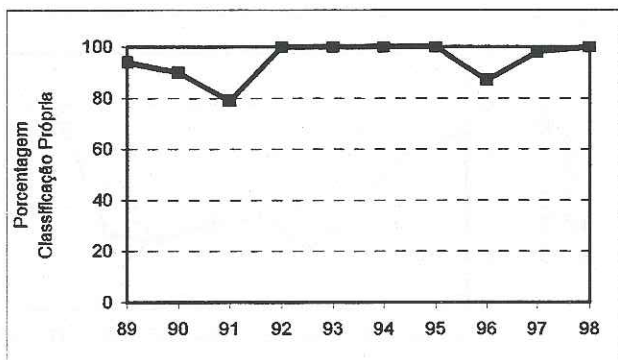
Praia do Sununga
Meio da Praia



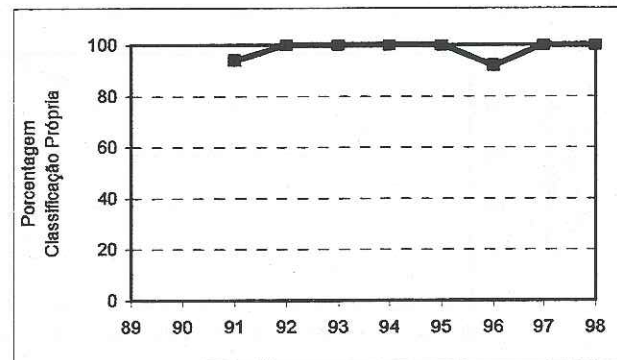
Praia Dura
Em frente à R. G.



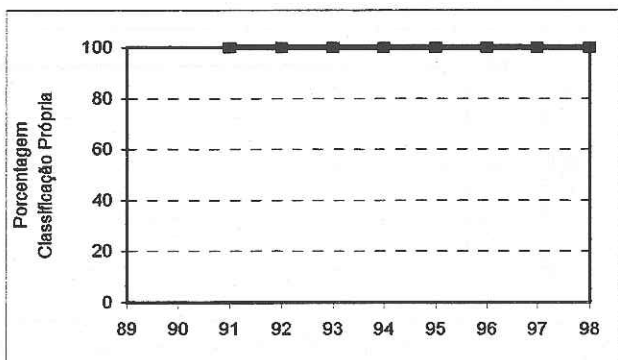
Praia da Lagoinha
Em frente à Av. Engenho Velho



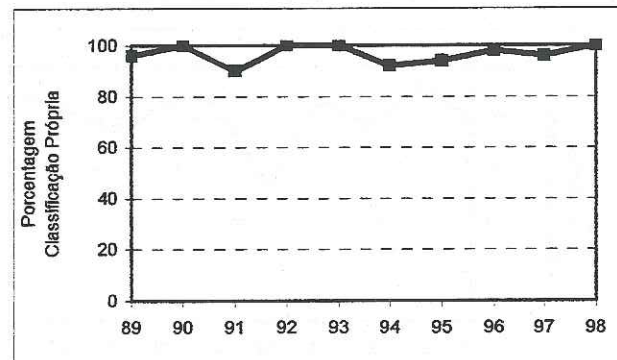
Praia da Lagoinha
Ao lado do Camping



Praia do Sapé
Em frente ao Hotel Porto do Eixo



Praia de Maranduba
Em frente à R. Ten. José M. P. Duarte

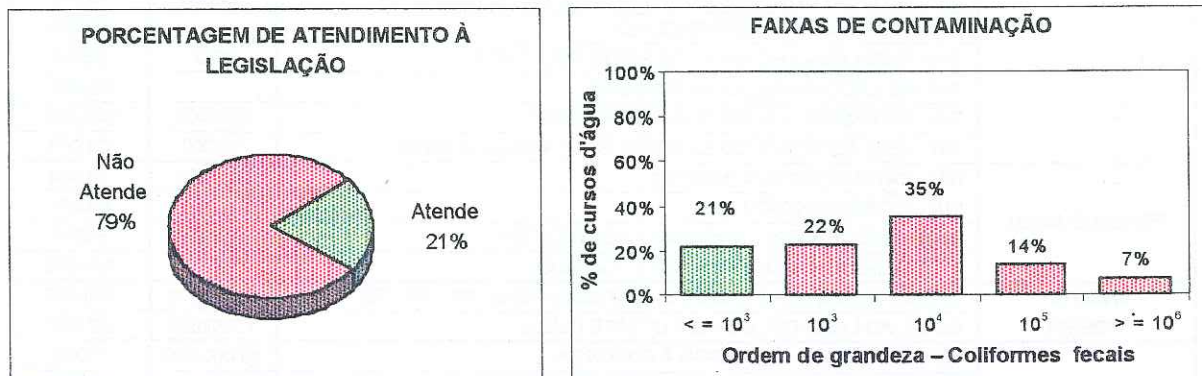


4.1.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Ubatuba foram amostrados 44 cursos d'água afluentes às praias na primeira e 50 na segunda campanhas. Analisando os resultados obtidos nas duas amostragens verifica-se que apenas 21% dos cursos d'água avaliados nas duas amostragens atenderam aos limites estabelecidos na Resolução 20/86 do CONAMA, para coliformes fecais.

Com relação aos índices de coliformes fecais desses cursos d'água, é possível notar que a maioria estava na faixa de 10^4 , entretanto mais de 20% estava na faixa 10^5 ou acima, sendo que foram encontrados valores da ordem de 10^7 , o que indica altos níveis de contaminação fecal, uma vez que no esgoto doméstico bruto as concentrações de coliformes fecais estão na faixa de 10^8 .

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE UBATUBA

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
FÉLIX	NO MEIO DA PRAIA	1.300	50
ITAMAMBUCA	RIO ITAMAMBUCA - PRÓXIMO A FOZ	1.300	300
VERM. DO NORTE	S/N - EXTREMO NORTE	1.700	11.000
PEREQUÊ-AÇÚ	RIO INDAJÁ - PRÓXIMO A FOZ	23.000	3.000
IPEROIG	RIO GRANDE OU RIO TAVARES - NA PONTE	3.000	170.000
	AV. LIBERDADE X AV. IPEROIG	13.000	SECO
	RIO LAGOA - NA PONTE	90	22.000
ITAGUÁ	S/N - EM FRENTE AO N.732 DA R. LEOVEGILDO D. VIEIRA (HOTEL ITAGUÁ)	230.000	300.000
	S/N - EM FRENTE À R. RENÉ VIGNERON	13.000	500.000
	AV. LEOVEGILDO DIAS VIEIRA		11.000
	RIO ACARAU - NA PONTE	13.000	22.000
VERMELHA	S/N - EXTREMO NORTE	23.000	23.000
GRANDE	S/N - EXTREMO SUL	30.000	3.000
TONINHAS	S/N - EXTREMO NORTE	800	50.000
	S/N - INÍCIO DA R. WILLY AURELY	30.000	130.000
	S/N - EM FRENTE AO N.232 DA R. WILLY AURELY	30.000	1.300.000
	S/N - EM FRENTE À R. VER. ARI CARVALHO	23.000	13.000.000
	S/N - EXTREMO SUL - WEMBLEY INN	700	1.100
ENSEADA	S/N - EXTREMO NORTE	1.100	230
	S/N - EM FRENTE AO N.86 DA AV. BEIRA MAR	SECO	2.300
	S/N - EM FRENTE AO N.170 DA AV. BEIRA MAR	500.000	<2
	EM FRENTE AO N. 218 DA AV. DA PRAIA		7.000
	VALETA ENTRE DUAS CASAS ANTES DA R. EDUARDO GRAÇA		1.100
	S/N - EM FRENTE À R. EDUARDO GRACA - PRÓXIMO DA SEDE DA AAME	5.000	700
	S/N - AO LADO DO HOTEL PORTO DI MARE (R. DO PEQUENO)	13.000	70.000
	AO LADO DO HOTEL TORREMOLINO		22.000
	S/N - TUBULAÇÃO NO MURO DO HOTEL SOL E VIDA	170	SECO
	S/N - AO LADO DA Pousada NOAMAIM		50.000
	S/N - EM FRENTE À R. DO GOÊS (CHALEBAR)	500.000	500.000
PEREQUÊ-MIRIM	S/N - 150M AO NORTE DO EXTREMO SUL DA PRAIA (OESTE)	50.000	23.000
	S/N - EXTREMO NORTE (NORTE)	900.000	23.000
	S/N - EXTREMO NORTE (SUL)		80.000
	RIO PEREQUÊ MIRIM - PRÓXIMO A FOZ (NORTE)	50.000	SECO
SACO DA RIBEIRA	RIO PEREQUÊ MIRIM - PRÓXIMO A FOZ (SUL)		130.000
	CANAL AFLUENTE AO LADO DO UBATUBA IATE CLUBE - PONTE	9.000.000	500.000
LÁZARO	CANAL AO LADO DIR. DO PIER DO IATE CLUBE	1.700.000	23.000
	S/N - EM FRENTE AO ACESSO A SUNUNGA	16.000.000	7.000
	S/N - EM FRENTE À R. ADRELINO MIGUEL	5.000	80.000
	S/N - EM FRENTE À R. GRANADA - CANAL DIREITO	30.000	140.000
	PEDRA VERDE - CANAL A ESQUERDA (JUNÇÃO)	3.000	80.000
	CONFLUÊNCIA DE DOIS CANAIS DE CONCRETO E O CÓRREGO	130.000	1.300.000
DOMINGAS DIAS	S/N - EXTREMO SUL/DIVISA COM DOMINGAS DIAS	8.000	9.000
	EXTREMO SUL DA PRAIA		230
DURA	RIO ESCURO - EXTREMO NORTE	800	800
	CANAL ENTRE AS RUAS CRISTATA E PURPURATA (G e H)	50.000	80.000
	CANAL ENTRE AS RUAS FASCIATA E VESPA	13.000	230
	CANAL ENTRE AS RUAS FORMOSUM E PLEIONE	13.000	2.200
	CANAL ENTRE AS RUAS LABIATA E ADA	30.000	800
	S/N - EXTREMO SUL	1.700	7
LAGOINHA	RIO LAGOINHA - PRÓXIMO A FOZ	300	2.300
	S/N - EM FRENTE À AV. DA GAMBOA	2.400.000	50
	S/N AO LADO DO CCB	3.000	300
MARANDUBA	RIO MARANDUBA - PRÓXIMO A FOZ	800	50

4.2. Município de Caraguatatuba

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Caraguatatuba, fundada em 1653, pertencia à Capitania de S. Vicente. Por não possuir porto, manteve durante muitos anos, relativo isolamento, localizando-se numa grande enseada de águas mansas. Somente em 1841, abriu-se um acesso até Paraibuna, embrião da atual Rodovia dos Tamoios.

A aceleração do processo de ocupação no Município de Caraguatatuba teve início no começo da década de 50, na atual área central de sua sede. Em 1960 já existiam 14 loteamentos aprovados, voltados para a ocupação turística.

Atualmente, a quase totalidade das áreas de planície do município, é ocupada por diversos tipos de parcelamento do solo. A área central encontra-se bastante comprometida com o processo de ocupação e sua expansão vem se dirigindo para o interior, em áreas de risco geológico.

A região de Porto Novo apresenta o maior número de loteamentos, direcionando a sua dinâmica de crescimento urbano, principalmente, para população fixa. Já a região de Massaguaçu, ainda com 82% de lotes vagos, tem seus empreendimentos voltados para turismo de alto padrão, e deverá absorver a maior parte da população flutuante do município.

A maior concentração de estruturas voltadas para o turismo está no centro da cidade: hotéis, bares, restaurantes e colônias de férias. Lá também situam-se os corredores de comércio e serviços, consolidados pelo tráfego de passagem para os demais municípios do Litoral Norte.

O município não apresenta nenhum porto ou atracadouro em águas marinhas, apenas uma área de fundeio em águas semi-abrigadas, no local denominado Camaroeiro, utilizado por pequenas embarcações de pesca. No Rio Juqueriquerê existem vários atracadouros de barcos de pesca e alguns pontos de comercialização de pescado, além de galpões para abrigo de embarcações de recreio.

Um problema para a exploração do turismo em Caraguatatuba é o comprometimento das condições de balneabilidade das praias, principalmente na região central, causado pela carência dos sistemas de esgotos, sobretudo nas temporadas de férias e nos finais de semana prolongados. A poluição ocorre tanto pelo direcionamento dos dejetos para os córregos que desembocam no mar, quanto através da contaminação dos canais de drenagem e devido à lavagem das ruas em época de chuvas, com a água atingindo o lençol freático que é pouco profundo

Segundo o censo IBGE, dados de 1996, a população do município é de 67.083, chegando a triplicar em épocas de pico turístico. Nesse município, existem 4270 ligações de esgoto que atendem 15% da população. Apenas 8,5 % dos esgotos são canalizados e clorados, após o que, são dispostos no rio Santo Antonio, na divisa entre as praias Grande e Indaiá.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Caraguatatuba**

CETESB

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA

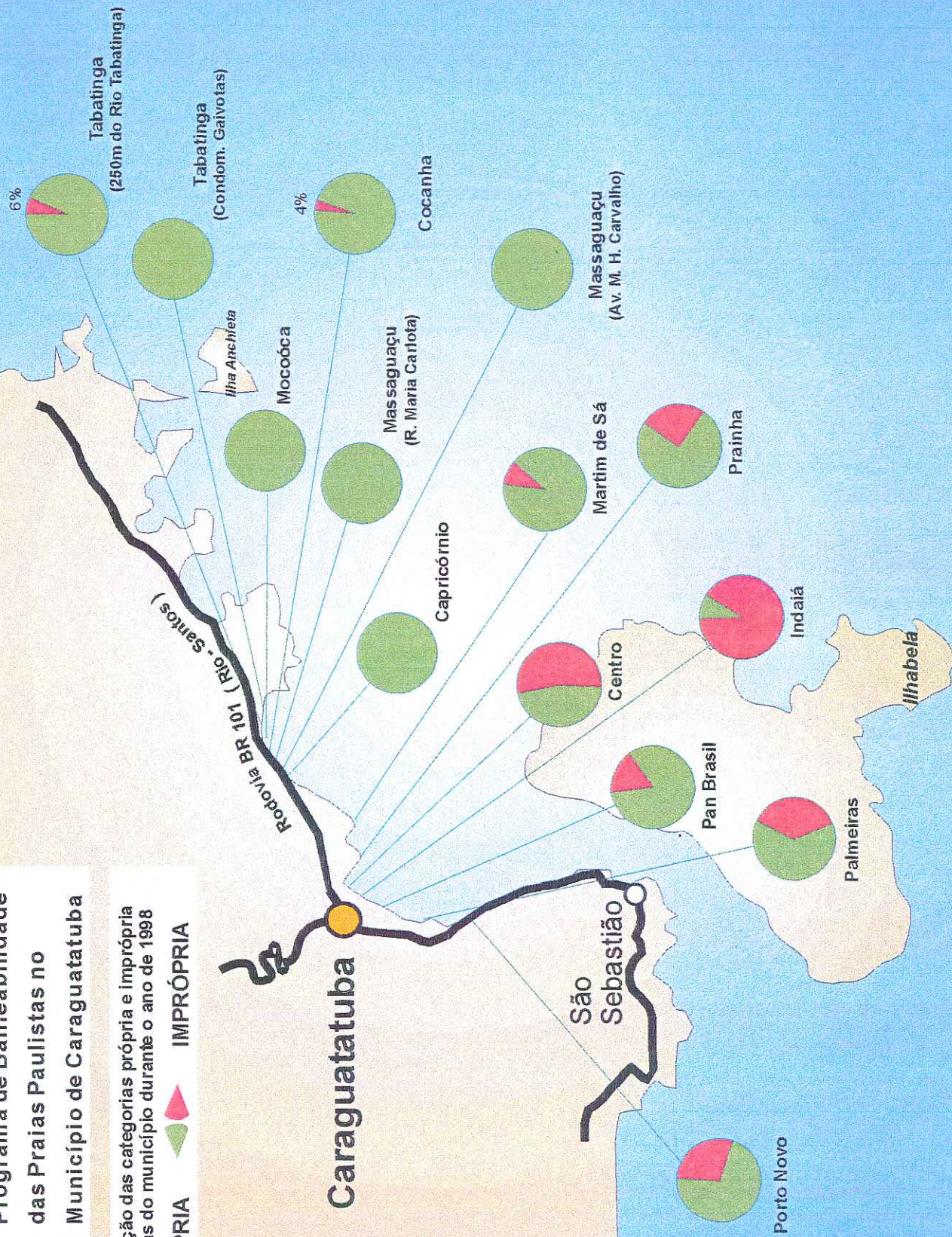


IMPRÓPRIA



Caraguatatuba

Rodovia BR 101 (Rio - Santos)



4.2.1. Avaliação das condições de balneabilidade

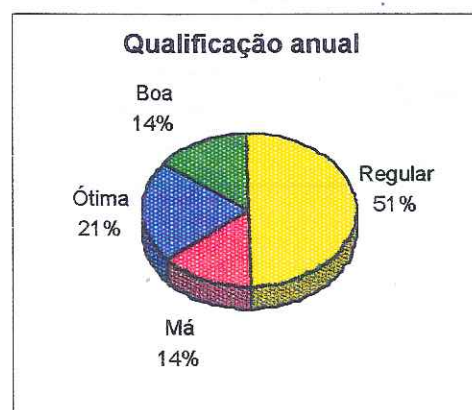
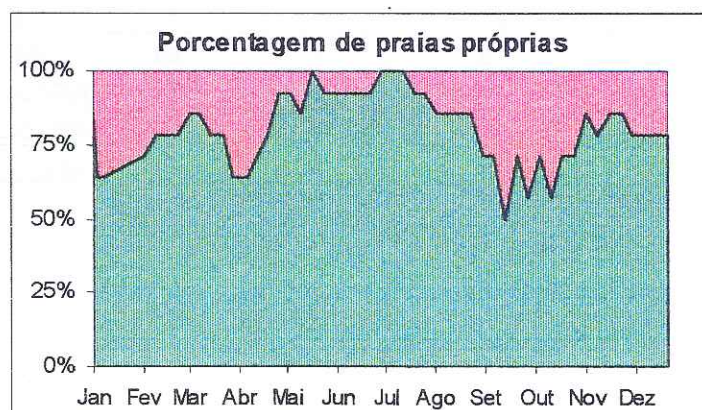
No município de Caraguatatuba foram monitoradas 12 praias em 13 pontos de amostragem. A qualidade das águas dessas praias em relação à de contaminação fecal permanece bastante distinta nas porções norte e sul do município. As praias do Norte que vão de Tabatinga à Martim de Sá apresentam boas condições de balneabilidade, já as praias da porção sul, englobando o trecho de Prainha até Porto Novo, estão com suas condições de balneabilidade bastante comprometidas. A porcentagem de praias próprias por mês variou entre 100% e 50% ao longo do ano de 1998, denotando períodos mais críticos em janeiro, fevereiro, abril, setembro e outubro. A maioria das classificações imprópria encontra-se concentrada no primeiro semestre desse ano.

As melhores praias de Caraguatatuba com relação à balneabilidade no ano de 1998, foram Mocoóca, Massaguaçu (Av. M. H. de Carvalho) e Capricórnio, tendo sido classificadas como excelentes durante todo o ano. Praias como Tabatinga (cond. Gaivotas) e Massaguaçu (R. Maria Carlota) também apresentaram boas condições de balneabilidade no decorrer desse ano, permanecendo próprias durante todo o ano.

Tabatinga (Barraca sol e mar), Cocanha e Martim de Sá ficaram impróprias em menos de 10% do tempo. As Praias com situação preocupante são Prainha, Pan Brasil e Palmeiras que apresentaram-se impróprias entre 15% e 40% do tempo em 1998.

As praias com situação mais crítica nesse município são a Praia do Centro e a de Indaiá com altos índices de coliformes fecais permanecendo impróprias mais da metade do ano, sendo que a última apresentou-se inadequada para o banho em 90% do tempo.

Em 1998 praticamente metade das praias foram classificadas como Regular e 14% como Má. Entretanto, mais de um terço das praias estão nas categorias Ótima e Boa. Comparando-se a distribuição das classificações anuais de 1997 e 1998, nota-se que houve uma pequena melhora observada nas praias de Tabatinga e Mocoóca, mas a grande maioria das praias manteve a classificação do ano anterior.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA

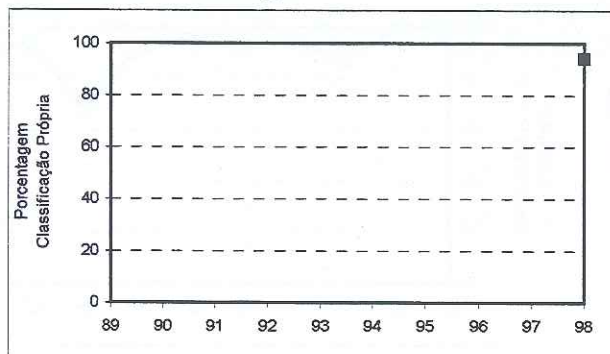
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TABATINGA (BARRACA SOL E MAR)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
TABATINGA (COND. GAIVOTAS)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
MOCOÓCA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
COCANHA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
CAPRICÓRNIO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
MARTIM DE SÁ	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PRAINHA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
CENTRO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
INDAIÁ	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PAN BRASIL	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PALMEIRAS	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PORTO NOVO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

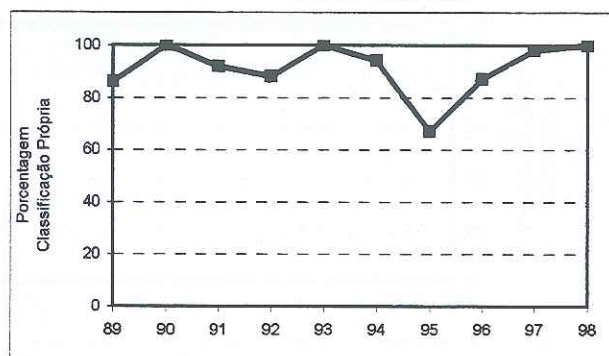
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE	MUITO BOA	SATISFATÓRIA	IMPRÓPRIA	QUALIFICAÇÃO ANUAL
	(%)	(%)	(%)	(%)	
TABATINGA - BARRACA SOL E MAR	31	50	13	6	REGULAR
TABATINGA - CONDOM. GAIVOTAS	98	2	0	0	BOA
MOCOÓCA	100	0	0	0	ÓTIMA
COCANHA	77	17	2	4	REGULAR
MASSAGUAÇU - R. MARIA CARLOTA	88	12	0	0	BOA
MASSAGUAÇU - AV. M. H. CARVALHO	100	0	0	0	ÓTIMA
CAPRICÓRNIO	100	0	0	0	ÓTIMA
MARTIM DE SÁ	58	15	17	10	REGULAR
PRAINHA	46	19	10	25	REGULAR
CENTRO	8	27	12	54	MÁ
INDAIÁ	0	6	4	90	MÁ
PAN BRASIL	50	29	4	17	REGULAR
PALMEIRAS	23	21	19	37	REGULAR
PORTO NOVO	37	29	6	29	REGULAR

Evolução das classificações nos últimos dez anos

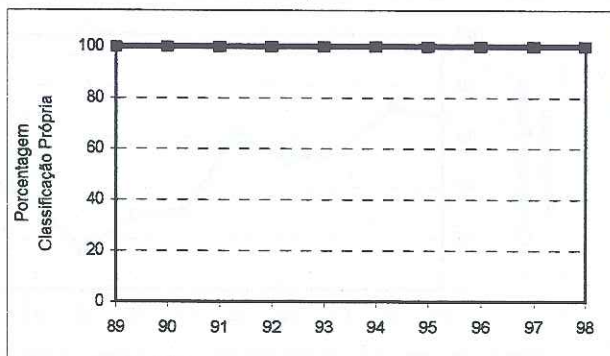
Praia de Tabatinga
250m do Rio Tabatinga



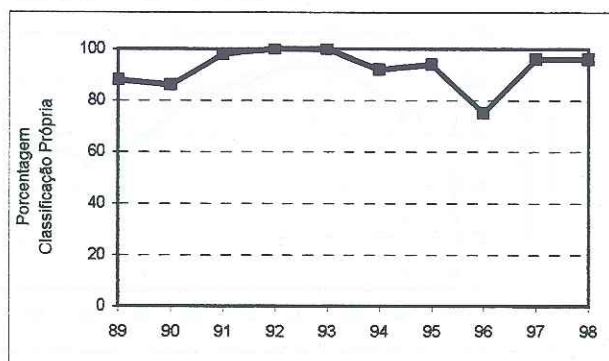
Praia de Tabatinga
Em frente ao anexo do Cond. Gaivotas



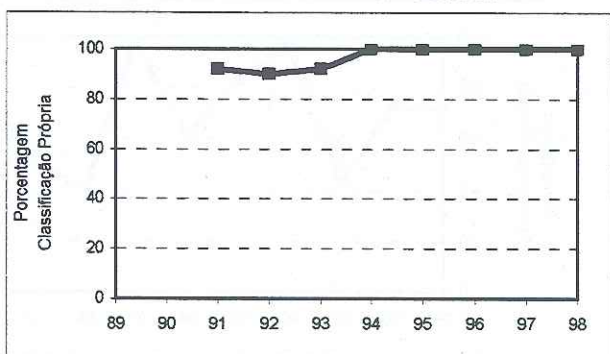
Praia de Mocoóca
Em frente ao acesso da praia



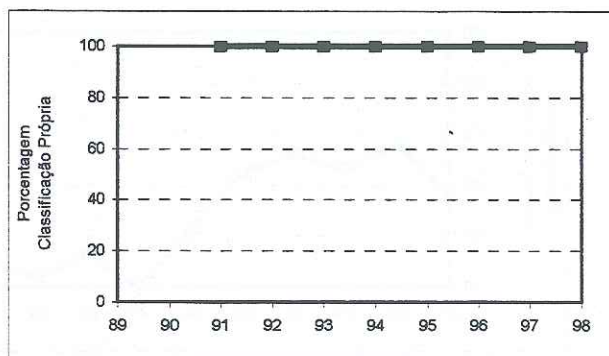
Praia da Cocanha
Em frente à R. Colômbia



Praia de Massaguaçu
Em frente ao nº 482 da R. Maria Carlota

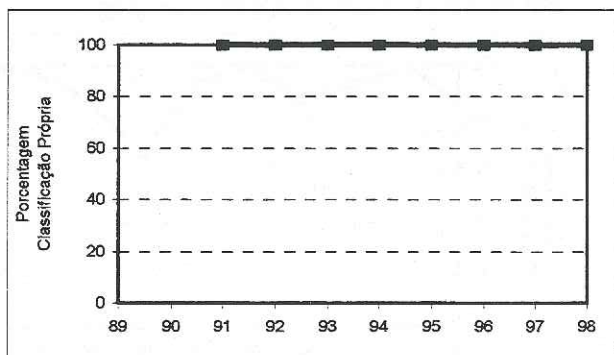


Praia de Massaguaçu
Em frente à Av. M. Heitor de Carvalho



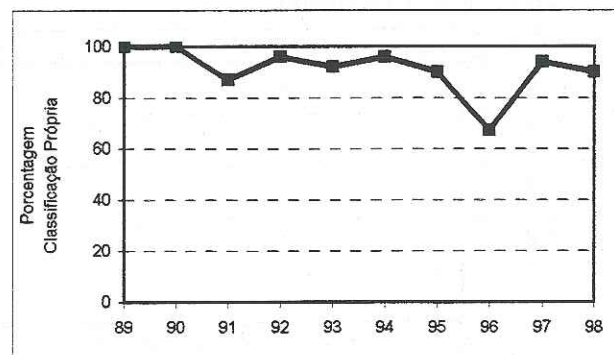
Praia do Capricórnio

Em frente à Av. Pavão



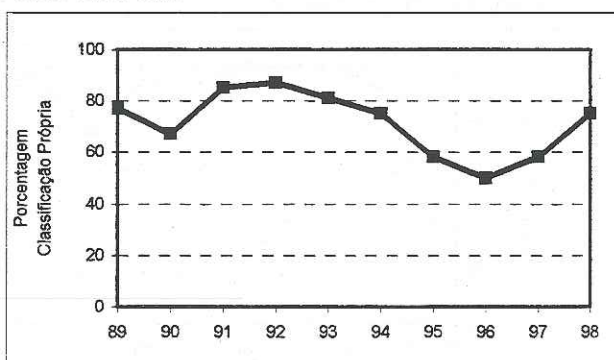
Praia Martim de Sá

Em frente à R. Horácio Rodrigues



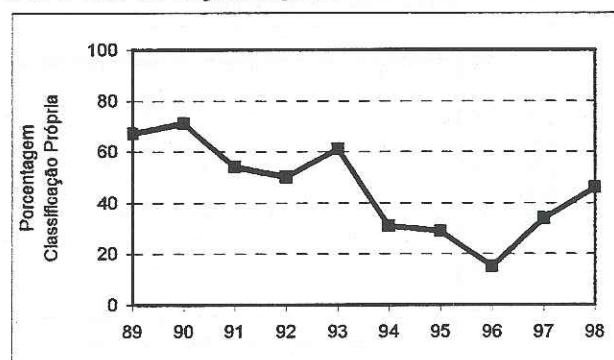
Prainha

Meio da Praia



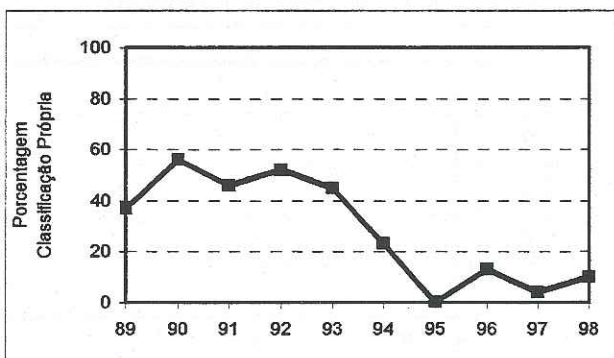
Praia do Centro

Em frente à Praça Diógenes R. de Lima



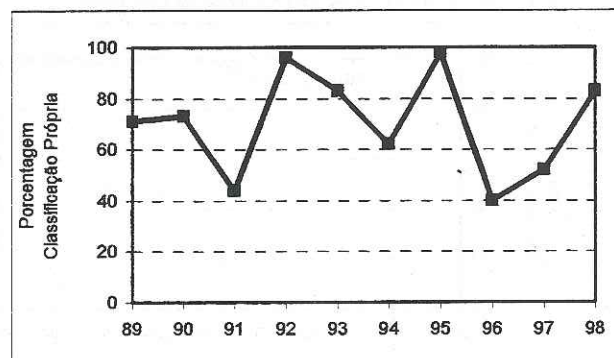
Praia do Indaiá

Em frente à Av. Alagoas



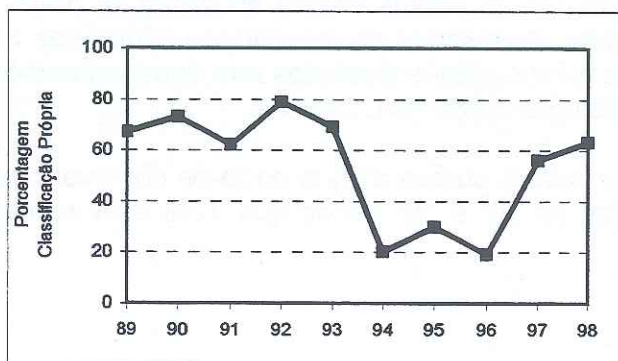
Praia Pan Brasil

Em frente ao nº 1680 da Av. Atlântica



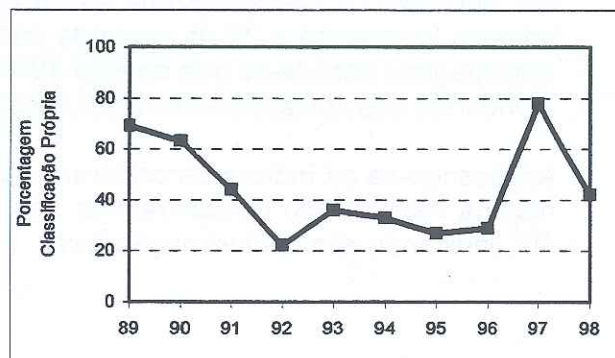
Praia das Palmeiras

Em frente ao nº 246 da Av. Miramar



Praia Porto Novo

Em frente ao terminal Turístico

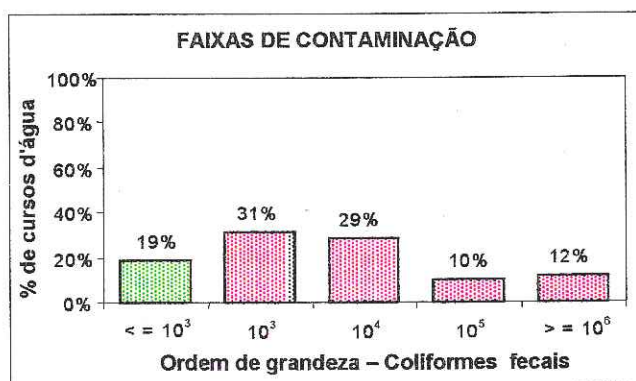
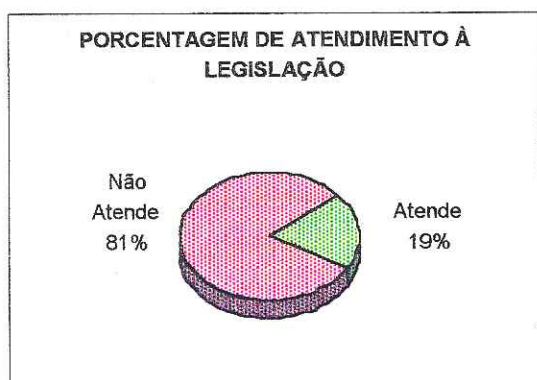


4.2.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Caraguatatuba foram amostrados 20 cursos d'água afluentes às praias na primeira campanha e 22 na segunda campanha. Analisando os resultados obtidos nas duas amostragens verifica-se que apenas 19% dos cursos d'água avaliados nas duas amostragens atenderam aos limites estabelecidos pela Resolução 20/86 do CONAMA.

Analisando-se os índices de coliformes fecais desses cursos d'água pode-se observar que, a maioria deles (60%) concentram-se nas faixas de 10^3 e 10^4 sendo que 12% está acima de 10^6 , indicando alta contaminação fecal.

Contaminação dos cursos d' água que afluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA
Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
TABATINGA	RIO TABATINGA - PRÓXIMO A FÓZ	11.000	2.300
MOCÓOCA	RIO MOCOÓCA - PRÓXIMO A FÓZ	300	170
COCANHA	RIO BACUÍ - PROXIMO A FÓZ	8.000	14.000
MASSAGUACÚ	LAGOA MASSAGUACÚ	1.100	300
MARTIM DE SÁ	RIO GUAXINDUBA - PROXIMO A FÓZ	30.000	17.000
CENTRO	S/N - EM FRENTE AO N. 2281 AV. ARTUR C. FILHO	3.000.000	230.000
	S/N - EM FRENTE À R. ARTUR C. FILHO N. 1915	16.000.000	300.000
	S/N - EM FRENTE À R. SEBASTIÃO M. NEPOMUCENO	5.000.000	230.000
	RIO STO. ANTONIO - PRÓXIMO A FÓZ	8.000	50.000
PAN BRASIL	RIO LAGOA - PRÓXIMO A FÓZ	23.000	30.000
PALMEIRAS	S/N - EM FRENTE À AV. BANDEIRANTES (R. GASPAR DE SOUZA)	9.000	3.000
	EM FRENTE À R. JÚLIO LAZZARINI	50.000	2.300
	EM FRENTE À R. SÃO JORGE (COLÔNIA DA ASSOCIAÇÃO COMERCIAL)	50.000	110
	S/N - EM FRENTE AO N.183 DA AV. ATLÂNTICA	5.000	5.000
	EM FRENTE AO N. 384 DA AV. ATLÂNTICA		17.000
	EM FRENTE AO N. 250 AV. MIRAMAR	700	SECO
	EM FRENTE À AL. FRANCISCO B. DE PAIVA - 100m DO IGLOO INN	13.000	22
	100m AO SUL DO IGLOO INN - PRÉDIO 9 ANDARES	3.000	5.000
	AL. PORTO NOVO	SECO	30.000
	EM FRENTE À AL. TATUAPÉ	SECO	11
	EM FRENTE À R. C. DE BARROS	SECO	SECO
	S/N - EM FRENTE À R. PEDRO A. DE LIMA	230.000	50
	S/N - SEGUNDA RUA AO NORTE DO TERMINAL TURÍSTICO (RUA 4)	1.100.000	SECO
PORTO NOVO	RIO JUQUERIQUE - NA PONTE	5.000	1.300
	S/N - 2a RUA AO NORTE DO TERMINAL TURÍSTICO		3.000.000

4.3. Município de São Sebastião

Integrando as defesas da Capitania de São Vicente, São Sebastião foi fundada no século XVI. Com a concessão de sesmarias, a Coroa portuguesa conseguiu fixar colonizadores inicialmente cultivando fumo, mandioca e cana-de-açúcar. A partir dessa agricultura rudimentar desenvolveu-se a economia dos engenhos de açúcar e aguardente, das casas de farinha e da produção artesanal de anil. Estes produtos eram trocados por outros importados de grande necessidade para a população local pela facilidade da chegada de navios em função das boas condições para ancoragem.

A exportação de ouro e o tráfico de escravos também foram atividades relevantes no início da colonização no município, atividades estas facilitadas pelas condições de segurança do canal, de grande profundidade, protegido pela ilha fronteiriça. Atualmente, a agricultura encontra-se em franca decadência, resumindo-se à exploração de bananas e pequenas propriedades voltadas às culturas de subsistência como feijão, milho, mandioca e frutíferas.

A atividade pesqueira embora predominantemente artesanal, é relevante no município, havendo 207 pescadores ativos registrados na Colônia de Pesca Almirante Tamandaré. A produção tem diminuído, tanto quanto no restante do litoral, registrando-se o desgaste do seu potencial.

O processo de ocupação ocorreu em São Sebastião de maneira distinta na Costa Norte e na Costa Sul. O setor Costa Norte é o mais antigo e origina-se nos primórdios da história de São Paulo. Nele está o centro histórico e o bairro de São Francisco. A partir da década de 50, com a completa implantação do TEBAR – Terminal Marítimo Almirante Barroso e melhoria das condições de acesso, este local passou a ter uma ocupação bastante heterogênea, com a intercalação de logradouros antigos com ocupação mais recente. A população flutuante é encontrada principalmente nas zonas da orla marítima. Essa área é também caracterizada como núcleo urbano, abrigando a sede municipal e a maioria das atividades de comércio e serviços. O parque de tancagem da Petrobrás e os armazéns de entreportagem da Companhia Nacional de Armazéns Gerais Alfandegados (CNAGA) ocupam uma grande parcela da área urbana.

O segundo setor, Costa Sul, apresenta atividades quase que exclusivamente dedicadas ao veraneio, lazer e turismo. A ocupação dessa região, anteriormente constituída por pequenos núcleos de caixas e de pescadores, intensificou-se no final da década de 60, com a ligação rodoviária entre São Sebastião e Bertioga e consolidou-se na década de 80, com a completa implantação da BR-101 e da rodovia Mogi-Bertioga.

A maioria dos parcelamentos mapeados em São Sebastião, situa-se na zona da orla marítima, ocupando quase toda a extensão litorânea do município. A planície da Costa Norte apresenta-se comprometida com loteamentos de alto índice de ocupação e a tendência atual de crescimento do município é a expansão na Costa Sul.

A população do município, segundo dados do IBGE (1996) é de 39.221 habitantes. Em épocas de temporadas e fins de semana prolongados, a população quadruplica, gerando grande quantidade de esgotos domésticos, em especial, nos bairros predominantemente residenciais. Nas regiões próximas ao centro urbano a quantidade de esgotos já não varia tão sensivelmente.

O sistema de esgotamento sanitário de São Sebastião atende atualmente 27% da população que habita os bairros compreendidos entre o Centro e Cigarras com 5944 ligações. Os esgotos gerados no Centro, coletados por uma rede antiga, são lançados sem tratamento junto ao cais das balsas. O restante dos esgotos, coletados por uma rede implantada mais recentemente, são enviados para uma estação de tratamento, onde são submetidos a decantação, remoção de sólidos por peneiramento estático e cloração, sendo então dispostos, através de um emissário que parte da Ponta do Araçá, nas águas do Canal de São Sebastião.

As diversas praias ao sul e ao norte do município, que não puderam, por motivos econômicos, ter seus esgotos coletados por esse sistema, continuam a depender de soluções isoladas para a manutenção de sua condição de balneabilidade. Como exemplo desse tipo de solução, pode-se citar a Praia das Cigarras, que conta com um sistema particular de coleta e disposição final de seus esgotos através de emissário submarino.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de São Sebastião**

CETESB

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA

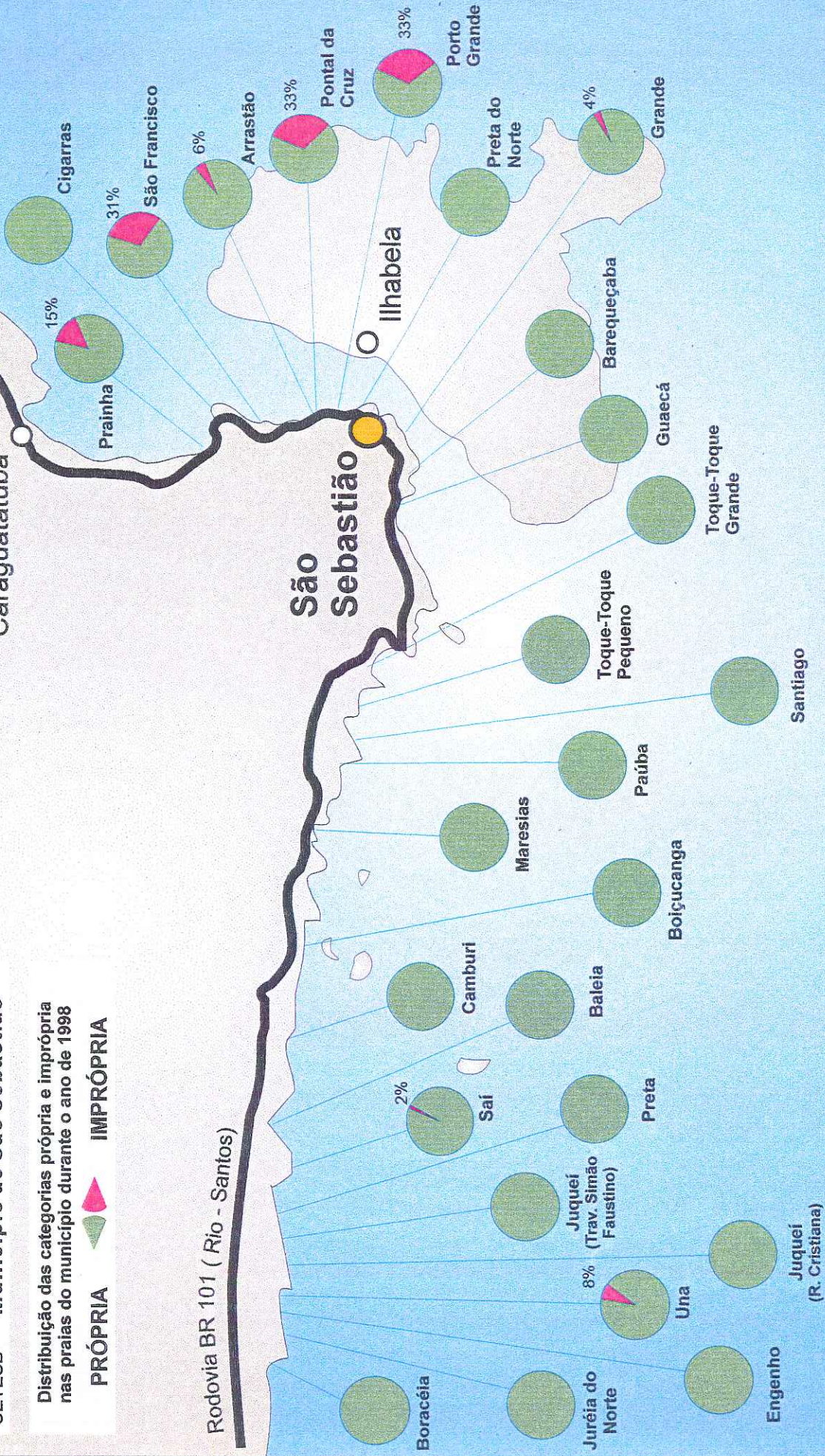


Rodovia BR 101 (Rio - Santos)

**São
Sebastião**

Ilhabela

Caraguatatuba



4.3.1. Avaliação das condições de balneabilidade

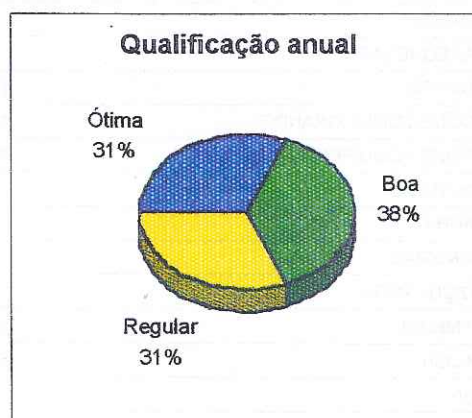
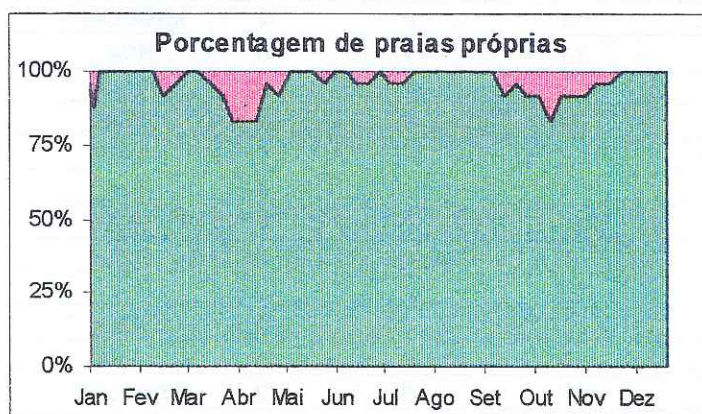
No município de São Sebastião são monitoradas 25 praias com 26 pontos de amostragem, sendo que as praias da região norte, da Enseada a Barequeçaba, são as que apresentam piores condições de balneabilidade. As praias situadas ao sul do município, de Guaecá a Boracéia apresentam, em geral, boas condições de balneabilidade.

São Sebastião apresentou praticamente 100% de praias próprias ao longo de 1998, mesmo nos meses de janeiro e fevereiro. Nesse município, os meses que apresentaram o maior número de praias impróprias foram abril e outubro.

No ano de 1998 as melhores praias desse município, no que se refere às condições de balneabilidade, foram: Guaecá, Toque-toque Grande, Toque-toque Pequeno, Camburi, Baleia, Juqueí (R. Cristiana) e Juréia do norte que permaneceram excelentes durante todo ano. Outras praias desse município com águas de boa qualidade com relação à balneabilidade são: Cigarras, Barequeçaba, Santiago, Paúba, Maresias, Preta, Juqueí (T. Simão Faustino), Engenho e Boracéia, pois não apresentaram-se impróprias em nenhuma ocasião. As praias de Prainha, Arrastão, Grande, Saí e Una apresentaram-se impróprias em menos de 15% do ano indicando, também, boas condições da balneabilidade.

As praias com condições sanitárias mais críticas foram as de São Francisco e Pontal da Cruz, que apresentaram-se impróprias em torno de 30% do ano. Nesse município, entretanto, nenhuma praia esteve imprópria em mais de 50% do ano.

Em 1998, a distribuição das qualificação anual foi equitativa entre as categorias Ótima e Regular, com 31% em cada. A maioria das praias, quase 40%, foi classificada como Boa. Comparando-se as classificações deste ano com as do ano anterior pode-se notar que houve uma melhora nas condições de balneabilidade. Não houve nenhuma praia classificada na categoria Má e observou-se uma redução do número de praias regulares e um aumento de praias nas categorias Boa e Ótima.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PRAINHA	PPPP	PPPP	PP III	II PP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	II PP	PPPP	PPPP
CIGARRAS	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SÃO FRANCISCO	II PP	PP II	PP II	II II	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PP II	II II	II PP	PPPP
ARRASTÃO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PP II	II PP	PPPP	PPPP
PORTO GRANDE											II PP	PP PP
PRETA DO NORTE											PP PP	PPPP
PONTAL DA CRUZ	II PP	PPPP	PPPP	II PP	PP PP	II PP	II PP	PPPP	PPPP	PP II	II II	PPPP
GRANDE	II PP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
BAREQUEÇABA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
GUAECÁ	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
TOQUE-TOQUE GRANDE	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
TOQUE-TOQUE PEQUENO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SANTIAGO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PAÚBA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
MARESIAS	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
BOIÇUCANGA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
CAMBURI	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
BALEIA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SAÍ	PPPP	PP PP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PRETA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
UNA	PPPP	PPPP	PPPP	II PP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PP PP	PPPP	PPPP
ENGENHO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
JURÉIA DO NORTE	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
BORACÉIA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

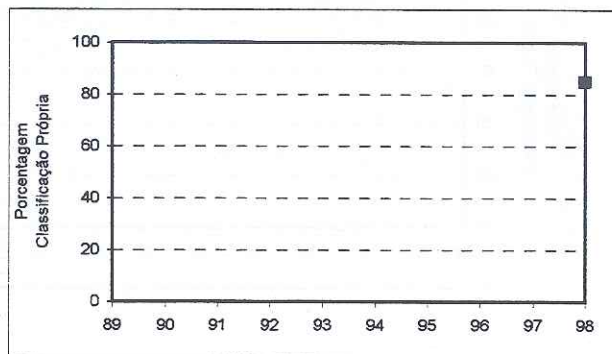
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PRAINHA	48	27	10	15	REGULAR
CIGARRAS	79	13	8	0	BOA
SÃO FRANCISCO	27	23	19	31	REGULAR
ARRASTÃO	83	12	0	6	REGULAR
PONTAL DA CRUZ	10	15	42	33	REGULAR
GRANDE	83	13	0	4	REGULAR
BAREQUEÇABA	79	19	2	0	BOA
GUAECÁ	100	0	0	0	ÓTIMA
TOQUE-TOQUE GRANDE	100	0	0	0	ÓTIMA
TOQUE-TOQUE PEQUENO	100	0	0	0	ÓTIMA
SANTIAGO	98	2	0	0	BOA
PAÚBA	90	10	0	0	BOA
MARESIAS	92	8	0	0	BOA
BOIÇUCANGA	90	10	0	0	BOA
CAMBURI	100	0	0	0	ÓTIMA
BALEIA	100	0	0	0	ÓTIMA
SAÍ	73	17	8	2	REGULAR
PRETA	94	6	0	0	BOA
JUQUEÍ - TRAV. SIMÃO FAUSTINO	88	12	0	0	BOA
JUQUEÍ - R. CRISTIANA	100	0	0	0	ÓTIMA
UNA	77	12	4	8	REGULAR
ENGENHO	58	33	10	0	BOA
JURÉIA DO NORTE	100	0	0	0	ÓTIMA
BORACÉIA	94	6	0	0	BOA

Evolução das classificações nos últimos dez anos

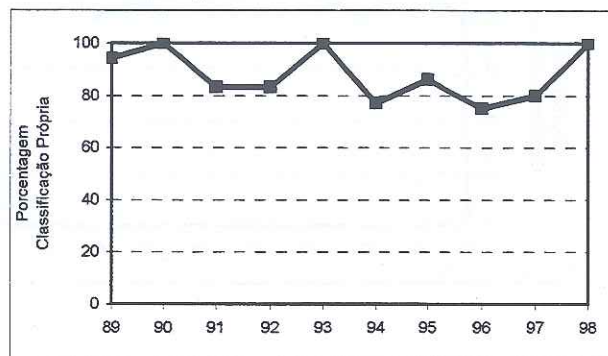
Prainha

500m à direita do final da Serra



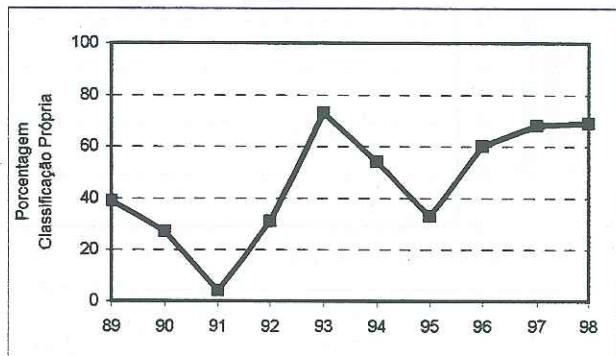
Praia das Cigarras

100m ao sul da praia



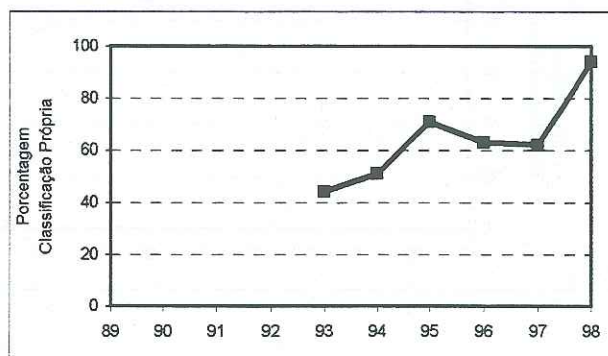
Praia de São Francisco

Em frente ao convento N. S. do Amparo



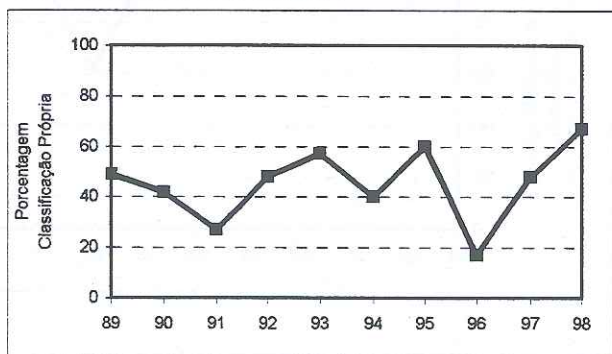
Praia do Arrastão

Em frente à Al. das Corvinas



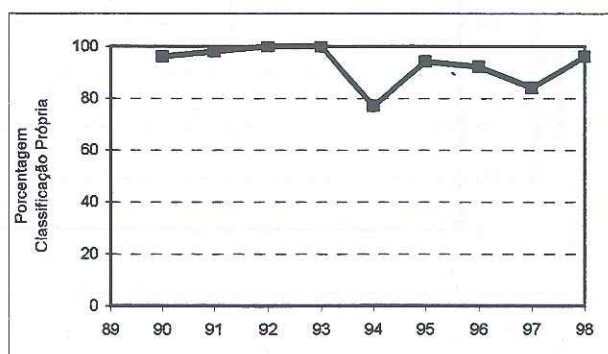
Praia do Pontal da Cruz

Em frente à Al. da Fantasia



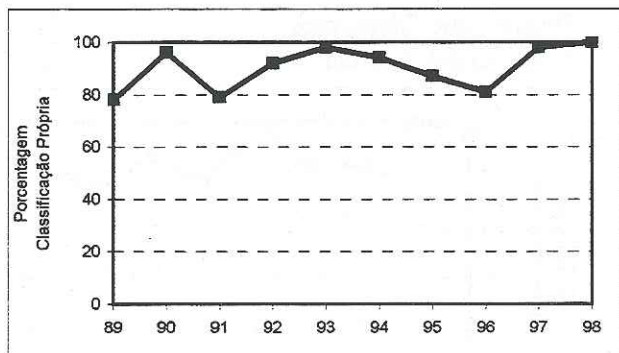
Praia Grande

Meio da praia



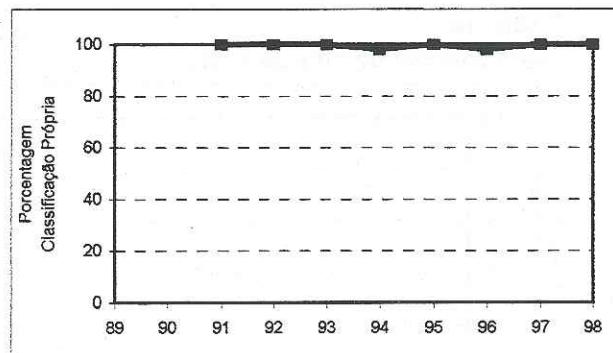
Praia de Barequeçaba

Em frente à R. Luiz Roldani



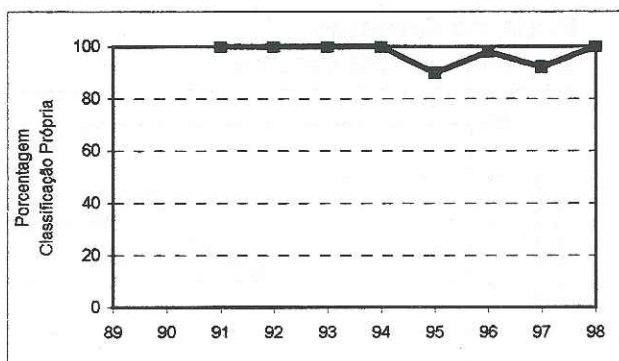
Praia de Guaecá

Em frente à R. Arthur da Costa e Silva



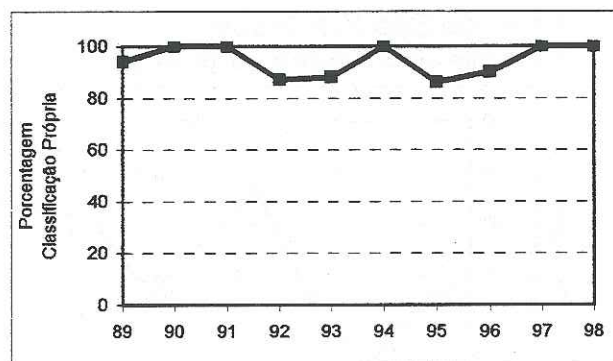
Praia de Toque Toque Grande

Em frente ao nº 11 da R. Lídio F. Bueno



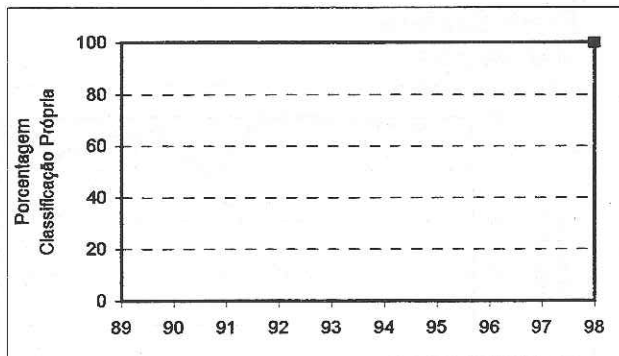
Praia de Toque Toque Pequeno

Em frente ao nº 220 da R. José Menino



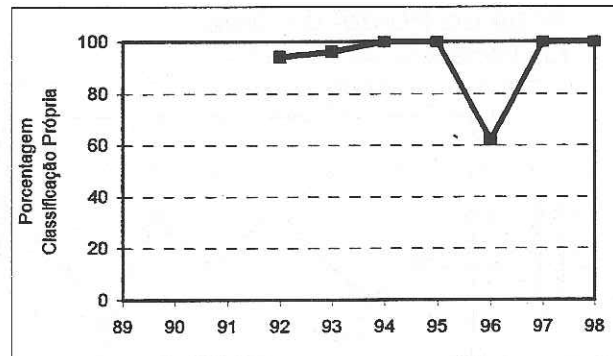
Praia de Santiago

Na entrada da praia



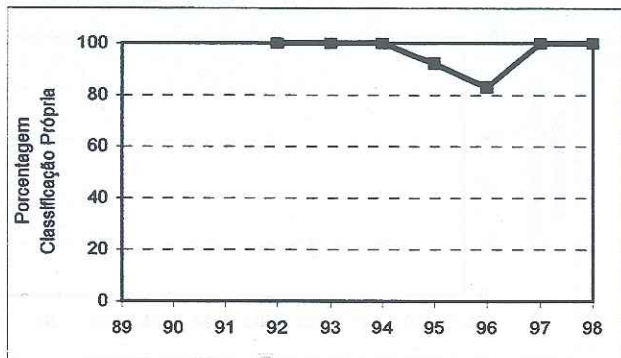
Praia de Paúba

Em frente à R. Cinco



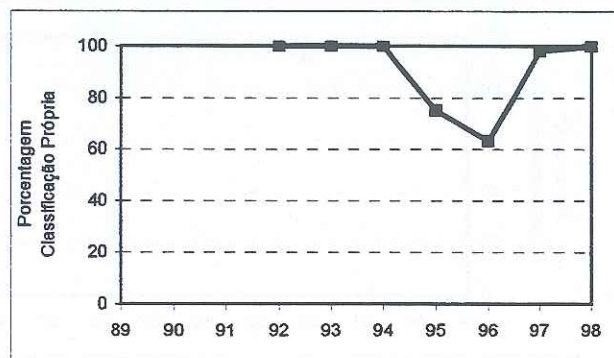
Praia de Maresias

Em frente à Praça Benedito João Tavares



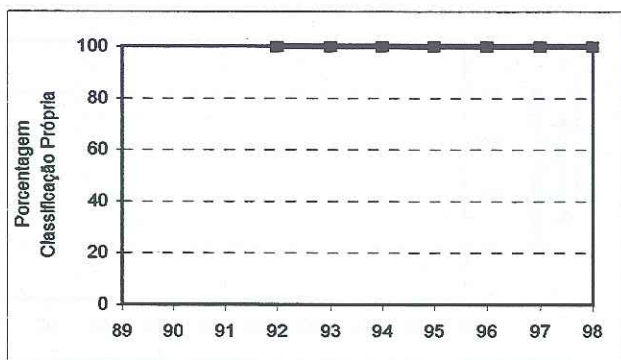
Praia de Boiçucanga

Em frente à R. Sgto. Felisbino T. da Silva



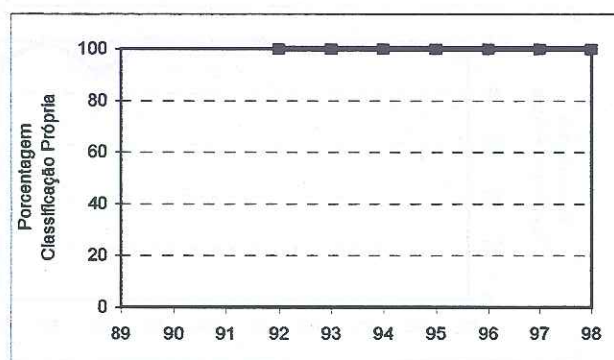
Praia de Camburi

200m à direita da R. José Inácio



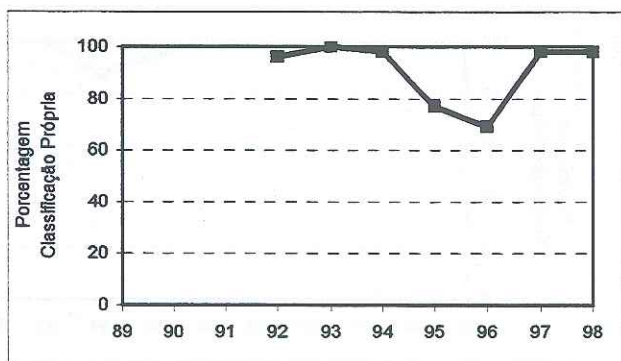
Praia da Baleia

Em frente à Av. Baleia Azul



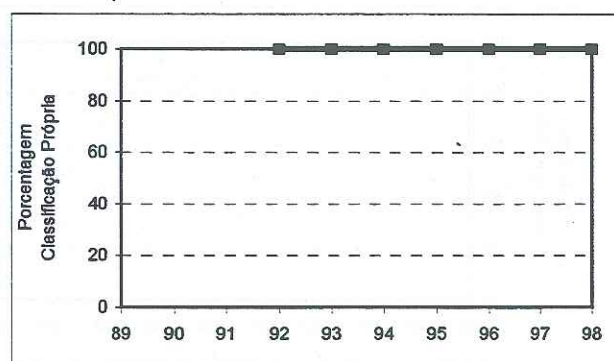
Praia do Saí

150m à direita da R. Pontal



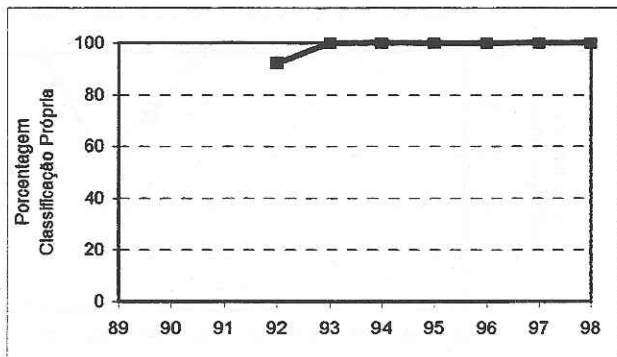
Praia Preta

Meio da praia



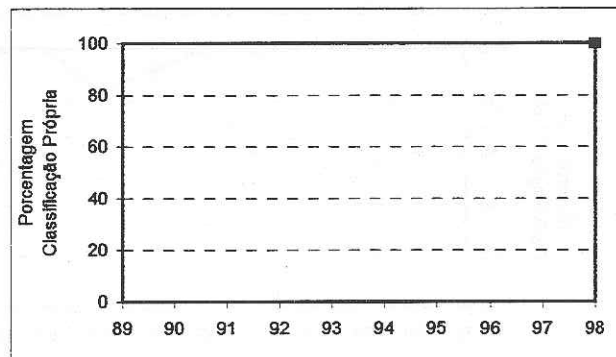
Praia de Juqueí

Em frente à Travessa Simão Faustino



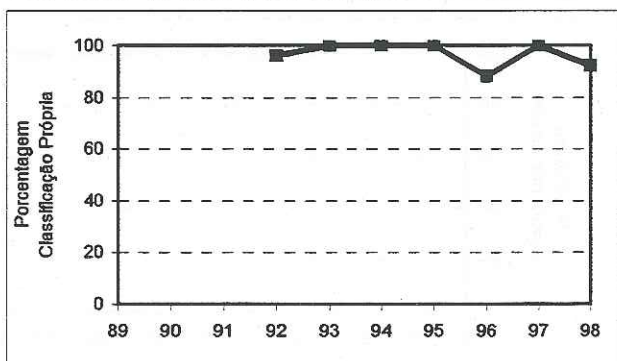
Praia de Juqueí

Em frente à R. Cristiana



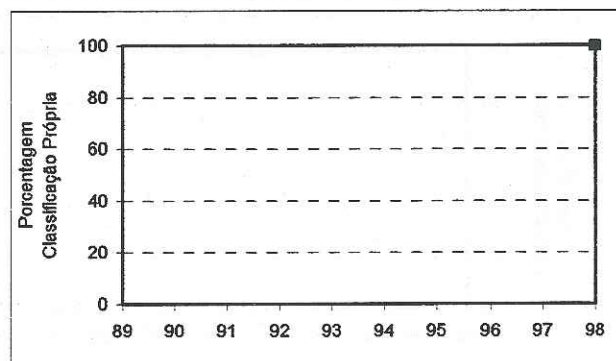
Praia do Una

Em frente ao final da R. Brasília



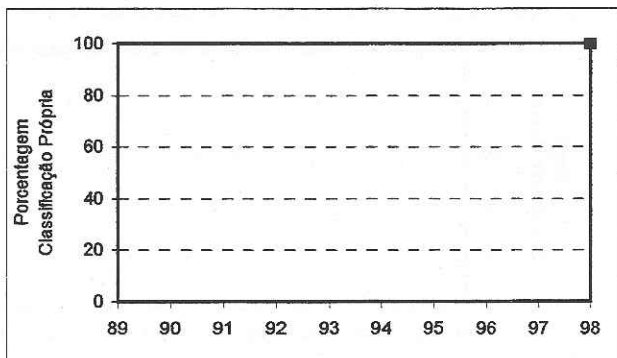
Praia do Engenho

Entrada ao lado do Cond. Vilarinho do Engenho



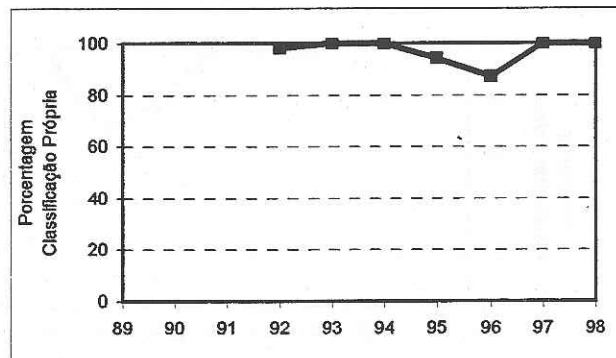
Praia da Juréia do Norte

Em frente à Praça Tupi



Praia da Boracéia

100m ao norte da praia



4.3.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

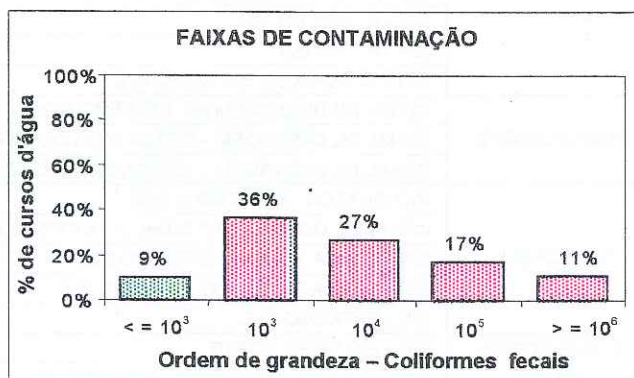
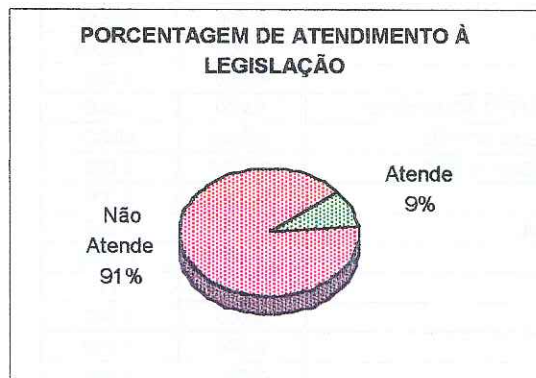
No município de São Sebastião foram amostrados 69 cursos de água afluentes às praias tanto na primeira quanto na segunda amostragem. No ano de 1998, apenas 9% das amostragens apresentou densidades de coliformes fecais inferiores ao limite estabelecido pela legislação.

A partir da análise das faixas de grandeza dos índices de coliformes fecais obtidos é possível notar que a faixa mais observada é a de 10^3 (36%), o que indica um nível de contaminação fecal que pode ser considerado pouco significativo. Entretanto, a soma das faixas 10^4 , 10^5 e 10^6 corresponde a mais de 50% dos cursos d'água, o que revela uma contaminação mais elevada.

Cabe ressaltar, também, que foram encontrados valores acima de 10^7 em alguns cursos d'água, localizados nas praias de Arrastão e Pontal da Cruz, que são justamente aquelas com as piores condições de balneabilidade do município.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ENSEADA	S/N - EM FRENTE À R. URUGUAI - NA PONTE	23.000	23.000
	PONTE NO RIO NA AV. VEREADOR EMÍLIO GRANATO N.5728	500.000	300.000
	S/N - EM FRENTE À EEPG. MARIA JOSÉ FRUGULI	2.300	17.000
	S/N - AO LADO DA AV. VER. DARIO LEITE GARRIJO	80.000	130.000
	S/N - AO LADO DA R. MANOEL EDUARDO DE MORAIS	80.000	140.000
	S/N - AO LADO DA PRAÇA ENSEADA	50.000	50.000
CIGARRAS	S/N - AO LADO DA R. ENSEADA	14	8.000
	S/N - 50m AO NORTE DO EXTREMO SUL DA PRAIA	30.000	50.000
SÃO FRANCISCO	S/N - EXTREMO NORTE - EM FRENTE À AV. MANOEL TEIXEIRA N. 1810	3.000	13.000
	CANAL DE CONCRETO - EM FRENTE À R. MANOEL H. TEIXEIRA N. 1380	130.000	240.000.000
	S/N - AO LADO DA R. MARTIM DO VAL N.364	130.000	110.000
	R. MARTIM DO VAL, N. 2A	SECO	SECO
	TUBULAÇÃO EM FRENTE À R. N. S. AMPARO - PRAÇA DO CONVENTO	SECO	SECO
	TUBULAÇÃO EM FRENTE AO N.º 283 DA R. PADRE GASTÃO	5.000.000	23.000.000
	GALERIAS EM FRENTE À R. PADRE GASTÃO N.º 243	SECO	SECO
	S/N - EM FRENTE À R. PADRE GASTÃO N. 152	110.000	3.000.000
OLARIA	S/N - AV. MANOEL H. REGO N.2980 (PEDRAS)	5.000	23.000
ARRASTÃO	AV. MANOEL H. DO REGO N. 2404 - EXTREMO NORTE	500	2.300
PONTAL DA CRUZ	S/N - AO LADO DA AV. MANOEL H. REGO N.1860	130.000	13.000
	ESTRADA CARAGUÁ/S. SEBASTIÃO - AO LADO DO N.º 1536	9.000.000	800.000
	CANAleta EM FRENTE À AL. DA FANTASIA	9.000.000	23.000.000
	S/N - EM FRENTE À AV. DR. MANOEL H. DO REGO N.1168	3.000.000	2.400.000
DESERTA	S/N - AV. DR. MANOEL H. DO REGO - AO LADO DO N.210	5.000.000	5.000.000
PORTO GRANDE	S/N - PRAÇA DA VELA - EM FRENTE À AV. G. M. LOBO VIANA N.1440	170	SECO
	S/N - EM FRENTE À SABESP - AV. G. M. LOBO VIANA N.982	13.000	SECO
BAREQUEÇA	S/N - CERCA 200m DO EXTREMO NORTE - CANAL A ESQUERDA	500	SECO
	S/N - CERCA 200m DO EXTREMO NORTE - CANAL A DIREITA	17.000	23.000
	S/N - R. CASIMIRO DE ABREU	230.000	SECO
	S/N - R. JOAQUIM DE MOURA FILHO	50.000	30.000
	S/N - R. DAS AMENDOEIRAS	SECO	SECO
	S/N - R. LUIZ DO VAL	3.000	SECO
	S/N - R. ITATIBA	3.000	230.000
GUAECÁ NORTE	S/N - R. GUAECÁ - EXTREMO SUL	8.000	5.000
	CANAL DE DRENAGEM NO EXTREMO NORTE - JUNTO AO MORRO	5.000	1.300
	CANAL DE DRENAGEM - CERCA 500m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
GUAECÁ SUL	CANAL DE DRENAGEM - CERCA 250m DO EXTREMO NORTE	30.000	8.000
	RIO GUAECÁ - PRÓXIMO A FOZ	80.000	5.000
	CANAL DE CONCRETO A 500m DO EXTREMO SUL	5.000	2.300
	S/N - CERCA 100m DO EXTREMO SUL	1.400	11.000
	S/N - CERCA DE 20m DO EXTREMO SUL	1.100	11
	S/N - EXTREMO SUL	3.000	1.300
TOQUE-TOQUE GRANDE	S/N - EXTREMO NORTE	2.300	1.300
	CÓRREGO DA CACHOEIRA - EXTREMO SUL	7.000	1.300
TOQUE-TOQUE PEQUENO	S/N - EXTREMO NORTE	1.100	3.000
	CANAL DE DRENAGEM NO EXTREMO SUL	30.000	5.000
SANTIAGO	EM FRENTE AO ACESSO À PRAIA	7.000	SECO
	NO MEIO DA PRAIA	30.000	500.000
PAÚBA	RIO PAÚBA - EXTREMO SUL	230.000	500.000
MARESIAS	RIO MARESIAS - EXTREMO NORTE NA PONTE	3.000	1.700
BOIÇUCANGA	RIO BOIÇUCANGA - PRÓXIMO A FOZ	5.000	8.000
CAMBURI	RIO CAMBURI - NA PONTE	3.000	23.000
	CANAL DE DRENAGEM - 150m AO SUL DO POSTO DE SALV.	13.000	SECO
	GALERIA SOB CASA - CERCA 50m DO EXTREMO SUL	300.000	800.000

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE SÃO SEBASTIÃO

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BALEIA	S/N - EXTREMO NORTE	30	1.300
	S/N - EXTREMO SUL	3.000	23.000
SAÍ	RIO SAÍ - NA PONTE	2.300	17.000
PRETA	S/N - EXTREMO NORTE	5.000	8.000
	S/N - CERCA 50m DO EXTREMO SUL - MEIO DA PRAIA	30	2.200
	S/N - EXTREMO SUL	2.300	80.000
JUQUEÍ	RIO JUQUEÍ, NA PONTE - EXTREMO NORTE	5.000	230.000
	EM FRENTE À R. LONTRA	SECO	500.000
	EM FRENTE À R. RIO DE JANEIRO	500.000	3.000
	RIO DA BARRINHA - EXTREMO SUL NA PONTE	500.000	1.300.000
UNA	S/N - EXTREMO NORTE	7.000	2.400.000
	RIO UNA - PRÓXIMO A FOZ	2.300	23.000
	CÓRREGO PIRANGA - PRÓXIMO A CONFLUÊNCIA COM A R. UNA	2.400.000	230.000
ENGENHO	EXTREMO NORTE DA PRAIA	50.000	2.400.000
JURÉIA	EXTREMO NORTE	80	3.000
BORACÉIA	S/N - ENCOSTA DO MORRO DA JURÉIA	30.000	23.000
	S/N - 600m DO EXTREMO NORTE	110	23.000
	S/N - 900m DO EXTREMO NORTE	SECO	2.300
	S/N - 1000m DO EXTREMO NORTE	SECO	2.300
	S/N - 1300m DO EXTREMO NORTE	SECO	800
	S/N - 1650m DO EXTREMO NORTE	SECO	23.000
	S/N - 2150m DO EXTREMO NORTE	50.000	23.000
	S/N - 2700m DO EXTREMO NORTE	SECO	300.000
	S/N - 2750m DO EXTREMO NORTE	SECO	8.000
	S/N - 3000m DO EXTREMO NORTE	70	30.000
	S/N - 3100m DO EXTREMO NORTE	500	30.000
	S/N - 3150m DO EXTREMO NORTE	1.700	8.000
	S/N - 3650m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 4100 m DO EXTREMO NORTE	4	3.000

4.4. Município de Ilhabela

Com cerca de 330 quilômetros quadrados, Ilhabela é a maior ilha marítima brasileira. Batizada inicialmente de São Sebastião por ocasião da primeira expedição de reconhecimento que seguiu ao descobrimento, em 20 de janeiro de 1502, passou à denominação de "Villa Bella da Princesa" em 1805. A elevação à categoria de cidade ocorreu em 1901 com o nome de Ilhabela e em 1944 passou a denominar-se definitivamente "Ilhabela".

O processo de ocupação de Ilhabela foi favorecido após a consolidação da ocupação turística de São Sebastião e dos demais municípios do Litoral Norte na década de 70, até então representada de maneira rarefeita principalmente por população fixa.

A maior concentração da ocupação no município encontra-se na porção oeste, na área do canal de São Sebastião. A porcentagem das áreas ainda preservadas é bastante grande, devido, principalmente, à implantação do Parque Estadual de Ilhabela. A presença de assentamentos caiçaras permanece relevante especialmente pela dificuldade de acessos.

A agricultura, principalmente banana, se faz presente nas áreas de planície e meias encostas na face do canal de São Sebastião. A atividade industrial restringe-se a algumas fábricas de concreto, lajes pré-fabricadas, gelo, salgas de peixe, confecção e produtos náuticos.

A população fixa tem sua maior concentração nos bairros de Perequê e Barra Velha e na região central que abriga a sede do município. Concentram-se ali também a maioria dos estabelecimentos de comércio e serviços. A população flutuante, além de estar presente na área central, localiza-se principalmente junto às praias do Pinto, Siriúba, Armação, Santa Tereza, Curral, ocupando grandes lotes com residências de alto padrão.

Por ocasião de fins de semana prolongados e temporada, Ilhabela chega a aumentar até dez vezes o seu contingente de população, que, de acordo com o senso demográfico efetuado pelo IBGE (1994), é de 12.132 habitantes.

Apenas pequena parcela dos esgotos domésticos (0,5%) gerados na região central da Ilha são coletados com 96 ligações, submetidos a gradeamento para a remoção de sólidos grosseiros e enviados para disposição final no mar, através de emissário submarino. No restante do município, os despejos são recolhidos em fossas sépticas.



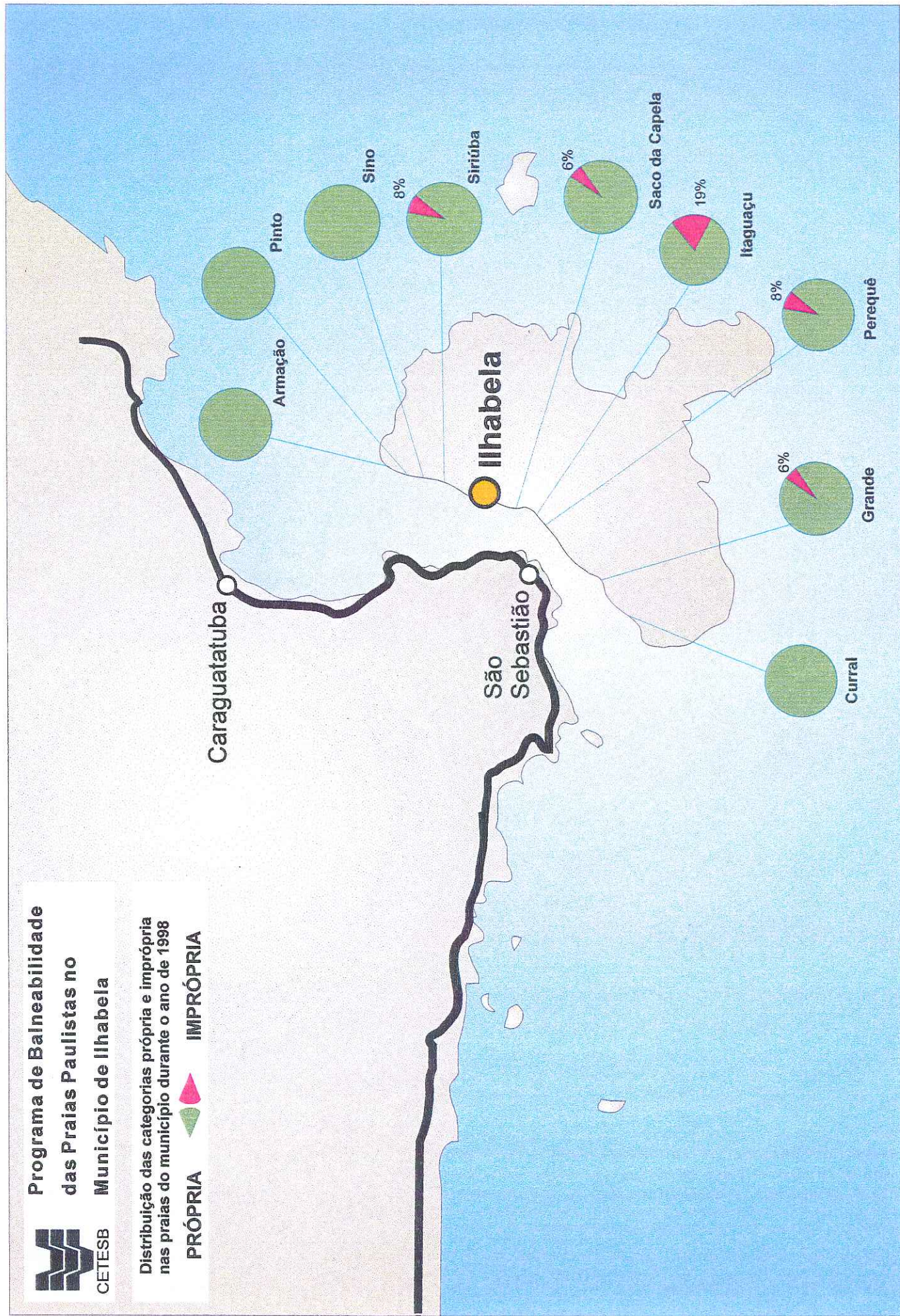
**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Ilhabela**

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



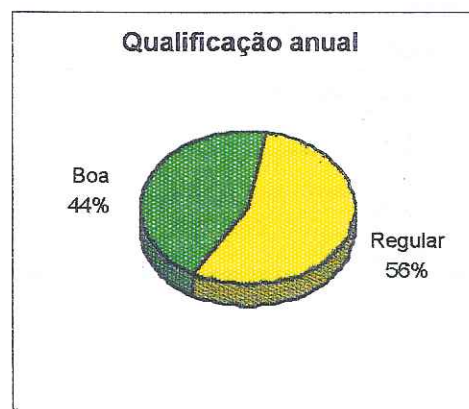
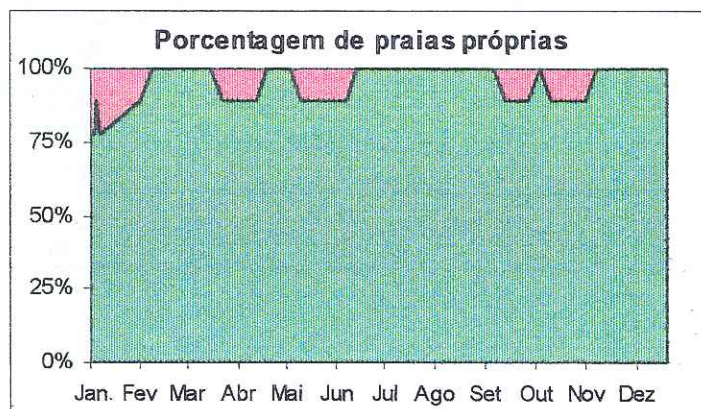
4.4.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Ilhabela o número de praias monitoradas passou de 5 para 9 no final do ano de 1997, cada uma delas com 1 ponto de amostragem. A maioria das praias monitoradas neste município localiza-se na parte mais central da Ilha e apresentaram, em 1998, condições semelhantes ao longo do ano. A porcentagem de praias próprias esteve sempre acima de 80%.

Nenhuma praia desse município foi classificada como excelente o ano todo, contudo, praias como Armação, Pinto, Sino e Curral apresentaram boas condições de balneabilidade no ano de 1998. Vale salientar que estas são as mais distantes do centro urbano.

As praias de Siriúba e Saco da Capela, Perequê e Grande foram consideradas impróprias em menos de 10% do período. A praia que apresentou as piores condições de balneabilidade foi Itaguaçu, tendo sido classificada como imprópria em 19% do período, o que caracteriza uma condição sanitária inadequada.

As qualificações anuais de 1998 mostraram praias regulares e boas, sendo que a maioria das praias classificadas como boas foram aquelas cujo monitoramento se iniciou no ano vigente.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE ILHABELA

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ARMAÇÃO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PINTO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SINO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SIRIÚBA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SACO DA CAPELA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ITAGUAÇU	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PEREQUÊ	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
GRANDE	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
CURRAL	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

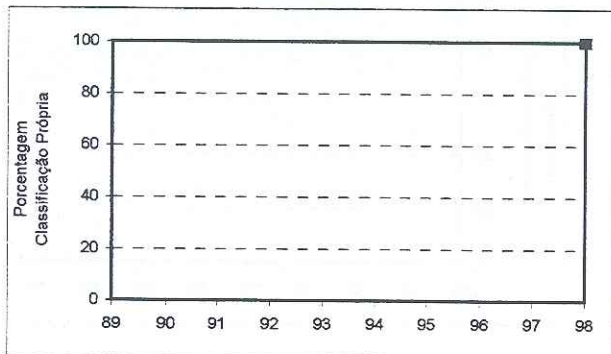
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
ARMAÇÃO	75	25	0	0	BOA
PINTO	75	23	2	0	BOA
SINO	88	12	0	0	BOA
SIRIÚBA	71	12	10	8	REGULAR
SACO DA CAPELA	67	25	2	6	REGULAR
ITAGUAÇU	44	25	12	19	REGULAR
PEREQUÊ	69	15	8	8	REGULAR
GRANDE	73	19	2	6	REGULAR
CURRAL	98	2	0	0	BOA

Evolução das classificações nos últimos dez anos

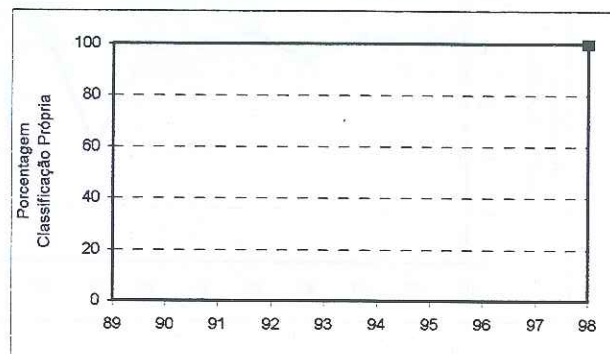
Praia da Armação

Ao lado da Escola de Iatismo



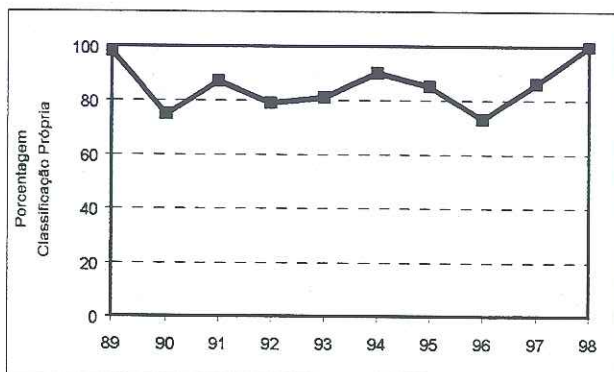
Praia do Pinto

50m antes do Mercado Costa Norte



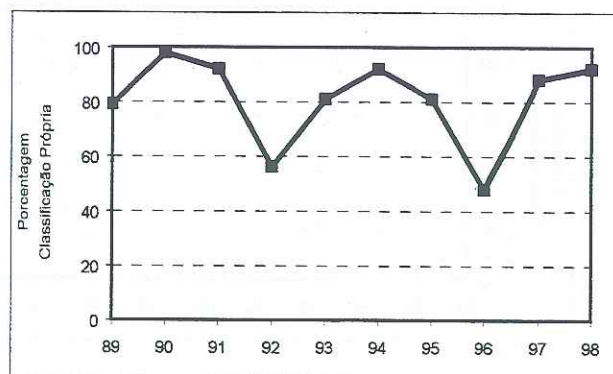
Praia do Sino

Meio da Praia



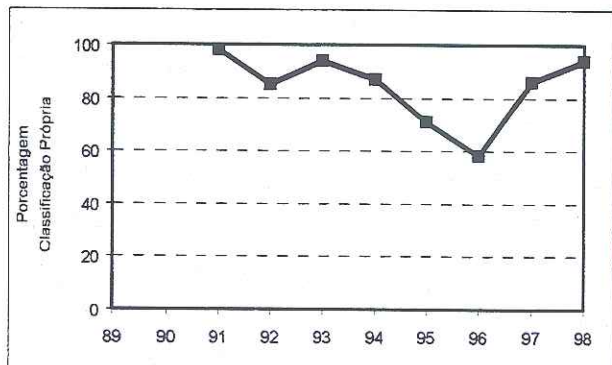
Praia de Siriúba

Meio da Praia



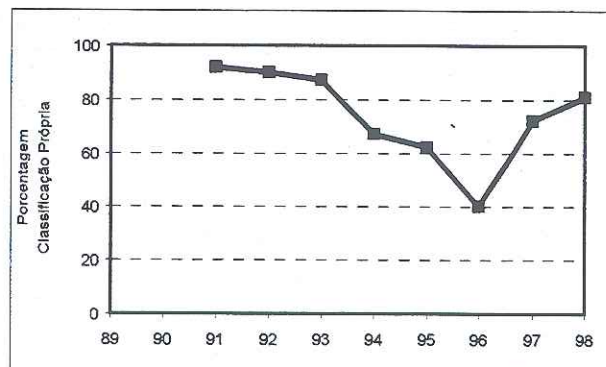
Praia do Saco da Capela

Em frente ao nº 251 da Av. Pedro de Paula. M.



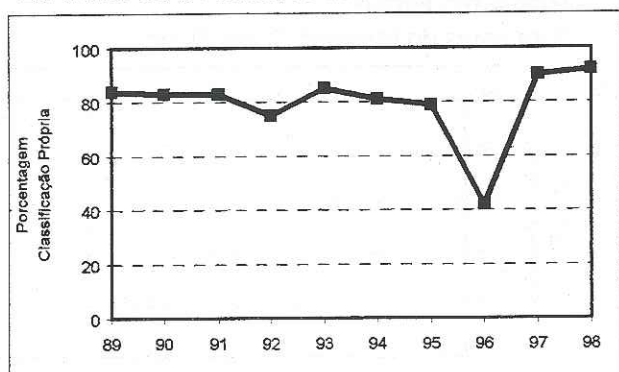
Praia de Itaguaçu

Em frente ao nº 681 da Av. Alm. Tamandaré



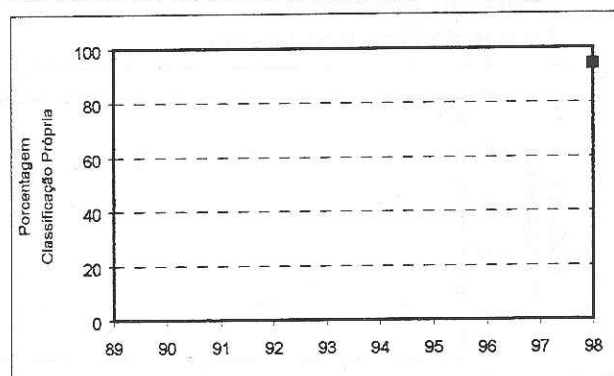
Praia do Perequê

Em frente à R. Francisco de Paula Jesus



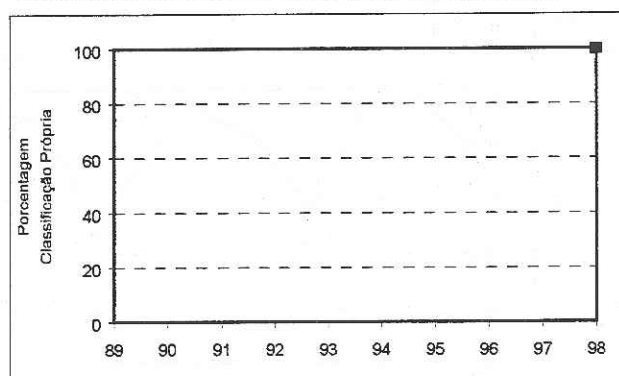
Praia Grande

Em frente ao Ilhabela Residencial Porto Seguro



Praia do Curral

Entre os bares do Lourinho e do Acoradouro

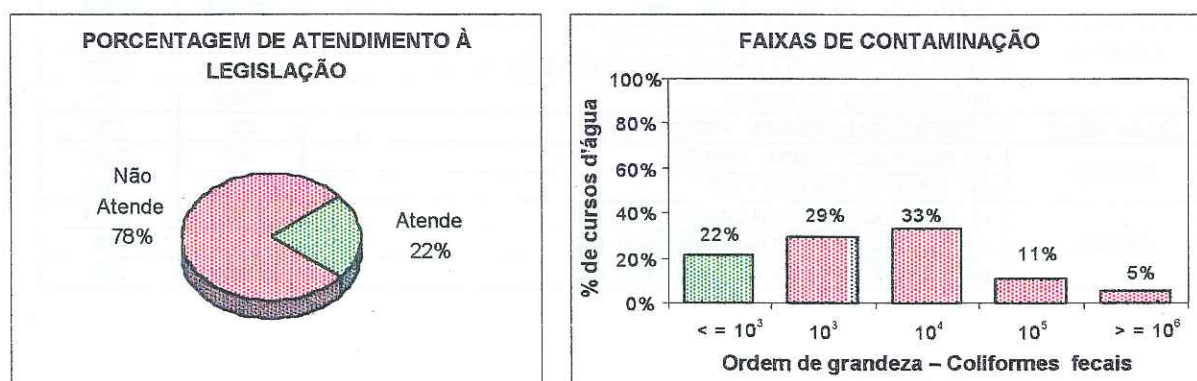


4.4.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Ilhabela foram amostrados 30 cursos de água afluentes às praias na primeira amostragem e 25 na segunda amostragem. Em 1998 verificou-se que apenas 22% das amostragens atenderam aos limites estabelecidos pela legislação.

Os resultados de coliformes fecais mostram uma contaminação média desses cursos d'água, com a maioria dos valores na faixa de 10^4 e 10^3 . Entretanto, 11% estiveram na faixa de 10^5 e 5% em 10^6 .

Contaminação dos cursos d'água que fluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE ILHABELA

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ARMAÇÃO	EM FRENTE AO ACESSO A PRAIA	5.000	3.000
	MEIO DA PRAIA	130.000	23.000
PINTO	MEIO DA PRAIA	8.000	80.000
SINO	S/N - CERCA 100m DO EXTREMO NORTE DA PRAIA	50.000	50
	S/N - EXTREMO SUL DA PRAIA	90	23
SIRIÚBA	EM FRENTE AO N. 1148 DA AV. LEONARDO REALE	11.000	50.000
	EM FRENTE AO N. 1017 DA AV. LEONARDO REALE	23.000	9.000
SANTA TEREZA	S/N - AV. FORÇA EXPED. BRASILEIRA	5.000	5.000
	S/N - AV. FORÇA EXPED. BRASILEIRA N. 581	2.400.000	800.000
	S/N - EXTREMO SUL - AO LADO DA R. BENEDITO CARDIAL	80.000	30.000
SACO DA CAPELA	S/N - AV. D. GERMANA, PRÓXIMO AO N.133	3.000	170
	S/N - AV. PEDRO DE PAULA MORAIS N.47	8.000	300.000
	S/N - AV. PEDRO DE PAULA MORAIS N.381	13.000	5.000
	S/N - AV. PEDRO DE PAULA MORAIS N.510 - PINDA IATE CLUBE	1.300.000	70.000
ENGENHO D'ÁGUA	SEGUNDO CANAL - SENTIDO Balsa / CIDADE	3.000	11.000
	PRIMEIRO CANAL - SENTIDO Balsa / CIDADE	3.000	8.000
ITAGUACÚ	CÓRREGO VAGALUME-AO LADO DA MARINA PORTO ILHABELA	5.000	300
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.621	110.000	80.000
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.728	800.000	SECO
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.777	23.000	SECO
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.805	500.000	SECO
PEREQUÊ	CANAleta - AV. PRINCESA ISABEL N.207	8	SECO
	CANAleta - AO LADO DA R. FRANCISCO DE PAULA JESUS	9.000.000	SECO
	RIO QUILOMBO - NA PONTE	80.000	30
BARRA VELHA	RIBEIRÃO ÁGUA BRANCA - PRÓXIMO A FOZ	800	130
GRANDE	AV. RIACHUELO N. 6011 - NORTE	500	30.000
	AV. RIACHUELO N. 6011 - SUL	13.000	1.400
CURRAL	AV. JOSÉ PACHECO DO NASCIMENTO N. 416	50.000	3.000
	AV. JOSÉ PACHECO DO NASCIMENTO N. 802	8.000	230
	AV. JOSÉ PACHECO DO NASCIMENTO N. 600	23.000	230

4.5. Município de Bertioga

O processo de ocupação de Bertioga desenvolveu-se a partir dos anos 40, com o acesso por terra à região e o início de projetos de loteamentos junto ao Centro Histórico. A Vila de Bertioga foi o ponto nucleador da expansão até a década de 70. A partir dessa época, com a implantação das rodovias Rio-Santos e Mogi-Bertioga, verifica-se a ocupação de outras praias.

As atividades agrícolas do município são pouco significativas, compreendendo apenas alguns plantios de subsistência onde se destaca o cultivo de banana, com exceção das áreas próximas à rodovia Mogi-Bertioga e as margens do rio Itapanhaú, onde se desenvolve horticultura irrigada e uma fazenda de plantação de cacau na altura da praia de São Lourenço, junto à Serra do Mar.

Em Bertioga, os empreendimentos de exploração mineral estão voltados para extração de areia, concentrando-se às margens dos rios Itapanhaú e Guaratuba. Nesta praia, também, existe uma estação de recalque para óleo da Petrobrás.

A atividade pesqueira no município é pouco significativa, devido à proximidade com o canal de Santos e o manguezal do Rio Itapanhaú, locais propícios à reprodução e criação de peixes, concentra-se na captura de camarão e conta com pequena infra-estrutura de comercialização no Mercado Municipal. A maior parte da produção destina-se ao Cibrazem em Santos.

A estrutura de ocupação atual do município caracteriza-se pela alternância de espaços naturais e espaços urbanizados, formando bolsões de ocupação homogênea. A Vila de Bertioga apresenta ocupação contínua por população predominantemente fixa, que também se distribui pela praia da Enseada. Esta praia é a que possui a maior parte dos loteamentos, sendo a porção sul a área mais adensada, com elevado índice de ocupação.

De maneira geral, a ocupação do município de Bertioga é ainda bastante rarefeita, uma vez que os loteamentos com ocupação superior a 50% estão localizados apenas na praia de Enseada, na faixa situada entre o oceano e a rodovia Rio-Santos. O grande número de lotes vagos e de parcelamentos em processo de aprovação, indica a forte tendência do município em ser ocupado por empreendimentos turísticos de alto padrão, determinando o crescimento urbano em direção ao norte.

Com 17.016 habitantes (IBGE/1996), Bertioga vem aumentando consideravelmente o seu contingente populacional, principalmente pela facilidade de acesso propiciada pelas rodovias BR-101 (Rio-Santos) e Mogi-Bertioga. Segundo a SABESP, existem 1286 ligações de esgoto que atendem apenas 6% da população. Os problemas decorrentes da falta de esgotamento sanitário, que se fazem sentir com maior intensidade durante os períodos de temporada, quando a população atinge mais de 60.000 pessoas, têm sido solucionados, principalmente, através de iniciativas isoladas dos diversos bairros e condomínios, com a implantação de sistemas simplificados de coleta e tratamento dos efluentes antes de sua disposição final.

A população da cidade se utiliza de fossas séptica e negra.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Bertioga**

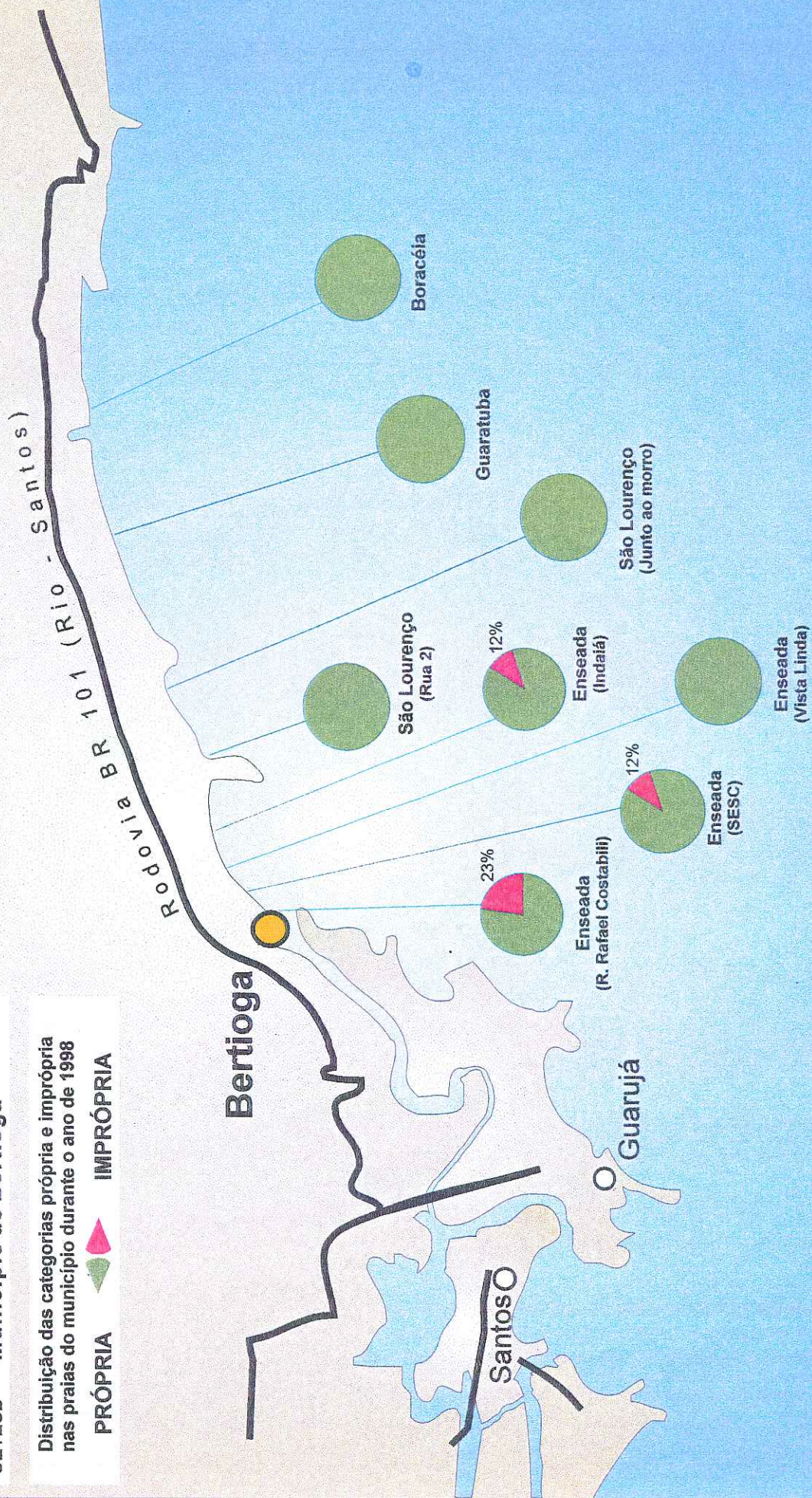
CETESB

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



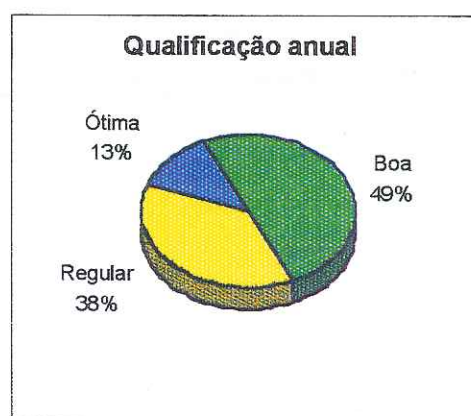
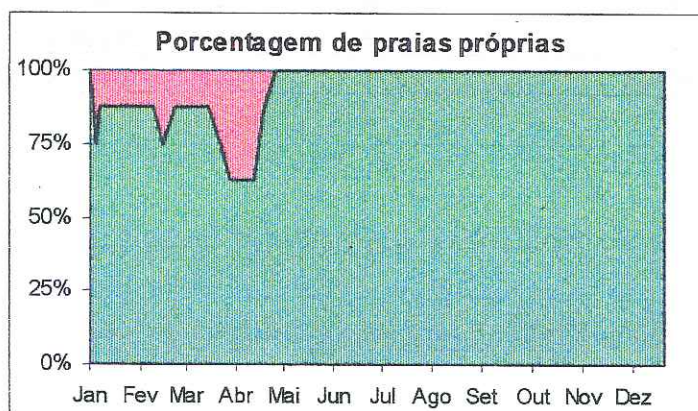
4.5.1 Avaliação das Condições de balneabilidade

No município de Bertioga são monitoradas 4 praias, em 8 pontos de amostragem, sendo que em São Lourenço existem 2 pontos e na praia de Enseada 4 pontos, em virtude de sua extensão e diversidade de ocupação.

No ano de 1998, a praia de Boracéia foi a que apresentou melhor qualidade da água no que se refere à balneabilidade, tendo sido classificada como excelente o ano todo. Praias como Guaratuba, São Lourenço (nos 2 pontos) e Enseada (Indaiá), foram consideradas como excelentes a maior parte do tempo, não tendo sido classificadas como impróprias em nenhuma ocasião. São, portanto, praias que apresentaram boas condições de balneabilidade no ano de 1998.

A praia da Enseada nos pontos Vista Linda e Colônia do Sesc esteve imprópria em 12% do ano. Nessa praia o local que apresentou condições sanitárias mais comprometidas é o Centro que foi classificado como impróprio em cerca de 23% do período. Essa contaminação é verificada principalmente na temporada abrangendo os 4 primeiros meses do ano. A porcentagem de praias próprias foi menor no mês de abril (60%) e no período de janeiro a março (80%).

Em 1998 praticamente metade das praias de Bertioga foram classificadas como Boas. As qualificações anuais de 1998 não foram melhores que as de 1997, houve um aumento das classificações regulares, apesar de apresentar mais praias na categoria Boa.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE BERTIOGA

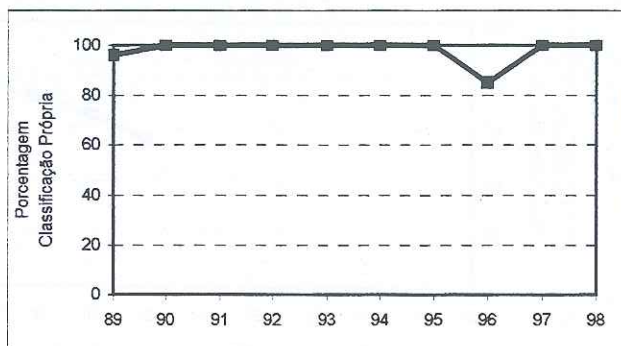
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
BORACÉIA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
GUARATUBA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
SÃO LOURENÇO (RUA 2)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA - INDAIÁ	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA - VISTA LINDA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

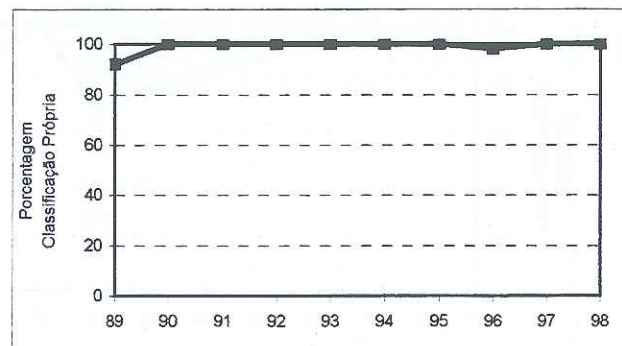
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
BORACÉIA	100	0	0	0	ÓTIMA
GUARATUBA	92	8	0	0	BOA
SÃO LOURENÇO - JUNTO AO MORRO	88	12	0	0	BOA
SÃO LOURENÇO - RUA 2	96	4	0	0	BOA
ENSEADA - INDAIÁ	63	15	10	12	REGULAR
ENSEADA - VISTA LINDA	63	27	10	0	BOA
ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	63	19	6	12	REGULAR
ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	48	17	12	23	REGULAR

Evolução das classificações nos últimos dez anos

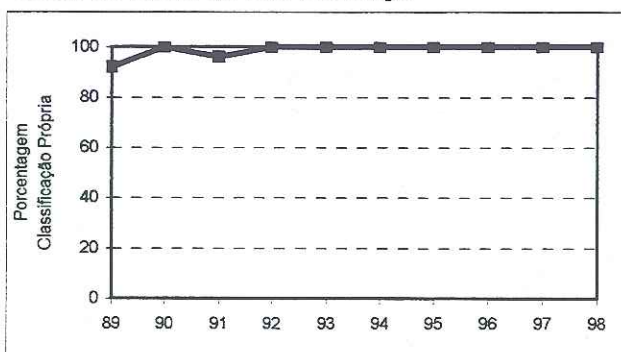
Praia da Boracéia
100m da Ponta da Praia



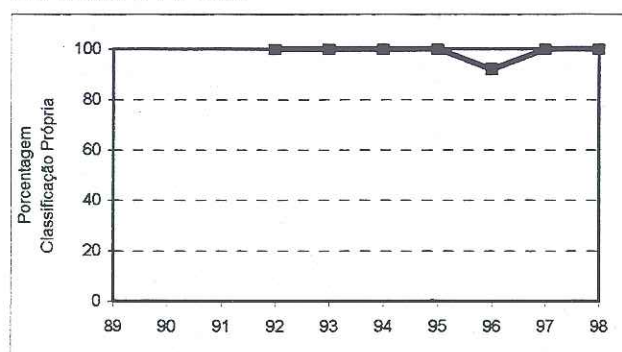
Praia de Guaratuba
Meio da Praia



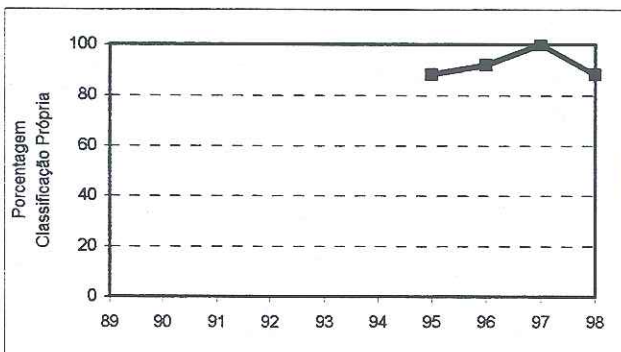
Praia de São Lourenço
100m do Morro de São Lourenço



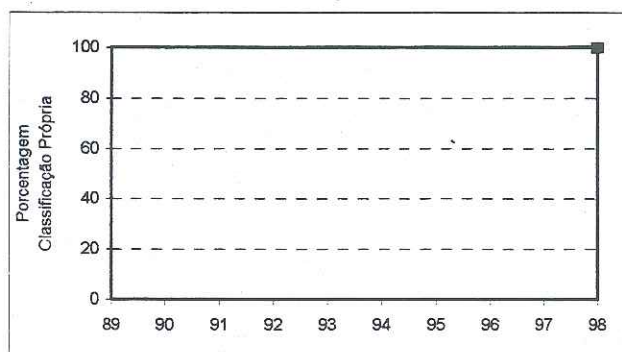
Praia de São Lourenço
Em frente à R. Dois



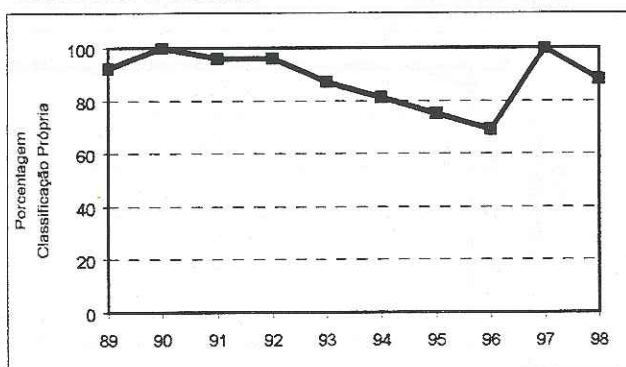
Praia da Enseada
Em frente à R. Daniel Ferreira



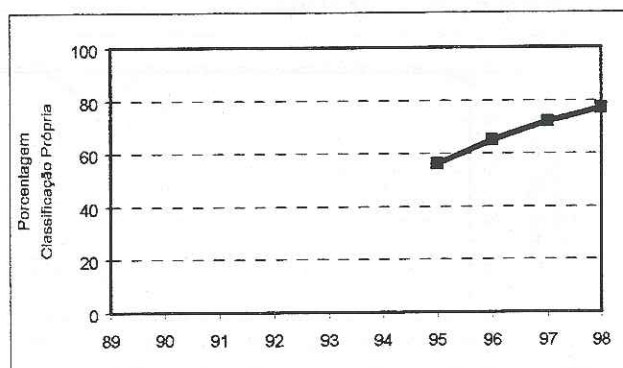
Praia da Enseada
Em frente à Av. Nicolau Miguel Obidi



Praia da Enseada
Em frente à Colônia do SESC



Praia da Enseada
Em frente à R. Rafael Costabili



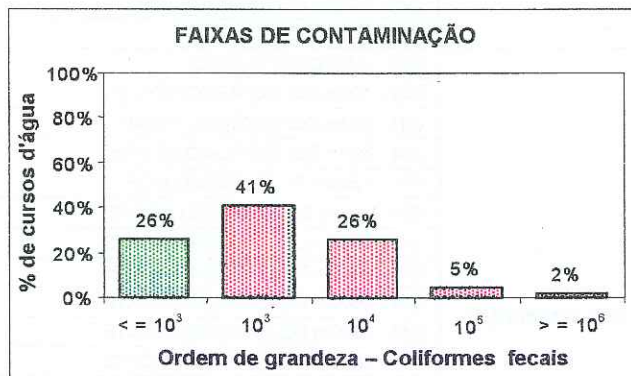
4.5.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

O Rio Itapanhaú recebe a maior parte dos esgotos gerados na cidade. Com exceção da ETE da Riviera de São Lourenço, que realiza tratamento primário, os cursos d'água que afluem às praias recebem esgotos sem nenhum tratamento e, portanto, são os grandes responsáveis pela degradação da balneabilidade.

No município de Bertioga foram amostrados 60 cursos de água na primeira campanha e 63 na segunda campanha. Em 1998 verificou-se que 26% do total das amostragens atenderam aos padrões da legislação.

Observando-se os resultados de coliformes fecais, nota-se que a maioria dos cursos d'água apresentou índices da ordem de 10^3 . Os valores acima de 10^5 não ultrapassaram 7%. Esses resultados indicam que o nível de contaminação fecal nesse município não atingiu índices significativamente elevados.

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BORACÉIA	S/N - 4600m DO EXTREMO NORTE	5.000	20
	S/N - 4800m DO EXTREMO NORTE	3.000	1.700
	S/N - 6500m DO EXTREMO NORTE	2.300	3.000
	S/N - 6700m DO EXTREMO NORTE	3.000	14.000
	S/N - 7000m DO EXTREMO NORTE	500	5.000
	S/N - 7200m DO EXTREMO NORTE	7.000	1.700
	S/N - 7400m DO EXTREMO NORTE	3.000	40
	S/N - 7700m DO EXTREMO NORTE	1.400	90
	S/N - 8100m DO EXTREMO NORTE	5.000	230
	S/N - 8250m DO EXTREMO NORTE	30.000	5.000
	S/N - 8500m DO EXTREMO NORTE - ENCOSTA DO MORRO	11.000	80
GUARATUBA	RIO GUARATUBA	5.000	130
	S/N - 600m DO EXTREMO NORTE	50.000	40
	S/N - 900m DO EXTREMO NORTE	5.000	110
	S/N - 1500m DO EXTREMO NORTE	17.000	SECO
	S/N - 2000m DO EXTREMO NORTE	11.000	40
	S/N - 2400m DO EXTREMO NORTE	5.000	500
	S/N - 2800m DO EXTREMO NORTE	3.000	500
	S/N - 3150m DO EXTREMO NORTE	17.000	800
	S/N - 3400m DO EXTREMO NORTE	8.000	3.000
	S/N - 3700m DO EXTREMO NORTE	11.000	40
	S/N - 4300m DO EXTREMO NORTE	7.000	70
	S/N - 4550m DO EXTREMO NORTE	1.700	<2
	S/N - 5050m DO EXTREMO NORTE	2.300	800
	S/N - 5150m DO EXTREMO NORTE	23.000	40
	S/N - 5300m DO EXTREMO NORTE		SECO
	S/N - 5700m DO EXTREMO NORTE	800	200
	S/N - 6400m DO EXTREMO NORTE	800	1.400
	S/N - RIO ITAGUARÉ	23.000	170
SÃO LOURENÇO	S/N - JUNTO AO MORRO	300	500
	S/N - 100m DO EXTREMO NORTE	3.000	130.000
	S/N - 300m DO EXTREMO NORTE	5.000	1.100
	S/N - 800m DO EXTREMO NORTE		SECO
	S/N - 1300m DO EXTREMO NORTE	2.300	800
	S/N - 1800m DO EXTREMO NORTE	8.000	2.300
	S/N - 2300m DO EXTREMO NORTE	2.300	700
	S/N - 2500m DO EXTREMO NORTE	170.000	SECO
	S/N - 2600m DO EXTREMO NORTE		30.000
	S/N - 2800m DO EXTREMO NORTE	28.000	1.100
	S/N - 3000m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 3100m DO EXTREMO NORTE	3.000	40
	S/N - 3200m DO EXTREMO NORTE	230	300
	S/N - 3250m DO EXTREMO NORTE		SECO
	S/N - 3400m DO EXTREMO NORTE	50.000	3.000
	S/N - 3600m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 4000m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 4900m DO EXTREMO NORTE	2.200	30.000
ENSEADA	S/N - JUNTO AO MORRO	1.600.000	500
	S/N - 200m DO EXTREMO NORTE - GALERIA SOB CASA	1.600.000	3.000
	S/N - 500m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 550m DO EXTREMO NORTE	SECO	90.000
	S/N - 1100m DO EXTREMO NORTE	13.000	8.000
	S/N - 1150m DO EXTREMO NORTE	SECO	1.400

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA
Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ENSEADA (CONT.)	S/N -1400m DO EXTREMO NORTE	SECO	17.000
	S/N - 2000m DO EXTREMO NORTE	50.000	50.000
	S/N - 2300m DO EXTREMO NORTE	3.000	3.000
	S/N - 2700m DO EXTREMO NORTE	11.000	3.000
	S/N - 3200m DO EXTREMO NORTE	13.000	50.000
	S/N - 4100m DO EXTREMO NORTE	1.300	5.000
	S/N - 4300m DO EXTREMO NORTE	SECO	11.000
	S/N - 4500m DO EXTREMO NORTE	23.000	1.300
	S/N - 5100m DO EXTREMO NORTE	8.000	3.000
	S/N - 5500m DO EXTREMO NORTE	SECO	5.000
	S/N - 6100m DO EXTREMO NORTE - 150m AO SUL DO T. TURÍSTICO	23.000	3.000
	S/N - 6600m DO EXTREMO NORTE	1.700	500
	S/N - 7600m DO EXTREMO NORTE	11.000	1.400
	S/N - 7900m DO EXTREMO NORTE - COLÔNIA DO SESC	500	SECO
	S/N - 8200m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 8900m DO EXTREMO NORTE	500.000	23.000
	S/N - 9300m DO EXTREMO NORTE		SECO
	S/N - 9600m DO EXTREMO NORTE	13.000	7.000
	S/N -10100m DO EXTREMO NORTE	130.000	30.000
	S/N - 10550m DO EXTREMO NORTE		SECO
	S/N - 10600m DO EXTREMO NORTE		SECO
	S/N -10900m DO EXTREMO NORTE - 100m AO NORTE DO H. MARAZUL	23.000	70.000
	S/N - 11600m DO EXTREMO NORTE - 600m AO SUL DO H. MARAZUL	900.000	900.000

4.6. Município de Guarujá

Localizado na Ilha de Santo Amaro, o Município do Guarujá é parte integrante da grande região da Baixada Santista, mantendo uma estreita vida de relações com as vizinhas Santos, São Vicente, Cubatão e Bertioga, além da capital paulista. Com cerca de 226 mil habitantes (IBGE/1996), é a 23ª cidade mais populosa do Estado.

Tratando-se de um centro essencialmente balneário, o Guarujá sustenta-se, sobretudo, no turismo de temporada e de finais de semana, recebendo, segundo estimativas, cerca de 218 mil turistas nesse período. Famoso pela notável ocupação por condomínios e edifícios de alto padrão ao longo da sua orla, com grandes instalações hoteleiras, estabelecimentos comerciais e clubes recreativos, o Guarujá apresenta, no entanto, grandes contrastes no seu processo de crescimento e ocupação, verificáveis através da grande expansão das suas áreas urbana e suburbana nas últimas décadas.

Guarujá encontrou condições geográficas favoráveis à sua instalação e expansão, a partir da Praia de Pitangueiras, considerada seu centro urbano, com intensa ocupação das terras baixas situadas em ambos os lados da porção ocidental da Serra de Santo Amaro, a linha de morros que se estende de norte a sul da Ilha, caracteristicamente a espinha dorsal do seu relevo.

Distando cerca de 6 quilômetros do centro do Guarujá, a noroeste da Ilha, no interior do Estuário e bem defronte à zona comercial e portuária de Santos, ergue-se o distrito de Vicente de Carvalho. Esse populoso núcleo urbano tem apresentado intenso e desordenado adensamento e expansão. Vicente de Carvalho difere do Guarujá sob os mais diversos aspectos urbanos, sócio-econômicos e de infra-estrutura, mantendo sua tradicional função de bairro dormitório de grande parte do contingente de trabalhadores da Baixada e configurando-se como o centro da expansão periférica da Ilha.

Devido à proximidade e ao fácil acesso, as praias do Guarujá são intensamente freqüentadas pela população da Grande São Paulo e interior. Durante a alta temporada há um significativo aumento no aporte de esgotos, o que pode comprometer as condições de balneabilidade das suas praias.

Grande parte dos esgotos domésticos gerados na região central, entre os bairros da Enseada e Guaiúba, são reunidos na Estação Elevatória Enseada e dispostos no mar, após pré-condicionamento, através de emissário submarino, localizado na praia da Enseada. Outro sistema coleta pequena parte de esgotos dos bairros de Vicente de Carvalho e Morrinhos lançando-os, sem tratamento algum, no rio Acaraú, tributário do Estuário de Santos. Os bairros da região leste do Guarujá não contam com sistemas de esgotamento sanitário, com exceção de determinados condomínios privados que possuem alguma forma de tratamento e disposição. Os esgotos gerados nessas localidades têm sido lançados diretamente nos cursos d'água próximos ou coletados em fossas sépticas, freqüentemente mal dimensionadas e operadas, chegando a provocar problemas de ordem sanitária às praias do seu entorno.

Segundo dados da SABESP, nesse município existem 15.717 ligações de esgoto, com 48% da população atendida.

Deve ser ressaltado que apesar de contar com estrutura de esgotamento sanitário em algumas regiões, a existência de ligações clandestinas de esgoto sanitário às galerias de águas pluviais e as ligações de águas pluviais nas redes coletoras de esgoto acabam comprometendo a eficiência do sistema de esgotos sanitários e consequentemente a balneabilidade das praias.

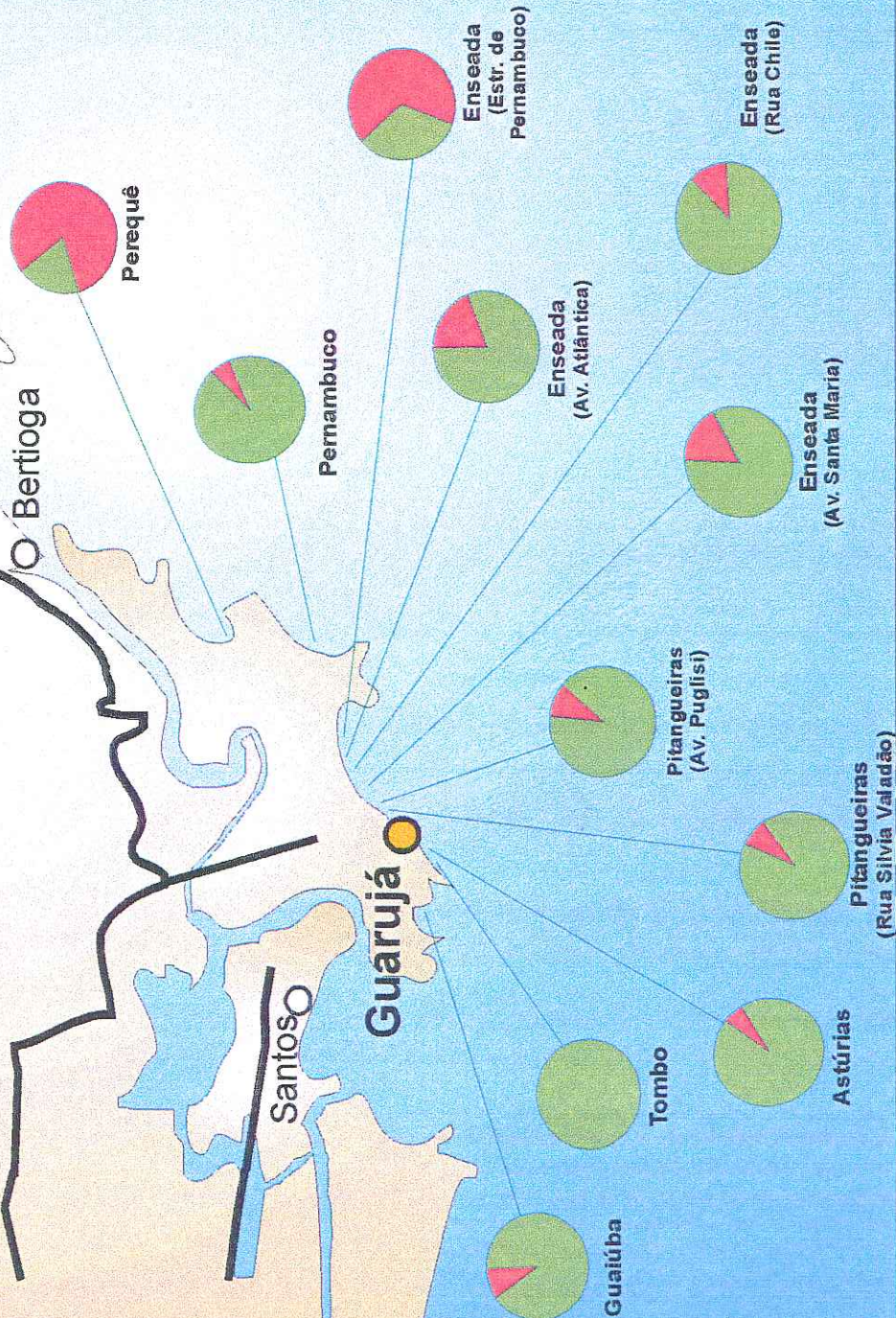


**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Guarujá**

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA  **IMPRÓPRIA** 

Rodovia BR 101 (Rio-Santos)



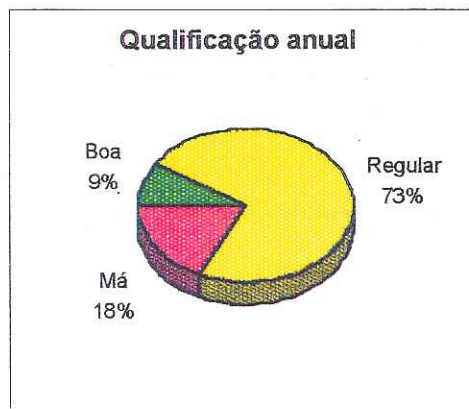
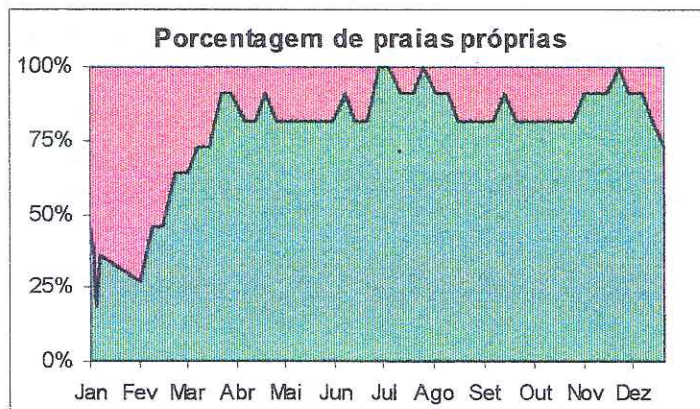
4.6.1. Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Guarujá são monitoradas 7 praias, sendo que a praia da Enseada possui 4 pontos de amostragem e a de Pitangueiras 2, totalizando 11 pontos de amostragem. A porcentagem de praias próprias variou no decorrer de 1998, sendo que os meses mais críticos foram janeiro e fevereiro, nos quais apenas um terço das praias estavam próprias para o banho. De abril em diante essa porcentagem ficou em torno de 80%.

As praias do Guarujá apresentam condições bastante diversas entre si. No ano de 1998, a melhor praia foi a do Tombo, que não se mostrou imprópria em nenhuma ocasião. As praias de Pernambuco, Astúrias, Pitangueiras e Guaiúba estiveram impróprias em um período correspondente a menos 10% do ano. As praias da Enseada nos pontos da Av. Atlântica, R. Chile e Av. Santa Maria, apresentaram-se impróprias em período inferior a 20% do tempo, podendo ser consideradas como tendo boas condições de balneabilidade durante a maior parte do ano.

A praia da Enseada, na altura da estrada de Pernambuco, esteve classificada como imprópria durante mais de 50% do ano, mostrando uma situação bastante séria do ponto de vista sanitário. A praia que apresenta maior contaminação fecal, com situação crítica, é a praia do Perequê que esteve sistematicamente imprópria (80% do tempo).

Nesse município, a grande maioria das praias (73%) foi considerada regular no ano de 1998. Não houve alteração na distribuição das qualificações anuais de 1997 para 1998.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE GUARUJÁ

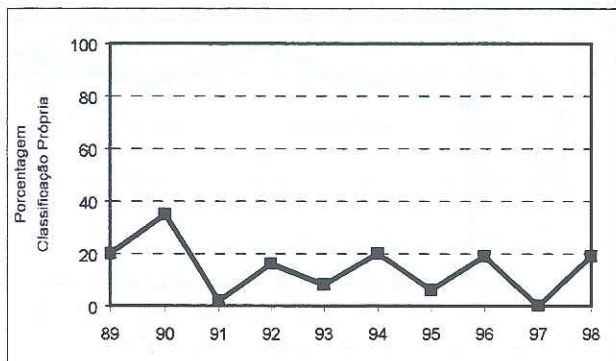
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PEREQUÊ	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIIP	PIIP	PPPI	IIII	IIII	IIIP	PPPI
PERNAMBUCO	PPPI	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	IIII	IIII	IIIP	PPPI	IIII	PIIP	PPPP	PIII	PIIP	IIII	PPPP	IIII
ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	PIII	IIII	IIIP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA (R CHILE)	IIII	IIIP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	IIII	IIII	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	IIIP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPI
PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	IIIP	PPPI	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
ASTÚRIAS	PPPP	PPPP	PPPP	IIIP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
TOMBO	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
GUAIÚBA	PPPI	IIIP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

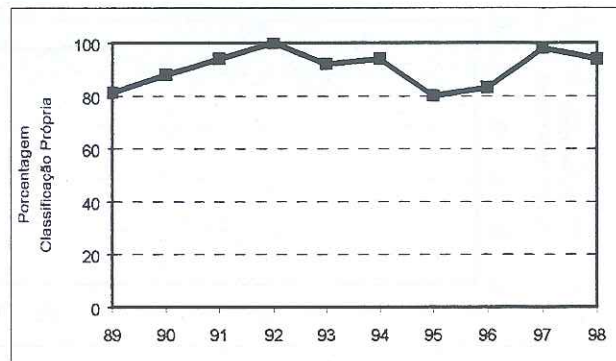
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PEREQUÊ	2	10	8	81	MÁ
PERNAMBUCO	35	31	29	6	REGULAR
ENSEADA - ESTR. DE PERNAMBUCO	0	17	15	67	MÁ
ENSEADA - AV. ATLÂNTICA	44	35	2	19	REGULAR
ENSEADA - R. CHILE	52	19	17	12	REGULAR
ENSEADA - AV. SANTA MARIA	37	46	0	17	REGULAR
PITANGUEIRAS - AV. PUGLISI	60	29	2	10	REGULAR
PITANGUEIRAS - R. SILVIA VALADÃO	58	33	2	8	REGULAR
ASTÚRIAS	46	29	19	6	REGULAR
TOMBO	87	13	0	0	BOA
GUAIÚBA	44	29	17	10	REGULAR

Evolução das classificações nos últimos dez anos

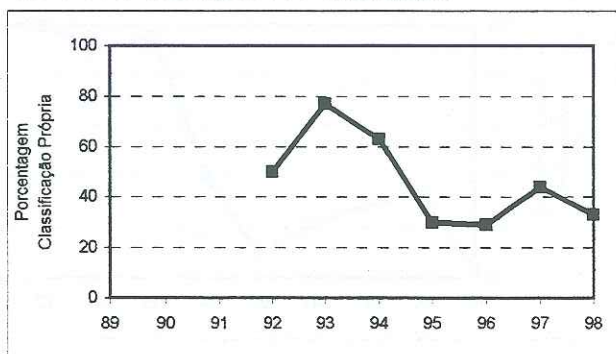
Praia do Perequê
Meio da Praia



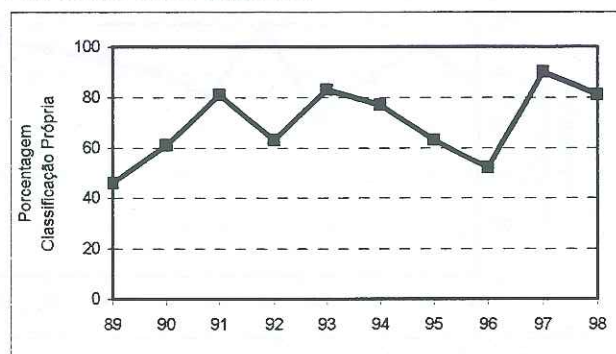
Praia de Pernambuco
Em frente à Av. dos Manacás



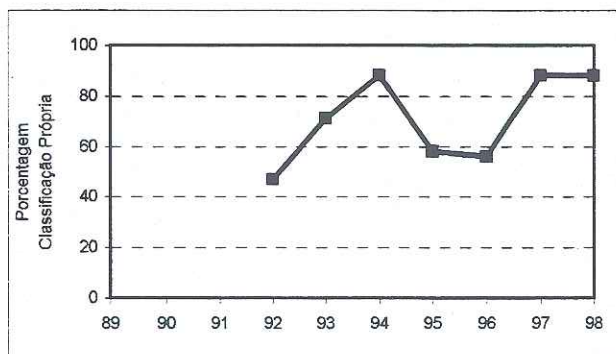
Praia da Enseada
Em frente à Estrada de Pernambuco



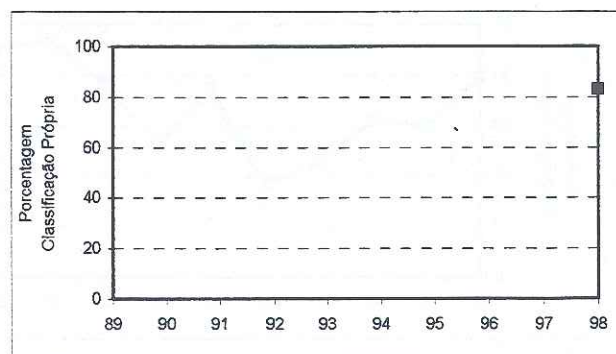
Praia da Enseada
Em frente à Av. Atlântica



Praia da Enseada
Em frente à R. Chile

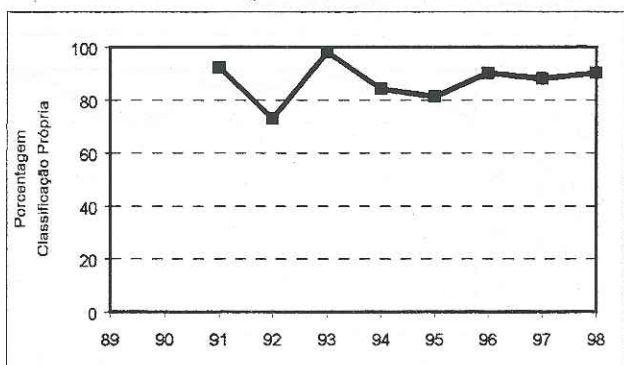


Praia da Enseada
Em frente à Av. Santa Maria



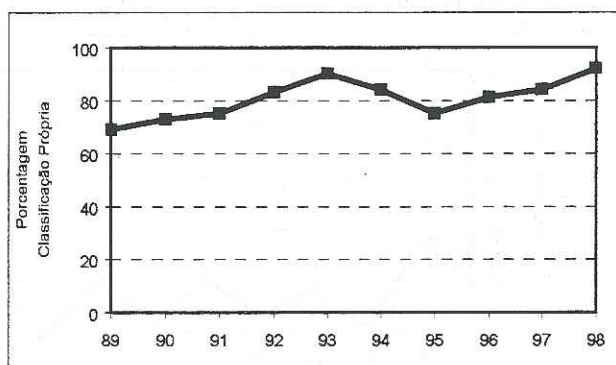
Praia das Pitangueiras

Em frente à Av. Puglisi



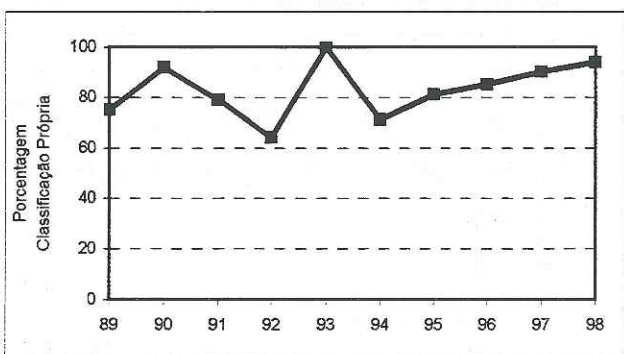
Praia das Pitangueiras

Em frente à R. Sílvia Valadão



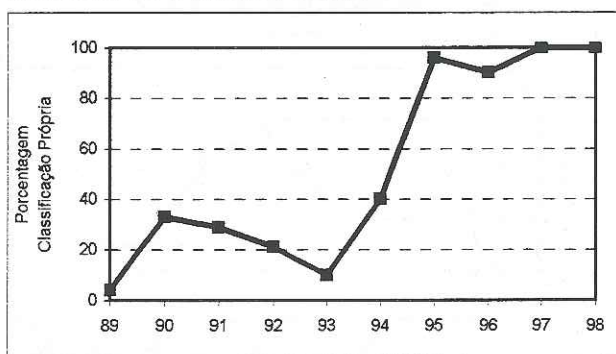
Praia das Astúrias

Em frente ao nº 570 da Av. Gal. Monteiro



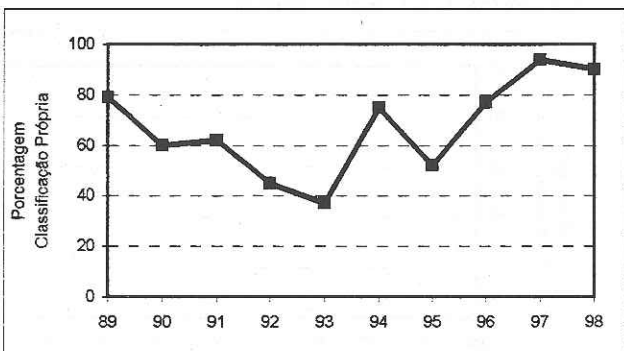
Praia do Tombo

Em frente à R. Nicolau Lopez



Praia do Guaiúba

Em frente à R. Marino Mota

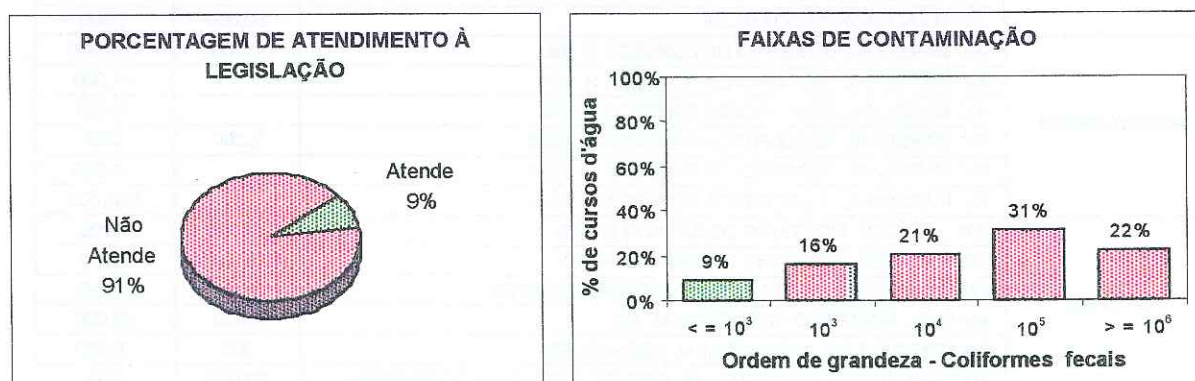


5.6.2 Avaliação dos cursos d'água que afluem as praias

No município de Guarujá foram amostrados 33 cursos de água afluentes às praias na primeira campanha e 34 na segunda campanha. No ano de 1998, apenas 9% deles atenderam ao limite estabelecido pela legislação.

Através da avaliação da distribuição dos índices de coliformes fecais, pôde-se verificar para o ano de 1998 uma significativa contaminação fecal nesses cursos d'água, encontrando-se cerca de 30% desses sistemas na faixa numérica de 10^5 e ainda 22% na faixa de 10^6 . Tais valores sugerem a necessidade de controle do lançamento dos esgotos, pois tem efeitos significativos de contaminação às praias do município.

Contaminação dos cursos d' água que afluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE GUARUJÁ

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
PEREQUÊ	S/N - 200m DO EXTREMO NORTE - JUNTO AO CAMPING	3.000	130.000
	S/N - EM FRENTE AO N. 1277 - MEIO DA PRAIA	1.600.000	>1.600.000
	RIO PEREQUÊ	230	130.000
PERNAMBUCO	AV. DO PASSEIO X R. DAS CASUARINAS		500.000
	AV. JOMAR	SECO	SECO
	R. MANÁCAS	1.600.000	500.000
	R. FLAMBOYANT	SECO	SECO
	AV. AMENDOEIRAS	SECO	>1.600.000
	S/N - 50m AO NORTE DA AV. DAS AMÉRICAS	70.000	300.000
	AV. DAS AMÉRICAS	500.000	>1.600.000
ENSEADA	E/ FR. AO CONJUNTO TORTUGA	23.000	
	AV. MIGUEL STÉFANO N.5165	900.000	>1.600.000
	ENSEADA - EM FRENTE À ESTRADA DE BERTIOGA	1.600.000	SECO
	AV. MIGUEL STÉFANO / R. IRACEMA	1.600.000	1.600.000
	AV. MIGUEL STÉFANO / R. ACRE	1.600.000	900.000
	AV. MIGUEL STÉFANO N.3335 / R. LEONOR DA S. QUADROS	240.000	1.600.000
	AV. MIGUEL STÉFANO / AV. ATLÂNTICA	300.000	50.000
	AV. MIGUEL STÉFANO N. 2467 / AV. GUADALAJARA	2.300	5.000
	AV. MIGUEL STEFANO N. 2309 / AV. SALIM FARAH MALUF	1.600.000	300.000
	AV. MIGUEL STEFANO / R.CHILE	1.100	800
	AV. MIGUEL STEFANO N. 1667 / POSTO SALVAMENTO 8	50.000	220.000
	AV. MIGUEL STEFANO N. 1357		170.000
	AV. MIGUEL STEFANO N. 647		300.000
	AV. MIGUEL STEFANO N. 97	23.000	240.000
	JUNTO AO MORRO DO MALUF	50.000	1.300
PITANGUEIRAS	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 380	300.000	300.000
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 604		11.000
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 678		SECO
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 1530	2.300	230
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 1644		14.000
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 1844	800	900.000
ASTÚRIAS	S/N - AV. GEN. MONTEIRO DE BARROS N. 200	30.000	5.000
	S/N - AV. GEN. MONTEIRO DE BARROS N. 352	8.000	8.000
	EM FRENTE À POUSADA DO TREVO BANDEIRANTES	8.000	SECO
	AV. GEN. MONTEIRO DE BARROS N. 382	5.000	23.000
	EM FRENTE À AV. ALEXANDRE M. RODRIGUES	300	70.000
TOMBO	TUBULAÇÃO DE CONCRETO - EM FRENTE À COLÔNIA DO BANESPA	30.000	300
	TUBULAÇÃO DE ESGOTO - EXTREMO NORTE	160.000	SECO
	TUBULAÇÃO DE CONCRETO - EM FRENTE À R. DA CORVINA	SECO	SECO
GUAÍUBA	S/N - JUNTO AO MORRO DO PINTO - EXTREMO SUL	30.000	>1.600.000
	S/N - MORRO DOS ANDRADES - EXTREMO NORTE	1.600.000	130.000
	S/N - MEIO DA PRAIA	1.600.000	300.000
	S/N - EXTREMO SUL	80.000	SECO

4.7. Município de Santos

Destacando-se como um dos grandes centros urbanos brasileiros, e ocupando posição central na região da Baixada Santista, Santos é a maior cidade do litoral paulista e o principal porto marítimo da América Latina. Localizada na porção leste da Ilha de São Vicente (além de seu trecho continental, que se estende desde o alto da Serra do Mar até o Canal de Bertiooga), Santos está entre os dez municípios mais populosos do Estado de São Paulo, com cerca de 412 mil habitantes (IBGE - 1996).

Historicamente, Santos passou a adquirir importância no cenário nacional a partir de meados do século XIX, no auge do surto cafeeiro, quando foi implantada a ferrovia "Santos-Jundiaí", transpondo o grande obstáculo natural representado pela escarpa da Serra do Mar, na sua comunicação com o planalto, e ligando em definitivo as zonas produtoras paulistas ao seu porto.

Num intervalo relativamente curto de tempo Santos transforma-se, de modesto aglomerado e mero centro local de trocas, em grande centro receptor e redistribuidor de riquezas, assistindo, no decorrer do século, a uma extraordinária expansão vinculada às múltiplas funções que passa a exercer, entre elas a de veraneio, notavelmente intensificada com a abertura das rodovias Anchieta (anos 40) e Imigrantes (anos 70).

Santos possui grande infra-estrutura de serviços e potencial turístico diversificado para receber, segundo estimativas, cerca de 300 mil turistas nas temporadas de verão. Seus 7 quilômetros de praias urbanas, caracterizadas pela ornamentação de jardins e larga faixa de areia batida e escura, banhada pelo mar calmo da baía homônima, são intensamente freqüentados por banhistas, mesmo em finais de semana fora de temporada.

Sete canais drenam a área da cidade voltada para o mar. Projetados no início do século para o escoamento pluvial do seu sítio urbano, evitando a estagnação determinada pela pouca declividade dos terrenos da sua planície costeira, os canais integraram um plano de saneamento que visou a diminuição das ocorrências de epidemias que flagelavam sua população. Com o crescimento da cidade, esses canais acabaram se transformando na principal fonte de poluição fecal das praias santistas, em decorrência de inúmeras ligações irregulares de esgotos a eles.

Desde o início da década de 90, grandes investimentos na área de saneamento básico foram realizados para a implantação de um sistema de coleta, tratamento e disposição de esgotos. Entre eles, a instalação do interceptor oceânico, com o desvio da água dos canais e sua condução para uma estação de pré-condicionamento de esgotos, antes do lançamento em alto mar através de emissário submarino localizado na praia de José Menino, com 4 quilômetros de extensão. Segundo a SABESP, existem 50.180 ligações de esgoto, sendo atendidos 94% da população da cidade.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Santos**

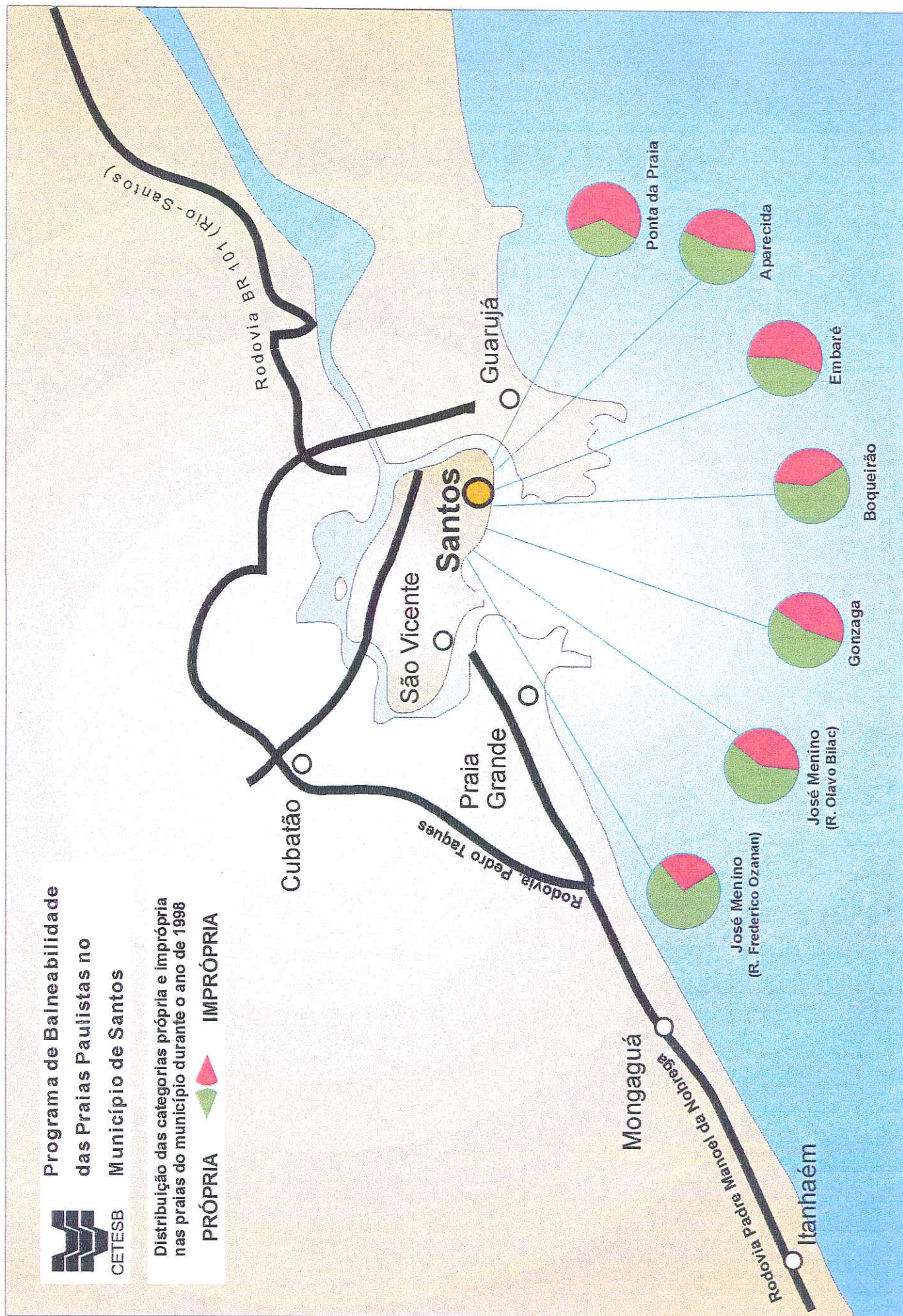
CETESB

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



4.7.1. Avaliação das condições de balneabilidade

A CETESB realiza o monitoramento das 6 praias do município de Santos em 7 pontos de amostragem, uma vez que a praia de José Menino possui dois locais de coleta.

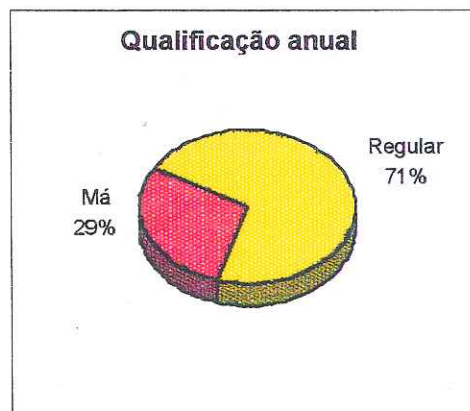
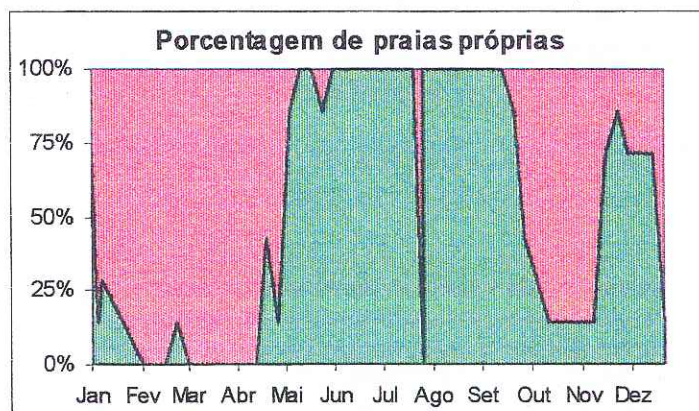
O número de praias próprias em 1998, mostrou um forte comportamento sazonal, com valores inferiores à 20% de janeiro a abril e nos meses de outubro a novembro. Já no período de maio a setembro observou-se 100% de praias próprias, praticamente o tempo todo.

No ano de 1998, a praia que apresentou melhor condição de balneabilidade (imprópria em menos de 30% do tempo) foi a de José Menino (R. Fred. Ozanan). As praias que apresentaram-se impróprias entre 40% e 50% do ano foram: Aparecida, Boqueirão, Gonzaga e José Menino (Rua Olavo Bilac). As praias de Embaré e Ponta da Praia estiveram impróprias em mais de 50% do tempo, sendo que esta última foi a que apresentou as piores condições de balneabilidade.

Os resultados de coliformes fecais obtidos nas águas dessas praias revelaram uma grande variabilidade dos resultados. Isso pode ser explicado pela operação dos canais. Enquanto estão fechados, a carga de coliformes fecais neles contida permanece isolada da praia. Na ocorrência de chuvas, há necessidade de se dar vazão ao grande volume de água, que por estar contaminado, ocasiona o comprometimento das condições sanitárias das águas das praias. As condições de balneabilidade agravaram-se no verão, principalmente nos meses de janeiro a abril provavelmente por se tratar de um período chuvoso.

Deve ser lembrado que apesar de contar com boa cobertura da rede coletora de esgotos o número de ligações clandestinas de águas pluviais na rede coletora de esgoto e ligações de esgoto nas galerias de águas pluviais é bastante elevado. Essa situação tem sido objeto de programas específicos da concessionária dos serviços de saneamento e da municipalidade, porém as condições de balneabilidade no período de chuva mostram que os objetivos não tem sido alcançados.

Neste ano as praias de Santos apresentaram, em sua maioria, condições regulares de balneabilidade, entretanto, duas delas apresentaram-se impróprias em mais de 50% do tempo. Esse fato mostra que houve uma sensível piora em relação ao ano passado, no qual nenhuma delas foi classificada como má.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE SANTOS

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PONTA DA PRAIA	IIII	IIII	IIII	IIII	PPPP	PPPP	PPPI	PPPPPP	PPPI	IIII	IIII	IIII
APARECIDA	IIIP	IIII	IIII	IIII	PPPPPP	PPPP	PPPI	PPPPPP	PPPP	IIII	IIIP	PPPP
EMBARÉ	PIII	IIII	IIII	IIII	PPPPPP	PPPP	PPPI	PPPPPP	PPPP	IIII	IIIP	IIII
BOQUEIRÃO	PPII	IIIP	IIII	IIII	PPPPPP	PPPP	PPPI	PPPPPP	PPPP	PPII	IIIP	PPPI
GONZAGA	PIII	IIII	IIII	IIP	PPPI	PPPP	PPPI	PPPPPP	PPPP	PIII	IIIP	PPPI
JOSE MENINO (R OLAVO BILAC)	PPII	IIII	IIII	IIP	PPPPPP	PPPP	PPPI	PPPPPP	PPPP	IIII	IIIP	PPPI
JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	PIPP	IIII	IIII	IIP	PPPPPP	PPPP	PPPI	PPPPPP	PPPP	PPPP	PPPPPP	PPPI

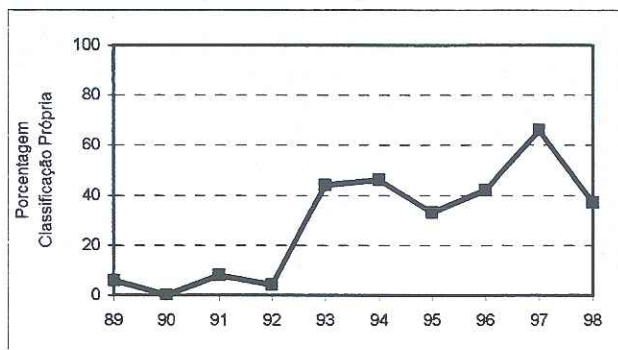
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PONTA DA PRAIA	2	33	2	63	MÁ
APARECIDA	10	38	6	46	REGULAR
EMBARÉ	15	23	6	56	MÁ
BOQUEIRÃO	19	38	2	40	REGULAR
GONZAGA	25	29	0	46	REGULAR
JOSÉ MENINO - R. OLAVO BILAC	37	12	10	42	REGULAR
JOSÉ MENINO - R. FRED. OZANAN	33	21	17	29	REGULAR

Evolução das classificações nos últimos dez anos

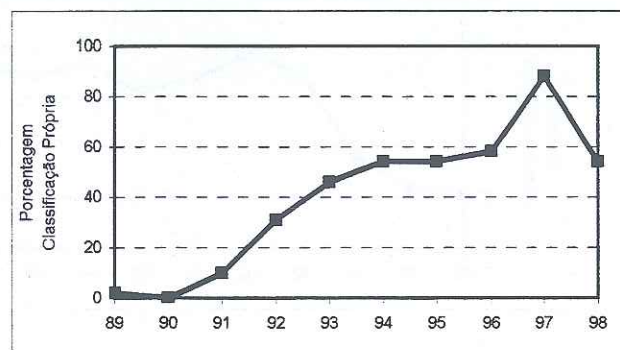
Ponta da Praia

Em frente ao Aquário Municipal



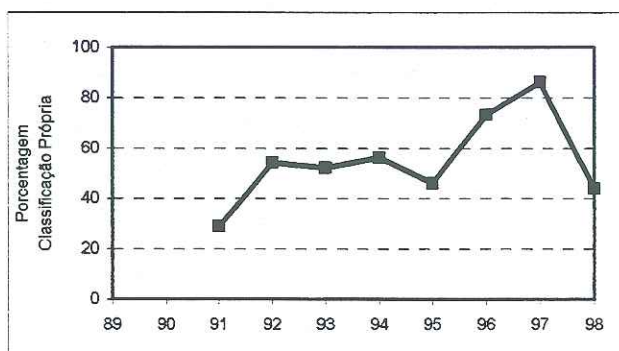
Praia de Aparecida

Em frente à R. Marechal Rondon



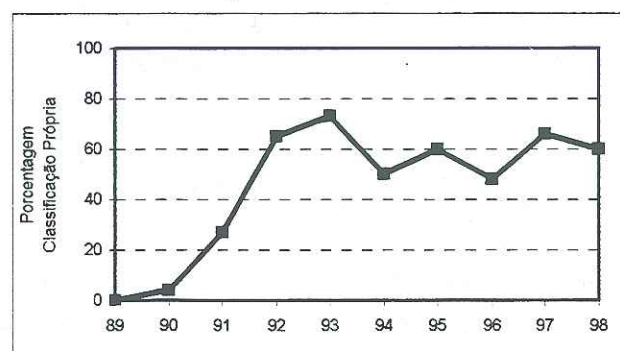
Praia do Embaré

Em frente à Casa da Vovó Anita



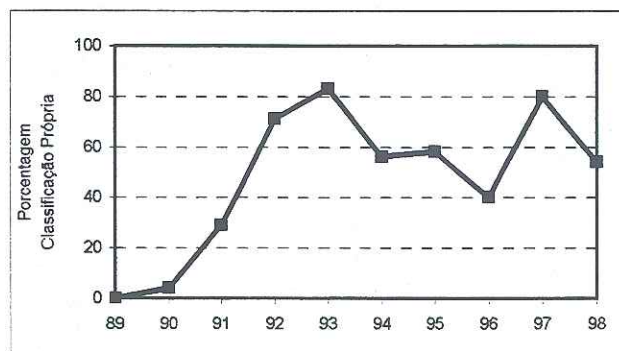
Praia do Boqueirão

Em frente à R. Ângelo Guerra



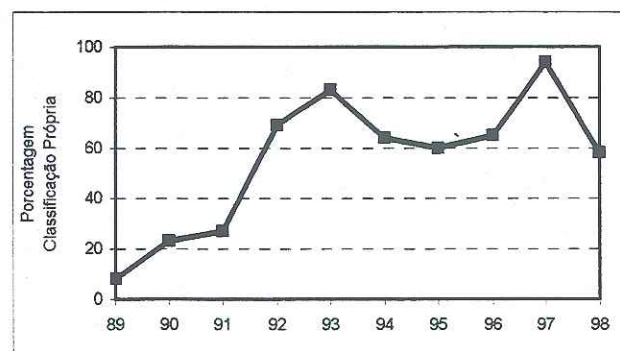
Praia do Gonzaga

Em frente à Av. Ana Costa



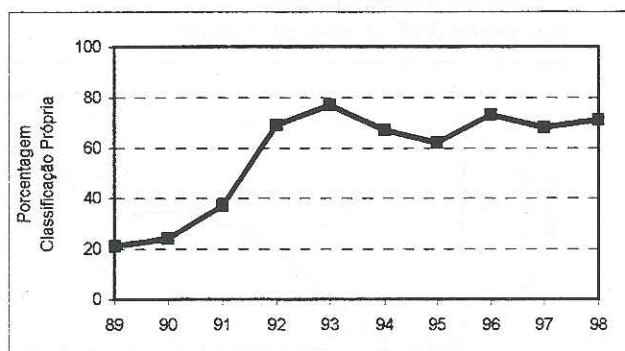
Praia de José Menino

Em frente à R. Olavo Bilac



Praia de José Menino

Em frente à R. Frederico Ozanan

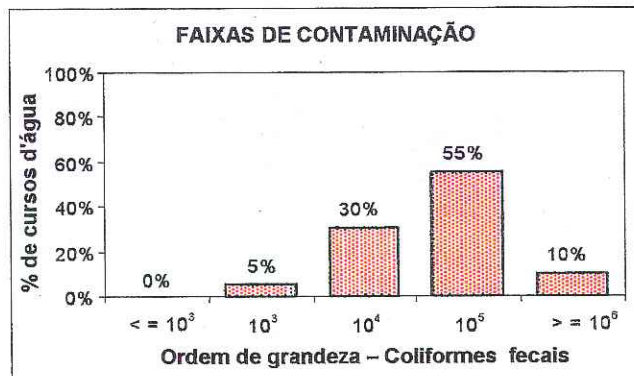
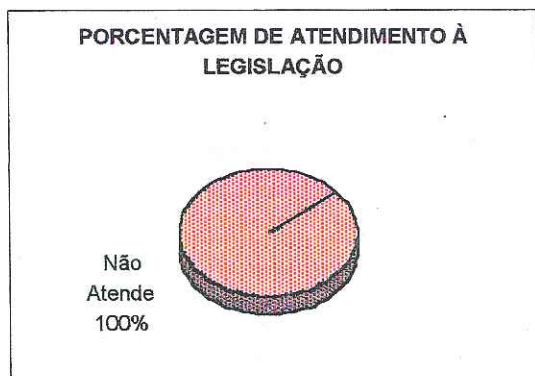


4.7.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Santos foram amostrados 10 cursos de água afluentes às praias nas duas coletas realizadas durante o ano de 1998, sendo que a totalidade destes não atendeu aos padrões estabelecidos pela legislação.

Os resultados de coliformes fecais mostraram índices elevados, sendo que mais da metade dos canais de Santos apresentou valores de contaminação na faixa de 10^5 . Embora não tenham sido encontrados resultados na faixa de 10^7 , 10% estão na ordem de 10^6 . Isto denota o elevado nível de contaminação fecal dos canais de Santos, os quais refletem diretamente na baixa qualidade sanitária das águas de suas praias.

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE SANTOS

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
SANTOS	BACIA DO MACUCO	900.000	220.000
	BACIA DO MERCADO	1.600.000	80.000
	CANAL 7 (PONTA DA PRAIA)	9.000	130.000
	CANAL 6 (DIVISA PONTA DA PRAIA/APARECIDA)	14.000	170.000
	CANAL 5 (DIVISA APARECIDA/EMBARÉ)	1.600.000	110.000
	CANAL 4 (DIVISA EMBARÉ/BOQUEIRÃO)	900.000	900.000
	CANAL 3 (DIVISA BOQUEIRÃO/GONZAGA)	900.000	50.000
	CANAL 2 (DIVISA GONZAGA/JOSÉ MENINO)	300.000	80.000
	CANAL 1 (JOSÉ MENINO)	240.000	23.000
	JOSÉ MENINO - DIVISA SANTOS/SÃO VICENTE	50.000	130.000

4.8. Município de São Vicente

No interior da grande e aberta reentrância do litoral paulista, a baía de Santos, situa-se a ilha de São Vicente, separada do continente por extensa zona de manguezais, onde uma drenagem de aspecto labiríntico serpenteia por terras alagadiças. Neste cenário desenvolveram-se os povoados que originaram, em sua porção oeste, o município de São Vicente.

Fundada em janeiro de 1532 após o desembarque de Martim Afonso de Souza, inicialmente o povoado ocupou a praia de Itararé mas as invasões do mar obrigaram os moradores a remover o povoado, alguns anos depois, mais para o interior.

Até 1681 a "Vila de São Vicente" era Cabeça de Capitania e a partir daí esta prerrogativa passou para a "Vila de São Paulo". Com o progresso de Santos, sua vizinha, São Vicente entrou em franca decadência, devido, principalmente, à deficiência de seu porto colmatado pela sedimentação ali processada.

Atualmente, São Vicente caracteriza-se como município tipicamente turístico, com grande afluência de população flutuante, mesmo em finais de semana fora da temporada, dada a sua proximidade com a capital.

A população fixa de São Vicente, segundo IBGE/96, é de 279.620 habitantes, aumentando cerca de 50% nas temporadas. Esse número de pessoas gera grande quantidade de esgotos, causando graves problemas sanitários para o município. Embora a rede coletora de esgoto cubra razoavelmente bem a área próxima à praia, e o esgoto coletado esteja sendo encaminhado para disposição oceânica no emissário submarino da praia do José Menino, a parcela da população não servida por rede coletora de esgotos e as ligações clandestinas de esgotos às galerias de águas pluviais e corpos d'água acabam comprometendo as condições de balneabilidade das praias da cidade. Contribui para isso, também, a fisiografia das praias, que dificulta a circulação e renovação das águas.

Na região norte do município, que tem sofrido grande expansão populacional nos últimos anos, esse problema é ainda mais grave. Com a implantação de inúmeros conjuntos habitacionais, a maioria deles precários e não dispendo de redes coletoras de esgotos, é comum o lançamento dos esgotos diretamente nos cursos d'água mais próximos, afetando as condições de balneabilidade das praias. Segundo dados da SABESP, existem nesse município 17.306 ligações de esgoto atendendo cerca de 48% da população.

A partir de 1993, para efeito de prevenção da cólera, a Prefeitura Municipal de São Vicente instalou cloradores em praticamente todos os cursos d'água que afluem às praias do município. Esse procedimento resultou numa melhoria expressiva nas praias monitoradas pela CETESB, com exceção das de Milionários e São Vicente.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de São Vicente**

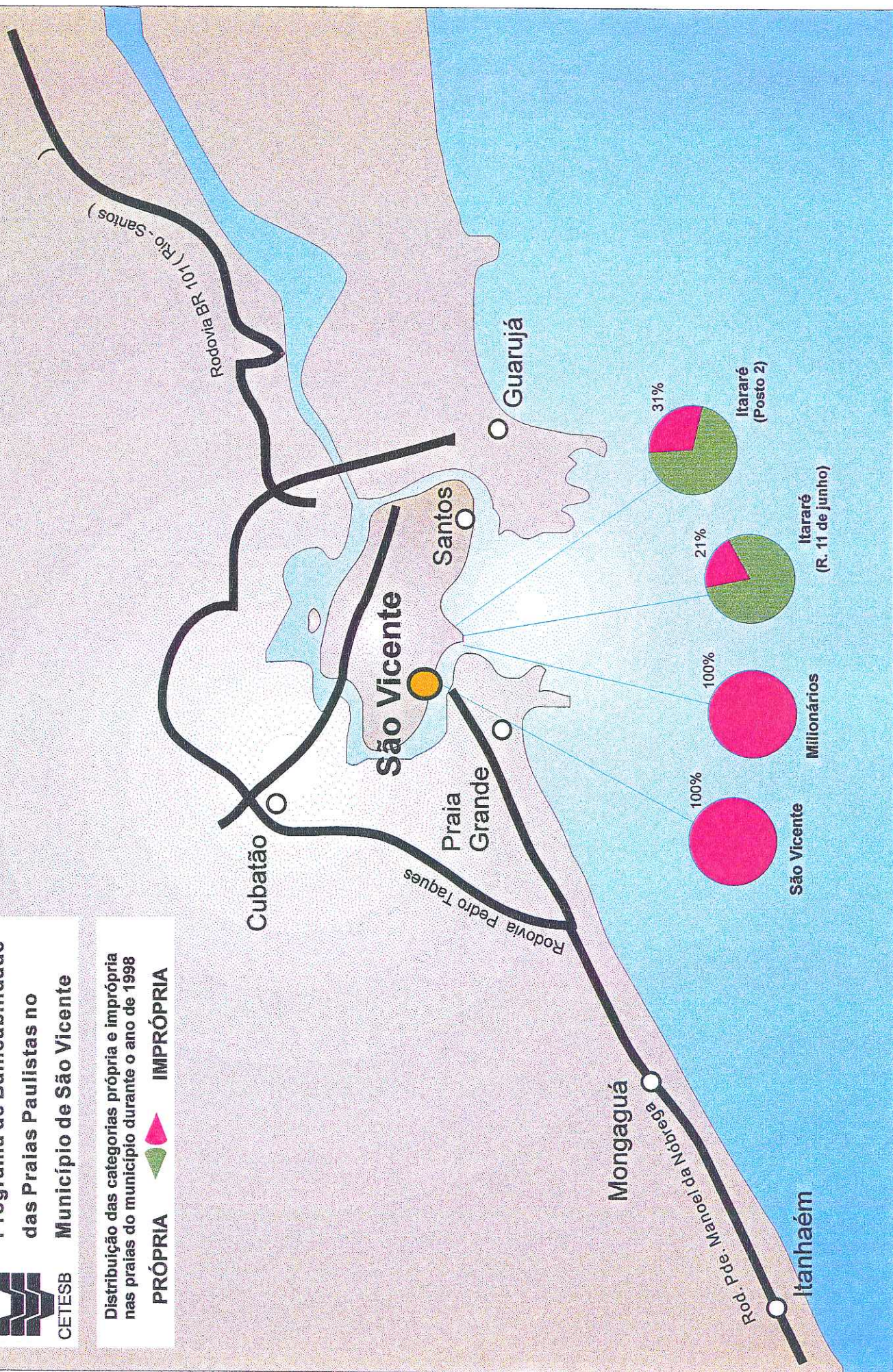
CETESB

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



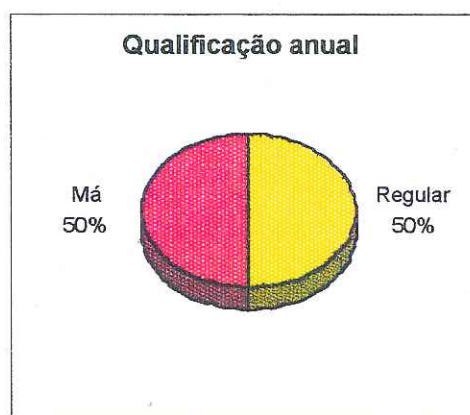
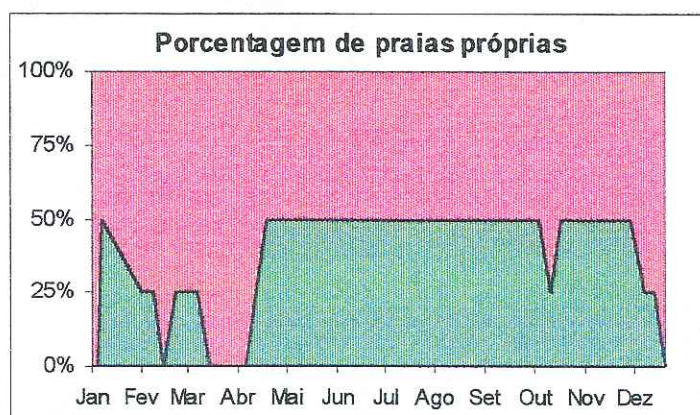
4.8.1. Avaliação das condições de balneabilidade

No município de São Vicente são monitoradas três praias sendo que na Praia de Itararé, que possui maior extensão, existem 2 pontos de amostragem.

Neste município a única praia que apresenta qualidade sanitária adequada ao banho é a Praia de Itararé, embora tenha se mostrado imprópria em 21% e 31% do período em cada um dos pontos. As condições de balneabilidade desfavoráveis ocorreram principalmente nos meses de janeiro, fevereiro e março. Essa praia possui condições mais favoráveis à diluição dos esgotos, apresentando sempre melhores condições sanitárias do que as demais. Nota-se que houve uma melhora significativa das suas condições de balneabilidade a partir de 1993, pois com exceção feita ao ano de 95, ela tem tido qualificação anual Regular desde então, mantendo-se própria em grande parte do tempo de avaliação (50%).

Já as outras duas praias deste município, Milionários e de São Vicente, permaneceram impróprias durante todo o ano. Cabe ressaltar, que essas praias apresentam situação crítica há muito tempo, e suas condições sanitárias são precárias, e assim não são classificadas como próprias há vários anos. Essas praias podem ser consideradas como sistematicamente impróprias, apresentando permanentemente altos índices de coliformes fecais o que representa um elevado risco à saúde pública. Sua localização em baía fechada agrava o problema, pois não há grande renovação e circulação dessas águas, o que dificulta a diluição da carga poluidora.

As praias de São Vicente mostram um comportamento bastante homogêneo em termos de condição de balneabilidade ao longo do tempo. Não existe diferença entre as qualificações anuais observadas no ano anterior e as deste ano. Entretanto, a praia de Itararé esteve imprópria numa porcentagem maior no ano de 1998.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ITARARÉ (POSTO 2)	III P	IIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII
ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	III P	IIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII	IIIII
MILIONÁRIOS	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII
SÃO VICENTE	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII

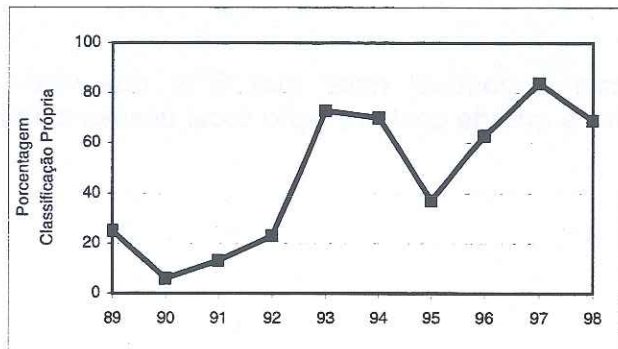
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
ITARARÉ - POSTO 2	12	42	15	31	REGULAR
ITARARÉ - R. 11 DE JUNHO	31	27	21	21	REGULAR
MILIONÁRIOS	0	0	0	100	MÁ
SÃO VICENTE	0	0	0	100	MÁ

Evolução das classificações nos últimos dez anos

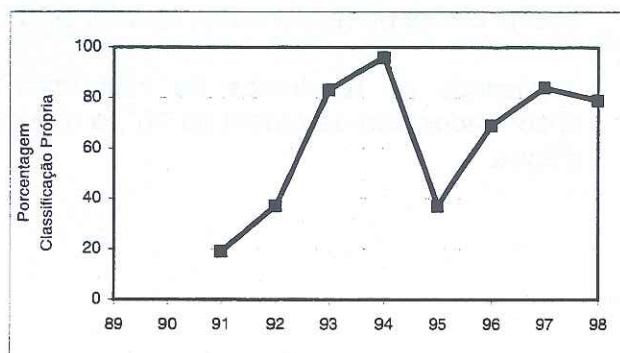
Praia de Itararé

Em frente ao Posto 2 de Salvamento



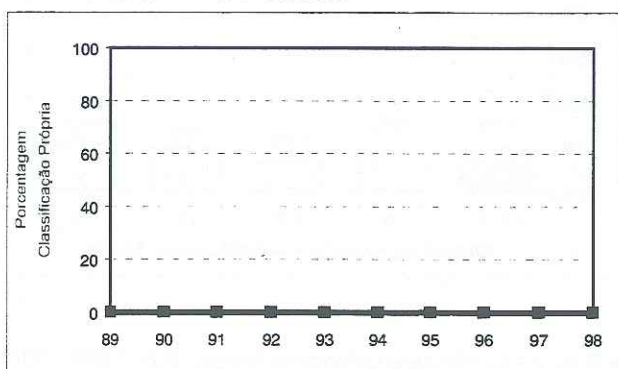
Praia de Itararé

Em frente à R. Onze de Junho



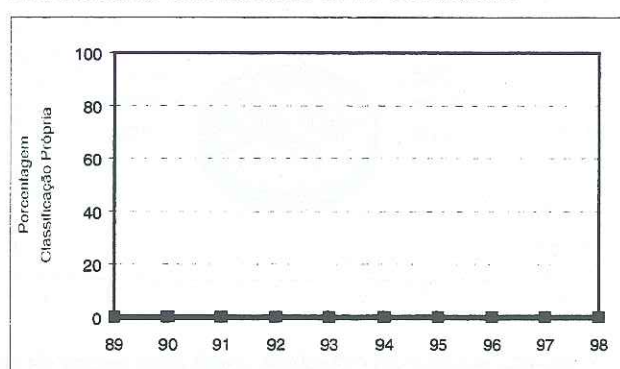
Praia do Milionários

Em frente à R. Pero Corrêa



Praia de São Vicente

Em frente ao Monumento do IV Centenário



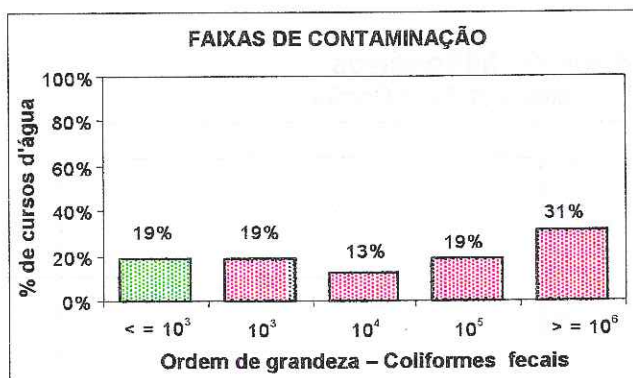
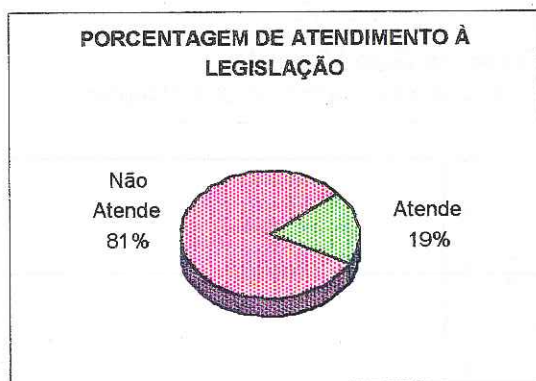
CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

4.8.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de São Vicente foram amostrados 8 cursos de água afluentes às praias, nas duas campanhas realizadas. Em 1998, apenas 19% das amostragens apresentaram valores dentro dos padrões estabelecidos pela legislação. Essa porcentagem foi bastante superior àquela obtida no ano anterior, que foi de 6%.

Analisando os resultados de coliformes fecais é possível notar que 31% dos valores encontrados são da ordem de 10^6 , o que mostra a grande contaminação fecal desses cursos d'água.

Contaminação dos cursos d'água que fluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE
Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ITARARÉ	DIVISA COM SANTOS	1.600.000	>1.600.000
	AV. MANOEL DA NÓBREGA N.1427	1.600.000	7.000
	AV. MANOEL DA NÓBREGA N.1118	500.000	8.000
	POSTO DE SALVAMENTO 2	1	40
MILIONÁRIOS	R. PERO CORRÊA	1.600.000	2.300
	CÓRREGO NA R. MANOEL DA NÓBREGA, AO LADO N. 30	500.000	80.000
SÃO VICENTE	PRAÇA 9 DE JULHO - EM FRENTE À SABESP		SECO
	SABESP	1.600.000	13.000
	CÓRREGO DO SAPATEIRO	300.000	500

4.9. Município de Praia Grande

O município de Praia Grande, como o próprio nome indica, é facilmente identificável pela extensa planície com areia lisa e dura, banhada por mar bravo.

Até a década de 30, existiam, na região, somente pequenos núcleos dedicados a cultivos de subsistência, como plantações de milho, feijão e mandioca e exploração de lenha vendida à estrada de ferro Sorocabana e a moradores de São Vicente.

A partir de 1930, com a intensa propaganda desenvolvida pelas companhias loteadoras e com as facilidades oferecidas para a compra de terrenos, a quantidade de veranistas aumentou consideravelmente. A construção da Cidade Ocian, por volta de 1950, determinou um incremento no desenvolvimento da Praia Grande.

Atualmente Praia Grande caracteriza-se como município turístico, com grande afluência de população flutuante, mesmo em finais de semana comuns, dada a sua proximidade com a capital. A cifra de 150.574 habitantes (IBGE/96) chega a mais de 700.000 em período de férias e finais de semana prolongados. Por este motivo, as péssimas condições de balneabilidade das praias desencadearam uma série de providências, por parte da prefeitura, para a sua melhoria.

Na tentativa de reduzir o aporte de água contaminada às praias, a Prefeitura Municipal construiu interceptores ao longo da orla, que interrompe o fluxo dos cursos d'água e as encaminha para disposição oceânica via os emissários submarinos. Este sistema é relativamente eficiente em período de estiagem, quando as vazões dos córregos é bastante reduzida, porém inviável no período de chuvas em face às limitações hidráulicas do sistema. Dessa forma, nesta época, as águas contaminadas acabam sendo despejadas diretamente no mar, comprometendo a balneabilidade das praias.

Na porção Sul os córregos não são interceptados, chegam diretamente à praia, em grande quantidade. Estes carregam esgotos domésticos, sendo os responsáveis diretos pela má qualidade das condições de balneabilidade.



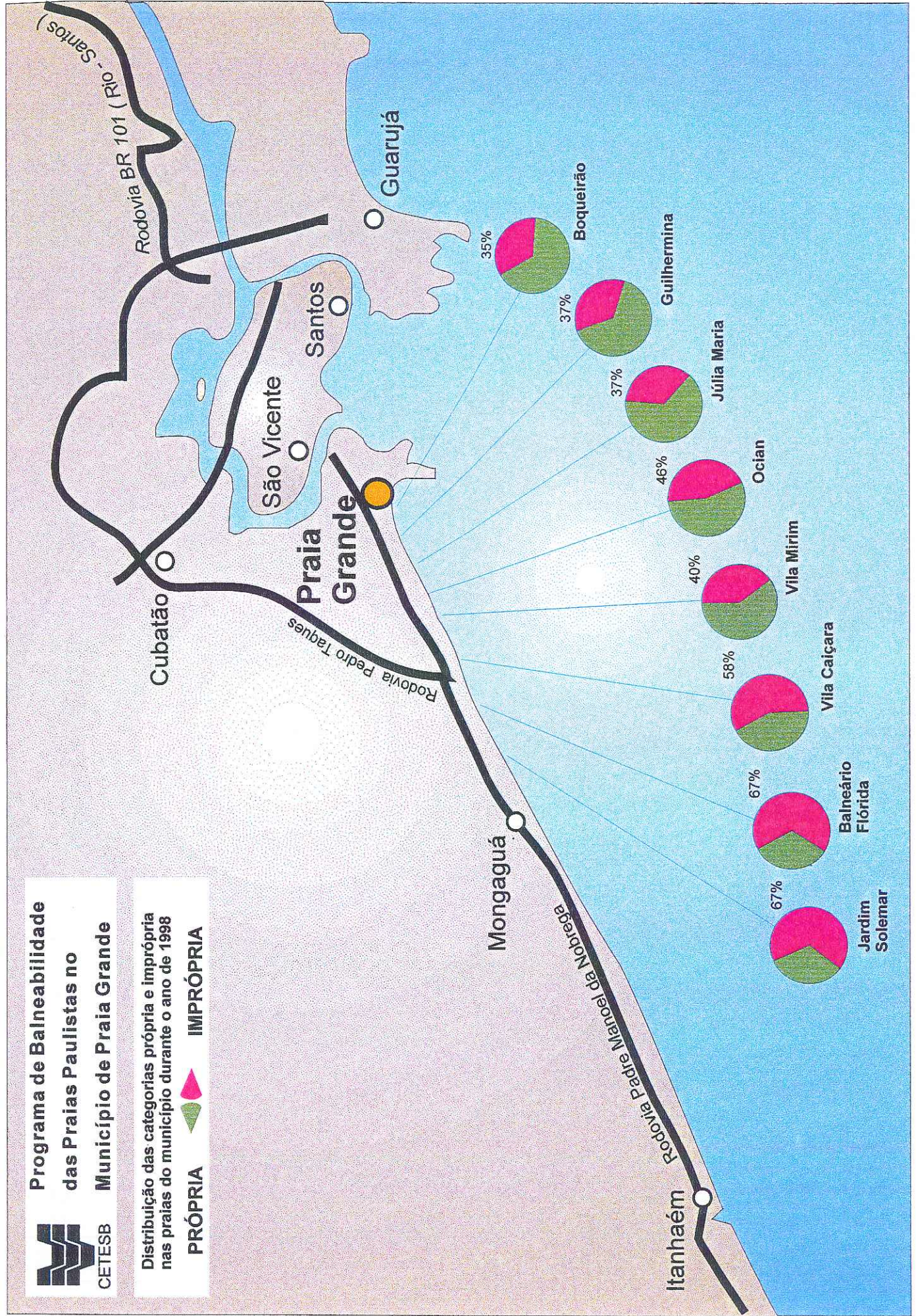
**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Praia Grande**

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



4.9.1. Avaliação das condições de balneabilidade

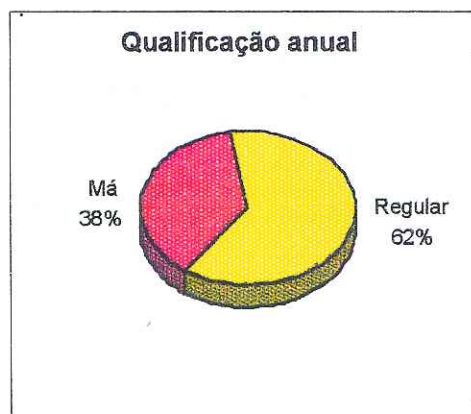
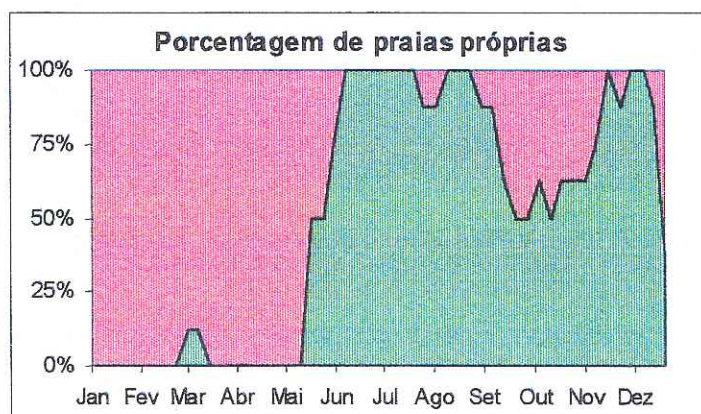
O Município de Praia Grande caracteriza-se por uma longa extensão de praia homogênea em termos de configuração física. Nesses mais de 20 quilômetros de praia, a CETESB monitora a qualidade das águas em 8 pontos de amostragem localizados nas áreas de maior frequência de banhistas. Dois desses pontos tiveram sua amostragem iniciada em 1998.

No ano de 1998, esses pontos mostraram, de um modo geral, resultados bastante semelhantes ao longo do ano. Permaneceram próprios apenas por pouco tempo, no período de junho a setembro e impróprios no restante do ano, que corresponde à época mais quente, principalmente nos cinco primeiros meses do ano, nos quais praticamente nenhuma praia apresentou-se própria.

As praias do Boqueirão, Guilhermina e Julia Maria, foram as que apresentaram melhores condições de balneabilidade, tendo estado cerca de 65% do tempo própria. Já a região da Cidade Ocian e Vila Mirim estiveram impróprias menos de 50% do tempo. Todas as outras praias monitoradas (Vila Caiçara, Balneário Flórida e Jardim Solemar) estiveram impróprias em mais de 50% do tempo, podendo assim, ser consideradas como praias sem condições sanitárias adequadas para o banho.

É possível notar que a região Norte do município do Boqueirão à Cidade Ocian, apesar do maior adensamento urbano, apresenta melhores condições de balneabilidade, provavelmente, em função das obras de canalização e interceptação dos córregos existentes. Já na porção Sul onde os córregos afluem diretamente às praias a situação é mais séria observando-se índices de coliformes fecais mais elevados. Nessas praias a cada quarteirão existem 2 córregos que levam contribuições de esgotos domésticos para o mar.

Em 1998, 62% das praias foi classificado como Regular e 38% como Má. Isso mostra uma piora em relação ao ano anterior, pois houve um aumento do número de praias nessa última categoria.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
BOQUEIRÃO												
GUILHERMINA												
JÚLIA MARIA												
OCIAN												
VILA MIRIM												
VILA CAIÇARA												
BALNEÁRIO FLÓRIDA												
JARDIM SOLEMAR												

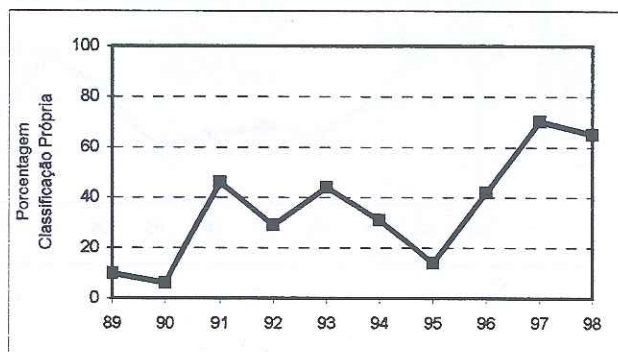
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
BOQUEIRÃO	48	17	0	35	REGULAR
GUILHERMINA	46	17	0	37	REGULAR
JÚLIA MARIA	33	17	13	37	REGULAR
OCIAN	38	12	4	46	REGULAR
VILA MIRIM	19	19	21	40	REGULAR
VILA CAIÇARA	2	31	10	58	MÁ
BALNEÁRIO FLÓRIDA	0	17	15	67	MÁ
JARDIM SOLEMAR	2	27	4	67	MÁ

Evolução das classificações nos últimos dez anos

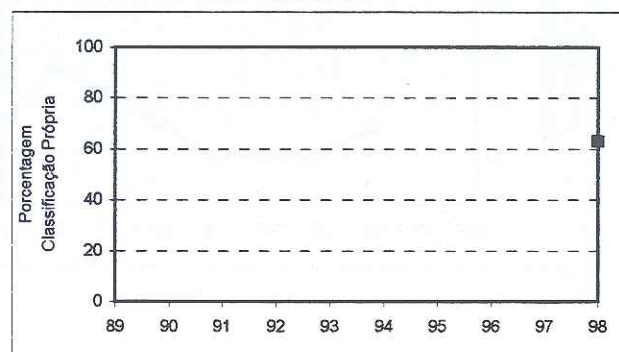
Praia do Boqueirão

Em frente à Av. Mal. Maurício José Cardoso



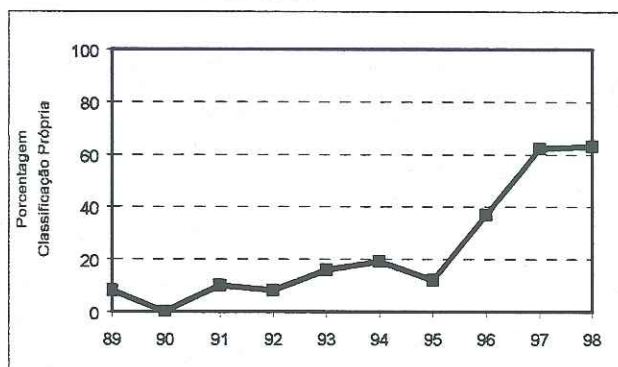
Praia da Guilhermina

Em frente à Av. das Américas



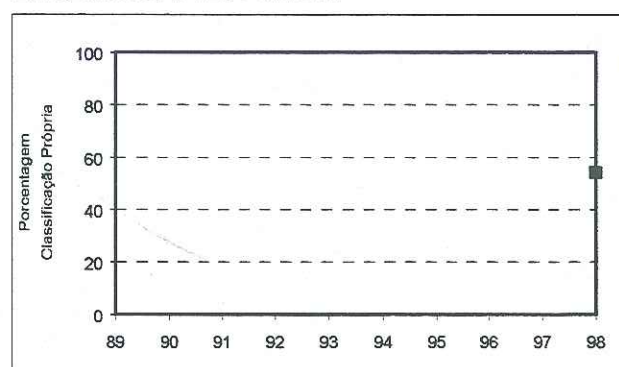
Praia de Júlia Maria

Em frente à R. Palmares



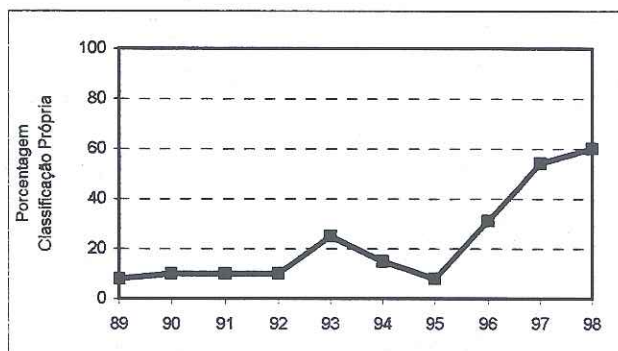
Praia de Cidade Ocian

Em frente à Av. D. Pedro II



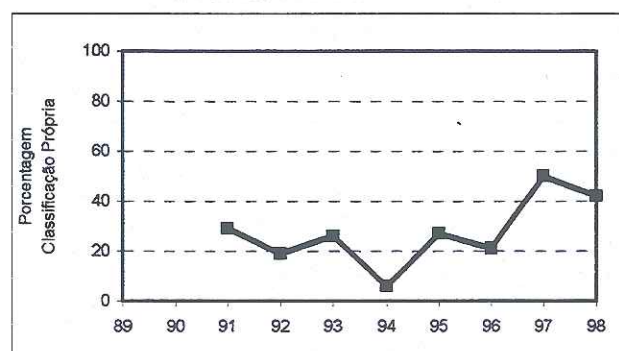
Praia de Vila Mirim

Em frente ao nº 9000 da Av. Castelo Branco

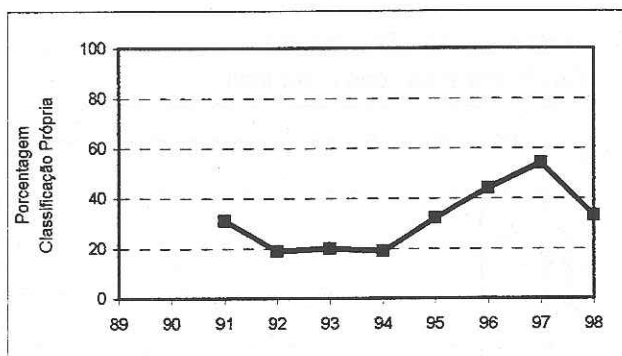


Praia de Vila Caiçara

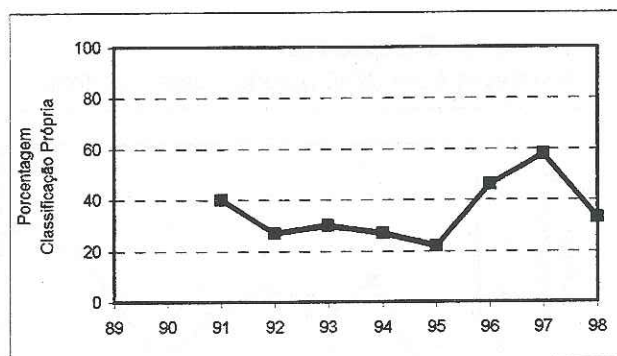
Em frente à Av. N. S. de Fátima



Praia do Balneário Flórida
Em frente à R. Flórida



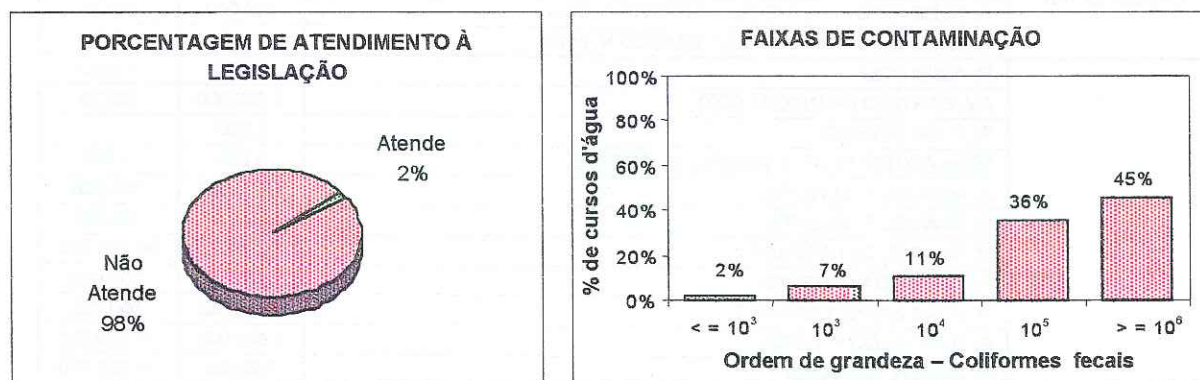
Praia do Jardim Solemar
Em frente à R. Júlio S. de Carvalho



4.9.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Praia Grande foram amostrados 126 cursos de água na primeira campanha e 120 na segunda. Em 1998, verificou-se que apenas 2% das amostragens atendeu aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA. Os resultados das duas amostragens apresentaram, no geral, densidades de coliformes fecais bastante superiores ao limite estabelecido pela legislação, em sua maioria na faixa de 10^6 . Também foram observados valores da ordem de 10^7 . Esses resultados demonstram uma qualidade sanitária crítica desses cursos d'água.

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL - Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE
Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BOQUEIRÃO	AV. RIO BRANCO - AV. CASTELO BRANCO N. 754	SECO	SECO
	R. LONDRINA - AV. CASTELO BRANCO N.1330	SECO	50.000
	AV. SÃO PAULO	1.600.000	130.000
VILA GUILHERMINA	R. SÃO SALVADOR - AV. CASTELO BRANCO N. 2360	300.000	130
	R. VENEZUELA - AV. CASTELO BRANCO N. 3278	SECO	300
AVIAÇÃO	AV. ALBERTO SANTOS DUMONT	1.600.000	SECO
	EM FRENTE À AV. CASTELO BRANCO , 3680	1.600.000	SECO
	R. DR. JÚLIO DE MESQUITA FILHO		SECO
	R. LUISA E. VIDIGAL - AV. CASTELO BRANCO N. 3730	1.600.000	SECO
	AV. JORGE HAGGE - AV. CASTELO BRANCO N. 3822	1.600.000	SECO
	EM FRENTE AO CLUBE DE PRAIA SÃO PAULO NA AV. CASTELO BRANCO	SECO	SECO
	R. CARLOS DE A. BITTENCOURT	1.600.000	SECO
	R. JOÃO PEREIRA INÁCIO	SECO	SECO
	R. GEN. MARCONDES SALGADO	1.600.000	SECO
	R. PERO VAZ DE CAMINHA - AV. CASTELO BRANCO N. 4450	1.600.000	SECO
VILA TUPI	AV. CASTELO BRANCO N. 5960 - EM FRENTE À R. PORTINARI	SECO	SECO
	R. CAETES	1.600.000	>1.600.000
	R. MARTINS FONTES - AV. CASTELO BRANCO N. 6712	900.000	SECO
CIDADE OCIAN	R. SANTANA DE IPANEMA	SECO	SECO
	AV. DOS SINDICATOS	1.600.000	SECO
	R. 23 DE MAIO - AV. CASTELO BRANCO N. 8644	900.000	SECO
	R. 23 DE MAIO - AV. CASTELO BRANCO N. 8882	500.000	SECO
VILA MIRIM	R. ALDO COLI	SECO	SECO
	AV. CASTELO BRANCO N. 9000	1.600.000	SECO
	R. 1º DE JANEIRO	5.000	
	500m AO NORTE DA R. MANOEL F. VICENTE	5.000	2.300
	R. MANOEL F. OLIVEIRA	1.600.000	300.000
	R. MANOEL F. VICENTE	1.600.000	80.000
	R. MANOEL DE NÓBREGA	1.600.000	>1.600.000
	R. ANTONIO MONTEIRO	1.600.000	300.000
	R. JOÃO ANDRÉ QUINTALE	1.600.000	500.000
	R. DORIVALDO F. LORIA	1.600.000	>1.600.000
	R. JOSÉ A. CARDOSO	900.000	>1.600.000
	R. ARTUR M. DOS SANTOS	1.600.000	50.000
	ENTRE R. PAULINO BORELLI E R. DAIGIRO MATSUDA	900.000	900.000
	EM FRENTE À R. PAULINO BORELLI		80.000
	R. DAIGIRO MATSUDA	1.600.000	1.600.000
	R. CARLOS ALBERTO PERRONE	1.600.000	500.000
	R. ANITA VARELLA	1.600.000	13.000
	R. ALCIDES C. DOS SANTOS	1.600.000	80.000
	R. GUIDO MANGIOCA	1.600.000	>1.600.000
	R. MARIO DAIGE	500.000	500.000
	R. CÉSAR RODRIGUES REIS	1.600.000	300.000
	R. ROBERTO MUZZI	1.600.000	110.000
	AV. ÂNGELO PERINO	1.600.000	>1.600.000
	AV. ÂNGELO PERINO X R. PROFA. MARIA JOSÉ BAROLLI	80.000	2.800
	R. PROFA. MARIA JOSÉ BAROLLI		>1.600.000
	R. TEREZA DE JESUS M. CORRALO	1.600.000	1.600.000
	R. JOSÉ D. PEREZ	1.600.000	80.000
	R. RAJA TIQUE	170.000	1.600.000
VILA CAIÇARA	R. STA. RITA DE CÁSSIA	1.600.000	240.000
	R. N. S. DE PRAIA GRANDE	1.600.000	900.000
	AV. CASTELO BRANCO N. 12000 - TERMINAL TURÍSTICO	SECO	>1.600.000

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE
Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
VILA CAIÇARA (cont.)	R. SANTA LUZIA	1.600.000	300.000
	R. SANTA TEREZINHA	SECO	SECO
	AV. MIAMI	1.600.000	1.600.000
	R. LINCOLN	1.600.000	220.000
	R. DAS ROSAS		130.000
	R. JURUBAIBA	900.000	5.000
	R. STO. AGOSTINHO - AV. CASTELO BRANCO N. 12468	30.000	30.000
	R. SÃO THOMÉ - AV. CASTELO BRANCO	1.600.000	900.000
	R. SÃO JOÃO - AV. CASTELO BRANCO Nº. 12578	900.000	900.000
	R. STO. ANTÔNIO	1.600.000	170.000
	R. SÃO JOSÉ	1.600.000	500.000
	R. CATARINA BANDEIRA	SECO	SECO
	R. SÃO CRISTÓVÃO - NORTE	1.600.000	900.000
	R. SÃO CRISTÓVÃO - SUL		240.000
	R. MARIA TOGNINI - NORTE	1.600.000	500.000
	R. MARIA TOGNINI - SUL		130.000
	R. SALVADOR MOLINARI - NORTE	1.600.000	500.000
	R. SALVADOR MOLINARI - SUL		170.000
	R. JOÃO PIEDADE GOMES	SECO	900.000
	R. VICENTE F. CIRINO - AV. CASTELO BRANCO N. 14100	1.600.000	50.000
	R. COM. RODOLFO COELHO - AV. CASTELO BRANCO N. 14202	500.000	900.000
	R. MARINGÁ	1.600.000	300.000
	R. MARIA DE LOURDES SIMÕES	1.600.000	1.600.000
	AV. ROMÉRIO	1.600.000	>1.600.000
	R. VITÓRIO MORBIN	170.000	
	R. ANTONIO R. GONÇALVES	1.600.000	
	R. MARIA S. BORLONI	500.000	
	R. CAPITÃO FRITZ ROGNER	1.600.000	
	R. VISCONDE DE CAIRU	500.000	
BALNEÁRIO FLÓRIDA	R. RAILTON BARBOSA DOS SANTOS	SECO	900.000
	R. MARQUÊS DE OLINDA	900.000	1.600.000
	R. MARQUÊS DE MONTE ALEGRE	17.000	1.600.000
	R. MARQUÊS DE HERVAL	1.600.000	900.000
	R. BARÃO DE ITARARÉ - AV. CASTELO BRANCO N. 15380	500.000	900.000
	R. BARÃO DE PENEDO	900.000	1.600.000
	R. DOMITÍLIA DE CASTRO	300.000	1.600.000
	R. BALNEÁRIA	1.600.000	SECO
	R. VISCONDE DE PARANAPIACABA	1.600.000	SECO
	R. VISCONDE DE FARIA	900.000	SECO
	R. VISCONDE DE MAUÁ	300.000	1.600.000
	R. ATIBAIA - AV. CASTELO BRANCO N. 15944	900.000	300.000
	R. ARAXÁ - PRÓX. AO N. 16000	500.000	1.600.000
	AV. CASTELO BRANCO N. 16176	1.600.000	1.600.000
	R. SÃO LOURENÇO	1.600.000	500.000
	R. AZALÉIA	30.000	1.600.000
	R. MALMEQUER	1.600.000	900.000
	R. DOS ANTÚRIOS	1.600.000	1.600.000
	R. FLORIDA	1.600.000	900.000
	R. PRIMAVERA	1.600.000	SECO
	R. MARGARIDA	1.600.000	1.600.000
	R. ÍRIS - AV. CASTELO BRANCO N. 17086	1.600.000	900.000
	R. AMAPOLA	1.600.000	1.600.000
	R. ALAMANDA	SECO	1.600.000

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE
Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BALNEÁRIO FLÓRIDA (cont.)	R. CRAVINA	500.000	1.600.000
	R. BOTÕES DE OURO	900.000	
	R. DOS ALECRINS	240.000	1.600.000
	R. DAS BEGÔNIAS	SECO	1.600.000
	R. DAS CAMÉLIAS	500.000	1.600.000
	R. DOS CRISÂNTEMOS	300.000	1.600.000
	R. DAS DÁLIAS	500.000	240.000
	R. DAS GARDÉNIAS	1.600.000	240.000
	R. GIRASSÓIS	170.000	1.600.000
	R. GERÂNIOS	130.000	900.000
	R. DAS HORTÊNSIAS	1.600.000	SECO
	AV. CASTELO BRANCO N. 1812	SECO	1.600.000
	R. MADRESSILVAS	1.600.000	900.000
	R. MARGARIDA	1.600.000	SECO
	R. MIOSÓTIS	SECO	170.000
	R. MANACÁS	1.600.000	500
	R. DAS ORQUÍDEAS	3.000	130.000
	R. DAS PALMAS	30.000	1.600.000
	R. DAS PETUNIAS	8.000	>1.600.000
JARDIM SOLEMAR	R. ANDRÉ FILHO	5.000	240.000
	R. ZEQUINHA DE ABREU	3.000	140.000
	R. ARI BARROSO	11.000	110
	R. NOEL ROSA	13.000	900.000
	R. LEONEL AZEVEDO	30.000	110.000
	R. ATAULFO ALVES	16.000.000	>1.600.000
	R. ORESTES BARBOSA	16.000.000	1.300
	R. LAMARTINE BABO	1.600.000	500.000
	R. ASSIS VALENTE	30.000	>1.600.000
	R. CUSTÓDIO MESQUITA	9.000	280.000
	R. BENEDITO LACERDA	8.000	>1.600.000
	R. FRANCISCO ALVES		SECO
	R. AMELLETTO FRANSCHIELLI	3.000	500.000
	R. CECILIA MEIRELLES	900.000	30.000
	R. AMÂNCIO MAZZAROPPI	1.600.000	50.000
	R. SÉRGIO ORLANDO MONZON	1.600.000	500.000
	R. JÚLIO S. CARVALHO	1.600.000	>1.600.000
	R. ADEMAR DE BARROS	7.000	>1.600.000
JARDIM SOLEMAR	R. FRANCISCO BARBOSA	8.000	50.000
	R. ALVARES DE AZEVEDO	SECO	500.000
	R. CRISTIANO SOLANO		300.000
	RIO ÍTINGA - R. GRAÇA ARANHA	80.000	80.000
	R. BARTOLOMEU GUSMÃO	80.000	>1.600.000
	R. SAYÃO	130.000	>1.600.000
	R. JOSÉ BASÍLIO DA GAMA		80.000
	R. PADRE ANTONIO VIEIRA	50.000	900.000
	R. BENTO TEIXEIRA	220.000	5.000
	R. OSVALDO DE ANDRADE	110.000	1.600.000
	R. JOSÉ LEMOS DO REGO	240.000	80.000

4.10. Município de Mongaguá

Inicialmente pertencendo ao município de Itanhaém, do qual se desmembrou em fevereiro de 1959, Mongaguá surgiu em torno da estação ferroviária integrante da linha Santos-Jundiaí da E. F. Sorocabana. O núcleo urbano inicial limitava-se pela Serra de Mongaguá, pela estrada de ferro, pela linha da praia e pelo rio Mongaguá, que ali tem a sua foz.

A população do município concentrou-se inicialmente na sede municipal, com suas atividades econômicas distribuídas, principalmente, por três gêneros: empregados em hotéis, bares e similares, pequenos comerciantes e operários da construção civil e das pedreiras.

Atualmente, Mongaguá é essencialmente um município turístico e de veraneio. Sua população fixa, segundo IBGE/96, é de 26.945 habitantes, porém a população flutuante que chega ao município em fins de semana prolongados e temporadas, pode atingir aproximadamente, 136.000 pessoas.

Vale observar, que Mongaguá possui um fluxo freqüente de turistas em praticamente todo o ano, o que causa sérios problemas de balneabilidade. É considerável a carga de coliformes fecais que aflui ao mar em consequência de extravasamentos de fossas sépticas e despejos efetuados diretamente nos córregos da região, já que este município ainda não conta com um sistema de esgotamento sanitário. É o município do litoral mais carente de infra-estrutura de saneamento básico.

Estão em andamento as obras de implantação do sistema de coleta, tratamento e disposição de esgotos em Mongaguá. Espera-se que a conclusão dessas obras cause acentuada melhoria nas condições de balneabilidade.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Mongaguá**

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



Mongaguá

Rodovia Padre Manoel da Nobrega

Itanhaém

Rodovia

Padre Manoel da Nobrega

Rodovia Pedro Taques

Cubatão

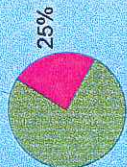
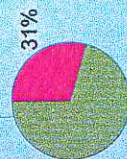
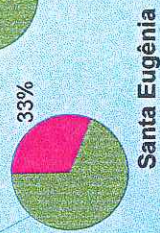
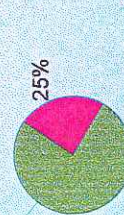
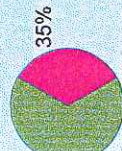
Praia Grande

São Vicente

Santos

Guarujá

Rodovia BR 101 (Rio-Santos)



4.10.1. Avaliação das condições de balneabilidade

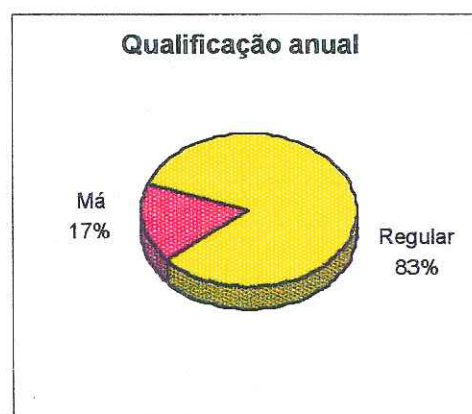
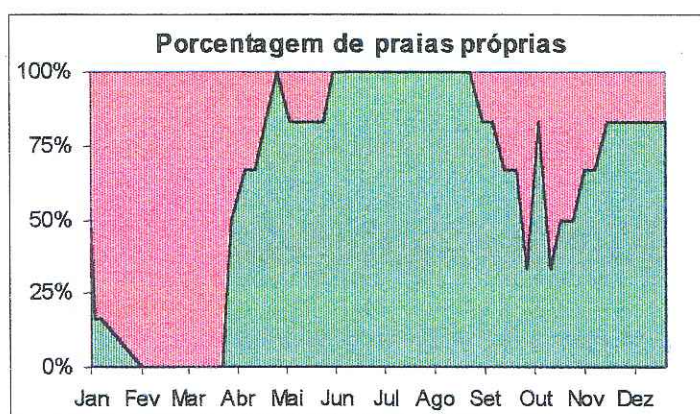
No município de Mongaguá, são monitoradas 6 praias com 6 pontos de amostragem. Dessas, as que apresentaram melhores condições de balneabilidade no ano de 1998, foram as praias de Vera Cruz e Agenor de Campos, tendo permanecido próprias durante 75% do tempo.

As praias de Itapoã, Sta Eugênia e Itaóca apresentaram-se impróprias em pouco mais de 30% do ano, o que mostra uma situação sanitária inadequada. A praia Central foi a que apresentou as piores condições sanitárias do município, tendo sido classificada como imprópria em 62% das semanas desse ano.

Os primeiros meses de 98, foram os mais críticos com relação às condições de balneabilidade, ficando as praias classificadas como impróprias praticamente em todas as semanas de janeiro à março. Esse fato é explicado pelo grande número de banhistas que freqüenta a região durante a temporada e consequentemente maior volume de esgotos que chegam à praia.

O município de Mongaguá apresenta, portanto de uma forma geral, condições inadequadas de balneabilidade com comprometimento sanitário de suas águas litorâneas sendo que a região mais próxima ao centro é que tem a situação mais crítica por apresentar maior adensamento urbano.

Nesse último ano, observou-se uma piora nas condições de balneabilidade desse município pois 17% de suas praias foram classificadas como más o que não havia ocorrido nos dois anos anteriores.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE MONGAGUÁ

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ITAPOÃ	P I I I	I I I I	I I I I P	P I I P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P I I	I I I P P	P P P P
CENTRAL	I I I I	I I I I	I I I I	I I P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	I I I I	I I I I	I I I I	I I I I
VERA CRUZ	I I I I	I I I I	I I I I P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	I P P P	P P P P P	P P P P
SANTA EUGÊNIA	P I I I	I I I I	I I I I	I P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P I I	I P I P	P P P P P	P P P P
ITAÓCA	I I I P	I I I I	I I I I	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	I P I I	I P P P P	P P P P
AGENOR DE CAMPOS	P P P I	I I I I	I I I I P	P P P P	I I I I P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P

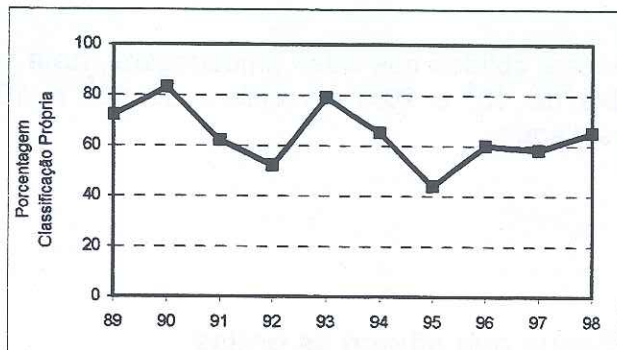
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
ITAPOÃ	44	15	6	35	REGULAR
CENTRAL	27	6	6	62	MÁ
VERA CRUZ	19	31	25	25	REGULAR
SANTA EUGÊNIA	31	29	8	33	REGULAR
ITAÓCA	38	13	17	31	REGULAR
AGENOR DE CAMPOS	38	19	17	25	REGULAR

Evolução das classificações nos últimos dez anos

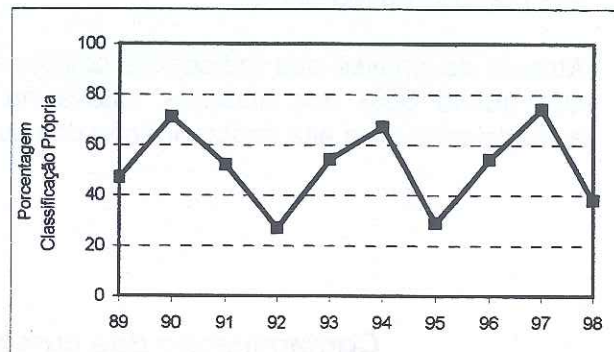
Praia de Itapoã

Em frente à Av. do Mar, nº 516



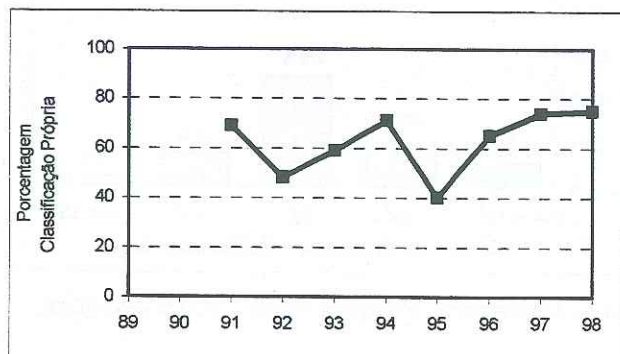
Praia Central

Em frente ao Posto de Salvamento



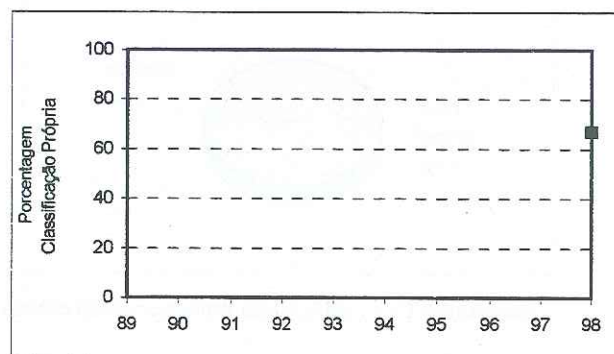
Praia de Vera Cruz

Em frente à R. Sete de Setembro



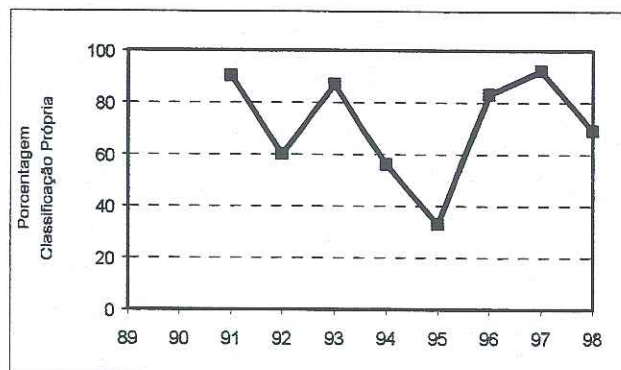
Praia do Balneário de Santa Eugênia

Em frente à Av. do Mar, nº 5844



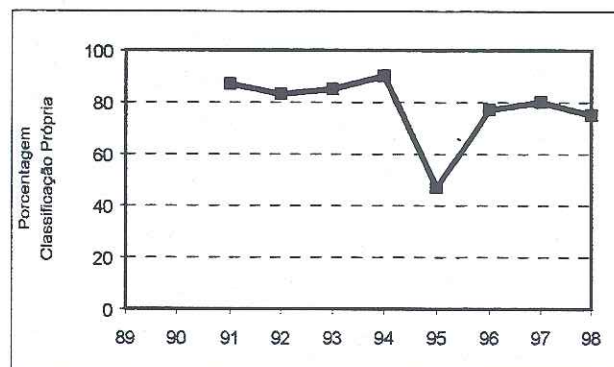
Praia de Itaóca

Em frente à R. Cidade São Carlos



Praia de Agenor de Campos

Em frente à Av. N. S. de Fátima

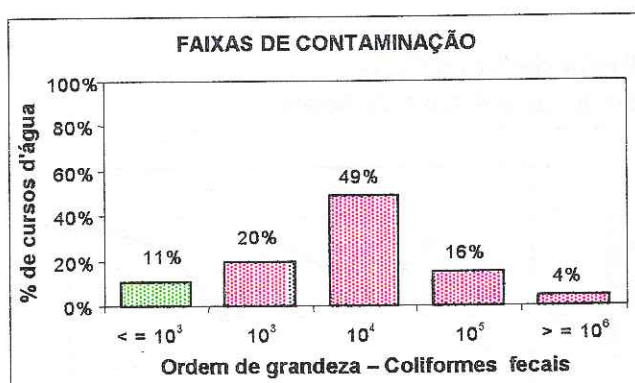
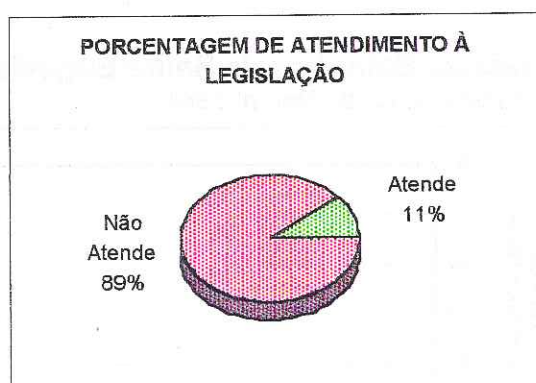


4.10.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Mongaguá foram amostrados 27 cursos de água afluentes às praias, na primeira amostragem e 18 na segunda. Praticamente 90%, nas 2 campanhas, não atenderam aos padrões da legislação.

Através da análise dos índices de coliformes fecais obtidos nas duas amostragens, nota-se que quase 50% dos mesmos estava na faixa de 10^4 e 20% na ordem de 10^5 e 10^6 evidenciando-se a alta contaminação dos cursos d'água.

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE MONGAGUÁ

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ITAPOÃ	AV. DO MAR N. 430	1.300	240.000
CENTRAL	RIO MONGAGUÁ	23.000	50.000
	AV. DO MAR N. 2138	50.000	23.000
	AV. DO MAR N. 2400	1.100	17.000
	AV. CAMPOS SALES	80.000	SECO
	AV. DO MAR N. 2730	500	SECO
	AV. DO MAR N. 3284 - 100m AO NORTE DA AV. UMUARAMA	300	500.000
VERA CRUZ	AV. DO MAR N. 3770 - CONFLUÊNCIA DE DOIS	300	SECO
	AV. DO MAR N. 3884	230	28.000
	AV. DO MAR x R. 7 DE SETEMBRO	2.300	2.300
	AV. DO MAR N. 4274 - CONFLUÊNCIA DE DOIS	2.300	900.000
	AV. DO MAR N. 4400	50.000	900.000
	AV. DO MAR N. 4544	50.000	1.600.000
	AV. DOMINGOS BENEDITO LIMA - AV. DO MAR N.4688	22.000	SECO
	R. DOMINGOS BATISTA DE LIMA - CANAL 3	30.000	50.000
	AV. DO MAR N. 5638	50.000	1.600.000
	AV. 9 DE JULHO - AV. DO MAR N. 6338	50.000	300.000
ITAÓCA	1500m AO NORTE DA R. PE. MANOEL DA NÓBREGA	30.000	SECO
	AV. DO MAR N. 7450	3.000	240.000
AGENOR DE CAMPOS	R. PE. MANOEL DA NÓBREGA ENTRE N. 8566 E 8570	23.000	SECO
	R. MINAS GERAIS	30.000	SECO
	R. THIESSEN - AV. DO MAR N.9556	22.000	SECO
	AV. DO MAR - ANTES DA PLATAFORMA DE PESCA	50.000	11.000
	50m AO NORTE DO N.10500 DA AV. DO MAR	50.000	130.000
	EM FRENTE À AV. DO MAR N. 11384	70.000	SECO
	AV. DO MAR N. 11700	2.300	5.000
	DIVISA COM ITANHAÉM	2.300	170

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

4.11. Município de Itanhaém

Itanhaém é a segunda cidade mais antiga do Brasil. Martim Afonso de Souza, após fundar São Vicente, fez a exploração da região, costeando a Praia Grande e aportando em Itanhaém em abril de 1532, ou seja, três meses depois de fundar São Vicente. A esquadra de Martim Afonso de Souza penetrou pelo rio Itanhaém, que na época possuía barra franca, permitindo a navegação de embarcações de grande calado. O rio passava ao lado do Morro Itaguaçu, onde hoje se localiza o Convento Nossa Senhora Conceição. Aos pés do Morro Itaguaçu fundou-se a aldeia, com o nome de "Senhora da Conceição de Itanhaém". Em 1561 foi elevada à categoria de Vila e em 1624 tornou-se Cabeça de Capitania. No ano de 1700 foi elevada à categoria de município com o nome "Itanhaém" desde 1906.

Em função dos fracos declives topográficos, a baixada de Itanhaém é cortada por rios divagantes, como os rios Preto e Branco, formadores do rio Itanhaém; os cursos d'água quando barrados junto ao mar devido à penetração das marés, dão origem a alagados e mangues. Estas características de terrenos alagadiços pelas más condições de escoamento, constituíam-se, no passado, em obstáculos à ocupação humana; hoje, porém, são áreas valorizadas pela drenagem dos cursos d'água, tomando-se favoráveis à urbanização. Atividades agrícolas diversificadas também desenvolveram-se nos terrenos mais colinosos do município, com o predomínio da bananicultura. É grande, também, a atividade de extração de areia nos rios.

Itanhaém, pelo seu grande potencial para a prática do turismo, vem quadruplicando sua população, que, segundo o senso do IBGE/96 é de 60.354 habitantes, por ocasião de fins de semana prolongados e temporadas. Esse fato prejudica as condições de saneamento do município que coleta apenas 9% dos esgotos gerados, na região central, com 1309 ligações. Esses dejetos são submetidos a tratamento que inclui gradeamento e decantação e lançados em dois pontos do rio Itanhaém. Como consequência desses lançamentos, a praia de Itanhaém, onde se localiza a foz do rio Itanhaém, é a praia mais poluída do litoral sul. No restante do município o saneamento fica por conta dos próprios moradores e proprietários, que conduzem seus esgotos para fossas sépticas.



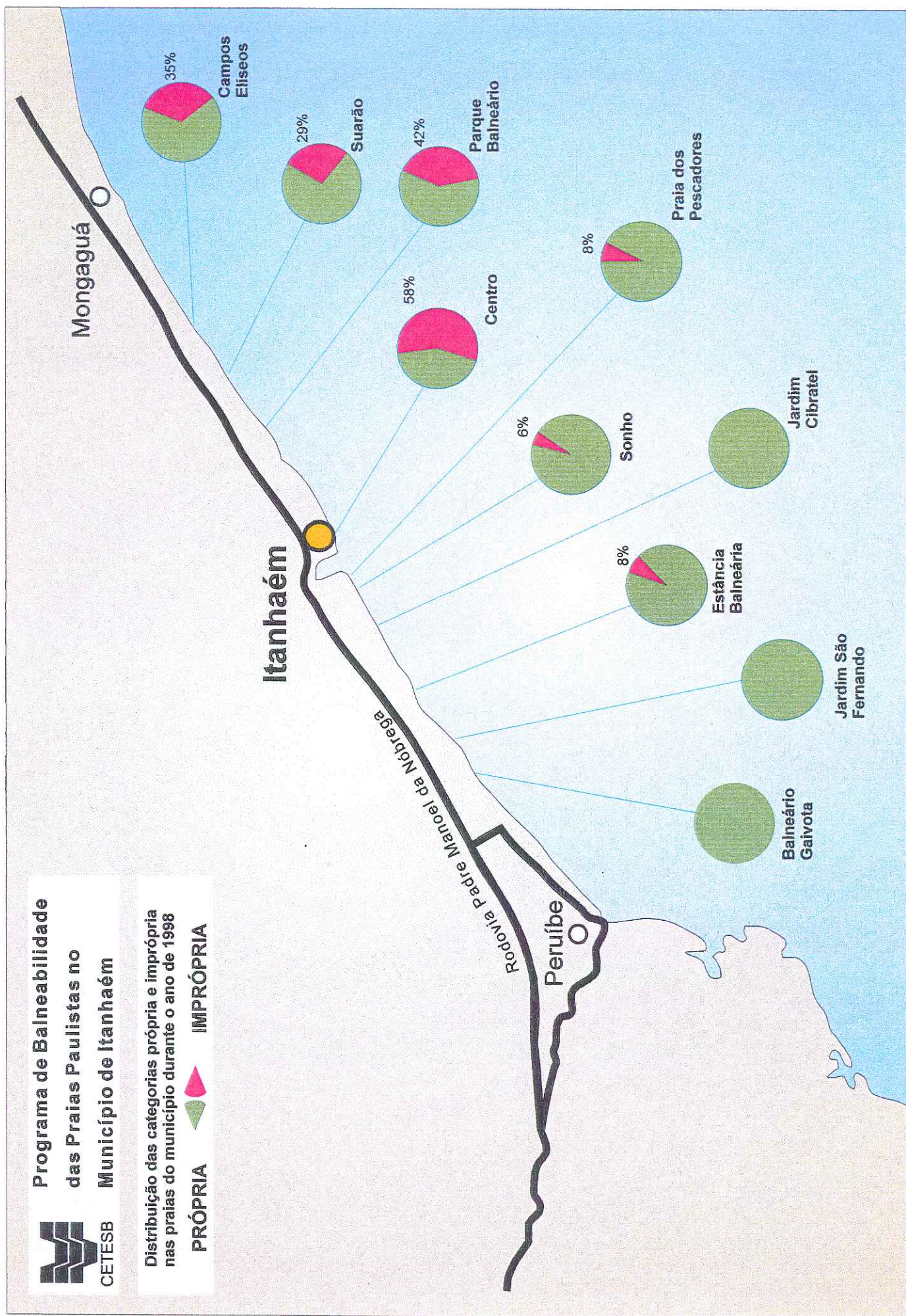
**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Itanhaém**

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA



4.11.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Itanhaém, houve um aumento considerável do número de praias monitoradas. Passou-se de 5 pontos de amostragem até setembro 1997 para 10 em 1998, sendo sua maioria localizada na região mais ao Sul do município.

É possível notar que as praias dessa região ao sul do rio Itanhaém, são as que apresentam melhores condições de balneabilidade, como demonstram os resultados obtidos durante o ano. As praias localizadas ao norte, próximas ao centro urbano apresentaram piores condições sanitárias.

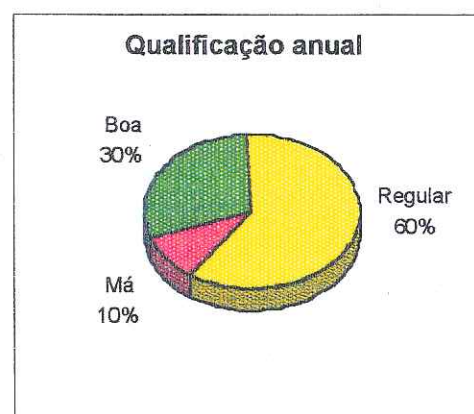
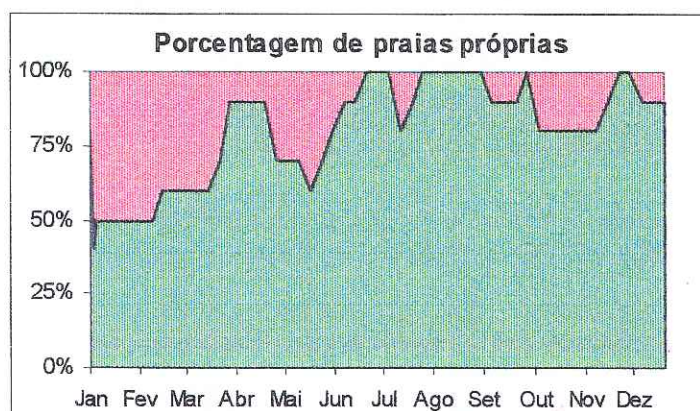
A porcentagem de praias próprias, em 1998, estava cerca de 50% em janeiro e fevereiro, aumentando gradativamente até junho, com uma pequena queda em maio, permanecendo entre 80 e 100% até o final do ano.

As melhores praias desse município no ano de 1998 foram: Jardim Cibratel, Jardim São Fernando e Balneário Gaivota, nas quais as águas foram classificadas como próprias em 100% do tempo. A praia do Sonho, a Estância Balnearia e a Prainha dos Pescadores apresentaram-se impróprias em menos de 10% do ano, mostrando também boas condições para o banho.

Campos Elíseos, Suarão e Parque Balneário mostraram comportamento semelhante, apresentando-se impróprias em cerca de um terço do ano, o que já denota uma situação sanitária preocupante.

A praia com as condições mais críticas é a praia do Centro, tendo sido classificada como imprópria em aproximadamente 60% do tempo. Esse fato pode ser explicado pela influência das águas do rio Itanhaém que apresentam-se contaminadas por esgoto doméstico. Apesar disso, nota-se uma melhora das condições sanitárias a partir de 1995 quando essa praia esteve imprópria praticamente o ano inteiro.

A maioria das praias foi classificada como Regular, o que vem se repetindo há alguns anos. Neste ano, contudo, algumas praias foram classificadas na categoria Boa e correspondem aos novos pontos incluídos recentemente, localizados em áreas menos sujeitas à contaminação fecal.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE ITANHAÉM

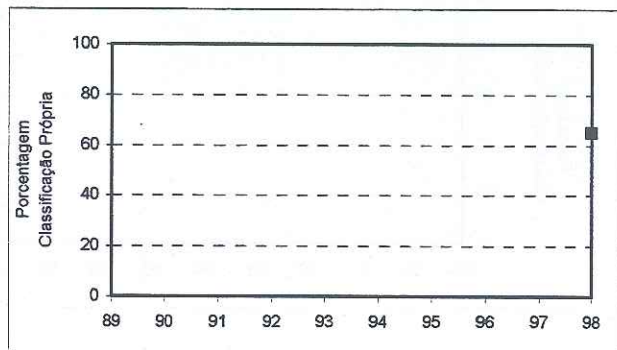
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
CAMPOS ELÍSEOS	P I I I	I I I I	I P P P P	P P P I	I I I I I	I I P P	P P P P	P P P P P	P P I I	P P P P	P P P P P	P P P P
SUARÃO	P I I I	I I I I	I I I I I	P P P P	P P I I I	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P
PARQUE BALNEÁRIO	I I I	I I I I	I I I P P	P P P I	I I I I P	P P P P	P I I P	P P P P P	P P P P	P P I I	I I I P P	P P P P
CENTRO	I I I I	I I I I	I I I I P	I I I I	I I I P P	P P P P	P I P P	P P P P P	P I P P	P I P I	I I I I P	P I I I
PRAINHA DOS PESCADORES	P I P P	P I P P	P P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P I I P	P P P P P	P P P P
SONHO	P P P P	P P P P	P I I I P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P
JARDIM CIBRATTEL	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P
ESTÂNCIA BALNEÁRIA	P I I I	I P P P	P P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P
JARDIM SÃO FERNANDO	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P
BALNEÁRIO GAIVOTA	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P	P P P P	P P P P P	P P P P

PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

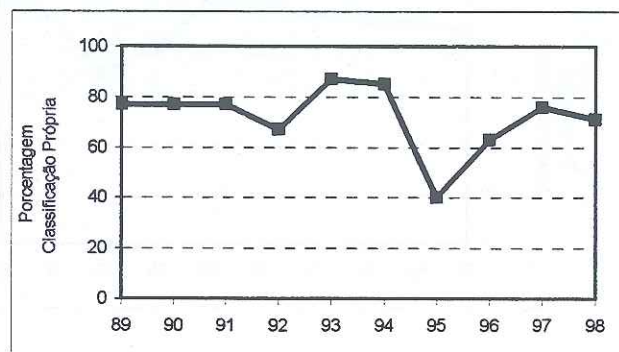
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
CAMPOS ELÍSEOS	33	13	19	35	REGULAR
SUARÃO	33	19	19	29	REGULAR
PARQUE BALNEÁRIO	38	15	2	42	REGULAR
CENTRO	4	10	29	58	MÁ
PRAINHA DOS PESCADORES	29	58	6	8	REGULAR
SONHO	50	33	12	6	REGULAR
JARDIM CIBRATTEL	71	15	13	0	BOA
ESTÂNCIA BALNEÁRIA	63	27	2	8	REGULAR
JARDIM SÃO FERNANDO	56	23	21	0	BOA
BALNEÁRIO GAIVOTA	54	29	17	0	BOA

Evolução das classificações nos últimos dez anos

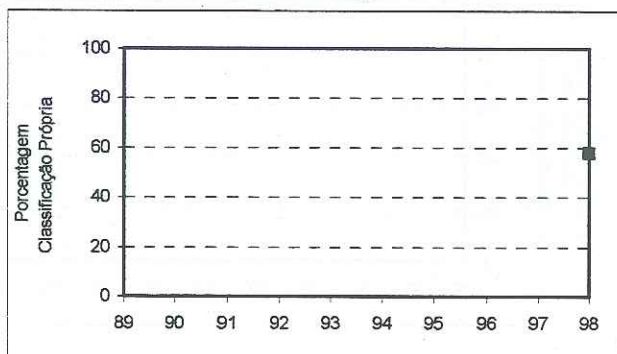
Praia do Balneário de Campos Elíseos
Em frente à Al. Campos Elíseos



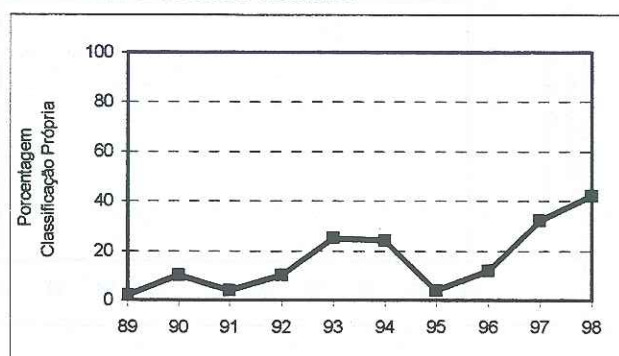
Praia do Suarão
Em frente ao Reservatório da SABESP



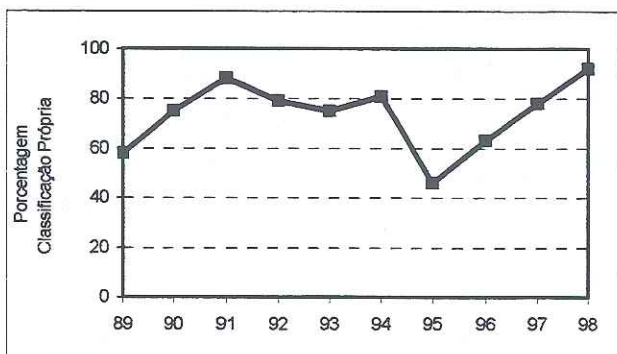
Praia do Parque Balneário
Em frente à R. Ernesto Zwarg



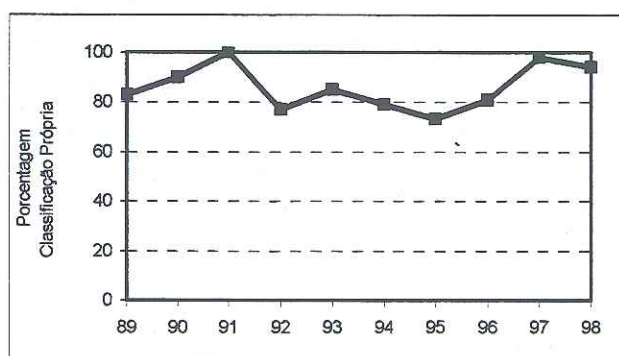
Praia do Centro
Em frente à R. João Mariano



Praia dos Pescadores
Em frente ao nº 147 da R. Padre Anchieta

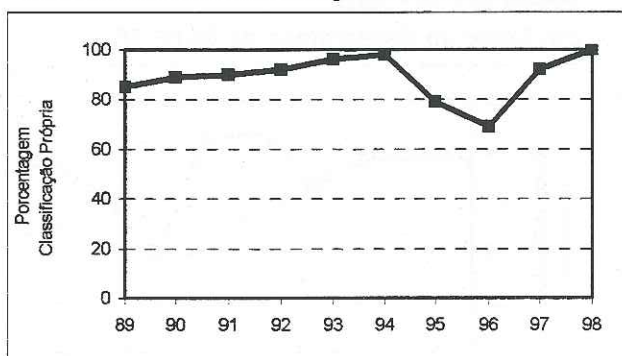


Praia do Sonho
Em frente ao Posto de Salvamento



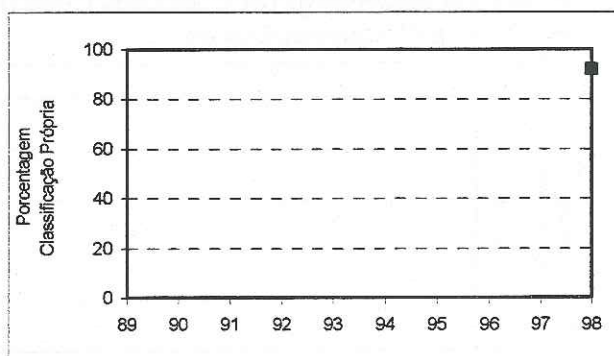
Praia do Jardim Cibratel

Em frente à Av. Desembagador J. M. Pinheiro



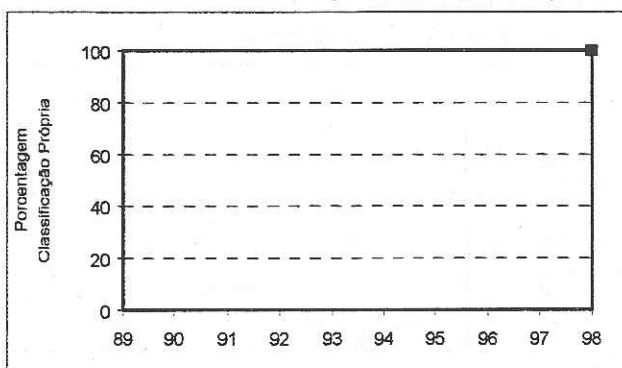
Praia da Estância Balneária

Em frente à Av. José de Anchieta



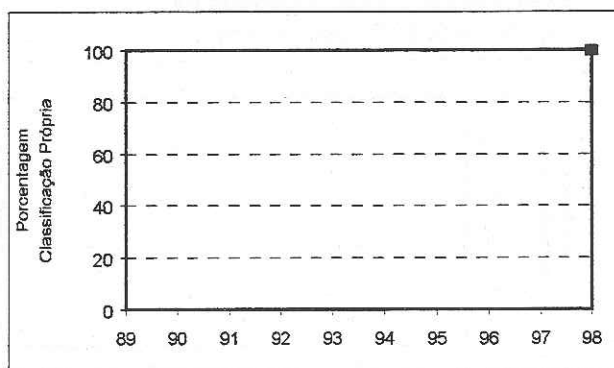
Praia do Jardim São Fernando

Av. Pedro Valmor de Araújo com a Av. Europa



Praia do Balneário Gaivota

Em frente à Av. Flácides Ferreira

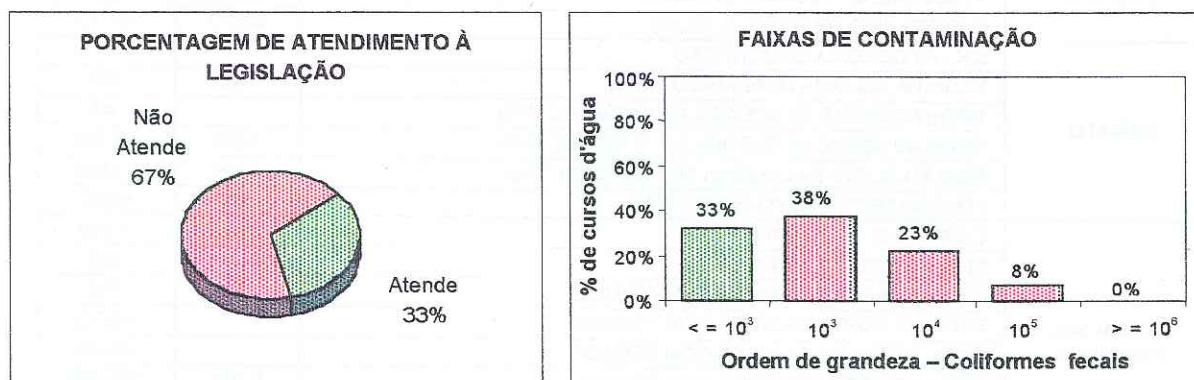


4.11.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Itanhaém foram amostrados 22 cursos de água na primeira campanha e 18 na segunda. Verificou-se, em 1998, que em 33% das amostragens foram atendidos os limites estabelecidos pela Resolução do CONAMA, para coliformes fecais.

Dentre os que não atenderam à legislação, os índices de coliformes fecais observados encontram-se em sua maioria na faixa de 10^3 mostrando que, o nível de contaminação dos cursos d'água desse município não está tão elevado, embora 8% chegasse a apresentar valores da ordem de 10^5 .

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL - Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE ITANHAÉM

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
CAMPOS ELÍSEOS	EM FRENTE À AV. AMÉLIO CAMPOS		SECO
	EM FRENTE À R. TELMA		SECO
	EM FRENTE À R. TAÍS (NORTE)		SECO
	EM FRENTE À R. TAÍS (SUL)		SECO
	EM FRENTE À R. PREFA. ESPÁZIA BECHELI SECH		SECO
	R. PROFA. ESPÁZIA BECHELI SECH		SECO
	EM FRENTE AO CONDOMÍNIO		2.300
	1º CÔRREGO DEPOIS DO PONTO DA AV. CAMPOS ELÍSEOS		800
SUARÃO	200m DA DIVISA COM MONGAGUÁ	7.000	SECO
	600m AO NORTE DO COND. IPANEMA	5.000	SECO
	EM FRENTE AO CONDOMÍNIO IPANEMA	2.800	SECO
	900m AO NORTE DA R. CAP. AFONSO TESSITORE	800	SECO
	R. CAP. AFONSO TESSITORE	3.000	500
	COLÔNIA DE FÉRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO	SECO	SECO
	EM FRENTE À R. PEDRO DE CASTRO N. 6703		SECO
	100m AO NORTE DA AV. IPIRANGA	3.000	2.400
	CAIXA D'ÁGUA SABESP - AV. IPIRANGA	800	13.000
CENTRO	RIO ITANHAÉM	70.000	17.000
SONHO	AV. VICENTE DE CARVALHO N. 720	300.000	50.000
	HOTEL MIAMI	50.000	130.000
ENSEADA	AV. MANOEL DA NÓBREGA (ESQUERDA)	SECO	SECO
	AV. MANOEL DA NÓBREGA (DIREITA)	SECO	SECO
	R. FREDERICO DE SOUZA Q. FILHO	SECO	SECO
CIBRATTEL	S/N - AV GONÇALVES MONTEIRO		<2
	1600m DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ	110	230
	1450m AO NORTE DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ		40
	1200m AO NORTE DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ	7.000	30.000
	700m AO NORTE DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ	1.300	11.000
	COLÔNIA DE FÉRIAS DO BANCO ITAÚ	230	SECO
JARDIM SÃO FERNANDO	CAMPING CLUB DO BRASIL	23.000	1.700
	5100m DO RIO PIAÇAGUERA		300
	4300m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE	500	500
	3900m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE		SECO
	3400m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE		SECO
	3250m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE	5.000	300.000
	3050m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE	1.700	SECO
	2900m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE	3.000	<2
BALNEÁRIO GAIVOTA	2000m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE	3.000	SECO
	1600m DO RIO PIAÇAGUERA		SECO
	1450m AO NORTE DA DIVISA COM PERUIBE	50.000	SECO
	PRÓXIMO AO N. 300 DA AV. BEIRA MAR		SECO
	1100m DO RIO PIAÇAGUERA		SECO
	700m DO RIO PIAÇAGUERA	5.000	SECO

4.12. Município de Peruíbe

Antiga aldeia de índios Tapuia, a região onde hoje se estabelece a cidade de Peruíbe, pertenceu à Capitania de São Vicente e em 1640 passou a ser conhecida como Aldeia de São João Batista. Em 1829, tendo sido transformada em Freguesia, a aldeia contava com apenas 62 habitantes, distribuídos em 20 habitações. Nesse período atravessavam a região os correios do Imperador, unindo o Sul e o Sudeste, levando encomendas de pólvora, armas e as ordens do "Capitão Mor". A primeira via oficial foi implantada em 1864, a partir de trilha aberta pelos índios, foi utilizada pelos voluntários da guerra do Paraguai e para a fixação dos postes do telégrafo nacional na ilha do Cardoso.

Em 1914, vem a estrada de ferro e com ela os primeiros imigrantes. Em 1927 iniciou-se o cultivo da banana no baixo curso do rio Branco. Em 1950 o povoado, que na época pertencia ao município de Itanhaém, vê aumentar a atividade imobiliária, passando também a receber novos investidores no comércio. Em 1959 cria-se o município de Peruíbe, desmembrando-se de Itanhaém. Em 1960, com a conclusão da BR-116, a bananicultura se impõe como principal linha produtiva da região.

A ocupação turística de Peruíbe vai aumentando com a deterioração das praias santistas e também com a melhoria das vias de acesso. A partir desse desenvolvimento ocorre uma nova valorização das terras da área, que, por sua vez, causa a expulsão dos antigos moradores locais para a serra pois lá formam seus sítios, apossam-se das terras e constroem seus barracos.

Em 1996 (segundo IBGE), Peruíbe possuía 41.390 habitantes, ocupados, principalmente no atendimento à demanda gerada pela atividade turística. Essa população praticamente triplica por ocasião de picos de temporada, gerando grande quantidade de esgoto doméstico.

Peruíbe é, dentre os municípios do litoral sul do Estado, o que conta com o sistema mais refinado de tratamento dos efluentes domésticos gerados, dimensionado para o atendimento à região central do município. Possui, segundo a SABESP 2484 ligações com 14% da população atendida.

Após a coleta, os esgotos são enviados à uma estação de tratamento onde, após pré-condicionamento, são submetidos a redução de carga orgânica em lagoa de estabilização. Uma vez tratado, o esgoto é lançado no Rio Preto, que deságua no extremo sul da Praia de Peruíbe. Estão em andamento, atualmente, obras de ampliação desse sistema de esgotamento sanitário que visam estender a rede de coleta, bem como aumentar a capacidade da estação de tratamento existente.

Os demais esgotos, gerados nas regiões mais afastadas do centro, são tratados individualmente com o emprego de fossas sépticas havendo, em caso de extravasamento por manutenção deficiente ou em caso de chuvas mais intensas, carreamento dos efluentes às praias próximas.



CETESB

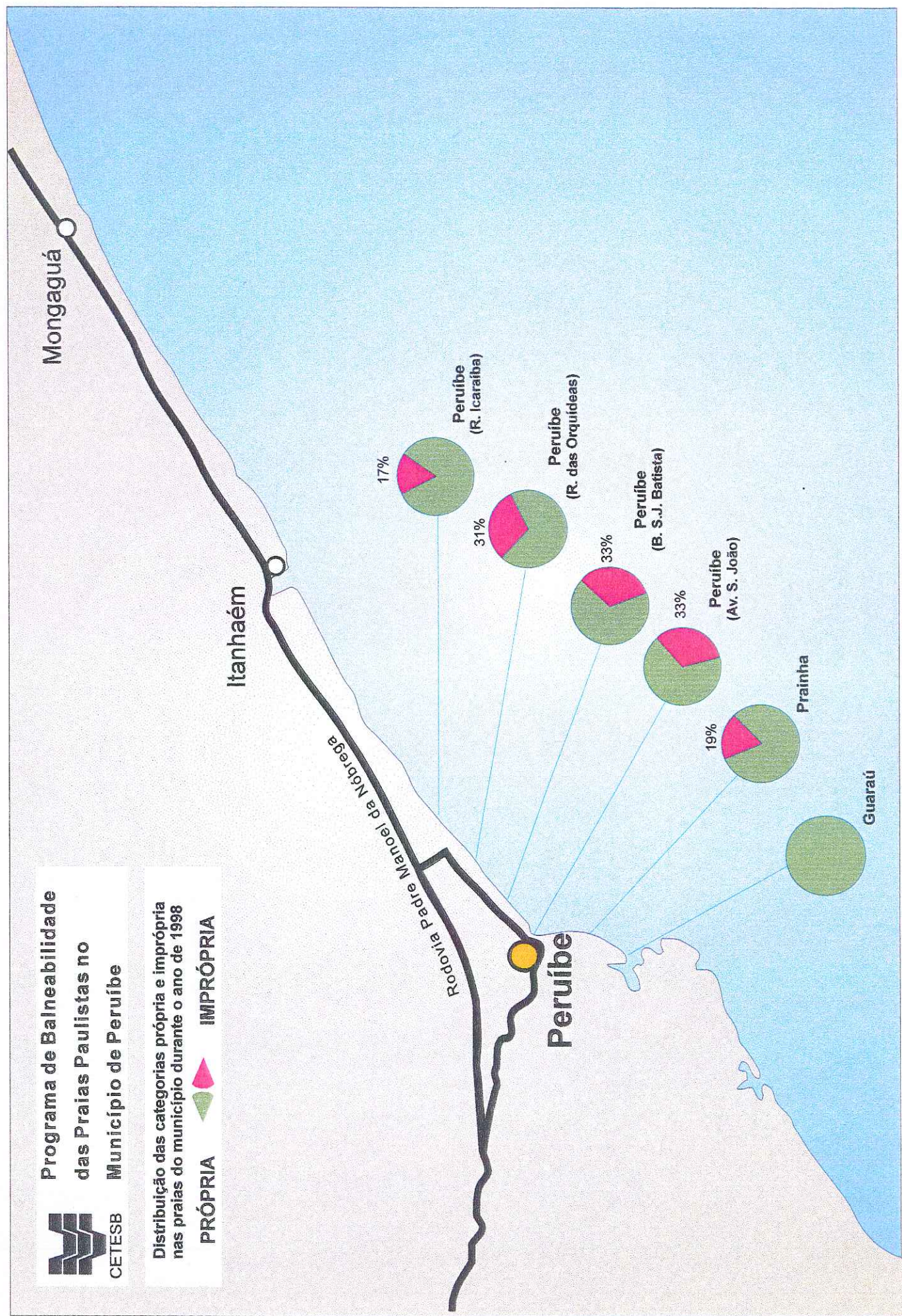
Programa de Balneabilidade das Praias Paulistas no Município de Peruíbe

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA

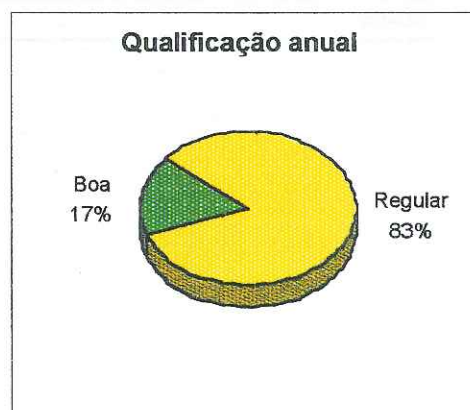
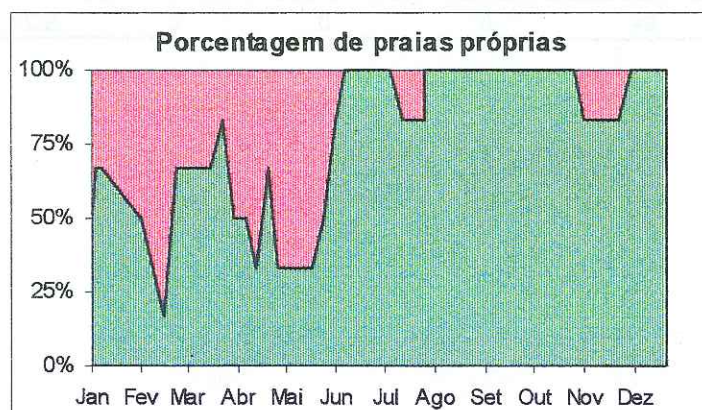


4.12.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Peruíbe são monitoradas 3 praias com 6 pontos de amostragem, sendo 4 localizados na Praia de Peruíbe, um na Prainha e outro no Guaraú. Esse município apresentou condições de balneabilidade diferentes ao longo do ano de 1998. A porcentagem de praias próprias esteve bastante reduzida nos primeiros cinco meses do ano.

A praia do Guaraú é a que apresenta melhores condições de balneabilidade. Suas águas foram consideradas excelentes durante 94% do tempo em 1998. Isso demonstra que essas águas recebem muito pouco efluente doméstico. A Prainha e a praia de Peruíbe (R. Icaraíba) também apresentaram boas condições de balneabilidade durante a maior parte do ano, embora tenham sido consideradas impróprias em menos de 20% do tempo. A praia de Peruíbe nos pontos da R. das Orquídeas, Balneário São João Batista e Av. São João foram consideradas impróprias em aproximadamente 30% do tempo.

Analisando-se as qualificações anuais nota-se que manteve-se os resultados obtidos no ano de 1997, com a Praia do Guaraú sendo classificada na categoria Boa, uma vez que ela não apresentou-se imprópria em nenhuma ocasião, e as demais classificadas como Regulares.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE PERUIBE

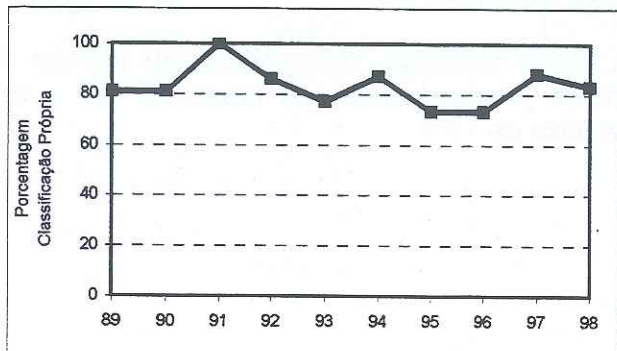
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PERUIBE (R. ICARAIBA)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PERUIBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PERUIBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PERUIBE (AV S JOÃO)	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
PRAINHA	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
GUARAÚ	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

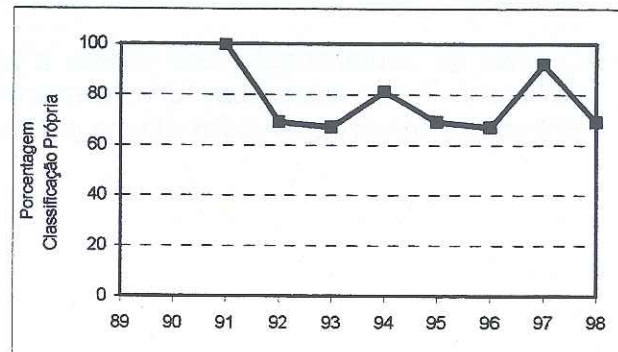
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PERUIBE - R. ICARAIBA	44	27	12	17	REGULAR
PERUIBE - R. DAS ORQUÍDEAS	33	29	8	31	REGULAR
PERUIBE - BALN. SÃO JOÃO BATISTA	33	31	4	33	REGULAR
PERUIBE - AV. S. JOÃO	35	27	6	33	REGULAR
PRAINHA	38	37	6	19	REGULAR
GUARAÚ	94	6	0	0	BOA

Evolução das classificações nos últimos dez anos

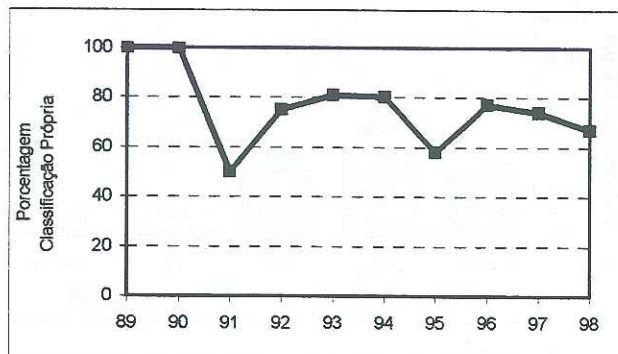
Praia de Peruíbe
Em frente à R. Icaraíba



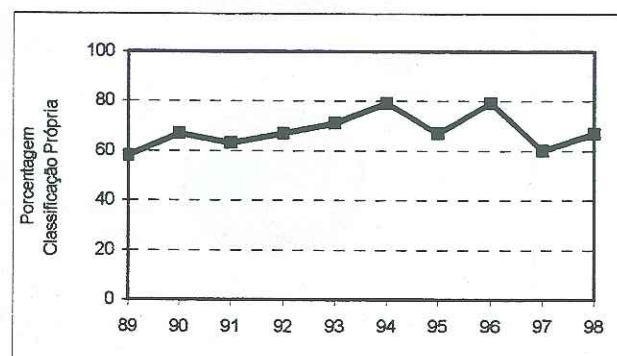
Praia de Peruíbe
Em frente à R. das Orquídeas



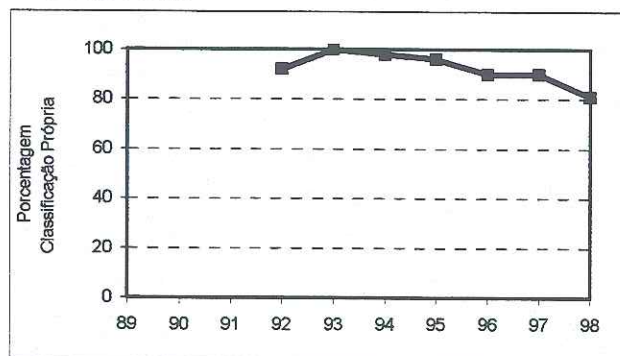
Praia de Peruíbe
Em frente à R. João Sabino



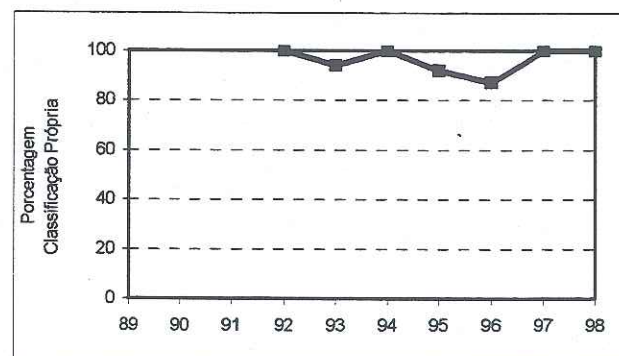
Praia de Peruíbe
Em frente à Av. São João



Prainha
Meio da Praia



Praia do Guaraú
Em frente à Av. Central

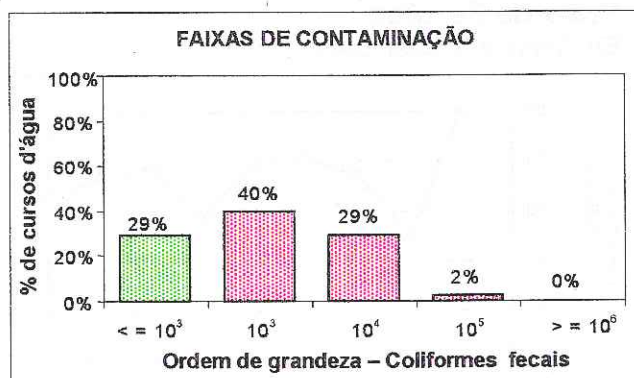
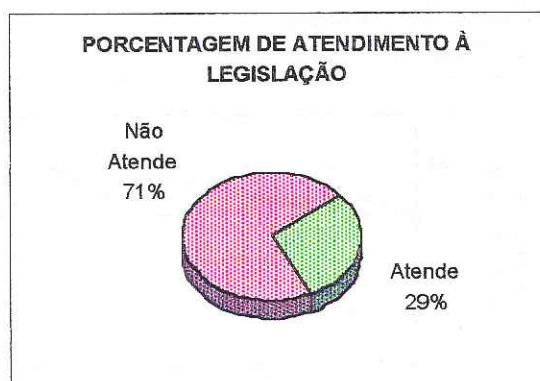


4.12.2. Avaliação dos cursos d'água afluentes às praias

No município de Peruíbe foram amostrados 22 cursos d'água na primeira campanha e 23 na segunda. Do total das amostragens feitas, cerca de 30% apresentaram densidades de coliformes fecais inferiores ao limite estabelecido pela legislação.

O nível de contaminação dos cursos d'água desse município não apresentou índices de coliformes fecais muito elevados, concentrando-se principalmente nas faixas de 10^3 e 10^4 . Entretanto, foram observados alguns valores na faixa de 10^5 .

Contaminação dos cursos d'água que afluem às praias



Padrão Resolução CONAMA 20/86 para águas de classe 2 ou 7 - Limite para coliformes fecais: 1000 NMP/100mL

RELAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE PERUÍBE

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 1998

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO D'ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ICARAÍBA	RIO PIAÇAGUERA	500	230
	4650m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS		SECO
	3750m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS		SECO
	3450m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	500	SECO
	3200m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	8.000	5.000
	2350m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	11.000	1.300
	2100m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	3.000	13.000
	1800m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	500	230
	1200m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	11.000	500
	900m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS - AV. BEIRA MAR N.7393	30.000	800
	700m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	300
	400m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	7.000	5.000
	R. INDIANÁPOLIS	8.000	5.000
	R. NAGIBE ANTONIO COSTA (ANTIGA RUA 3)		SECO
PARQUE TURÍSTICO	AV. BEIRA MAR N.5723 - EM FRENTE À R. DAS CAMÉLIAS	80.000	8.000
	AV. BEIRA MAR N. 4647	5.000	8.000
	AV. BEIRA MAR N. 4195		SECO
BALNEÁRIO SÃO JOÃO BATISTA	AV. BEIRA MAR N. 3829 - EM FRENTE À AV. TAMANDARÉ	30.000	23.000
	AV. BEIRA MAR N. 3437 - EM FRENTE À R. JOÃO SABINO	17.000	SECO
	AV. BEIRA MAR N. 3141	80.000	8.000
	AV. BEIRA MAR N. 3093	130.000	8.000
	AV. BEIRA MAR N. 2439 - EM FRENTE À R. RUI BARBOSA	50.000	3.000
AV. SÃO JOÃO	AV. BEIRA MAR N. 1995 - EM FRENTE À AV. BRASIL	17.000	5.000
	R. EDUARDO LINARDI	SECO	SECO
	RIO PRETO	13.000	23.000
PRAINHA	EXTREMO NORTE	1.100	80
	EM FRENTE AO ACESSO	2.300	130
	EXTREMO SUL	230	8.000
GUARAÚ	EXTREMO NORTE		300
	EXTREMO SUL DA PRAIA - JUNÇÃO DE DOIS RIOS		20

4.13. Município de Iguape

O município de Iguape, distante 221 Km da cidade de São Paulo, localiza-se a nordeste de Cananéia e no extremo norte da Ilha Comprida, da qual está separada pelo Mar Pequeno e pelo Mar de Iguape.

O primeiro núcleo de Iguape surgiu na Barra de Icapara, por volta de 1536. Em 1758 foi elevada a vila e em 1849 a cidade. Economicamente, o período de maior importância para Iguape ocorreu entre os séculos XVII e XIX, quando a cidade se transformou em importante entreposto comercial, primeiramente com o ciclo do ouro e depois com o ciclo do arroz.

Com a crescente competitividade no mercado e com a substituição do transporte hidroviário pelo ferroviário e rodoviário, deficitários para a cidade de Iguape, esta entra em decadência e entre os anos de 1940 e 1970, chegando a apresentar um decréscimo populacional.

Durante o ciclo do arroz, teve início a construção de um canal artificial que encurtava a ligação entre o rio Ribeira e o porto de Iguape. Esse canal, inicialmente com cinco metros de largura, por força das águas teve suas margens erodidas, chegando a engolir, algumas décadas depois, parte da cidade. No final dos anos 70, atingiu quase 300 metros de largura, ameaçando, com seu grande volume de água doce, o equilíbrio físico e biológico do Mar Pequeno.

Atualmente a agricultura é a atividade predominante no município, sendo a banana o principal produto cultivado. A partir de 1980, após as enchentes ocorridas na região, destacaram-se, a oleicultura e o maracujá.

Juntamente com a cidade de Cananéia no Estado de São Paulo e Guaraqueçaba no Estado do Paraná, Iguape forma o eixo do complexo estuarino-lagunar Iguape, Cananéia e Paranaguá. Este complexo é reconhecido pela UNESCO, como parte da Reserva da Biosfera pela sua relevância para a conservação do meio ambiente, o conhecimento científico e a preservação dos valores humanos e do saber tradicional.

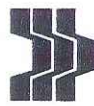
Para a proteção desta unidade ambiental, foi criada em 1984, através do Decreto Federal nº 90.347, a APA Cananéia - Iguape - Peruíbe, abrangendo diversos municípios, num total de 234 mil hectares, onde a estratégia de conservação deve ser o planejamento das atividades econômicas e do desenvolvimento, visando o uso racional dos recursos naturais e evitando danos ao meio ambiente.

Diversos impactos ainda ameaçam esta unidade ambiental tão importante, como o uso indiscriminado de agrotóxicos, a desenfreada derrubada de matas ciliares, a ocupação inadequada das margens e o extrativismo irregular de palmito e cacheta. Esses impactos, ainda comprometem o rio Ribeira, rota de migração da manjuba, cuja pesca é uma das principais atividades geradoras de renda na região.

Iguape, apresenta uma população fixa de 25.878 habitantes, segundo IBGE/96, que não chega a aumentar significativamente em temporadas e fins de semana prolongados, quando atinge aproximadamente 20% a mais. Este fato se deve em parte à distância dos grandes centros e à dificuldade de acesso.

Os esgotos domésticos gerados na sede do município são coletados em rede e encaminhados *in natura* ao rio Ribeira de Iguape. No momento a estação de tratamento do município está sendo construída e deverá estar em funcionamento até o final deste ano. Atualmente existem 4438 ligações atendendo 55% da população.

Nas áreas próximas à praia, já que a sede do município não tem praias, os esgotos domésticos são lançados em fossas septicas e negras e eventuais extravazamentos atingem o rio Ribeira, junto à sua foz.



CETESB

Programa de Balneabilidade das Praias Paulistas no Município de Iguape

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA

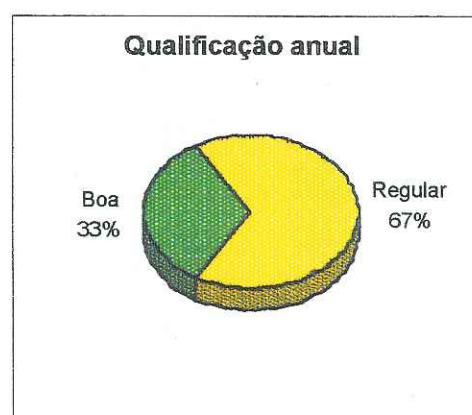
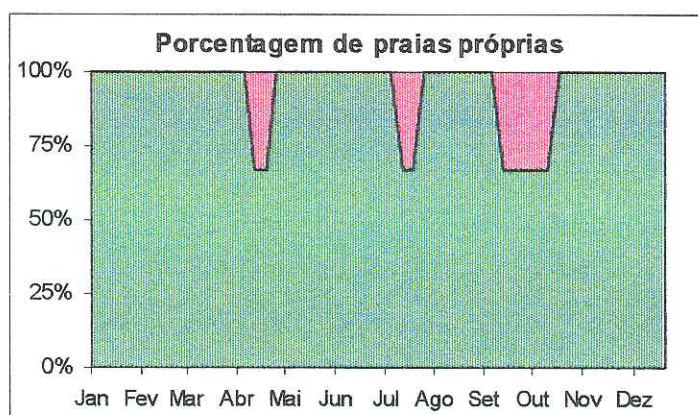


4.13.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Iguape são monitoradas 2 praias com três pontos de amostragem, sendo um na praia da Juréia e dois na praia do Leste. Até 1996 essas praias eram amostradas mensalmente, apenas em caráter preventivo, em função das boas condições sanitárias das águas da região. A partir de 1997, foi incluído mais um ponto de amostragem (Lagoa da Praia do Leste) e elas passaram a ser amostradas semanalmente.

A melhor praia durante o ano de 1998 foi a Lagoa da praia do Leste que permaneceu própria todas as semanas do ano. Já a praia do Leste apresentou-se imprópria em 8% do ano em abril e julho. A praia da Juréia esteve imprópria em 10% do tempo, nos meses de setembro e outubro.

No ano de 1998 duas praias foram classificadas como Regular e uma como Boa. No ano anterior a praia da Juréia havia sido classificada como Ótima, isso indica que houve uma piora nas condições de balneabilidade dessa praia.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE IGUAPE

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
JURÉIA	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
DO LESTE	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP
LAGOA DA PRAIA DO LESTE	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPP	PPPP

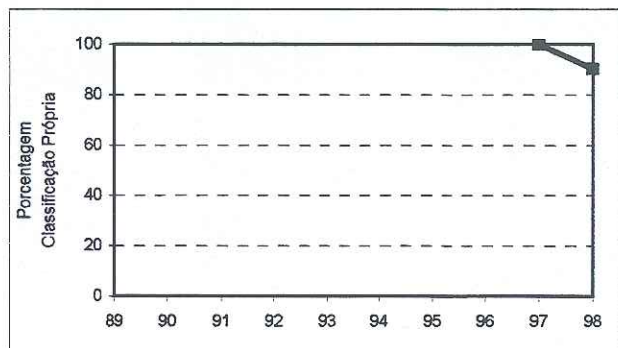
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
JURÉIA	73	10	8	10	REGULAR
DO LESTE	48	19	25	8	REGULAR
LAGOA DA PRAIA DO LESTE	48	33	19	0	BOA

Evolução das classificações nos últimos dez anos

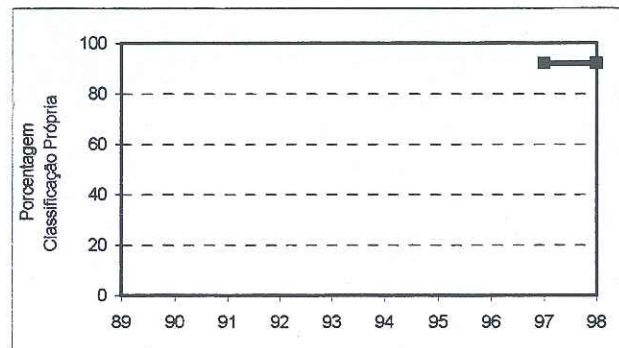
Praia da Juréia

Em frente à Av. Papa João XXIII



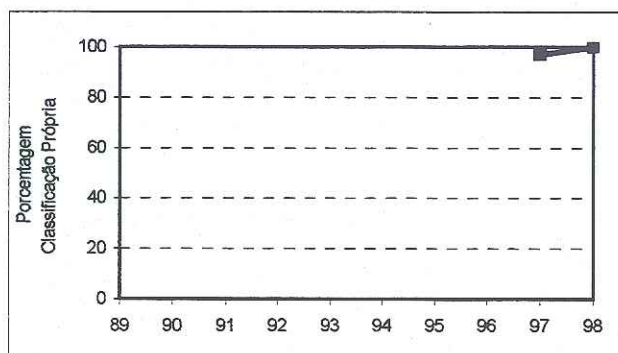
Praia do Leste

Em frente ao acesso da Praia



Lagoa da Praia do Leste

Em frente à entrada da Praia



4.14. Município de Ilha Comprida

Esse município, constituído em 1992, compreende toda a Ilha Comprida, na realidade uma restinga com mais de 70 Km de comprimento e largura média de 3 Km, que pertencia anteriormente aos municípios de Iguape e Cananéia. Esta ilha localiza-se no litoral sul do Estado de São Paulo, em meio a um complexo de estuários, lagunas e mares interiores de águas salobras, conhecido como “Região Lagunar-Estuarina, Iguape, Cananéia e Paranaguá”.

Formada pelo acúmulo de materiais arenosos, Ilha Comprida apresenta paisagens de grande fragilidade à ocupação humana intensiva. Sua vegetação de mangues, restingas e banhados, sua fauna e suas dunas formam um frágil ecossistema, onde podem ser encontradas espécies animais ameaçadas de extinção. Nela, ainda hoje, resistem alguns núcleos tradicionais de pescadores, cuja sobrevivência depende essencialmente da pesca artesanal.

Devido às características ecológicas peculiares, por constituir-se importante refúgio de recursos genéticos das espécies marinhas; ser uma ilha barreira, compor um ecossistema em equilíbrio, porém frágil, possuir organismos aquáticos passíveis de cultivo; e pela existência de núcleos de pescadores tradicionais, foi criada em 1987, a unidade de conservação APA, em todo o território da ilha, através do Decreto Estadual nº 26881/87.

A estratégia de conservação APA visa compatibilizar as atividades humanas com a preservação da vida silvestre, a proteção dos recursos ambientais e a estabelecida ou melhoria da qualidade de vida da população.

Ao longo das três últimas décadas Ilha Comprida sofreu um processo de especulação imobiliária desenfreada e desordenada resultando na repartição do seu solo por mais de 230 mil lotes, porém ainda com pouca ocupação efetiva. Esta pequena e rarefeita ocupação, entretanto, já tem causado grandes impactos ambientais.

O município de Ilha Comprida, segundo o censo demográfico IBGE/96, tem uma população fixa de 2.584 habitantes. O fluxo de turistas só é considerável em época de temporada e apenas as regiões próximas ao centro da cidade e no terminal da balsa, no extremo sul, onde a frequência de banhistas justifica o monitoramento das condições de balneabilidade de suas águas. Nesse município existem apenas 217 ligações de esgoto atendendo 4% da população.

Nota-se que a inexistência de um sistema de coleta e disposição final dos esgotos gerados no município já chega a causar um certo declínio na qualidade das águas dos pontos monitorados pela CETESB, principalmente durante os primeiros meses do ano, quando o fluxo turístico e as chuvas, contribuem bastante para o comprometimento das praias com relação as condições da balneabilidade.

Encontra-se em implantação no município um sistema de coleta e tratamento de esgotos, estando concluída uma Estação de tratamento de esgotos do tipo Lodo Ativado por Betelada.

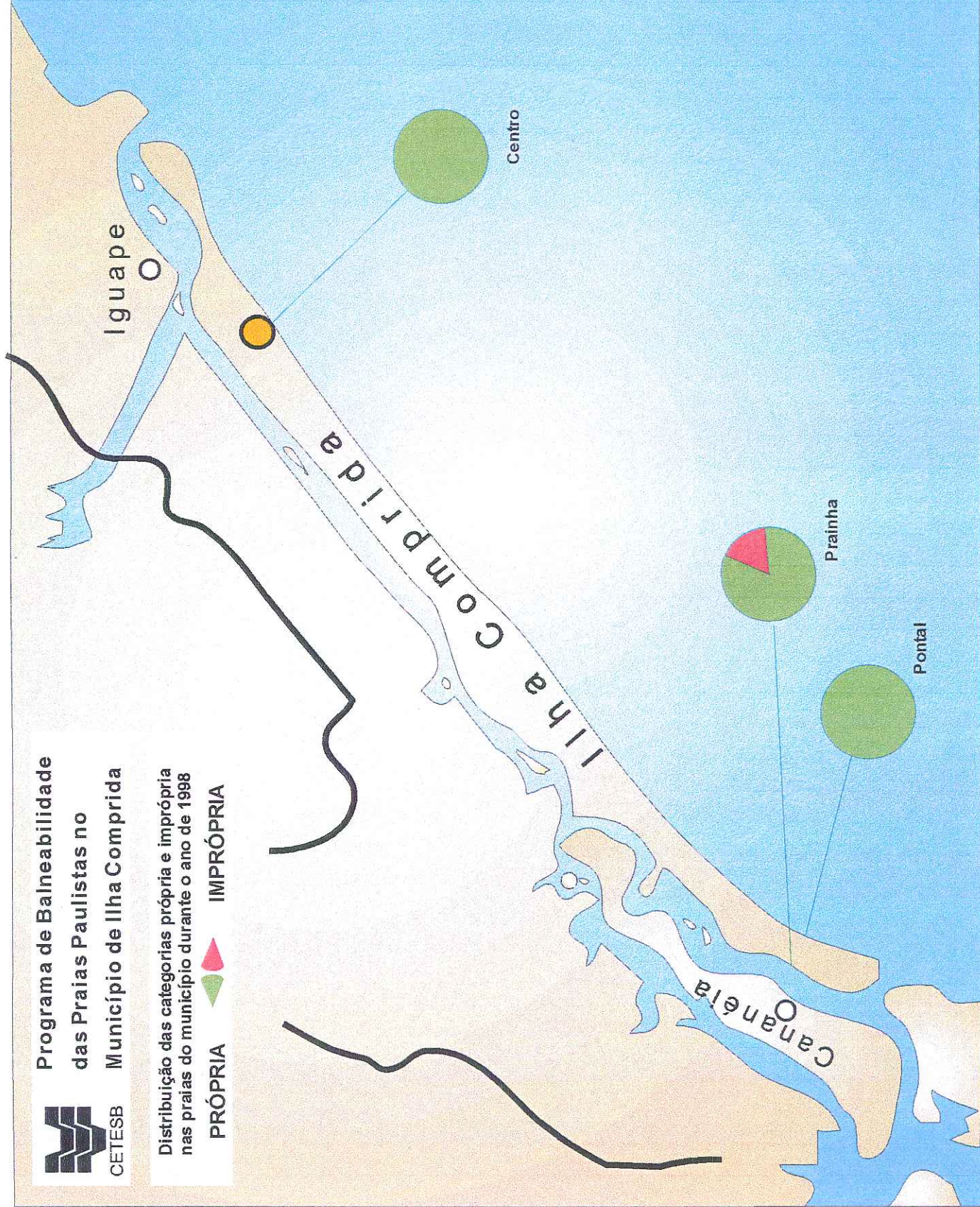


**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Ilha Comprida**

CETESB

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA   IMPRÓPRIA



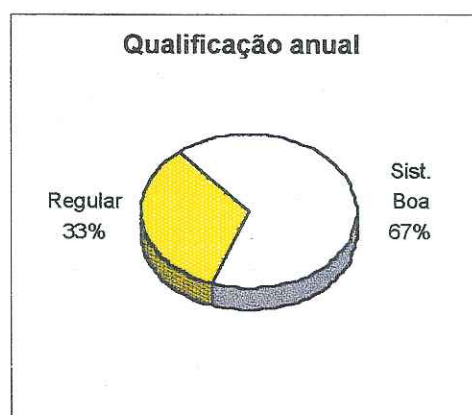
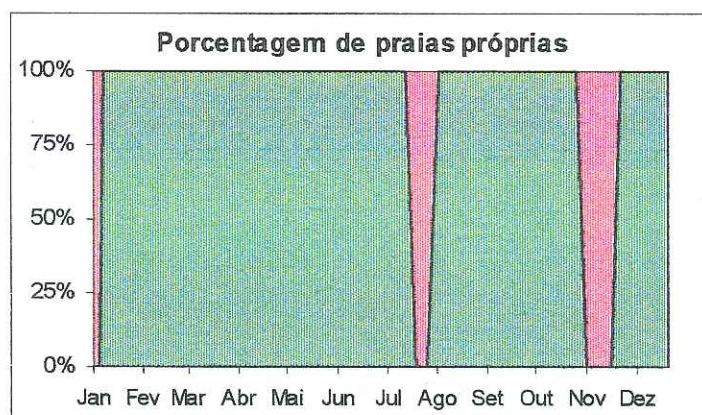
4.14.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Ilha Comprida são monitoradas 3 praias, cada uma destas com um ponto de amostragem. As praias do Centro e a do Pontal (Boqueirão sul) cujos pontos de amostragem localizam-se em frente à Av. Copacabana e em frente à entrada da praia, respectivamente, são monitoradas mensalmente; a Prainha (Balsa), introduzida no ano de 1998, tem monitoramento semanal.

Nesse município são monitoradas apenas essas três praias, pois devido a pequena ocupação urbana, não há geração de cargas de efluentes domésticos capazes de comprometer a qualidade das águas de suas praias

Também, por esse motivo, duas dessas praias são amostradas mensalmente, apenas em caráter preventivo e classificadas como Sistemáticamente Boas. Os índices de coliformes fecais encontrados foram bastante baixos o que confirma as ótimas condições de balneabilidade dessa região.

A Prainha que é amostrada semanalmente apresentou-se imprópria em 17% do ano, tendo sido classificada como Regular.



CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE ILHA COMPRIDA

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
CENTRO	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP
PONTAL (BOQUEIRÃO SUL)	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP
PRAINHA (BALSA)	IIIP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPII	IPPP	PPPP	PPPP	PIII	PPPP

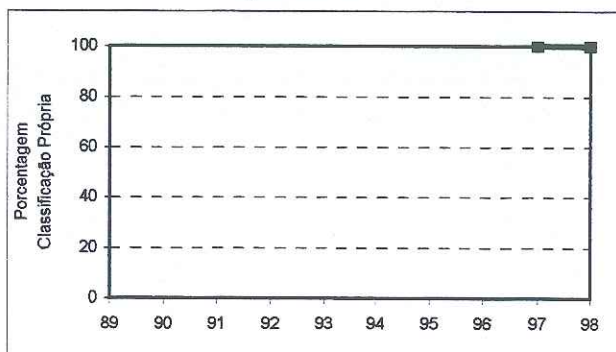
PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	SIST. BOA (%)	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
CENTRO	100	0	0	0	0	SIST. BOA
PONTAL - BOQUEIRÃO SUL	100	0	0	0	0	SIST. BOA
PRAINHA - BALSA		48	21	13	17	REGULAR

Evolução das classificações nos últimos dez anos

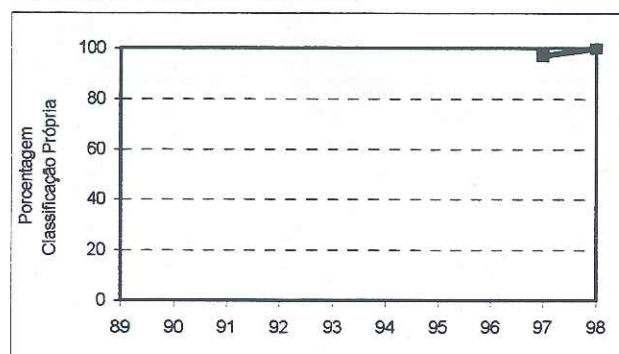
Praia do Centro

Em frente à Av. Copacabana



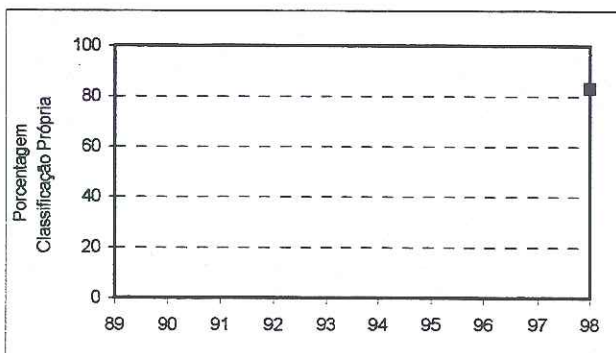
Praia do Pontal (Boqueirão Sul)

Em frente à entrada da Praia



Prainha (Balsa)

Na saída da Balsa



4.15. Município de Cubatão

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

A cidade de Cubatão sofreu em sua origem, diversos deslocamentos. Três portos de pé-de-serra demarcaram os pontos em que a penetração por água cessava e se iniciava a circulação por terra, o caminho das tropas em direção ao Planalto e com a função também de manter as relações com o exterior.

O paredão da Serra do Mar e as dificuldades de sua transposição levaram à concentração no sopé para, em seguida, ser utilizada uma única subida. Essa concentração marcou a localização de Cubatão, no passado e no presente.

No período colonial, a importância de Cubatão era maior pela presença de feitorias e pelo Registro (alfândega), do que como aglomerado, pois este resumia-se a poucas dezenas de casas. Em 1826, com a concretização da ligação por terra entre Cubatão e Santos, através da construção do "Aterrado" ou "Entulhado", em pleno manguezal, houve a decadência da função portuária de Cubatão, mas concretizava-se a ligação São Paulo-Santos. A função fiscal porém, continuou a ser exercida, através do Registro. Sendo assim, o povoado de Cubatão tinha sua vida estreitamente ligada à circulação, mantendo-se até recentemente, como pequeno núcleo sob o ponto de vista urbano, demográfico e econômico.

Em 1833, o "Porto Geral do Cubatão" foi elevado à categoria de município, com o nome de Cubatão, mas devido à decadência da função portuária, em 1841 foi anexado ao município de Santos.

A partir de 1860, a ferrovia Santos-Jundiaí assume o transporte de grande parte da produção paulista, prejudicando Cubatão, levando o povoado a sobreviver basicamente da agricultura. Além do milho, arroz, cana de açúcar, abacaxi e mexericas, foi intensificada a bananicultura. Os curtumes ganharam importância a partir de 1895 e utilizavam o tanino, extraído da vegetação dos mangues, no processo produtivo.

A Cia. Santista de Papel S/A, estabelecida em 1918, dinamizou a vida do povoado, instalando o bairro operário "Fábril". O "despertar" efetivo de Cubatão, porém, ocorreu por volta das décadas de 1930 e 1940, com o estabelecimento da "The São Paulo Railway And Power Co. Ltd.", depois São Paulo Light S/A Serviços de Eletricidade, que, permitindo a energia barata, favoreceu a vinda de indústrias de porte.

Em 1948, através de um plebiscito, Cubatão conquistou sua autonomia, criando-se o novo município. Na instalação e no desenvolvimento de Cubatão, tanto no passado como atualmente, o fator posição geográfica foi muito mais importante do que o sítio físico. A Cubatão do passado precisou instalar-se junto aos rios, apesar dos terrenos alagadiços, mangues, frequentes inundações e dificuldades no escoamento das águas e vazão dos seus esgotos.

Em sua fase industrial, novamente a imposição do fator "situação" é capaz de justificar os fabulosos gastos que as empresas são obrigadas a dispendir na drenagem de suas terras, nos aterros e nos estaqueamentos, de modo a permitir a instalação do pesado equipamento industrial.

Cidade de pé-de-serra, acha-se toda instalada em terras baixas, constituídas por terrenos sedimentares de formação recente, cortados por uma rede de drenagem desordenada. As instalações urbanas processaram-se essencialmente à margem direita do Rio Cubatão, no

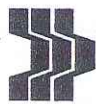
rumo de Santos. A zona industrial ocupa predominantemente a margem esquerda do rio, mais próximo à encosta da Serra, talvez na tentativa de encontrar terras mais firmes e mais material para os aterros. A cidade cresceu praticamente sem nenhum plano e a estrutura urbana caracteriza-se pela fragmentação favorecida pela atração de Santos, proximidade de importantes concentrações industriais e presença de vilas operárias.

Em 1955 chega a Refinaria Presidente Bernardes, em 1959, a COSIPA, e, gradativamente as indústrias químicas Alba, Ultrafertil, IAP, Estireno e outras. O processo industrial causou interferência sócio-econômica radical na composição da cidade. As terras tornaram-se alvo da especulação imobiliária e a população urbana cresceu rapidamente.

Cubatão possui 96.486 habitantes fixos (Censo IBGE/96), praticamente inexistindo população flutuante. Pela sua localização geográfica, entre mar e serra, possui grandes problemas na questão da poluição do ar e no saneamento básico em geral. Segundo informações da SABESP, possui 4781 ligações de esgoto, o que representa 29% da população atendida.

Em contraste com a área intensamente urbanizada e o enorme parque industrial, parte considerável do município está incluído no Parque Estadual da Serra do Mar, que protege as encostas da serra ocupadas por Mata Atlântica remanescente.

O Parque Ecológico Perequê, localizado no Rio Perequê, administrado pela Prefeitura, possui um balneário cujas águas vem sendo analisadas pela CETESB para a divulgação de sua qualidade para a balneabilidade.



**Programa de Balneabilidade
das Praias Paulistas no
Município de Cubatão**

Distribuição das categorias própria e imprópria
nas praias do município durante o ano de 1998

PRÓPRIA



IMPRÓPRIA

Cubatão



São Vicente

Santos

Guarujá

Praia Grande

Mongaguá

Rio Perequê

Rod. BR 101 (Rio - Santos)

Rodovia Pedro Taques

Rod. Pde. Manoel da Nóbrega



4.15.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Cubatão, o Rio Perequê em 1998 permaneceu Próprio o ano inteiro. Tendo sido classificado como Excelente em 96% do tempo. Isso mostra que os números de coliformes de suas águas estiveram bastante baixos, recebendo a qualificação anual Boa.

CLASSIFICAÇÃO SEMANAL - MUNICÍPIO DE CUBATÃO

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PEREQUÊ	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP	PPPP	PPPPP	PPPP

PORCENTAGEM DE OCORRÊNCIA EM CADA CATEGORIA E QUALIFICAÇÃO ANUAL

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PEREQUÊ	96	4	0	0	BOA

5. Síntese

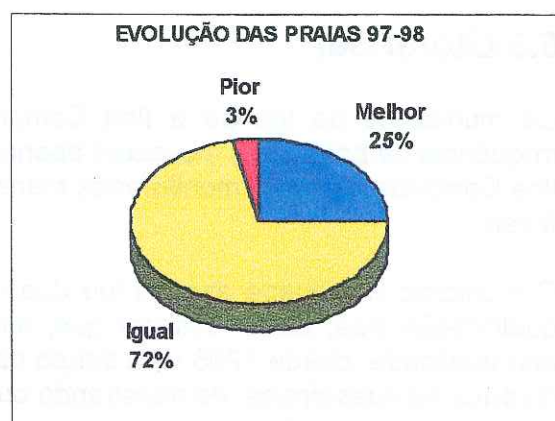
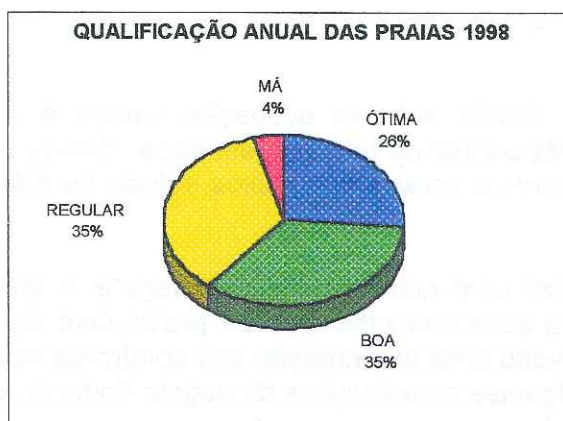
5.1 Litoral Norte

Essa região do litoral que abrange os municípios de Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião, apresenta alta variabilidade espacial das condições de balneabilidade, em função do grande número de praias e de seu isolamento umas das outras, separadas por esporões da Serra do Mar. Nota-se, no entanto, que nas regiões próximas à zona central dos municípios é onde concentram-se as praias cuja qualidade está mais comprometida.

Essa região apresenta muitas praias com classificação Ótima e Boa o que indica as boas condições sanitárias de suas águas. Um adensamento urbano menor, quando comparado ao da Baixada Santista e o fato de estar mais distante da capital, o que dificulta viagens apenas nos finais de semana ou simplesmente aos domingos, são os principais fatores responsáveis pelas melhores condições de balneabilidade desta região do litoral paulista.

Comparando-se as qualificações anuais de 1997 e 1998 é possível notar que no município de Ubatuba sete praias apresentaram classificação melhor no último ano, e apenas duas pioraram. No caso de Caraguatatuba duas praias apresentaram melhora nas condições de balneabilidade e as outras permaneceram com as mesmas classificações. Em Ilhabela apenas a praia do Sino passou de Regular para Boa. Em São Sebastião cinco praias melhoraram sua qualificação anual e duas pioraram.

Analisando-se o quadro para toda a região, percebe-se que houve uma melhora das condições de balneabilidade em 15 praias, contra quatro que pioraram. A situação na região como um todo foi de melhora, sendo que a maioria das praias passou de Regular para Boa, mostrando que neste ano não estiveram impróprias em nenhum momento.

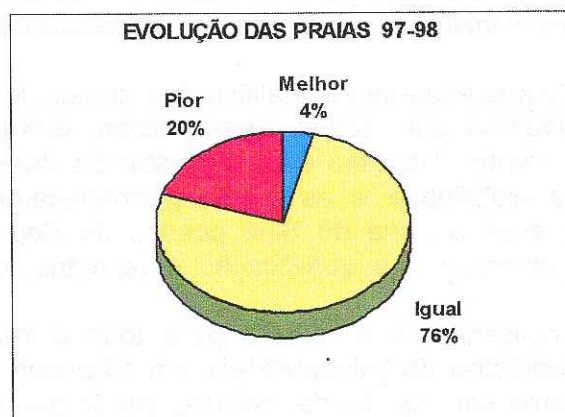
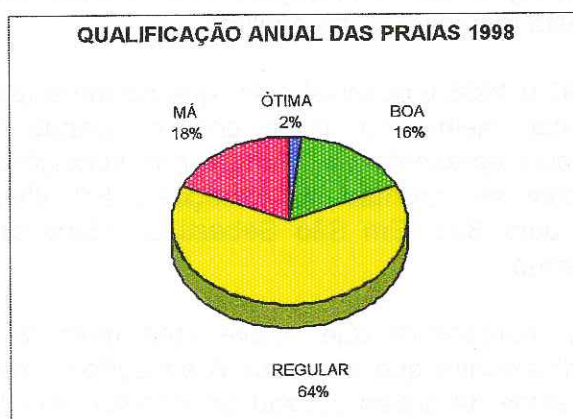


5.2 Baixada Santista

A Região Metropolitana da Baixada Santista engloba nove municípios situados entre Bertioga e Peruíbe, e apresenta a maior porcentagem de praias com qualificação anual Regular e Má do litoral paulista. Nessa região, o município de Bertioga é o que apresenta as melhores condições de balneabilidade, com a maioria de suas praias apresentando a classificação Boa. Também encontram-se praias com boas condições de balneabilidade na porção sul do município de Itanhaém.

Ao se fazer a comparação das qualificações anuais obtidas em 1997 e 1998 nota-se que na Baixada Santista a maioria das praias teve sua classificação mantida no ano seguinte. Os municípios de Guarujá, São Vicente e Peruíbe não apresentaram nenhuma modificação nas qualificações anuais. Itanhaém teve apenas uma praia que apresentou melhora nas condições de balneabilidade. Os municípios de Bertioga, Santos e Praia Grande tiveram praias com sua qualidade piorada em 1998.

No geral, observa-se para a Baixada Santista, duas praias que melhoraram sua qualificação e dez praias que apresentaram piores condições de balneabilidade, em 1998. O município de Bertioga foi o que apresentou maior número de praias com classificações piores do que as do ano anterior, duas praias passaram de ótima para Boa e duas de Boa para Regular. É importante ressaltar que nesse município também já se observa um processo de degradação da qualidade sanitária de suas águas litorâneas.



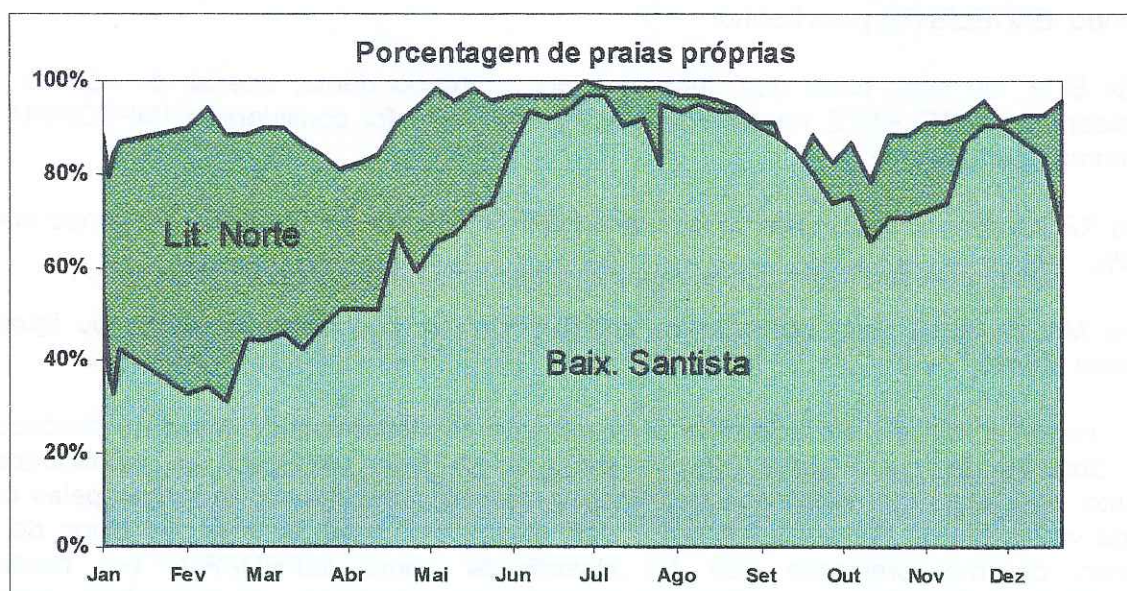
5.3 Litoral Sul

Os municípios de Iguape e Ilha Comprida, devido a baixa ocupação urbana e a baixa frequência de banhistas, possuem apenas três pontos de amostragem cada. Sendo que em Ilha Comprida dois são monitorados mensalmente e apresentam baixos índices de coliformes fecais.

O município de Iguape apresentou duas praias com qualificação anual regular e uma com qualificação Boa. Cabe ressaltar que, embora esse município possua praias com águas de boa qualidade, desde 1996 vem sendo observado uma deterioração das condições sanitárias da água de suas praias, demonstrando que algumas contribuições de esgoto doméstico estão chegando às mesmas.

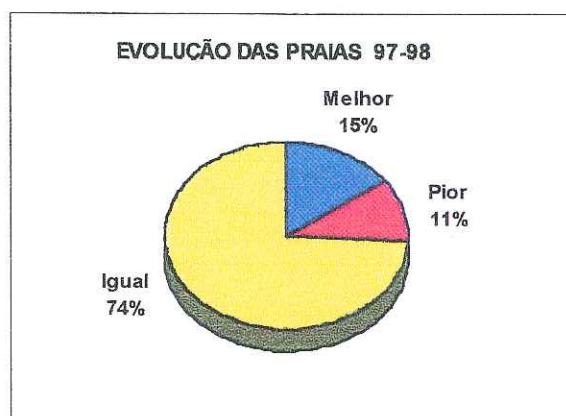
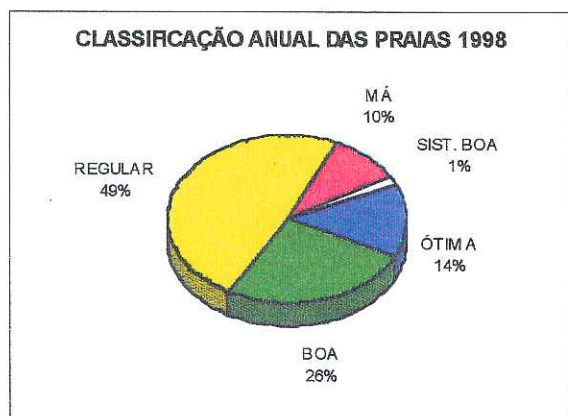
5.4 Litoral Paulista

Pode-se observar para o litoral do Estado, que a quantidade de praias classificadas como próprias apresenta uma sazonalidade ao longo do ano, sendo que o período com maior porcentagem de praias em boas condições de balneabilidade vai de junho a setembro, coincidindo com o período de inverno. Durante os meses mais quentes do ano, além de haver um maior afluxo de pessoas ao litoral, é a época do ano que apresenta maior pluviosidade, esses fatores combinados provocam uma piora na qualidade das praias. Esse efeito é mais acentuado na região da Baixada Santista.



De um modo geral, em 1998, praticamente 50% das praias avaliadas foram classificadas como Regulares, o que mostra que metade das praias do Estado estiveram impróprias pelo menos uma vez nesse ano. Cerca de 40% estiveram próprias o ano inteiro, sendo que 14% permaneceu excelente em todas as semanas. Entretanto, 10% das praias ainda apresentaram-se impróprias em mais de 50% do tempo.

Comparando-se o ano de 98 com o anterior, nota-se uma melhora das qualificações anuais em 15% das praias. Observou-se, entretanto, uma piora em 11% delas. Em termos globais, a grande maioria das praias permaneceu com as mesmas qualificações anuais indicando que não houve uma melhora significativa das condições de balneabilidade nesse último ano.



5.5 Evolução das qualificações anuais das praias litorâneas

A seguir, é apresentada uma tabela com a qualificação anual obtida pelas praias litorâneas paulistas monitoradas pela CETESB no período de 1989-1998. As classes são diferenciadas por meio de cores com o intuito de facilitar a visualização do grau de contaminação de cada praia ao longo do tempo. O significado de cada classe é dado a seguir:

- Praia ÓTIMA, ou seja, praia que durante o ano correspondente foi classificada, durante todo o tempo, EXCELENTE para banho.
- Praia BOA, ou seja, praia que durante o ano correspondente, apesar de não ter sido considerada EXCELENTE na totalidade do tempo, não foi considerada IMPRÓPRIA em nenhuma oportunidade.
- Praia REGULAR, ou seja, praia considerada IMPRÓPRIA em porcentagem de tempo inferior a 50%.
- Praia MÁ, ou seja, praia considerada IMPRÓPRIA em porcentagem de tempo igual ou superior a 50%.

Assim, pode-se, através da incidência predominante de determinadas cores no histórico da praia, obter-se um painel geral sobre a evolução de suas condições de balneabilidade. Portanto, uma praia que tenha sua qualificação representada através do tempo pelas cores azul ou verde é uma praia que ao longo dos últimos dez anos, ou seja, ao longo de 520 semanas de monitoramento não foi classificada como IMPRÓPRIA em nenhuma oportunidade. A incidência de retângulos amarelos ou vermelhos, por outro lado, indica a presença freqüente de índices de coliformes fecais nas águas da praia acima do padrão estabelecido pela legislação, o que sugere cautela com relação à utilização de sua água para banho.

Evolução das Qualificações anuais - praias litorâneas - 1989 a 1998

MUNICÍPIO	ANO	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
UBATUBA	Praia										
Félix											
Itambabuca											
Itambabuca do Norte											
Perequê-Açu											
Iperolig											
Itaguá - n.240 da Av. Leovegildo											
Itaguá - n.1724 da Av. Leovegildo											
Tenório											
Vermelha											
Grande											
Toninhas											
Enseada											
Santa Rita											
Perequê-Mirim											
Lázaro											
Domingas Dias											
Sununga											
Dura											
Lagoinha - Av Eng. Velho											
Lagoinha - Camping											
Sapé											
Maranduba											

CARAGUATATUBA	Tabatinga - 250m do Rio Tabatinga										
Tabatinga - condomínio Galvotas											
Mocóoca											
Cocanha											
Massaguau - R. Maria Carlota											
Massaguau - Av. M. H. Carvalho											
Capitôrnio											
Marim de Sá											
Praia											
Grande											
Indalá											
Pan Brasil											
Palmeiras											
Porto Novo											
ILHA BELA	Armação										
Pinto											
Sino											
Siriúba											
Saco da Capela											
Itaguau											
Perequê											
Grande											
Curral											

MUNICÍPIO	ANO	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
SÃO SEBASTIÃO	Praia										
Praia											
Ciganas											
São Francisco											
Arrastão											
Pontal da Cruz											
Grande											
Barequeaba											
Guaecá											
Toque-Toque Grande											
Toque-Toque Pequeno											
Santiago											
Paúba											
Maresias											
Boicucanga											
Camburi											
Baleia											
Sai											
Preta											
Juquei - Trav. Simão Faustino											
Juquei - R. Cristiana											
Una											
Engenho											
Jureia do Norte											
Boracéia											

BERTIÓGA	Boracéia										
Guaratuba											
São Lourenço - Junto ao morro											
São Lourenço - R. 2											
Enseada - Indalá											
Enseada - Vista Linda											
Enseada - Colônia do Sesc											
Enseada - R. Rafael Costabili											

GUARUJÁ	Perequê										
Pernambuco											
Enseada - Estr. Pernambuco											
Enseada - Av. Atlântica											
Enseada - R. Chile											
Enseada - Av. Santa Maria											
Pitangueiras - Av. Puglisi											
Pitangueiras - R. Silvia Valadão											
Astúrias											
Tombo											
Guaíba											

SANTOS	Porta da Praia										
Aparecida											
Embaré											
Boqueirão											
Gonzaga											

MUNICÍPIO	ANO	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
SANTOS	Praia										
José Menino - R. Olavo Bilac											
José Menino - R. Fred. Ozanan											
SÃO VICENTE	Itararé - Posto 2										
Itararé - R. 11 de Junho											
Milionários											
São Vicente											
PRAIA GRANDE	Boqueirão										
Guilhermina											
Julia Maria											
Ocian											
Vila Mirim											
Vila Caçara											
Balneário Flórida											
Jardim Solemar											
MONGAGUA	Itapoã										
Central											
Vera Cruz											
Santa Eugênia											
Itaoca											
Agenor de Campos											

ITANHAÉM	Campos Elíseos										
Suarão											
Parque Balneário											
Centro											
Praia dos Pescadores											
Sonho											
Jardim Cibratel											
Estância Balneária											
Jardim São Fernando											
Balneário Galvota											

PERUIBE	Peruipe - R. Icaraiha										
Peruipe - R. das Orquídeas											
Peruipe - Bal. S. João Batista											
Peruipe - Av. S. João											
Praia											
Guaraú											

IGUAPE	Jureia										
Do Leste											
Lagoa da praia do Leste											

ILHA COMPRIDA	Centro										
Portal - Boqueirão Sul											
Praia - Balsa											
CUBATÃO	Perequê										

Legenda:

Ótima

Boa

Regular

Má

Sistematicamente Boa

5.6 Cursos d'água afluentes às praias

Os cursos d'água se distribuem de maneira desigual ao longo do litoral. Desse modo, a quantidade e o tipo de curso d'água em cada município é bastante variável dependendo do número de praias, da extensão e geomorfologia de sua costa. Integrando-se as informações da quantidade de cursos d'água, suas vazões e seu nível de contaminação pode-se explicar, em grande parte, as condições de balneabilidade apresentadas pelas praias.

Durante o ano de 1998 foram realizadas duas campanhas para o monitoramento dos cursos d'água que afluem às praias, uma no primeiro e outra no segundo semestre. Foram cadastrados 584 cursos d'água em toda a extensão do estado, excluindo os municípios de Iguape e Ilha Comprida. Desse total, cerca de 80% foi amostrado em cada uma das campanhas. Uma parcela muito pequena deles, 12% na primeira e 21% na segunda campanha, atenderam aos limites estabelecidos pela legislação, para o parâmetro coliforme fecal.

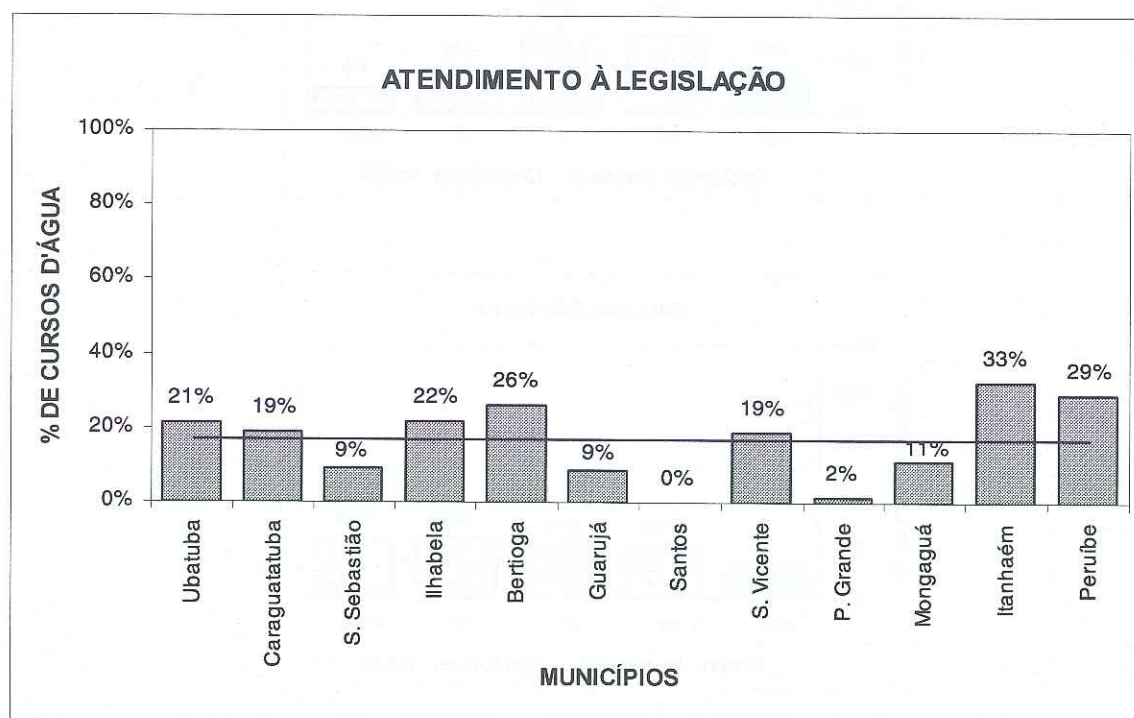
A seguir é apresentada uma tabela com o resumo destas duas campanhas para todos os municípios litorâneos monitorados no Programa de Balneabilidade das Praias, realizado pela CETESB.

<i>Município</i>	<i>Cursos d'água monitorados</i>						<i>% Atendimento à legislação</i>		
	<i>Total</i>	<i>1ª Amost.</i>		<i>2ª Amost.</i>			<i>1ª Amost.</i>	<i>2ª Amost.</i>	<i>Média das 2 amosts.</i>
<i>Ubatuba</i>	53	44	83%	50	94%		16%	26%	21%
<i>Caraguatatuba</i>	25	20	80%	22	88%		10%	27%	19%
<i>São Sebastião</i>	82	69	84%	69	84%		16%	3%	10%
<i>Ilhabela</i>	30	30	100%	25	83%		13%	32%	23%
<i>Bertioga</i>	77	60	78%	63	82%		10%	41%	26%
<i>Guarujá</i>	43	33	77%	34	79%		9%	9%	9%
<i>Santos</i>	10	10	100%	10	100%		0%	0%	0%
<i>São Vicente</i>	9	8	89%	8	89%		13%	25%	19%
<i>Praia Grande</i>	155	126	81%	120	77%		0%	3%	2%
<i>Mongaguá</i>	27	27	100%	18	67%		15%	6%	11%
<i>Itanhaém</i>	43	22	51%	18	42%		23%	44%	34%
<i>Peruíbe</i>	30	22	73%	23	77%		18%	39%	29%
Total	584	471	81%	460	79%		12% *	21% *	17% *

*: valor médio

Com relação ao atendimento à legislação, nota-se que ele é bastante baixo em todos os municípios do litoral. A porcentagem média de atendimento, englobando as 2 amostragens de todos os municípios monitorados é de somente 17%. Os municípios que apresentaram valores médios acima de 20% foram Ubatuba, Ilhabela, Bertioga, Peruíbe e Itanhaém, sendo que este último foi o único que ultrapassou 30%. Repetindo os mesmos municípios que apresentaram menor contaminação no ano de 1997.

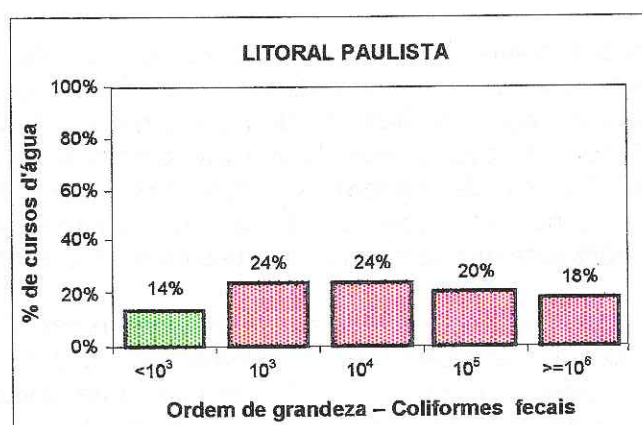
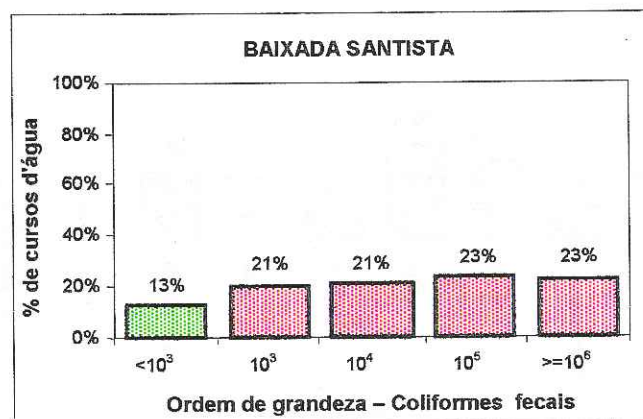
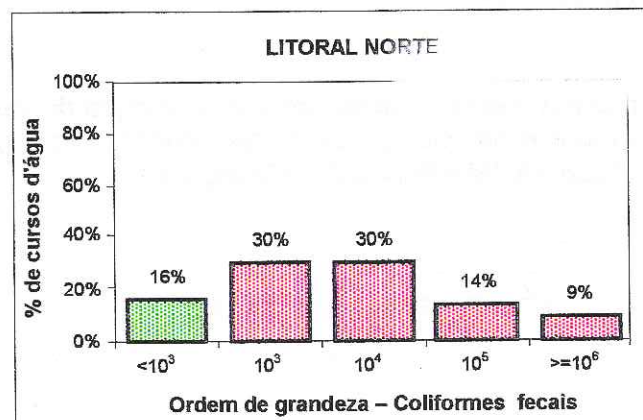
Esses resultados mostram que a grande maioria dos cursos d'água do litoral está contaminada por esgoto doméstico. Os municípios que apresentaram situação mais crítica foram Santos e Praia Grande seguidos de Guarujá, São Sebastião e Mongaguá.



Analisando a distribuição dos níveis de contaminação dos cursos d'água representada nos gráficos a seguir, observa-se através da comparação das duas regiões do litoral, que a condição sanitária dos cursos d'água na Baixada Santista é mais crítica que a observada no litoral Norte. No litoral Norte 16% dos cursos d'água atenderam à legislação, sendo que a maioria deles apresentou índices de coliformes fecais nas faixas de 10^3 e 10^4 e 23% apresentaram valores iguais ou superiores a 10^5 . Já na Baixada Santista, apenas 13% atenderam à legislação e 46% estavam com valores iguais ou acima de 10^5 .

Em relação ao litoral paulista, de uma forma geral, é possível notar que do total de cursos d'água amostrados, apenas 14% apresentaram densidades de coliformes fecais inferiores a 1000 (NMP/100mL). Além disso, a distribuição foi praticamente uniforme entre as quatro faixas acima desse limite, sendo que cerca de 40% estão entre 10^5 e 10^6 , confirmando que a qualidade sanitária dos cursos d'água na região litorânea do Estado, encontra-se bastante comprometida.

DISTRIBUIÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE COLIFORMES FECAIS NOS CURSOS D'ÁGUA



Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, Aroldo de (Coord.). *A Baixada Santista: Aspectos Geográficos*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1965. 4 v.
- CABELLI, V.J., DUFOUR, A.P., McCABE D.J. e LEVIN M.A. *A marine recreational water quality criterion consistent with indicator concepts and risk analysis*. Journal of Water Pollution Control Federation 55(10). pp1306-1314, 1983.
- GELDREICH, E.E.. *Conventional bacteriological indicators of water quality* In Seminário: Microbiological indicators of pollution and health hazards. São Paulo: 1978.
- MARQUES, Manoel Eufrásio de Azevedo. *Apontamentos Históricos, Geográficos, Biográficos, Estatísticos e Noticiosos da Província de São Paulo seguidos da cronologia dos acontecimentos mais notáveis desde a fundação da Capitania de São Vicente até o ano de 1876*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia/Editora da Universidade de São Paulo. 1980 (Coleção Reconquista do Brasil, v. 3 e 4).
- PLUSQUELLEC, A. *Enumeration of bacterial contamination of bivalves* In Monitoring the marine bacterial pollution. Mar. Pollut. Bull. Vol.14(7). pp260-263, 1983.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Macrozoneamento do Litoral Norte: Plano de gerenciamento costeiro*. São Paulo: Série Documentos/Secretaria do Meio ambiente, 1996.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO . *Plano de Ação Integrada da Zona Costeira do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, fev.1990.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Macrozoneamento do complexo Estuarino-Lagunar de Iguape e Cananéia: Plano de Gerenciamento costeiro*. São Paulo: Série Documentos/Secretaria do Meio Ambiente, 1990.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Atlas das Unidades de Conservação ambiental do Estado de São Paulo: Parte I – Litoral*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Energia, CESP, 1996.

Apêndice

Resultados de coliformes fecais

Resultados de Coliformes fecais (NMP/100mL) - 1998

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	Janeiro												
		4	7	10	11	14	17	18	20	21	24	25	28	31
UBATUBA	PICINGUABA													
	FÉLIX	7			1			80				23		
	ITAMAMBUCA	30			1			4				13		
	VERMELHA DO NORTE	220			4			13				11		
	PEREQUÊ-AÇU	80			220			23				1600		
	IPEROIG	5000			500			240				500		
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV LEOVEGILDO)	9000	300	5000	5000	1600	900	2400	2400	300	13	23	23	900
	ITAGUA (Nº1724 DA AV LEOVEGILDO)	5000			3000			1300				5000		
	TENÓRIO	130			30			17				30		
	VERMELHA	8			2			2				7		
	GRANDE	50			130			50				11		
	TONINHAS	2			50			1600				300		
	ENSEADA	80			80			7				50		
	SANTA RITA	5000			300			22				900		
	PEREQUÊ-MIRIM	1600	9000	3000	1600	500	1600	300	300	500	2400	900	1600	130
	LÁZARO	300	16000	5000	500	240	500	240	240	130	300	80	300	13
	DOMINGAS DIAS	13			240			2				7		
	SUNUNGA	17			2			4				8		
	DURA	14			50			500				80		
	LAGOINHA (R ENGENHO VELHO)	50			30			50				30		
	LAGOINHA (CAMPING)	13			4			300				8		
	SAPÉ	13			50			2				30		
	MARANDUBA	13			50			500				70		
CARAGUATATUBA	TABATINGA (BARRACA SOL E MAR)	9000			300			70				300		
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	4	500	500	140	1	170	80	80	8	13	30	1	8
	MOCOÓCA	80			9			30				50		
	COCANHA	900	240	240	300	17	3000	2400	2400	4	2	80	23	130
	MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	23			300			1				240		
	MASSAGUACU (AV. M. H. CARVALHO)	4			1			2				80		
	CAPRICÓRNIO	4			50			23				50		
	MARTIM DE SÁ	50	500	900	500	300	900	900	900	300	300	130	170	300
	PRAINHA	300			1600			900				1600		
	CENTRO	1600			1600			900				300		
	INDAIÁ	900			5000			9000				500		
	PAN BRASIL	300			240			7				130		
	PALMEIRAS	5000			1600			900				1600		
	PORTO NOVO	3000	1600	5000	5000	300	500	130	130	130	500	300	30	30
SÃO SEBASTIÃO	PRAINHA	300			240			300				900		
	CIGARRAS	500	110	300	34	17	130	30	30	170	130	300	4	300
	SÃO FRANCISCO	240	1600	240	1600	1600	300	300	300	110	300	900	900	22
	ARRASTÃO	130			17			80				80		
	PONTAL DA CRUZ	900			1600			500				500		
	PORTO GRANDE													
	PRETA DO NORTE													
	GRANDE	30	500	1600	1	300	9000	300	300	240	80	240	30	4
	BAREQUEÇABA	300	300	300	30	240	900	14	14	240	130	4	80	50
	GUAECÁ	1			1			1				1		
	TOQUE-TOQUE GRANDE	1			1			4				23		
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	8			4			7				2		
	SANTIAGO	1			2			4				1		
	PAÚBA	11			11			300				1		
	MARESIAS	13			13			17				1		
	BOIÇUCANGA	170	4	130	6	240	70	50	50	140	240	1	50	140
	CAMBURI	11			30			4				1		
	BALEIA	1			1			1				4		
	SAÍ	50	300	170	50	300	110	300	300	300	500	170	1600	50
	PRETA	4			14			8				170		
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	240			300			2				1		
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	50			80			1				7		
	UNA	13			240			13				900		
	ENGENHO	80			500			500				1600		
	JURÉIA DO NORTE	130			130			80				240		
	BORACÉIA	80			23			23				900		
ILHABELA	ARMAÇÃO	30			23			300				80		
	PINTO	240			130			70				500		
	SINO	240	220	500	30	240	300	23	23	2200	240	500	23	500
	SIRIÚBA	110			220			13				80		
	SACO DA CAPELA	900	50	80	11	1600	110	300	300	130	1300	2400	240	1600
	ITAGUAÇU	5000	5000	500	50	300	900	130	130	13	23	500	13	500
	PEREQUÊ	1600			130			50				80		
	GRANDE	50			50			17				13		
	CURRAL	9			80			240				14		

		Janeiro												
MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	4	7	10	11	14	17	18	20	21	24	25	28	31
BERTIOGA	BORACÉIA	23			23			1				900		
	GUARATUBA	30			130			8				80		
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	30			130			110				50		
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	23			23			30				23		
	ENSEADA - INDAIÁ	30	50	1600	300	900	1600	300	300	80	130	50	30	500
	ENSEADA - VISTA LINDA	23			220			500				500		
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	240	240	1600	110	300	1600	300	300	900	80	300	30	900
	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	300	1600	900	300	900	1600	140	140	500	30	1600	80	1600
GUARUJÁ	PEREQUÊ	16000			9000			500				1600		
	PERNAMBUCO	3000			50			1600				300		
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	3000	1300	1600	3000	500	1600	1600	1600	3000	17	1600	130	1600
	ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	1400	800	1700	230	4	1600	500	500	900	11	1600	1600	9000
	ENSEADA (R CHILE)	1300	30	1300	500	1600	3000	300	300	300	50	1600	300	500
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	3000			300			1600				1600		
	PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	2400	2400	22	2400	900	300	1600	1600	230	80	300	11	300
	PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	1700	5000	800	9000	300	170	1600	1600	300	240	500	300	300
	ASTÚRIAS	3000			800			500				300		
SANTOS	TOMBO	800			22			8				30		
	GUAIÚBA	300			1600			1600				500		
	PONTA DA PRAIA	1600	16000	2200	3000	170	2400	700	700	2400	1100	800	80	2400
	APARECIDA	1600	7000	2400	3000	230	2400	300	300	500	500	230	130	3000
	EMBARÉ	900	5000	16000	9000	300	5000	1700	1700	300	230	230	300	2400
	BOQUEIRÃO	130			1700			3000				500		
	GONZAGA	500	2400	5000	1300	300	9000	1100	1100	300	500	230	240	1300
	JOSE MENINO (R OLAVO BILAC)	240			1100			1700				800		
SÃO VICENTE	JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	130			1100			700				300		
	ITARARÉ (POSTO 2)	2400	300	3000	1300	800	2200	230	230	500	300	230	500	1100
	ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	3000	500	5000	300	1100	800	230	230	800	600	300	900	300
	MILIONÁRIOS	500			3000			5000				1600		
PRAIA GRANDE	SÃO VICENTE	5000			5000			5000				1300		
	BOQUEIRÃO	16000	230	800	2400	80	2400	5000	5000	1300	300	1300	130	3000
	GUILHERMINA	16000			900			3000				1700		
	JÚLIA MARIA	9000	130	1100	300	3000	1300	3000	3000	300	230	3000	300	2400
	OCIAN	5000			9000			800				16000		
	VILA MIRIM	16000			500			1300				16000		
	VILA CAIÇARA	9000			2400			5000				16000		
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	16000			500			16000				3000		
MONGAGUÁ	JARDIM SOLEMAR	9000			3000			2200				16000		
	ITAPOÁ	1600			1600			300				2400		
	CENTRAL	1600			9000			2400				5000		
	VERA CRUZ	1600	1100	9000	5000	2200	300	5000	5000	800	3000	5000	1600	3000
	SANTA EUGÊNIA	1600			3000			2400				3000		
	ITAÓCA	1600	2400	5000	5000	230	50	500	500	500	500	5000	1600	3000
	AGENOR DE CAMPOS	900			3000			800				2400		
ITANHAÉM	CAMPOS ELÍSEOS	1600			5000			1100				230		
	SUARÃO	1600			5000			16000				230		
	PARQUE BALNEÁRIO	1600			3000			1700				230		
	CENTRO	1600			3000			16000				3000		
	PRAINHA DOS PESCADORES	1600	3000	300	9000	230	700	230	230	130	70	500	300	1600
	SONHO	1600	5000	230	500	300	500	80	80	130	130	800	170	500
	JARDIM CIBRATIL	1600	3000	230	800	230	130	130	130	130	2	1300	240	240
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	1600			1100			300				230		
	JARDIM SÃO FERNANDO	900			500			800				230		
	BALNEÁRIO GAIVOTA	500			500			130				130		
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	900	230	800	500	170	500	900	900	1600	500	900	130	900
	PERUÍBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	500	300	500	900	900	900	130	130	500	240	1600	240	900
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	1600	500	230	1600	500	500	1600	1600	1600	240	1600	170	130
	PERUÍBE (AV S JOÃO)	900	30	500	900	240	300	900	900	1600	130	500	50	80
	PRAINHA	1600	50	1300	170	1600	900	1600	1600	80	130	1600	130	220
IGUAPE	GUARAÚ	30			240			2				300		
	JURÉIA	110			23			30				80		
	DO LESTE	90			23			4				80		
ILHA COMPRIDA	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	230			1100			170				110		
	CENTRO	1600												
	PONTAL	23												
CUBATÃO	BOQUEIRÃO SUL	1600			80			80				13		
	PEREQUÊ	240			2			4				8		

		Fevereiro										
MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	1	4	7	8	11	14	15	18	22	25	28
UBATUBA	PICINGUABA											
	FÉLIX	17			30			50		300		
	ITAMAMBUCA	1			50			4		23		
	VERMELHA DO NORTE	2			8			240		1		
	PEREQUE-AÇU	240			240			240		300		
	IPEROIG	260			900			1600		1600		
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV LEOVEGILDO)	900	2	3000	220	30	1600	1600	1600	240	5000	
	ITAGUA (Nº1724 DA AV LEOVEGILDO)	3000			500			1600		1600		
	TENÓRIO	9			50			8		11		
	VERMELHA	1			11			8		30		
	GRANDE	4			11			17		50		
	TONINHAS	130			4			500		900		
	ENSEADA	13			17			110		240		
	SANTA RITA	240			130			1600		240		
	PEREQUÊ-MIRIM	500	4	300	240	1600	900	1600	1600	1600	1600	
	LÁZARO	130	2	900	240	110	1600	900	900	900	1600	
	DOMINGAS DIAS	22			11			80		2		
	SUNUNGA	4			1			17		1		
	DURA	30			22			500		300		
	LAGOINHA (R ENGENHO VELHO)	7			80			80		240		
	LAGOINHA (CAMPING)	1			17			70		1		
	SAPÊ	2			50			240		13		
	MARANDUBA	80			170			26		1		
CARAGUATATUBA	TABATINGA (BARRACA SOL E MAR)	500			300			240		30		
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	1	2	2	1600	14	50	80	23	50	17	
	MOCOÓCA	11			50			50		2		
	COCANHA	7	8	300	110	50	300	80	23	500	80	
	MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	2			7			240		130		
	MASSAGUACU (AV. M. H. CARVALHO)	1			4			2		4		
	CAPRICÓRNIO	7			2			17		1		
	MARTIM DE SÁ	240	240	80	500	500	900	500	70	240	900	
	PRAINHA	300			1600			1600		1600		
	CENTRO	500			30			900		240		
	INDAIÁ	1600			900			1600		1600		
	PAN BRASIL	22			22			500		500		
	PALMEIRAS	240			240			240		240		
	PORTO NOVO	240	110	110	500	900	1600	1600	1600	300	1600	240
SÃO SEBASTIÃO	PRAINHA	130			240			1600		240		
	CIGARRAS	110	7	130	240	70	170	1600	30	900	1600	50
	SÃO FRANCISCO	4	4	500	13	500	1600	1600	500	23	110	130
	ARRASTÃO	2			13			500		23		
	PONTAL DA CRUZ	900			130			900		240		
	PORTO GRANDE											
	PRETA DO NORTE											
	GRANDE	300	300	8	500	300	240	300	30	130	300	300
	BAREQUEÇABA	2	50	130	500	50	900	170	300	240	900	170
	GUAECÁ	2			22			4		7		
	TOQUE-TOQUE GRANDE	2			300			1		23		
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	4			1600			50		2		
	SANTIAGO	9			900			1		1		
	PAÚBA	4			300			4		30		
	MARESIAS	300			500			17		50		
	BOIÇUCANGA	300	50	50	500	1600	70	4	30	1	30	
	CAMBURI	2			170			1		1		
	BALEIA	7			300			2		1		
	SAÍ	240	4	80	1600	1600	80	170	50	900	130	
	PRETA	26			500			13		11		
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	17			1600			240		500		
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	26			1600			8		17		
	UNA	22			240			130		300		
	ENGENHO	2			240			500		500		
	JURÉIA DO NORTE	1			50			4		1		
	BORACÉIA	17			50			11		1		
ILHABELA	ARMAÇÃO	13			130			170		30		
	PINTO	23			130			4		130		
	SINO	13	130	500	110	500	240	17	50	50	130	300
	SIRIÚBA	2			130			4		900		
	SACO DA CAPELA	23	1	130	17	240	240	30	300	500	500	500
	ITAGUAÇU	2	1	900	130	1600	300	900	900	23	80	80
	PEREQUÊ	50			11			30		1		
	GRANDE	8			14			130		17		
	CURRAL	1			1600			8		30		

		Fevereiro											
MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	1	4	7	8	11	14	15	18	22	25	28	
BERTIOGA	BORACÉIA	30			30			170		30			
	GUARATUBA	50			300			130		130			
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	80			23			500		900			
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	23			300			23		50			
	ENSEADA - INDAIÁ	50	23	23	50	1600	9000	300	240	30	500		
	ENSEADA - VISTA LINDA	50			70			300		300			
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	30	240	240	30	1600	300	240	140	240	240		
	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	240	80	500	1600	1600	2800	500	300	1600	16000		
GUARUJÁ	PEREQUÊ	5000			5000			16000		1600			
	PERNAMBUCO	900			240			130		80			
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	1600	1600	230	1600	16000	3000	1600	1600	1600	16000		
	ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	900	900	1100	220	16000	1100	900	130	1600	16000		
	ENSEADA (R CHILE)	1600	50	50	1600	2800	230	300	300	300	9000		
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	1600			1600			170		500			
	PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	500	17	50	1600	800	300	300	130	500	16000		
	PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	500	50	1600	900	300	500	1600	50	130	9000		
	ASTÚRIAS	1600			900			240		300			
	TOMBO	110			70			50		23			
GUAIÚBA	1600			23			240		80				
SANTOS	PONTA DA PRAIA	2400	300	1300	300	16000	5000	9000	9000	500	5000		
	APARECIDA	3000	230	300	240	16000	2400	9000	3000	1300	1300		
	EMBARÉ	3000	1700	300	1300	16000	3000	9000	2400	230	2400		
	BOQUEIRÃO	800			230			5000		230			
	GONZAGA	3000	230	230	300	16000	2400	3000	3000	300	1100		
	JOSE MENINO (R OLAVO BILAC)	3000			130			5000		230			
	JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	5000			230			5000		300			
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	3000	300	170	3000	500	1300	1700	1300	300	1400		
	ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	300	230	300	300	3000	800	2400	230	230	800		
	MILIONÁRIOS	16000			500			9000		9000			
	SÃO VICENTE	9000			1700			2400		3000			
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	240	230	800	2200	16000	3000	1100	300	500	5000		
	GUILHERMINA	300			1100			3000		230			
	JÚLIA MARIA	800	130	2400	500	16000	1100	800	300	9000	1700		
	OCIAN	2400			800			900		1300			
	VILA MIRIM	2400			500			2400		5000			
	VILA CAIÇARA	1300			3000			1700		9000			
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	2400			9000			3000		9000			
	JARDIM SOLEMAR	3000			2400			3000		16000			
MONGAGUÁ	ITAPOÃ	16000			1600			2400		3000			
	CENTRAL	9000			1600			9000		3000			
	VERA CRUZ	3000	240	140	1600	9000	700	3000	230	9000	16000		
	SANTA EUGÊNIA	9000			1600			700		9000			
	ITAÓCA	9000	50	240	1600	5000	1300	5000	300	3000	800		
	AGENOR DE CAMPOS	5000			1600			1300		5000			
ITANHAÉM	CAMPOS ELÍSEOS	1100			1600			700		800			
	SUARÃO	500			900			1300		9000			
	PARQUE BALNEÁRIO	230			240			9000		9000			
	CENTRO	1700			1600			3000		16000			
	PRAINHA DOS PESCADORES	230	80	130	1600	3000	230	500	300	300	1300		
	SONHO	300	130	80	900	1700	230	500	230	230	3000		
	JARDIM CIBRATTEL	230	130	140	900	1300	300	800	220	80	2400		
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	130			500			500		130			
	JARDIM SÃO FERNANDO	130			1600			230		230			
	BALNEÁRIO GAIVOTA	300			1600			230		300			
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	900	23	300	1600	900	300	1600	300	300	500		
	PERUÍBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	1600	500	300	1600	1600	3000	900	300	1600	1600		
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	1600	240	240	1600	1600	300	500	500	1600	300		
	PERUÍBE (AV S JOÃO)	1600	300	300	1600	1600	500	900	1600	1600	90		
	PRAINHA	1600	240	130	1600	1600	500	500	170	130	300		
	GUARAU	50			23			500		50			
IGUAPE	JURÉIA	50			240			17		13			
	DO LESTE	30			500			1600		30			
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	900			300			500		130			
ILHA COMPRIDA	CENTRO	300											
	PONTAL	240											
	BOQUEIRÃO SUL	500			30			1600		900			
CUBATÃO	PEREQUÊ	500			14			22		30			

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	Março									
		1	4	7	8	11	14	15	22	29	31
UBATUBA	PICINGUABA										
	FÉLIX	110			1			30	2	2	
	ITAMAMBUCA	8			2			300	220	110	
	VERMELHA DO NORTE	8			26			240	23	1	
	PEREQUÊ-AÇU	220			14			500	500	80	
	IPEROIG	240			240			500	1600	240	
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV LEOVEGILDO)	1600			1600			300	900	4	9000
	ITAGUA (Nº1724 DA AV LEOVEGILDO)	1600			240			1600	1600	1600	
	TENÓRIO	11			13			13	50	220	
	VERMELHA	4			4			9	50	1	
	GRANDE	8			50			7	80	2	
	TONINHAS	900			30			130	300	4	
	ENSEADA	240			70			80	300	500	
	SANTA RITA	500			50			170	900	130	
	PEREQUÊ-MIRIM	1600			1600			1600	1600	500	1300
	LÁZARO	1600			1			130	300	23	800
	DOMINGAS DIAS	30			1			13	17	4	
	SUNUNGA	11			30			1	220	1	
	DURA	900			14			900	130	130	
	LAGOINHA (R ENGENHO VELHO)	80			8			50	130	130	
	LAGOINHA (CAMPING)	17			1			22	2	13	
	SAPÊ	80			1			30	8	2	
	MARANDUBA	220			50			50	23	300	
CARAGUATATUBA	TABATINGA (BARRACA SOL E MAR)	1600			8			300	240	500	
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	170			1			21	4	30	500
	MOCOÓÇA	80			8			23	23	130	
	COCANHA	30			7			2	17	50	220
	MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	240			130			4	240	900	
	MASSAGUACU (AV. M. H. CARVALHO)	2			1			1	7	23	
	CAPRICÓRNIO	110			2			130	1	30	
	MARTIM DE SÁ	130			300			500	1600	1600	5000
	PRAINHA	300			900			500	300	900	
	CENTRO	900			30			1600	300	1600	
	INDAIÁ	1600			240			130	1600	1600	
	PAN BRASIL	110			170			240	240	1600	
	PALMEIRAS	80			30			1600	1600	240	
	PORTO NOVO	240	240	500	130	80	2400	1600	900	80	1600
SÃO SEBASTIÃO	PRAINHA	500			30			1600	1600	300	
	CIGARRAS	220	1600	2	50	130	50	300	50	110	500
	SÃO FRANCISCO	1600	11	50	240	300	170	1600	1600	1600	1600
	ARRASTÃO	50			8			1600	130	80	
	PONTAL DA CRUZ	50			11			1600	900	1600	
	PORTO GRANDE										
	PRETA DO NORTE										
	GRANDE	4	240	17	300	80	240	300	8	17	3000
	BAREQUEÇABA	170	4	4	30	220	300	130	22	500	5000
	GUAECÁ	11			1			30	1	8	
	TOQUE-TOQUE GRANDE	80			50			70	4	80	
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	130			80			50	11	240	
	SANTIAGO	80			300			240	1	11	
	PAÛBA	240			80			300	80	260	
	MARESIAS	130			30			300	23	17	
	BOIÇUCANGA	240			30			300	30	1600	23
	CAMBURI	4			4			500	8	80	
	BALEIA	30			50			70	8	30	
	SAÍ	1600			300			300	130	900	30
	PRETA	14			1			300	1	500	
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	4			4			900	22	130	
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	11			1			170	1	110	
	UNA	500			80			1600	900	1600	
	ENGENHO	140			260			300	300	240	
	JURÉIA DO NORTE	8			13			50	1	17	
	BORACÉIA	110			1			110	1	30	
ILHABELA	ARMAÇÃO	300			1600			300	240	50	
	PINTO	130			130			1600	170	30	
	SINO	130	23	50	22	30	23	300	14	80	240
	SIRIÚBA	240			1600			900	300	130	
	SACO DA CAPELA	300	1	2	30	50	130	280	300	4	2400
	ITAGUAÇU	240	13	1	50	500	500	1600	1600	300	900
	PEREQUÊ	300			240			1600	80	900	
	GRANDE	30			13			50	1	13	
	CURRAL	80			2			110	8	130	

		Março									
MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	1	4	7	8	11	14	15	22	29	31
BERTIOGA	BORACÉIA	70			23			900	30	80	
	GUARATUBA	80			1			30	80	130	
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	300			240			50	240	240	
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	1600			50			110	130	80	
	ENSEADA - INDAIÁ	70			50			300	1600	1600	900
	ENSEADA - VISTA LINDA	130			80			900	1600	900	
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	170			50			1600	1600	900	1600
	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	1600			900			1600	1600	500	170
GUARUJÁ	PEREQUÊ	800			230			16000	3000	9000	
	PERNAMBUCO	130			130			900	900	1600	
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	240			80			500	900	900	16000
	ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	300			2			500	70	500	800
	ENSEADA (R CHILE)	900			30			500	110	130	2400
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	240			500			900	130	110	
	PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	240			50			130	500	110	230
	PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	30			50			300	50	130	230
	ASTÚRIAS	6			50			1600	80	240	
	TOMBO	170			23			1600	70	300	
	GUAIÚBA	300			300			500	50	1600	
SANTOS	PONTA DA PRAIA	5000			800			1600	3000	5000	1700
	APARECIDA	3000			230			2400	2400	2400	1700
	EMBARÉ	16000			230			5000	16000	1300	800
	BOQUEIRÃO	16000			170			16000	1300	1700	
	GONZAGA	16000			300			3000	300	5000	130
	JOSE MENINO (R OLAVO BILAC)	9000			800			3000	500	2400	
	JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	16000			210			5000	800	1300	
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	230			5000			5000	300	800	1300
	ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	500			16000			1700	230	700	280
	MILIONÁRIOS	1300			1100			9000	5000	500	
	SÃO VICENTE	3000			170			16000	16000	16000	
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	500			300			3000	16000	800	5000
	GUILHERMINA	500			3000			3000	9000	2400	
	JÚLIA MARIA	1300			230			9000	16000	1300	1300
	OCIAN	1700			3000			5000	16000	800	
	VILA MIRIM	800			5000			1700	16000	1300	
	VILA CAIÇARA	3000			1300			16000	1700	1100	
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	2200			500			1300	5000	1300	
	JARDIM SOLEMAR	700			800			2200	5000	500	
MONGAGUÁ	ITAPOÁ	500			300			800	1400	300	
	CENTRAL	3000			220			2400	1300	230	
	VERA CRUZ	230			500			1700	500	230	2400
	SANTA EUGÊNIA	230			1300			5000	230	230	
	ITAÓCA	1300			170			5000	230	300	5000
	AGENOR DE CAMPOS	230			300			3000	300	500	
ITANHAÉM	CAMPOS ELÍSEOS	800			300			800	230	1100	
	SUARÃO	1700			500			2400	230	300	
	PARQUE BALNEÁRIO	700			170			230	130	300	
	CENTRO	300			300			3000	500	300	
	PRAINHA DOS PESCADORES	500			110			500	170	230	230
	SONHO	230			1100			800	300	500	300
	JARDIM CIBRATEL	300			230			800	230	800	170
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	500			80			800	170	300	
	JARDIM SÃO FERNANDO	800			230			800	300	500	
	BALNEÁRIO GAIVOTA	800			170			2400	500	230	
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	500			80			1400	130	2400	30
	PERUÍBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	500			23			1100	300	3000	50
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	240			300			500	230	3000	3000
	PERUÍBE (AV S JOÃO)	1600			240			230	170	500	5000
	PRAINHA	500			300			1600	700	1600	2400
	GUARAÚ	130			240			50	17	1600	
IGUAPE	JURÉIA	230			240			300	230	800	
	DO LESTE	500			800			300	2400	700	
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	3000			230			700	170	800	
ILHA COMPRIDA	CENTRO	9000									
	PONTAL	110									
	BOQUEIRÃO SUL	80			170			130	240	50	
CUBATÃO	PEREQUÊ	2			21			110	11	500	

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	Abril				Maio					Junho			
		6	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
UBATUBA	PICINGUABA													
	FÉLIX	8	50	4	1	1	50	2	4	1	1	2	2	2
	ITAMAMBUCA	2	23	240	8	22	1	23	8	2	1	8	2	2
	VERMELHA DO NORTE	1	1	170	4	2	1	2	4	1	1	2	2	2
	PEREQUÊ-AÇU	30	80	211	8	4	11	2	2	23	2	22	80	2
	IPEROIG	130	110	900	4	300	22	17	50	140	80	50	14	2
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV LEOVEGILDO)	50	23	900	17	30	17	23	1600	220	8	13	7	4
	ITAGUA (Nº1724 DA AV LEOVEGILDO)	1600	220	500	240	240	170	170	130	80	11	300	14	30
	TENÓRIO	1	7	4	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2
	VERMELHA	2	1	1	1	1	2	22	1	4	1	4	2	2
	GRANDE	1	50	170	1	130	1	2	1	1	1	7	2	2
	TONINHAS	30	900	1	1	130	500	2	1	1	23	220	2	4
	ENSEADA	11	13	8	11	1	11	23	8	8	17	110	2	4
	SANTA RITA	30	900	4	500	130	4	23	30	130	2	50	50	8
	PEREQUÊ-MIRIM	900	1600	300	70	500	500	900	240	300	80	11	50	13
	LÁZARO	2	50	50	30	2	300	8	23	2	80	4	4	2
	DOMINGAS DIAS	2	1	4	300	1	23	4	1	1	1	7	500	2
	SUNUNGA	4	8	1	4	1	1	2	2	1	1	2	2	2
	DURA	50	300	240	240	13	13	17	1	23	1	300	4	13
	LAGOINHA (R ENGENHO VELHO)	2	23	11	13	22	4	13	1	11	1	4	4	23
	LAGOINHA (CAMPING)	8	2	4	23	2	1	2	1	1	1	2	4	4
	SAPÉ	1	2	1	17	1	1	2	1	4	1	8	2	2
	MARANDUBA	2	4	22	300	50	240	2	8	8	1	2	2	2
CARAGUATATUBA	TABATINGA (BARRACA SOL E MAR)	900	240	500	90	500	23	23	80	500	130	50	130	50
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	4	2	8	4	1	2	2	8	4	1	4	2	2
	MOCOÓCA	7	70	23	23	2	23	4	130	4	1	2	2	4
	COCANHA	8	8	7	110	1	13	50	8	80	1	50	2	4
	MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	22	300	50	8	13	2	2	1	4	1	13	2	2
	MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	1	4	7	7	13	4	2	1	1	1	2	2	13
	CAPRICÓRNIO	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	50
	MARTIM DE SÁ	240	80	80	50	130	1	80	2	30	4	7	23	2
	PRAINHA	30	130	23	50	80	4	130	50	110	8	50	80	13
	CENTRO	500	220	300	300	260	500	500	300	300	130	300	23	130
	INDAIÁ	1600	1600	110	900	1600	240	8	1600	130	1600	240	500	300
	PAN BRASIL	110	500	11	30	2	23	220	900	50	30	2	2	14
	PALMEIRAS	900	1600	17	500	30	1600	23	80	130	300	110	240	13
	PORTO NOVO	130	900	240	240	8	70	130	110	140	23	240	4	170
SÃO SEBASTIÃO	PRAINHA	50	500	4	4	1	500	13	130	240	140	23	2	2
	CIGARRAS	7	2	2	50	2	1	23	7	1	4	23	2	2
	SÃO FRANCISCO	240	1600	500	240	240	7	26	8	260	260	170	1600	2
	ARRASTÃO	8	14	8	240	4	11	2	140	300	8	80	7	13
	PONTAL DA CRUZ	240	300	900	1600	240	80	130	1600	900	13	1600	900	13
	PORTO GRANDE													
	PRETA DO NORTE													
	GRANDE	1	170	4	4	1	2	2	130	300	1	9	2	2
	BAREQUEÇABA	2	23	8	13	26	4	2	80	900	1	500	7	130
	GUAECÁ	1	1	1	1	1	1	2	1	7	1	2	2	170
	TOQUE-TOQUE GRANDE	1	1	2	50	1	1	8	4	70	1	2	4	8
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	2	2	1	50	4	50	2	2	130	2	2	2	2
	SANTIAGO	8	80	7	50	240	80	2	80	30	4	50	2	8
	PAÛBA	1	80	4	13	1	240	80	1	170	13	2	4	7
	MARESIAS	2	240	2	8	4	4	2	1	2	8	4	2	2
	BOIÇUCANGA	2	80	2	22	2	1	4	4	23	1	2	13	130
	CAMBURI	1	2	4	2	2	1	13	1	2	1	2	2	2
	BALEIA	1	1	2	4	2	1	2	30	2	2	4	2	2
	SAÍ	1	17	80	4	23	240	170	11	500	8	130	50	130
	PRETA	1	1	1	4	4	2	2	1	8	1	11	4	4
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	1	14	1	4	8	1	8	1	2	1	13	2	2
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	7	4	2	11	1	4	2	1	4	1	2	4	2
	UNA	170	23	300	13	22	1	70	4	300	1	50	2	50
	ENGENHO	900	1600	17	2	80	4	2	8	26	1	110	4	4
	JURÉIA DO NORTE	240	23	1	7	1	13	2	2	4	1	8	2	2
	BORACÉIA	11	4	2	1	30	2	11	1	22	1	2	11	13
ILHABELA	ARMAÇÃO	80	4	4	50	240	300	900	240	17	4	17	300	2
	PINTO	500	4	2	900	50	30	14	900	14	130	2	170	8
	SINO	1	30	70	1600	8	80	2	8	17	7	2	500	2
	SIRIÚBA	1	50	23	50	500	1	17	70	300	4	2	2	2
	SACO DA CAPELA	4	34	2	80	80	1	30	4	30	4	80	4	8
	ITAGUAÇU	11	500	13	1600	130	1600	240	1	1600	8	300	4	2
	PEREQUÊ	1	50	23	900	13	23	240	23	240	1	50	2	11
	GRANDE	7	17	4	220	4	8	70	13	240	1	2	13	30
	CURRAL	1	17	7	50	1	4	23	4	240	1	2	4	2

		Abril				Maio					Junho			
MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	6	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
BERTIOGA	BORACÉIA	50	23	30	130	1	23	23	23	23	23	2	23	23
	GUARATUBA	23	23	23	110	8	50	23	80	23	1	13	23	23
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	50	30	30	170	23	80	30	30	50	23	23	23	14
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	23	8	13	110	1	8	80	4	14	2	23	50	23
	ENSEADA - INDAIÁ	80	4	50	300	130	30	23	1	80	23	30	30	23
	ENSEADA - VISTA LINDA	22	8	70	500	300	23	30	30	80	13	23	30	13
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	240	80	300	900	110	80	13	300	130	1	23	30	220
	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	500	130	30	30	130	50	30	2	50	300	80	80	23
GUARUJÁ	PEREQUÊ	1300	170	80	1600	1700	800	1600	2200	800	300	300	2200	900
	PERNAMBUCO	300	170	30	300	170	300	1600	900	4	50	300	11	500
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	90	1600	50	1600	1600	220	900	1600	11	500	1600	23	350
	ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	300	500	23	240	900	30	17	1	50	8	130	50	13
	ENSEADA (R CHILE)	9	23	30	300	300	50	23	7	80	4	300	170	4
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	13	14	70	900	500	110	30	23	17	170	80	23	17
	PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	50	30	50	1600	500	23	30	80	50	4	110	30	8
	PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	240	300	300	500	170	23	8	30	500	8	130	23	50
	ASTÚRIAS	1600	500	240	240	50	30	23	70	300	23	80	23	23
	TOMBO	23	23	23	23	23	23	50	23	130	240	30	23	4
SANTOS	GUAIÚBA	17	80	110	500	300	1	23	80	80	2	300	23	50
	PONTA DA PRAIA	1100	130	500	1600	500	500	80	50	300	240	300	500	80
	APARECIDA	300	300	130	1600	300	800	30	130	240	240	300	900	70
	EMBARÉ	230	170	300	1600	300	230	140	50	240	220	70	300	13
	BOQUEIRÃO	300	240	140	1600	230	230	80	300	1600	70	50	130	4
	GONZAGA	230	500	240	1600	220	300	30	1600	30	170	30	240	23
	JOSE MENINO (R OLAVO BILAC)	300	30	50	900	110	230	140	22	300	27	80	170	30
	JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	300	240	30	1600	130	500	80	30	900	23	170	240	8
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	500	300	70	1600	300	80	500	30	220	300	140	500	23
	ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	1300	230	240	900	500	300	230	80	130	240	240	240	80
	MILIONÁRIOS	5000	2400	800	1600	2400	3000	500	1700	900	1600	5000	1300	500
	SÃO VICENTE	5000	3000	300	900	5000	2400	500	1300	1600	1600	2400	2400	800
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	230	5000	300	1600	130	230	230	40	4	30	240	130	300
	GUILHERMINA	130	2400	230	1600	500	130	230	230	80	30	170	23	23
	JÚLIA MARIA	80	9000	500	900	1400	230	230	80	4	50	240	130	23
	OCIAN	40	16000	800	1600	700	230	300	40	50	50	140	80	23
	VILA MIRIM	800	5000	16000	1600	5000	230	500	130	8	80	140	80	23
	VILA CAIÇARA	300	3000	2400	1600	16000	130	500	300	80	500	170	50	240
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	50	800	16000	900	3000	1100	500	500	80	300	900	30	23
	JARDIM SOLEMAR	80	1700	1300	1600	1300	1300	230	110	300	30	300	110	30
MONGAGUÁ	ITAPOÁ	230	1600	170	170	300	240	230	110	13	50	80	70	50
	CENTRAL	800	900	50	240	500	240	130	40	30	4	130	23	30
	VERA CRUZ	800	240	50	900	300	300	230	170	30	80	130	50	23
	SANTA EUGÊNIA	300	170	80	900	500	240	80	300	50	23	130	30	23
	ITAÓCA	800	500	23	900	900	300	40	230	4	80	130	50	30
	AGENOR DE CAMPOS	500	900	300	1600	1700	110	130	230	130	50	23	80	50
ITANHAÉM	CAMPOS ELÍSEOS	4	130	130	1600	3000	80	1100	300	1600	50	80	130	110
	SUARÃO	80	50	240	500	1300	80	1700	130	900	23	80	30	300
	PARQUE BALNEÁRIO	500	240	1600	1600	3000	110	500	80	130	50	80	1600	30
	CENTRO	1600	900	1600	50	16000	300	700	230	130	50	1600	500	23
	PRAINHA DOS PESCADORES	1600	300	23	900	230	500	230	300	80	50	50	80	50
	SONHO	300	130	130	240	1100	130	20	80	17	70	23	240	23
	JARDIM CIBRATTEL	30	50	30	170	1300	30	40	230	50	30	4	300	23
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	30	170	50	220	1300	80	40	230	80	30	30	50	23
	JARDIM SÃO FERNANDO	23	130	30	240	3000	50	20	130	13	23	23	500	23
	BALNEÁRIO GAIVOTA	4	30	80	900	1700	30	80	230	110	30	30	130	23
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	300	30	900	1600	1600	22	300	30	300	80	23	50	170
	PERUÍBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	300	23	1600	300	1600	130	500	130	500	50	23	4	300
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	500	1600	300	1600	1600	80	800	220	240	30	30	50	1600
	PERUÍBE (AV S JOÃO)	300	500	1600	1600	1600	300	5000	240	80	50	30	240	500
	PRAINHA	80	50	170	30	300	23	30	500	30	30	240	300	23
	GUARAÚ	17	80	30	80	130	2	30	300	23	23	110	23	23
IGUAPE	PEREQUÊ	900	300	80	240	500	7	30	240	50	23	50	900	240
	DO LESTE	500	1600	130	500	500	500	80	23	240	80	30	1600	50
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	130	500	30	50	130	50	23	130	300	130	240	70	300
ILHA COMPRIDA	CENTRO	14				13					30			
	PONTAL	23				30					23			
	BOQUEIRÃO SUL	8	30	110	70	500	14	30	13	50	130	50	7	30
CUBATÃO	PEREQUÊ	1	23	80	23	4	1	2	2	1	1	4	6	2

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	Julho				Agosto					Setembro			
		5	12	19	28	2	9	16	23	30	6	13	20	27
UBATUBA	PICINGUABA													
	FÉLIX	2	2	2	1	1	4	1	50	1	2	2	130	1
	ITAMAMBUCA	2	2	2	1	1	1	1	30	14	23	1	300	1
	VERMELHA DO NORTE	2	2	2	1	1	1	2	2	1	7	13	2	8
	PEREQUÊ-AÇU	2	11	2	8	4	30	50	500	13	130	30	3000	13
	IPEROIG	13	80	70	300	140	23	170	1600	240	70	300	3000	80
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV LEOVEGILDO)	2	50	17	220	130	130	1600	900	1600	240	2400	2400	240
	ITAGUA (Nº1724 DA AV LEOVEGILDO)	30	900	2	80	13	170	50	1600	130	900	300	5000	130
	TENÓRIO	2	13	4	1	1	1	4	80	1	23	1	30	1
	VERMELHA	2	2	4	1	1	1	22	30	1	13	1	23	1
	GRANDÉ	2	2	2	13	4	2	13	30	2	170	8	50	1
	TONINHAS	4	80	50	1	2	2	4	14	22	1600	1	30	1
	ENSEADA	2	17	30	220	2	13	500	240	170	900	30	240	1
	SANTA RITA	2	13	2	50	2	30	7	300	240	22	2	300	2
	PEREQUÊ-MIRIM	110	80	80	2	30	50	1600	1600	130	900	300	1600	1600
	LÁZARO	2	23	11	17	1	1	1	8	4	8	4	23	1
	DOMINGAS DIAS	2	2	2	4	80	1	80	110	260	1600	170	500	170
	SUNUNGA	2	2	2	4	1	1	2	23	1	23	2	23	2
	DURA	2	9	80	22	8	300	23	900	17	7	4	500	1
	LAGOINHA (R ENGENHO VELHO)	4	4	11	1	1	240	130	900	50	2	17	80	13
	LAGOINHA (CAMPING)	2	2	2	1	1	30	2	80	50	2	1	240	2
	SAPÉ	2	2	2	1	1	900	2	1600	7	13	2	300	2
	MARANDUBA	2	17	2	1	1	900	8	1600	4	17	130	900	7
CARAGUATATUBA	TABATINGA (BARRACA SOL E MAR)	50	22	240	70	130	240	900	1600	500	240	900	1600	170
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	2	2	4	1	1	1	1	300	1	14	1	50	1
	MOCOÓCA	2	2	2	1	4	1	1	23	1	13	1	130	4
	COCANHA	2	130	130	110	1	50	130	500	1	50	900	300	4
	MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	2	2	2	4	1	80	1	50	1	80	2	300	22
	MASSAGUACU (AV. M. H. CARVALHO)	2	4	2	1	1	17	1	300	4	22	1	110	13
	CAPRICÓRNI	2	2	2	1	1	1	8	300	1	26	1	70	2
	MARTIM DE SÁ	50	17	2	50	30	11	240	1600	13	1	14	1600	13
	PRAINHA	240	70	50	14	50	140	500	240	80	1600	300	500	240
	CENTRO	13	23	130	1600	500	1600	240	1600	500	1600	900	9000	300
	INDAIÁ	500	1600	1600	1600	300	1600	240	1600	1600	1600	2400	2400	2400
	PAN BRASIL	2	8	900	300	300	500	17	1600	23	1600	50	2400	70
	PALMEIRAS	170	500	300	22	1	300	23	1600	80	1600	80	3000	170
	PORTO NOVO	13	30	13	4	80	500	23	1600	50	170	500	5000	900
SÃO SEBASTIÃO	PRAINHA	50	30	8	110	240	30	23	300	7	260	23	5000	30
	CIGARRAS	2	2	2	13	1	7	2	500	2	26	4	900	1
	SÃO FRANCISCO	13	170	50	80	23	80	4	1600	17	900	13	3000	300
	ARRASTÃO	2	2	7	17	8	80	4	500	500	1600	50	1600	300
	PONTAL DA CRUZ	1600	130	4	170	23	300	50	900	50	500	300	2400	50
	PORTO GRANDE													
	PRETA DO NORTE													
	GRANDE	2	23	2	4	30	80	1	23	240	4	1	23	11
	BAREQUEÇABA	11	50	130	8	2	23	1	50	1	70	4	50	4
	GUACÊ	2	4	2	1	1	1	1	1	1	2	1	4	2
	TOQUE-TOQUE GRANDE	2	1600	17	8	1	1	80	2	2	11	1	240	1
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	2	17	2	2	1	1	7	4	11	4	7	23	1
	SANTIAGO	2	50	2	1	2	1	1	4	1	2	1	50	2
	PAÚBA	4	11	22	11	1	2	30	14	26	900	50	30	1
	MARESIAS	2	11	8	23	1	1	4	23	1	30	26	30	1
	BOIÇUCANGA	17	70	2	8	4	8	30	30	23	900	4	240	2
	CAMBURI	2	14	2	1	4	1	11	13	1	11	1	300	2
	BALEIA	2	2	8	1	1	2	1	8	1	2	1	170	1
	SAÍ	4	130	2	50	50	1	8	300	170	900	13	30	23
	PRETA	2	8	2	2	1	8	2	80	4	50	1	50	4
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	2	4	2	2	30	7	4	30	8	23	2	300	4
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	2	2	170	1	50	17	11	110	30	240	8	80	17
	UNA	30	80	80	4	23	2	30	300	17	50	80	1600	17
	ENGENHO	2	23	8	4	1	1	4	300	2	300	130	170	80
	JURÉIA DO NORTE	2	7	2	1	1	1	1	11	1	2	4	240	8
	BORACÉIA	8	23	80	1	50	4	70	240	17	1	26	80	1
ILHABELA	ARMAÇÃO	7	130	300	2	13	50	130	900	13	1	114	300	17
	PINTO	30	130	50	4	1	13	1	240	1	1600	50	500	7
	SINO	50	30	50	2	11	1	130	170	13	17	80	300	13
	SIRIÚBA	80	80	50	300	23	50	80	170	50	1600	30	9000	30
	SACO DA CAPELA	13	17	130	2	23	1	80	30	4	26	500	500	300
	ITAGUAÇU	17	14	30	1	50	4	130	900	2	22	50	5000	130
	PEREQUÊ	300	130	4	2	23	4	900	500	1	130	17	3000	23
	GRANDE	30	30	900	4	27	50	1600	500	2	2	300	300	4
	CURRAL	2	140	7	1	8	22	30	50	1	1	4	500	1

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	Julho				Agosto					Setembro			
		5	12	19	28	2	9	16	23	30	6	13	20	27
BERTIOGA	BORACÉIA	23	30	30	23	23	30	1	17	2	22	11	50	2
	GUARATUBA	23	50	4	8	23	23	50	22	1	2	2	13	13
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	50	17	30	23	23	30	4	1	21	23	17	23	50
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	30	23	300	3	23	30	50	2	1	4	6	8	4
	ENSEADA - INDAIÁ	30	70	240	23	23	240	9	70	1	30	30	130	130
	ENSEADA - VISTA LINDA	30	80	50	23	23	23	80	50	30	23	34	23	22
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	13	130	50	30	500	23	22	300	9	50	50	500	13
GUARUJÁ	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	8	50	23	300	130	170	300	130	27	1600	23	240	50
	PEREQUÊ	300	2400	230	500	110	230	2400	16000	3000	16000	500	9000	1100
	PERNAMBUCO	23	500	80	30	50	23	110	22	4	900	80	50	220
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	23	500	1600	240	900	1600	1600	8	280	1600	17	220	1600
	ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	27	30	50	8	23	500	90	26	130	1600	13	500	240
	ENSEADA (R CHILE)	220	30	2	70	23	130	8	80	2	900	12	900	4
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	23	23	80	7	23	30	110	23	170	900	2	300	30
	PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	2	130	30	23	30	240	50	500	27	80	110	300	4
	PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	30	80	300	30	23	80	130	13	130	240	22	500	7
SANTOS	ASTÚRIAS	23	130	27	50	110	50	50	11	50	130	500	500	17
	TOMBO	30	23	4	23	8	23	23	50	2	22	130	240	1
	GUAIÚBA	50	130	80	23	170	50	900	80	4	900	2	50	22
	PONTA DA PRAIA	300	50	240	500	170	80	500	900	500	300	80	1600	1600
	APARECIDA	7	300	240	300	500	80	1600	500	240	50	50	1600	300
	EMBARÉ	4	300	300	900	80	50	500	900	130	130	130	1600	70
	BOQUEIRÃO	30	1600	300	50	130	50	300	300	300	300	220	1600	130
SÃO VICENTE	GONZAGA	30	170	1600	30	80	50	140	300	300	300	170	1600	130
	JOSE MENINO (R OLAVO BILAC)	23	80	23	80	240	80	30	900	130	300	80	1600	300
	JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	8	220	50	50	300	80	50	240	110	130	50	1600	500
	ITARARÉ (POSTO 2)	30	300	500	500	140	80	110	240	300	50	50	900	130
PRAIA GRANDE	ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	80	130	80	50	23	130	4	500	300	30	34	1600	50
	MILIONÁRIOS	2400	2200	5000	800	16000	5000	5000	5000	1100	1700	500	5000	3000
	SÃO VICENTE	1300	3000	1700	1300	16000	1100	9000	3000	300	2400	500	16000	1700
	BOQUEIRÃO	4	240	11	23	170	23	80	110	13	1600	22	80	8
	GUILHERMINA	2	110	50	70	170	23	23	80	170	1600	2	240	8
	JÚLIA MARIA	13	300	130	30	240	50	22	130	130	900	500	240	2
	OCIAN	110	30	240	30	220	30	170	170	80	1600	130	1600	130
MONGAGUÁ	VILA MIRIM	80	1600	300	900	170	23	130	500	300	1600	50	900	50
	VILA CAIÇARA	300	900	500	1600	50	130	300	500	170	900	130	1600	1600
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	130	1600	300	1600	110	500	500	900	130	1600	240	1600	300
	JARDIM SOLEMAR	500	1600	80	240	300	130	170	1600	80	1600	300	1600	50
	ITAPOÃ	240	170	170	170	30	130	70	240	130	1600	50	500	30
ITANHAÉM	CENTRAL	80	240	30	30	80	500	110	1600	240	1600	300	1600	500
	VERA CRUZ	130	280	23	80	50	300	500	500	130	1600	300	900	240
	SANTA EUGÊNIA	80	240	23	240	130	300	300	80	22	1600	130	1600	500
	ITAÓCA	50	240	23	130	70	50	170	80	8	1600	300	300	80
	AGENOR DE CAMPOS	130	300	240	130	80	220	70	220	27	1600	300	500	50
	CAMPOS ELÍSEOS	130	130	23	130	30	50	80	140	1600	900	17	1600	50
PERUÍBE	SUARÃO	30	130	130	30	50	50	240	130	900	30	50	1600	240
	PARQUE BALNEÁRIO	23	1600	80	130	70	30	130	240	110	13	110	1600	50
	CENTRO	900	1600	23	170	130	30	1600	900	500	130	1600	900	50
	PRAINHA DOS PESCADORES	80	1600	50	300	110	240	4	170	4	30	80	1600	500
	SONHO	30	1600	23	300	50	170	30	130	14	50	27	1600	300
	JARDIM CIBRATTEL	23	50	80	300	30	70	7	50	30	50	17	1600	500
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	23	23	23	240	30	30	8	110	23	30	50	1600	500
	JARDIM SÃO FERNANDO	23	50	30	280	30	23	8	30	70	30	23	900	300
	BALNEÁRIO GAIVOTA	13	130	30	30	80	50	17	17	80	80	50	1600	130
IGUAPE	PERUÍBE (R. ICARAIBA)	80	500	50	130	80	240	9	50	8	500	30	240	27
	PERUÍBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	70	500	130	80	50	23	130	27	240	50	30	240	900
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	4	1600	130	80	30	130	110	30	500	80	23	1600	50
	PERUÍBE (AV S JOÃO)	30	1600	50	80	50	80	220	50	80	8	170	1600	80
	PRAINHA	23	500	30	80	30	80	300	240	50	4	1600	300	170
ILHA COMPRIDA	GUARAU	50	300	23	30	30	30	50	110	1	8	23	500	50
	JURÉIA	22	500	50	23	23	23	80	1600	13	50	50	1600	1600
	DO LESTE	240	1600	240	130	30	23	23	900	7	240	900	900	900
CUBATÃO	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	30	23	70	500	240	80	30	300	2	80	240	900	500
	CENTRO	23		1	0	50					50			
	PONTAL	170		1	0	23					4			
CUBATÃO	BOQUEIRÃO SUL	1600	80	1600	50	30	23	300	110	240	900	500	300	300
	PEREQUÊ	2	280	4	1	1	1	4	170	2	1	2	50	30

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	Outubro				Novembro					Dezembro			
		4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27
UBATUBA	PICINGUABA			130		240		900		900	500	2	80	500
	FÉLIX	23	4	2	1	1	1	1	500	1	240	1	8	1
	ITAMAMBUCA	23	1	9	1	1	1	1	900	1	6	1	2	23
	VERMELHA DO NORTE	50	80	22	1	1	4	1	2	2	50	1	4	2
	PEREQUÊ-AÇU	5000	50	50	2	22	50	11	900	130	300	240	50	130
	IPEROIG	500	220	140	23	80	220	900	3000	80	130	80	500	240
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV LEOVEGILDO)	900	2400	50	8	130	50	300	2400	17	3000	130	130	50
	ITAGUA (Nº1724 DA AV LEOVEGILDO)	500	900	1600	50	500	900	1600	5000	80	1600	300	500	130
	TENÓRIO	1	4	4	1	2	17	2	1	1	2	14	8	140
	VERMELHA	1	1	1	1	1	2	7	2	1	2	4	1	1
	GRANDE	1	300	50	8	4	17	2	7	1	30	11	23	500
	TONINHAS	4	23	30	80	1	26	8	80	30	80	1	130	11
	ENSEADA	2	900	130	13	8	11	2	1	2	70	240	23	1300
	SANTA RITA	50	900	50	1	4	7	2	500	1	300	4	17	8
	PEREQUÊ-MIRIM	130	1600	900	1600	130	1600	240	500	300	3000	130	80	500
	LÁZARO	1	4	13	1	2	2	8	900	8	900	30	300	500
	DOMINGAS DIAS	130	240	900	1	240	7	1	2	1	17	1	1	8
	SUNUNGA	23	1	50	2	2	1	1	2	110	50	8	4	50
	DURA	23	26	14	11	4	300	4	1300	13	220	2	8	130
	LAGOINHA (R ENGENHO VELHO)	1	80	30	4	1	1	2	27	1	500	1	4	300
	LAGOINHA (CAMPING)	30	4	30	1	4	1	1	130	1	50	1	7	1
	SAPÊ	23	11	50	1	1	2	1	300	13	13	1	1	2
	MARANDUBA	50	17	130	1	8	900	17	300	1	30	4	130	170
CARAGUATATUBA	TABATINGA (BARRACA SOL E MAR)	30	50	1600	130	140	80	1600	500	240	240	300	500	130
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	1	7	8	2	1	4	1	8	1	7	2	7	4
	MOCOÓCA	4	50	30	13	4	1	26	170	1	80	110	13	80
	COCANHA	50	26	130	130	240	500	80	50	17	500	170	11	80
	MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	300	17	8	1	1	1	50	300	110	30	1	1	300
	MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	30	7	50	1	1	1	80	500	1	22	1	1	27
	CAPRICÓRNIO	1	2	11	4	1	1	4	1	1	14	14	1	1
	MARTIM DE SÁ	900	900	300	13	30	4	130	500	50	240	7	110	300
	PRAINHA	1600	300	2400	80	34	170	240	140	11	1600	240	500	230
	CENTRO	1700	80	2400	900	50	1600	500	3000	13	1600	300	240	300
	INDAIÁ	2400	3000	2400	50	900	1600	1600	5000	3000	110	500	23	2400
	PAN BRASIL	900	170	110	50	50	1600	50	230	220	2400	1600	300	300
SÃO SEBASTIÃO	PALMEIRAS	900	5000	900	30	130	23	240	500	900	900	8	3000	2400
	PORTO NOVO	1600	1600	300	240	300	30	170	300	500	500	70	300	500
	PRAINHA	2400	240	30	1	130	1	240	300	23	2400	900	500	80
	CIGARRAS	80	1600	300	4	130	1	30	8	8	500	4	240	17
	SÃO FRANCISCO	500	1600	1600	8	900	30	900	500	110	1600	8	500	170
	ARRASTÃO	240	240	80	80	80	4	240	4	14	500	8	80	23
	PONTAL DA CRUZ	170	500	1600	5000	5000	50	50	900	500	900	30	300	240
	PORTO GRANDE			500	1600	1300	30	170	11	900	1600	1	230	1300
	PRETA DO NORTE			14	11	23	2	500	240	9	110	8	50	230
	GRANDE	80	30	130	8	1	30	7	23	4	8	2	80	50
	BAREQUEÇABA	30	50	300	1	50	4	13	130	300	240	7	50	300
	GUAECÁ	2	9	4	4	17	8	1	1	2	1	1	1	1
	TOQUE-TOQUE GRANDE	50	1	30	1	130	13	23	1	1	80	8	30	900
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	2	23	22	80	8	17	1	17	4	70	8	4	1
	SANTIAGO	4	170	130	11	4	17	2	13	1	130	11	1	22
	PAÚBA	2	110	170	22	7	300	2	2	1	240	13	7	1600
	MARESIAS	1	4	130	1	8	4	1	23	1	30	1	8	1
	BOIÇUCANGA	8	130	500	8	1	1	1	2	1	170	8	1	80
	CAMBURI	1	8	50	8	4	1	1	8	8	2	1	4	13
	BALEIA	2	11	13	1	1	2	1	13	1	13	1	11	130
ILHABELA	SAÍ	4	240	500	4	11	130	1	130	1	900	14	23	170
	PRETA	1	1	80	2	1	1	13	4	2	11	1	1	1
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	1	22	130	1	1	1	1	50	1	1	2	17	7
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	13	1	30	2	1	7	1	8	1	80	2	13	1
	UNA	2	50	2400	4	50	30	4	17	17	300	1	240	170
	ENGENHO	300	220	110	11	13	1	2	30	1	13	7	500	500
	JURÊIA DO NORTE	2	80	23	1	4	1	1	13	1	1	1	70	27
	BORACÉIA	2	80	300	30	130	1600	1	1	2	300	1	4	80
	ARMAÇÃO	170	50	500	2	4	1	1600	240	11	22	8	300	170
	PINTO	80	80	2400	1	22	2	240	80	1600	50	2	130	50
	SINO	1	50	500	14	13	17	14	500	1	240	4	4	80
	SIRIÚBA	13	23	2400	70	7	9	30	500	110	300	14	900	240
ILHABELA	SACO DA CAPELA	4	170	170	17	27	80	13	900	2	220	8	14	2
	ITAGUAÇU	4	240	500	80	50	50	900	50	1	5000	80	240	240
	PEREQUÊ	50	130	500	50	4	8	1	170	2	500	240	17	22
	GRANDE	4	1600	300	1600	1	130	1	2	1	900	240	23	50
	CURRAL	8	50	1600	4	1	2	1	8	4	1600	110	2	4

MUNICÍPIO	PRAIA-LOCAL DE AMOSTRAGEM	Outubro				Novembro					Dezembro			
		4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27
BERTIOGA	BORACÉIA	2	8	90	7	17	30	1	170	1	4	2	30	70
	GUARATUBA	8	13	900	500	2	2	30	30	7	8	1	1	80
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	8	170	900	80	17	8	23	7	33	50	500	2	800
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	50	23	300	80	1	30	1	1	80	17	11	80	40
	ENSEADA - INDAÍÁ	50	1600	900	500	11	130	13	30	50	500	50	300	230
	ENSEADA - VISTA LINDA	50	500	240	220	8	50	7	2	11	130	170	70	500
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	30	80	17	900	110	240	2	4	27	30	7	4	230
GUARUJÁ	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	23	900	13	1600	50	500	4	70	4	240	1600	2	500
	PEREQUÊ	800	5000	9000	9000	1300	230	50	130	300	50	1600	800	9000
	PERNAMBUCO	80	1600	900	90	21	130	500	240	4	500	8	30	50
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	1600	1600	900	22	3	80	500	1600	300	1600	1600	500	16000
	ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	8	17	500	500	14	500	7	6	4	130	500	240	130
	ENSEADA (R CHILE)	300	1600	500	240	240	110	1	14	1	7	170	30	2400
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	300	1600	240	240	500	300	13	1600	2	500	9	23	500
	PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	50	300	140	50	8	80	11	22	1600	70	17	1600	700
	PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	23	500	1600	34	11	500	17	70	1	80	170	240	1300
	ASTÚRIAS	50	300	500	70	130	1600	80	80	900	30	70	130	1100
SANTOS	TOMBO	4	14	240	80	500	1600	1	1	240	1	23	14	170
	GUAIUBA	50	30	900	80	80	1600	900	50	240	26	1600	80	500
	PONTA DA PRAIA	1600	1600	1600	1600	500	1600	300	1600	900	1600	1600	130	5000
	APARECIDA	1600	900	1600	1600	9	500	80	30	50	1600	13	110	500
	EMBARÉ	1600	500	1600	1600	23	1600	30	22	80	1600	1600	80	2200
	BOQUEIRÃO	500	300	1600	1600	80	500	27	4	8	1600	4	130	5000
	GONZAGA	500	1600	1600	1600	110	300	14	17	13	1600	240	230	5000
SÃO VICENTE	JOSE MENINO (R OLAVO BILAC)	1600	900	1600	1600	7	240	11	30	17	1600	900	40	16000
	JOSE MENINO (R FRED. OZANAN)	500	300	900	1600	4	500	6	34	23	1600	220	230	9000
	ITARARÉ (POSTO 2)	300	300	1600	900	130	110	80	1600	220	80	1600	230	3000
	ITARARÉ (R 11 DE JUNHO)	900	170	1600	300	30	30	17	240	300	240	110	1300	2400
PRAIA GRANDE	MILIONÁRIOS	16000	16000	16000	2400	300	500	900	1600	1600	1600	1600	500	9000
	SÃO VICENTE	16000	5000	16000	3000	1700	170	1600	1600	1600	1600	1600	1100	16000
	BOQUEIRÃO	300	30	1600	300	23	7	240	2	9	1600	23	50	1300
	GUILHERMINA	300	14	1600	500	30	13	50	4	23	500	30	130	2400
	JÚLIA MARIA	500	80	1600	900	500	900	50	1	130	500	2	80	3000
	OCIAN	130	500	1600	240	280	14	30	70	1	1600	22	7	1700
	VILA MIRIM	240	900	1600	500	300	240	27	2	9	500	130	4	2400
	VILA CAIÇARA	1600	1600	1600	1600	300	7	300	240	300	1600	110	900	3000
MONGAGUÁ	BALNEÁRIO FLÓRIDA	900	1600	1600	900	900	80	300	300	1600	500	900	1600	3000
	JARDIM SOLEMAR	300	1600	1600	900	1600	300	240	240	1600	300	300	900	1300
	ITAPOÁ	300	1600	1600	1600	170	130	110	300	50	240	50	17	800
	CENTRAL	300	1600	900	1600	13	30	1600	1600	1600	80	30	80	2800
	VERA CRUZ	1600	900	900	900	240	14	30	900	80	300	170	23	3000
	SANTA EUGÊNIA	500	900	1600	300	1	4	7	22	11	500	70	80	3000
ITANHAÉM	ITAÓCA	1600	900	1600	500	1	17	17	50	22	130	33	50	800
	AGENOR DE CAMPOS	900	240	1600	500	9	80	34	17	80	900	110	170	16000
	CAMPOS ELÍSEOS	170	500	900	300	50	50	30	50	1	300	4	130	500
	SUARÃO	240	240	900	900	300	900	50	240	17	500	2	240	800
	PARQUE BALNEÁRIO	300	130	1600	1600	22	240	23	70	4	500	240	80	500
	CENTRO	30	1600	500	1600	900	11	1600	13	23	500	1600	1600	230
	PRAINHA DOS PESCADORES	500	1600	300	240	34	22	1600	130	110	300	13	30	1100
	SONHO	900	240	500	130	30	30	500	240	11	13	1	80	500
	JARDIM CIBRATTEL	500	50	900	130	30	1	130	80	2	17	1	22	1100
PERUÍBE	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	23	240	900	130	23	13	240	14	2	17	2	4	300
	JARDIM SÃO FERNANDO	130	50	500	300	23	80	130	11	34	8	11	11	700
	BALNEÁRIO GAIVOTA	50	300	80	500	2	50	30	240	30	13	22	2	1300
	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	80	50	900	300	80	130	80	170	1	2	80	500	300
	PERUÍBE (R. DAS ORQUÍDEAS)	30	130	1600	500	80	300	240	14	80	11	220	300	800
IGUAPE	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	50	300	500	80	240	1600	130	30	240	30	1600	500	700
	PERUÍBE (AV S JOÃO)	30	300	500	80	1600	1600	80	2	50	23	1600	70	500
	PRAINHA	50	170	300	220	130	80	240	300	900	23	300	240	2400
	GUARÁ	240	30	500	170	80	1	80	4	23	13	1	7	2800
ILHA COMPRIDA	JURÉIA	50	110	240	240	30	2	2	1	1	8	1	1600	80
	DO LESTE	1600	500	300	170	2	140	240	23	8	23	1	130	300
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	300	1600	110	110	300	22	80	7	30	30	30	240	300
CUBATÃO	CENTRO	900				9					17			
	PONTAL	8				4					8			
	BOQUEIRÃO SUL	50	50	23	1600	900	1600	4	4	2	30	130	80	130
CUBATÃO	PEREQUÊ	1	1	17	21	1	1	2	6	2	300	50		2

Data Acquis:	23/11/99
In:	Memo 074/99 ER
	de 19/11/99
	23/11/99

