



1. INTRODUÇÃO

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 274/00*, que define critérios para a classificação de águas destinadas à recreação de contato primário.

A fim de se avaliar a balneabilidade das praias, realiza-se um monitoramento por meio de amostragens de água do mar e posteriores análises microbiológicas. Semanalmente, é emitido um *boletim* contendo a classificação das praias quanto à sua qualidade em termos de balneabilidade, que 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 de Balneabilidade das Praias*.

No relatório relativo ao ano de 2001 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 de água que a elas afluem, uma vez que a contaminação fecal dos mesmos tem influência direta nas condições de balneabilidade das praias.

No Capítulo 2 são apresentados as metodologias utilizadas para a amostragem e análise bacteriológica das amostras e os critérios que estabelecem a classificação das praias quanto à sua balneabilidade.

No Capítulo 3 é descrita a Operação “Verão Limpo 2001” e os resultados obtidos com a intensificação das amostragens realizadas em algumas praias. São apresentados, também, os resultados e as principais conclusões do Estudo Epidemiológico sobre a ocorrência de doenças em banhistas.

No Capítulo 4, são apresentadas observações sobre as características geográficas, sócio-econômicas e dos sistemas de esgotamento sanitário dos municípios litorâneos. Apresentam-se, em fotos de satélites, 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 deste relatório, é apresentada uma compilação dos resultados das análises das densidades de coliformes fecais dos pontos monitorados pela CETESB,



no ano de 2001.

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), no qual, a possibilidade do banhista ingerir quantidades apreciáveis de água é elevada. O contato secundário refere-se àquele associado a 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. Esses 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. Aspectos de Saúde Pública

Corpos de água contaminados por esgotos domésticos ao atingirem as águas das praias podem expor os banhistas a bactérias, vírus e protozoários. Crianças, 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 (gastroenterite, hepatite A, cólera, febre tifóide, 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 esgotos 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 A, 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**:

1. banhar-se em águas do mar consideradas Impróprias;
2. tomar banho de mar nas primeiras 24 horas, após chuvas intensas;



3. banhar-se em canais, córregos ou rios que afluem as praias, eles na sua grande maioria,

recebem esgotos domésticos;

4. engolir água do mar, com redobrada atenção para com as crianças e idosos, que são mais sensíveis e menos imunes do que os adultos;

Obs.: não levar animais à praia.

1.4. Critérios para avaliação da balneabilidade

A principal dificuldade do monitoramento da qualidade da água de um determinado local para fins de recreação de contato primário, é o estabelecimento de indicadores adequados e a definição dos critérios a serem adotados para a avaliação da balneabilidade. Nesse sentido, procura-se relacionar a presença de indicadores de poluição fecal no ambiente aquático, e o risco potencial de se contrair doenças infecciosas por meio de sua utilização para recreação. Esses critérios devem estar sempre associados ao bem estar, à segurança e à 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, cuja presença em altas concentrações 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):

- estar presente em águas contaminadas por material fecal em densidades mais elevadas que os patógenos
- ser incapaz de crescer em ambientes aquáticos mas capazes de sobreviver por mais tempo que os microrganismos patogênicos
- apresentar resistência igual ou maior que os patógenos aos processos de desinfecção
- ser facilmente enumerados por técnicas precisas
- ser aplicável a todos os tipos de águas recreacionais naturais (doce, salobra e salina)
- estar ausente em águas não poluídas e associados exclusivamente a despejos de fezes animais e humanas
- apresentar densidade diretamente correlacionada com o grau de contaminação fecal
- apresentar densidade quantitativamente relacionada às 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 limitam-se geralmente à determinação das concentrações de bactérias indicadoras da poluição fecal (Plusquellec, 1983). No mundo



todo, o grupo mais utilizado nessas 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 rápidas, 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 é por si só prejudicial 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, além das condições de exposição.

1.5. Fatores que influem na balneabilidade

Conforme mencionado, o parâmetro indicador básico para a classificação das praias, quanto à sua balneabilidade e sob o aspecto sanitário, é a densidade de coliformes fecais.

Fatores circunstanciais, tais como a incidência de surtos epidêmicos de doenças de veiculação hídrica, derrame acidental de petróleo, ocorrência de maré vermelha ou flotação de algas tóxicas poderão tornar, temporariamente, uma região do litoral imprópria para recreação de contato primário. Considerando-se, no entanto, a frequência com que esses episódios 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 ocorrem para a presença de esgotos nas praias. Entre eles, pode-se citar como 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, tratamento e disposição final dos esgotos. A deficiência desses sistemas tem como consequência o lançamento direto ou indireto dos esgotos nos cursos de água mais próximos, que acabam por afluir 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 naturalmente prejudica as condições de balneabilidade.

A presença de cursos de água afluindo diretamente a uma determinada 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 de 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 de água que afluem às praias, para uma melhor compreensão das suas condições de balneabilidade.

Com relação à fisiografia da praia, é importante ressaltar que enseadas, baías e lagunas apresentam condições de diluição bastante inferiores às observadas em regiões costeiras abertas. A menor taxa de renovação das águas dessas regiões contribui para a concentração dos poluentes, limitando, assim, a capacidade de diluição do meio receptor.

As chuvas constituem-se em uma das principais causas da deterioração da qualidade das águas 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, que também são muito prejudiciais à qualidade sanitária das águas das praias.



Durante as marés de enchente, o grande volume de água afluyente, além de favorecer a

diluição dos esgotos presentes nas águas das praias, age no sentido de barrar cursos de 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.

A divulgação das condições de balneabilidade é feita por meio da emissão de um Boletim semanal de balneabilidade que é enviado para todas as Prefeituras do litoral, órgãos de saúde e meio ambiente, serviços de turismo e imprensa em geral.

Além disso, a CETESB possui atendimento telefônico, gratuito **(0800 - 113560)** que informa as condições das praias

1.6. Divulgação dos resultados





24 horas. Também, é possível obter essas informações acessando o seu site:

www.cetesb.sp.gov.br, entrar no item Água e em seguida, no mapa de qualidade das praias.

Basta clicar no nome do município e a listagem de praias aparecerá com as respectivas condições de balneabilidade, representadas por uma bandeira à direita do nome da praia (vide figura abaixo).

1.6.1. Sinalização

As condições de balneabilidade de todos os pontos monitorados pela CETESB são

é mantida ou substituída no dia seguinte à emissão do boletim, de acordo com a nova

divulgadas no respectivo local, por meio 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





classificação estabelecida para a praia.

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

Os três tipos de bandeiras utilizadas na sinalização são apresentados a seguir:

2. METODOLOGIA

A CETESB define as praias a serem monitoradas e seus pontos de amostragem considerando os diversos fatores que influem na sua balneabilidade. Esses pontos são selecionados em função da frequência de banhistas, 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 frequência elevada de banhistas, além da ocorrência 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 seção no corpo de água mais utilizada para a recreação. Também se deve observar uma certa distância da área de influência de cursos de água eventualmente contaminados, para que as amostragens sejam representativas das condições de balneabilidade da praia.

Condições - As condições de amostragem têm um importante papel no resultado do monitoramento de balneabilidade e 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, observa-se maior contribuição e menor diluição dos efluentes.

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 imediações, são avaliadas através de monitoramento mensal sem, no entanto, serem classificadas conforme as categorias preconizadas pela Resolução 274/00 do 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.

Nos meses de julho e agosto cerca de 40 praias selecionadas por apresentarem histórico de balneabilidade muito boas, foram amostradas mensalmente.

2.2. Classificação 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. A partir de dezembro de 2001 a CETESB passou a adotar a bactéria fecal *Escherichia coli* como indicador sendo que esta representa o grupo majoritário dentro dos coliformes fecais. As amostras são coletadas em frascos esterilizados de 250 mL. O método de análise microbiológica é o de tubos múltiplos descrito na última edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*.

Nenhuma das técnicas de determinação da densidade 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 da qualidade das praias à população.

Como existem diversos fatores, que em pouco tempo podem alterar concentração de coliformes fecais nas águas do mar, mesmo que existissem técnicas laboratoriais que apresentassem resultados em um prazo mais curto, as condições sanitárias das águas continuariam a modificar-se.

Assim sendo, como os resultados deste indicador microbiológico estão sujeitos a grandes oscilações ao longo do tempo, o mais importante não é o resultado instantâneo, mas sim a tendência da qualidade da praia. Este conceito é muito importante por indicar ao usuário a probabilidade de risco à saúde ao se utilizar dessas águas para sua recreação.

Desse modo, a classificação adotada é apenas a probabilidade do que pode ocorrer no momento da utilização da praia durante aquela semana, pois se baseia num conjunto de amostras que indica a condição mais comum daquelas águas. Se determinada praia apresentou valores elevados de bactérias fecais nas últimas semanas, esse fato poderá se repetir na semana seguinte e isto exporá o banhista à uma situação de risco. Adota-se, assim, uma postura preventiva, considerando-



se o risco de se contrair doenças de veiculação hídrica.

Esse procedimento é utilizado em todos os países que realizam o monitoramento das condições de balneabilidade. Nos Estados Unidos empregasse a média geométrica de um conjunto de amostras e na Europa, como no Brasil, exige-se que 80% dos resultados estejam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação.

2.2.1. Resolução CONAMA nº274/00

Segundo os critérios estabelecidos na *Resolução CONAMA nº 274/00* vigente a partir de janeiro de 2001, 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.

Pelo critério adotado, densidades de coliformes fecais superiores a 1000 NMP/100mL em duas ou mais amostras de um conjunto de cinco semanas consecutivas ou valores superiores a 2500 NMP/100mL na última amostragem, 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.

Categoria		Valor de coliforme fecal (NMP/100mL)*	Valor de <i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)*
PRÓPRIA	EX	Máximo de 250 em 80% ou mais do tempo	Máximo de 200 em 80% ou mais do tempo
	MB	Máximo de 500 em 80% ou mais do tempo	Máximo de 400 em 80% ou mais do tempo
	ST	Máx. de 1000 em 80% ou mais do tempo	Máxi. de 800 em 80% ou mais do tempo
IMPRÓPRIA		Superior a 1000 em mais de 20% do tempo Superior a 2500 na última amostragem	Superior a 800 em mais de 20% do tempo Superior a 2000 na última amostragem

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, floração de algas tóxicas ou doenças de veiculação hídrica.



RESOLUÇÃO Nº 274 DE 29 DE NOVEMBRO 2000 - BALNEABILIDADE

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela lei nº 6938, de 31 de agosto 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto pela Resolução CONAMA no 20, de 18 de junho de 1986 e em seu Regimento Interno, e considerando que a saúde e o bem-estar humano podem ser afetados pelas condições de balneabilidade;

considerando a necessidade de serem criados instrumentos para avaliar a evolução da qualidade das águas, em relação aos níveis estabelecidos para a balneabilidade, de forma a assegurar as condições necessárias à recreação de contato primário;

considerando que a Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) recomendam a adoção de sistemáticas de avaliação da qualidade ambiental das águas, resolve:

Art. 1º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

- a) águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,50‰/00;
- b) águas salobras: águas com salinidade compreendida entre 0,50‰/00 e 30‰/00;
- c) águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30‰/00;
- d) coliformes fecais (termotolerantes): bactérias pertencentes ao grupo dos coliformes totais caracterizadas pela presença da enzima β -galactosidase e pela capacidade de fermentar a lactose com produção de gás em 24 horas à temperatura de 44-45°C em meios contendo sais biliares ou outros agentes tenso-ativos com propriedades inibidoras semelhantes. Além de presentes em fezes humanas e de animais podem, também, ser encontradas em solos, plantas ou quaisquer efluentes contendo matéria orgânica;
- e) *Escherichia coli*: bactéria pertencente à família Enterobacteriaceae, caracterizada pela presença das enzimas β -galactosidase e β -glicuronidase. Cresce em meio complexo a 44-45°C, fermenta lactose e manitol com produção de ácido e gás e produz indol a partir do aminoácido triptofano. A *Escherichia coli* é abundante em fezes humanas e de animais, tendo, somente, sido encontrada em esgotos, efluentes, águas naturais e solos que tenham recebido contaminação fecal recente;
- f) Enterococos: bactérias do grupo dos estreptococos fecais, pertencentes ao gênero *Enterococcus* (previamente considerado estreptococos do grupo D), o qual se caracteriza pela alta tolerância às condições adversas de crescimento, tais como: capacidade de crescer na presença de 6,5% de cloreto de sódio, a pH 9,6 e nas temperaturas de 10° e 45°C. A maioria das espécies dos *Enterococcus* são de origem fecal humana, embora possam ser isolados de fezes de animais;
- g) floração: proliferação excessiva de microorganismos aquáticos, principalmente algas, com predominância de uma espécie, decorrente do aparecimento de condições ambientais favoráveis, podendo causar mudança na coloração da água e/ou formação de uma camada espessa na superfície;
- h) isóbata: linha que une pontos de igual profundidade;
- i) recreação de contato primário: quando existir o contato direto do usuário com os corpos de água como, por exemplo, as atividades de natação, esqui aquático e mergulho.

Art. 2º As águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias própria e imprópria.



§ 1º As águas consideradas próprias poderão ser subdivididas nas seguintes categorias:

- a) Excelente: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 250 coliformes fecais (termotolerantes) ou 200 *Escherichia coli* ou 25 enterococos por 100 mililitros;
- b) Muito Boa: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 400 *Escherichia coli* ou 50 enterococos por 100 mililitros;
- c) Satisfatória: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo 1.000 coliformes fecais (termotolerantes) ou 800 *Escherichia coli* ou 100 enterococos por 100 mililitros.

§ 2º Quando for utilizado mais de um indicador microbiológico, as águas terão as suas condições avaliadas, de acordo com o critério mais restritivo.

§ 3º Os padrões referentes aos enterococos aplicam-se, somente, às águas marinhas.

§ 4º As águas serão consideradas impróprias quando no trecho avaliado, for verificada uma das seguintes ocorrências:

- a) não atendimento aos critérios estabelecidos para as águas próprias;
- b) valor obtido na última amostragem for superior a 2500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 2000 *Escherichia coli* ou 400 enterococos por 100 mililitros;
- c) incidência elevada ou anormal, na Região, de enfermidades transmissíveis por via hídrica, indicada pelas autoridades sanitárias;
- d) presença de resíduos ou despejos, sólidos ou líquidos, inclusive esgotos sanitários, óleos, graxas e outras substâncias, capazes de oferecer riscos à saúde ou tornar desagradável a recreação;
- e) $\text{pH} < 6,0$ ou $\text{pH} > 9,0$ (águas doces), à exceção das condições naturais;
- f) floração de algas ou outros organismos, até que se comprove que não oferecem riscos à saúde humana;
- g) outros fatores que contra-indiquem, temporária ou permanentemente, o exercício da recreação de contato primário.

§ 5º Nas praias ou balneários sistematicamente impróprios, recomenda-se a pesquisa de organismos patogênicos.

Art. 3º Os trechos das praias e dos balneários serão interditados se o órgão de controle ambiental, em quaisquer das suas instâncias (municipal, estadual ou federal), constatar que a má qualidade das águas de recreação de contato primário justifica a medida.

§ 1º Consideram-se ainda, como passíveis de interdição os trechos em que ocorram acidentes de médio e grande porte, tais como: derramamento de óleo e extravasamento de esgoto, a ocorrência de toxicidade ou formação de nata decorrente de floração de algas ou outros organismos e, no caso de águas doces, a presença de moluscos transmissores potenciais de esquistossomose e outras doenças de veiculação hídrica.

§ 2º A interdição e a sinalização, por qualquer um dos motivos mencionados no caput e no § 1º deste artigo, devem ser efetivadas, pelo órgão de controle ambiental competente.

Art. 4º Quando a deterioração da qualidade das praias ou balneários ficar caracterizada como decorrência da lavagem de vias públicas pelas águas da chuva, ou em consequência de outra



causa qualquer, essa circunstância deverá ser mencionada no boletim de condição das praias e balneários, assim como qualquer outra que o órgão de controle ambiental julgar relevante.

Art. 5º A amostragem será feita, preferencialmente, nos dias de maior afluência do público às praias ou balneários, a critério do órgão de controle ambiental competente.

Parágrafo único. A amostragem deverá ser efetuada em local que apresentar a isóbata de um metro e onde houver maior concentração de banhistas.

Art. 6º Os resultados dos exames poderão, também, abranger períodos menores que cinco semanas, desde que cada um desses períodos seja especificado e tenham sido colhidas e examinadas, pelo menos, cinco amostras durante o tempo mencionado, com intervalo mínimo de 24 horas entre as amostragens.

Art. 7º Os métodos de amostragem e análise das águas devem ser os especificados nas normas aprovadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial-INMETRO ou, na ausência destas, no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater-APHA-AWWA-WPCF, última edição.

Art. 8º Recomenda-se aos órgãos ambientais a avaliação das condições parasitológicas e microbiológicas da areia, para futuras padronizações.

Art. 9º Aos órgãos de controle ambiental compete a aplicação desta Resolução, cabendo-lhes a divulgação das condições de balneabilidade das praias e dos balneários e a fiscalização para o cumprimento da legislação pertinente.

Art. 10. Na ausência ou omissão do órgão de controle ambiental, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA atuará, diretamente, em caráter supletivo.

Art. 11. Os órgãos de controle ambiental manterão o IBAMA informado sobre as condições de balneabilidade dos corpos de água.

Art. 12. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios articular-se-ão entre si e com a sociedade, para definir e implementar as ações decorrentes desta Resolução.

Art. 13. O não cumprimento do disposto nesta Resolução sujeitará os infratores às sanções previstas nas Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981; 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto no 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art. 14. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 15. Ficam revogados os arts. nos 26 a 34, da Resolução do CONAMA no 20, de 18 de junho de 1986.

JOSÉ SARNEY FILHO
Presidente do CONAMA

JOSÉ CARLOS CARVALHO
Secretário-Executivo



categoria, utiliza-se para a classificação; por

Limites de coliformes fecais por 100mL para cada categoria

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.

unidades formadoras de colônia em placas obtidas pela técnica de membrana filtrante.

2.2.2. Qualificação Anual

UFC (Unidade formadora de colônia) contagem de

Com o intuito de determinar de uma maneira mais clara a tendência da qualidade das

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

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 no período correspondente às 52 semanas do ano. Baseada em critérios estatísticos, 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:

2.3.

Rede de Monitoramento das Praias Litorâneas

O litoral do Estado de São Paulo abrange



15 municípios costeiros. Estes municípios distribuem-se em 3 regiões que correspondem às 3 UGRHs (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos). O mapa esquemático do litoral do Estado, contendo a divisão destas três regiões, encontra-se na figura apresentada a seguir.

O Estado de São Paulo possui um contorno de linha costeira de 864 km, sendo 437 km de costões e 427 km de extensão de praias. A CETESB monitora 230 km dessas praias onde ocorre sua maior utilização por banhistas. Atualmente, a rede do Programa de Balneabilidade possui 146 pontos de amostragem, em 124 praias litorâneas.

O **litoral norte** possui uma área de 1943 Km² abrangendo 4 municípios: Ubatuba (711 Km²), Caraguatatuba (484 Km²), Ilhabela (347 Km²) e São Sebastião (401 Km²). Estes municípios possuem um total de 184 praias, a maioria com extensão inferior a 1Km. A maior praia dessa região é a praia de Massaguaçu com aproximadamente 7,5 Km, constituindo-se em uma exceção. Nas 184 praias, cobrindo uma extensão de 128 Km, a CETESB possui 72 pontos de amostragem para o monitoramento da qualidade das águas litorâneas para fins recreacionais.

A **Baixada Santista**, que ocupa posição central na costa do Estado de São Paulo, engloba nove municípios em sua Região Metropolitana, situados entre Bertioga e Peruíbe. Sua área territorial é de 2402 Km², sendo que Itanhaém apresenta maior área (596 km²) e Mongaguá a menor (137 Km²).

Essa região possui 82 praias que formam uma extensão de 160 Km. A CETESB monitora 63 pontos nessas praias para avaliação da balneabilidade.

O **litoral sul** é formado por apenas 3 municípios; Iguape (1981 Km²), Ilha Comprida (189 Km²) e Cananéia (1244 Km²), totalizando uma área territorial de 3414 Km². Essa região possui 26 praias perfazendo uma extensão de aproximadamente 138 Km. O município de Cananéia não possui praia litorânea. A CETESB monitora seis praias no litoral sul.

Levando em conta o crescente processo de adensamento urbano do litoral paulista, os pontos de monitoramento devem ser revistos periodicamente. Esta revisão é feita a cada ano e, desde 1974, quando a rede foi implantada, o número de pontos vem crescendo em função da necessidade de se monitorar novos locais. Conforme já salientado, a inclusão de novos pontos de amostragem deve-se, de um modo geral, à necessidade de complementar a rede em locais ainda não monitorados e que, atualmente, apresentam elevada frequência de banhistas.

A reavaliação da rede propicia, ainda, o levantamento de informações mais precisas quanto ao acesso e localização dos pontos de amostragem, incluindo a determinação de suas coordenadas geográficas para posteriores mapeamentos por Sistemas de Informações Geográficas.

Cabe ressaltar que o município de



MAPA DO LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

MUNICÍPIOS AGRUPADOS DE ACORDO COM UGRHI



Litoral Sul - UGRH 11



Baixada Santista - UGRHI 07



Litoral Norte - UGRHI 03



Capital do Estado



Sede de município



grande frequência de banhistas nos finais de semana e feriados prolongados, visitantes do Parque Ecológico do Perequê.

Município	Número total de praias	Extensão de praias (km)	Extensão Monitorada (km)	Pontos da rede	Praias monitoradas
Ubatuba	78	53	28	26	23
Caraguatatuba	20	29	28	14	12
Ilhabela	44	14	7,5	11	11
São Sebastião	42	33	33	27	25
Bertioga	7	36	30	9	4
Guarujá	20	19	13	11	7
Santos	6	6	5,5	7	6
São Vicente	5	6	3,5	4	3
Praia Grande	10	22	20	8	8
Mongaguá	5	13	12	6	6
Itanhaém	11	22	22	10	10
Peruíbe	18	39	16	6	3
Iguape	6	27	7,5	3	2
Ilha Comprida	7	64	7	3	3
Cananéia	13	45	-	-	-
Cubatão	-	-	-	1	1
Total	292	428	233	146	124

Cubatão, embora não possua praia litorânea, passou a integrar o Programa de Balneabilidade da CETESB em 1997, com um ponto de amostragem, localizado no Rio Perequê, onde há



Em 2001 foram incluídos 6 pontos de amostragem. Dois no município de Ubatuba, (Praia

Município	Praia	Local de amostragem
UBATUBA	PINCIGUABA	Meio da praia
	PRUMIRIM	Meio da praia
	FÉLIX	Meio da praia
	ITAMAMBUCA	Frente à r.Três
	VERMELHA DO NORTE	200m ao sul da praia
	PEREQUÊ-AÇU	Frente à r. Pedra Negra
	IPEROIG	Frente ao Cruzeiro
	ITAGUÁ	Frente ao nº 240 Av. Leovegildo D. Vieira
	ITAGUA	Frente ao nº 1724 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	Frente à r. João Vitória
	SANTA RITA	Meio da praia
	PEREQUÊ-MIRIM	Frente à r. Henrique Antonio de Jesus
	LÁZARO	Meio da praia (cerca de 100m ao sul)
	DOMINGAS DIAS	Meio da praia
	SUNUNGA	Meio da praia
	DURA	Frente à r. G
	LAGOINHA	Frente à Av. Engenho Velho
	LAGOINHA	Ao lado do camping
	SAPÉ	Frente ao hotel Porto do Eixo
	MARANDUBA	Frente à r. Ten. José M. P. Duarte
	PULSO	Meio da Praia
CARAGUATATUBA	TABATINGA	Em frente a barraca Sol e Mar
	TABATINGA	Em frente ao anexo do Cond. Gaivotas
	MOCÓCA	Frente ao acesso da praia - Km 87,5
	COCANHA	Frente à r. Colômbia
	MASSAGUAÇU	Frente ao nº 482 da r. Maria Carlota
	MASSAGUAÇU	Em frente à Av. M. Heitor de Carvalho
	CAPRICÓRNIO	Em frente à Av. Pavão
	MARTIM DE SÁ	Frente à r. Horácio Rodrigues
	PRAINHA	Meio da praia
	CENTRO	Em frente à Praça Diógenes R. de Lima
	INDAÍÁ	Frente à Av. Alagoas
	PAN BRASIL	Frente ao nº 1680 da Av. Atlântica
	PALMEIRAS	Frente ao nº 246 da Av. Miramar
	PORTO NOVO	Em frente ao terminal turístico
ILHABELA	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 M.
	ITAGUACU	Em frente ao nº 681 da Av. Almirante Tamandare
	PEREQUÊ	Em frente à r. Francisco de Paula Jesus
	PORTINHO	Meio da Praia
	FEITICEIRA	Meio da Praia
	GRANDE	Em frente ao Ilhabela Residencial Porto Seguro
	CURRAL	Entre os bares do Lourinho e do Acoradouro



do Prumirim e Praia do Pulso), dois no município de Ilhabela (Portinho e Feiticeira), um no

Município	Praia	Local de amostragem
SÃO SEBASTIÃO	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 de 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. Sgto. 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
	BORACÉIA	100m ao norte da praia
	BORACÉIA	Rua Cubatão
BERTIOGA	BORACÉIA	Colégio Marista
	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
	ENSEADA	Em frente à r. Rafael Costabili
GUARUJÁ	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. Sílvia Valadão Azevedo
	ASTÚRIAS	Em frente ao nº 570 da Av. Gal. Monteiro
	TOMBO	Em frente à r. Nicolau Lopez
	GUAIÚBA	Em frente à r. Marino Mota
SANTOS	PONTA DA PRAIA	Em frente ao Aquário Municipal
	APARECIDA	Em frente à r. Marechal Rondon
	EMBARÉ	Em frente à casa da vovó Anita
	BOQUEIRÃO	Em frente à r. Angelo Guerra
	GONZAGA	Em frente à Av. Ana Costa
	JOSÉ MENINO	Em frente à r. Olavo Bilac
	JOSÉ MENINO	Em frente à r. Frederico Ozanan



município de Bertioga e um no município de São Sebastião ambos na Praia de Boracéia. Além

Município	Praia	Local de amostragem
SÃO VICENTE	ITARARÉ	Em frente ao posto 2 de salvamento
	PRAIA DA ILHA PORCHAT	Em frente à r. Onze de Junho
	MILIONÁRIOS	Em frente à r. Pero Correa
	GONZAGUINHA	Av. Embaixador Pedro de Toledo, 191
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	Em frente à Av. Mal. Maurício 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
	BALNEARIO FLÓRIDA	Em frente à r. Flórida
	JARDIM SOLEMAR	Em frente à r. Júlio S. de Carvalho
MONGAGUÁ	ITAPOÁ	Vila São Paulo
	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 a r. Cidade São Carlos
	AGENOR DE CAMPOS	Em frente à Av. N. S. de Fátima
ITANHAÉM	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 CIBRATEL	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
	BALNEÁRIO GAIVOTA	Em frente a Av. Flacides Ferreira
PERUÍBE	PERUÍBE	Em frente à r. Icaraíba
	PERUÍBE	Em frente à r. das Oruídeas
	PERUÍBE	Em frente à r. João Sabino
	PERUÍBE	Em frente à Av. São João
	PRAINHA	Meio da Praia
	GUARAÚ	Em frente à Av. Central
IGUAPE	JURÉIA	Em frente à r. São Pedro
	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	PEREQUÊ	Em frente ao Tobaágua



disso foram excluídos 2 pontos do município de São Vicente, em virtude da boa representatividade atingida com um único ponto de amostragem na praia do Gonzaguinha.

A seguir é apresentado um quadro com a relação, por município, de todos os pontos monitorados da rede e suas respectivas localizações, já abrangendo os novos pontos.

Quadro Resumo da Rede de Monitoramento de Balneabilidade 2001

RELATÓRIO DAS PRAIAS MONITORADAS E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

RELATÓRIO DAS PRAIAS MONITORADAS E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

RELATÓRIO DAS PRAIAS MONITORADAS E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

2.4 Monitoramento de cursos de água afluentes às praias

Os corpos de água que deságuam no litoral paulista são os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias, pois recebem frequentemente contribuição de esgotos domésticos não tratados. O conhecimento da qualidade sanitária 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 de 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 de 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 cerca de 600 cursos de água que afluem às praias, em todo o litoral. Vale ressaltar que nas campanhas de amostragens alguns desses córregos deixam de ser amostrados por não serem perenes. Além disso, é importante ressaltar que, embora não se tenha valores de vazão, devido à dificuldade de se realizar medições nesses cursos de água, os valores de coliformes fecais obtidos devem ser interpretados levando-se em conta o porte do rio ou o volume de água do curso de água no que se refere à sua carga poluidora.

Os corpos de água afluentes às praias 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 de água de Classes 2 e 7.



3. ESTUDOS ESPECIAIS

3.1 Operação Verão Limpo 2001

Durante a época de verão, que coincide com as férias escolares, a frequência nas praias paulistas aumenta consideravelmente. Nesse período, ocorre a maior utilização do litoral para fins recreativos, portanto, torna-se importante e necessária a intensificação das amostragens para a avaliação das condições de balneabilidade, notadamente naquelas praias mais suscetíveis às variações da qualidade das águas, no sentido de se fornecer à população uma informação mais atualizada e segura.

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 daquela Operação Praia Limpa, foram comparadas as classificações obtidas com as amostragens diária e semanal das mesmas 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, resultando em uma 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 possível, 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 coincide com o 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 dos últimos 3 anos 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, maior densidades de coliformes fecais, aumentando o risco de se contrair algum tipo de doença de veiculação hídrica.

- **Frequência de amostragem:** amostragens semanais às quartas-feiras, 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.

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

- **Crítérios para classificação das praias:** baseados nas 5 últimas amostragens, sendo a praia classificada como própria ou Imprópria de acordo com a legislação vigente. 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.

- **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-

VERÃO LIMPO 2001

PRAIAS COM AMOSTRAGEM INTENSIFICADA 2000/2001

MUNICÍPIO	PRAIA
UBATUBA	Itaguá (nº 240 da Av. Leovegildo)
	Enseada
	Perequê-mirim
CARAGUATATUBA	Martim de Sá Centro
SÃO SEBASTIÃO	Cigarras
	Porto Grande
ILHABELA	Itaguaçu
	Perequê
BERTIOGA	Enseada-Indaiá
	Enseada-Sesc
GURUJÁ	Pernambuco
	Enseada (R. Chile)
	Pitangueiras
SANTOS	Aparecida
	Gonzaga
SÃO VICENTE	Itararé (Posto 2)
	Itararé (R. 11 de junho)
	Guilhermina
PRAIA GRANDE	Ocian
	Jardim Solemar
MONGAGUÁ	Central
	Santa Eugênia
ITANHAÉM	Praia dos Pescadores
	Sonho
PERUÍBE	Peruíbe (Av. São João)

Classificação das Praias com Amostragem Intensificada

● Própria ● Imprópria

[illegible]



Resultados das Praias com Amostragem Intensificada (Coliformes Fecais NMP/100mL)

MUNICÍPIO	PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	Janeiro-01													
		2/1	6/1	7/1	10/1	13/1	14/1	17/1	20/1	21/1	23/1	27/8	28/1	31/1	
UBATUBA	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO)	500	70	300	22.000	300	1.300	230	1.700	2.300	800	1.300	700	5.000	
	ENSEADA	110	50	23	1.700	300	110	300	110	130	50	5.000	70	50	
	PEREQUÊ-MIRIM	700	9.000	17.000	2.200	230	1.100	300	17.000	8	170	5.000	300	300	
CARAGUATATUBA	MARTIM DE SÁ	230	800	230	700	130	1.100	230	230	1.300	5.000	300	1.300	800	
	CENTRO	2.200	9.000	5.000	11.000	800	7.000	1.700	7.000	1.100	500	8.000	1.100	1.700	
SÃO SEBASTIÃO	CIGARRAS	50	7	30	230	1.300	50	170	300	30	300	230	500	23	
	PORTO GRANDE	1.100	110	23	300	300	130	500	130	500	500	700	30	30	
ILHABELA	ITAGUAÇU	130	23	2	3.000	230	80	130	23	70	50	800	70	130	
	PEREQUÊ	50	50	500	5.000	500	11	110	500	110	300	3.000	70	300	
BERTIOGA	ENSEADA - INDAIÁ	70	50	8	80	500	2	2	1	50	1	4	2	110	
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	23	30	4	50	500	50	4	4	80	2	8	50	130	
GUARUJÁ	PERNAMBUCO	50	23	130	50	1.300	1	2	2	7	1	4	8	300	
	ENSEADA (R. CHILE)	240	900	1.600	900	300	30	8	240	1.600	1.600	130	9.000	1.300	
	PITANGUEIRAS (AV. PUGLISI)	1	130	500	500	300	500	80	130	80	8	5.000	80	500	
SANTOS	APARECIDA	3.000	3.000	500	130	3.000	1.300	3.000	300	230	1	9.000	9.000	500	
	GONZAGA	9.000	23	9.000	300	2.400	3.000	230	170	500	8	1.300	9.000	300	
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	2.400	220	230	900	300	500	50	16.000	3.000	30	130	50	170	
	PRAIA DA ILHA PORCHAT	1.300	130	230	500	800	700	80	800	230	1	130	130	23	
PRAIA GRANDE	GUILHERMINA	5.000	30	300	300	3.000	1.700	16.000	500	500	30	300	300	1.700	
	OCIAN	5.000	300	500	900	9.000	16.000	16.000	230	500	130	800	3.000	800	
	JARDIM SOLEMAR	500	3.000	1.300	300	16.000	300	3.000	3.000	9.000	1.600	9.000	800	130	
MONGAGUÁ	CENTRAL	800	240	230	900	9.000	800	900	1.300	230	1.600	5.000	1.300	80	
	SANTA EUGÊNIA	900	1.600	300	300	3.000	1.300	1.600	3.000	800	1.600	3.000	80	23	
ITANHAÉM	PRAIA DOS PESCADORES	16.000	500	230	30	1.300	300	300	300	300	80	130	2.400	300	
	SONHO	500	220	230	23	1.300	9.000	900	130	130	500	130	80	300	
PERUÍBE	PERUÍBE (AV. S. JOÃO)	1.600	240	1.600	170	16.000	500	500	80	900	1.600	300	130	800	

MUNICÍPIO	PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	Fevereiro/ 2001											
		3/2	4/2	7/2	10/2	11/2	14/2	17/2	18/2	21/2	24/2	25/2	
UBATUBA	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO)	50	900	700	900	900	230	700	700	1.100	230	170	
	ENSEADA	13	30	50	170	9	50	300	17	50	130	80	
	PEREQUÊ-MIRIM	80	1.100	300	140	300	230	2.300	230	300	220	300	
CARAGUATATUBA	MARTIM DE SÁ	500	80	5.000	110	230	230	300	130	900	500	230	
	CENTRO	3.000	220	130	1.700	500	1.300	230	140	900	300	3.000	
SÃO SEBASTIÃO	CIGARRAS	300	140	300	23	80	300	500	300	8	80	500	
	PORTO GRANDE	500	1.300	30	300	130	5.000	3.000	3.000	26	300	3.000	
ILHABELA	ITAGUAÇU	50	30	5.000	70	500	800	2.300	1.300	23	1.300	110	
	PEREQUÊ	23	23	230	500	30	1.300	800	230	2.400	800	30	
BERTIOGA	ENSEADA - INDAIÁ	7	800	170	130	2	30	1.300	30	230	4	2	
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	80	13	130	800	50	2	500	80	130	8	11	
GUARUJÁ	PERNAMBUCO	300	23	50	30	2	130	50	8	8	2	50	
	ENSEADA (R. CHILE)	300	800	7	230	4	70	300	230	230	500	800	
	PITANGUEIRAS (AV. PUGLISI)	800	230	50	8	1	130	500	30	50	130	80	
SANTOS	APARECIDA	500	80	1.100	1.300	3.000	300	16.000	800	300	230	50	
	GONZAGA	800	23	800	2.400	4.000	230	800	3.000	1.300	13	80	
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	14	14	230	230	3.000	130	300	300	300	30	1.300	
	PRAIA DA ILHA PORCHAT	80	230	800	300	500	300	500	300	30	23	300	
PRAIA GRANDE	GUILHERMINA	170	8	1.100	1.300	130	800	16.000	2.400	2.400	5.000	1.300	
	OCIAN	110	300	1.300	130	130	1.100	800	230	300	500	9.000	
	JARDIM SOLEMAR	230	300	300	800	23	300	16.000	1.300	500	1.300	16.000	
MONGAGUÁ	CENTRAL	170	170	800	80	500	230	500	1.300	300	5.000	170	
	SANTA EUGÊNIA	80	170	500	130	23	110	800	110	500	500	2	
ITANHAÉM	PRAIA DOS PESCADORES	800	80	80	8	130	130	130	300	500	800	16.000	
	SONHO	7	1	50	130	23	130	230	800	4	130	300	
PERUÍBE	PERUÍBE (AV. S. JOÃO)	9.000	300	1.300	80	1.300	300	9.000	3.000	9.000	80	230	



3.2. Estudo Epidemiológico: Ocorrência de distúrbios gastrointestinais em banhistas e sua correlação com a qualidade sanitária da água das praias.

Como as águas marinhas são intensamente utilizadas pela população para fins recreacionais, sua qualidade sanitária é muito importante para garantir a saúde pública. Vários estudos indicam a correlação entre a ocorrência de certas doenças e o banho de mar em águas poluídas.

Muitas vezes é difícil associar o aparecimento de certos sintomas com o banho de mar que aconteceu há alguns dias. Por isso é importante a realização de estudos epidemiológicos bem conduzidos que confirmem essa correlação.

Alguns estudos epidemiológicos têm associado gastroenterites e doenças do trato respiratório com uso de águas recreacionais contaminadas. Os organismos indicadores recomendados na maioria das legislações internacionais, para água recreacionais, devem representar a presença de patógenos que possam causar doenças gastrointestinais.

Em 1989 a CETESB realizou um estudo epidemiológico piloto em algumas praias do litoral paulista para verificar a relação entre a contaminação da água do mar e o desenvolvimento de doenças de veiculação hídrica nos frequentadores das praias. Os resultados desse estudo forneceriam suporte técnico - científico para a escolha de melhores indicadores bacteriológicos de contaminação da água do mar associados a doenças gastrintestinais, bem como permitiriam avaliar os padrões atualmente adotados para avaliação das condições de balneabilidade das praias. Esse trabalho contou com a assessoria do Dr. Victor J. Cabelli, responsável pela

condução dos estudos epidemiológicos realizados pela Environmental Protection Agency (EPA) na década de 70, os quais deram suporte ao atual padrão de balneabilidade empregado pelos Estados Unidos, desde 1986. Entretanto, alguns problemas no desenho experimental e no tamanho da população amostrada não permitiram uma análise estatística adequada dos resultados.

Em 1997 os dados desse estudo foram resgatados e com esse trabalho preliminar, foi possível avaliar e adequar a metodologia para a condução deste tipo de pesquisa. Assim, surgiu a necessidade da realização de um outro estudo epidemiológico mais amplo, tendo em vista as necessidades apontadas pelo anterior, como por exemplo a ampliação do número de famílias entrevistadas, principalmente no grupo controle e também a inclusão de um maior número de crianças no estudo.

A necessidade de se rever os padrões de balneabilidade atualmente vigentes mostrou a importância da realização de um outro estudo. Assim sendo, em 1998 foi contratada nova consultoria do prof. Victor J. Cabelli, na qual foi definida a metodologia a ser empregada no novo estudo.

Um Estudo Epidemiológico busca compreender a ocorrência de doenças em um grupo de indivíduos de uma determinada população, subdividindo-os em expostos e não expostos a uma situação ou condição. No caso da balneabilidade, trata-se de entender a ocorrência de doenças de veiculação hídrica



(doenças transmitidas por microrganismos patogênicos presentes na água) em banhistas.

Estudos epidemiológicos para águas recreacionais são bastante complexos e, por esse motivo raramente são realizados. Uma revisão dos trabalhos epidemiológicos que correlacionam doenças ao banho de mar, publicada recentemente, relaciona apenas 22 estudos, em vários países, desde a década de 50 até 1998. Os países que realizaram mais estudos foram: a Grã Bretanha e os Estados Unidos, com 5 e 4 respectivamente. Oito países apresentaram dois estudos e outros dez, apenas um cada.

Pessoas que nadam em praias consideradas impróprias, devido aos altos índices de coliformes fecais, correm maior risco de contrair uma doença de veiculação hídrica. Diversos estudos internacionais correlacionam o aparecimento dessas doenças com o nível de bactérias fecais encontrado na água.

Com o intuito de verificar a existência dessa correlação no Brasil, iniciou-se no verão de 1999, este Estudo Epidemiológico que foi realizado em cinco praias paulistas na região da Baixada Santista. Essas praias eram freqüentadas por grande número de famílias com crianças menores de 10 anos e apresentavam diferentes níveis de poluição.

Os principais objetivos do estudo foram:

- Correlacionar a incidência de doenças gastrointestinais em banhistas e os índices de contaminação fecal das praias do litoral paulista.
- Obter subsídio técnico-científico para uma revisão da legislação estadual e federal quanto aos padrões e parâmetros de avaliação da balneabilidade das praias.
- Conhecer o perfil da população que freqüenta as praias paulistas no que se refere

3.2.1 Seleção das Praias

a: grupo étnico; faixa etária; sexo; ocupação; renda familiar e local de residência.

Para a seleção das praias que iriam integrar o estudo foram considerados os seguintes critérios:

- Praias com maior concentração de famílias com crianças menores de 10 anos de idade.

- Praias com menor variabilidade de índices de contaminação temporal e espacial
- Confirmação que nas áreas selecionadas os índices de contaminação são menores durante os dias de semana que nos finais de semana.

Para atender a esses critérios foram



3.2.2 Estudos Preliminares

realizados estudos preliminares que serão descritos à seguir.

Em visitas a campo e a partir de contatos com a Secretaria da Saúde, foram definidas dez praias onde seriam realizados os estudos de variação espacial e temporal dos resultados de coliformes fecais nas amostras de água das mesmas. Essas praias caracterizam-se pela maior frequência de famílias e crianças com menos de 10 anos. Nesse grupo existem praias com condições de balneabilidade sabidamente boas e inadequadas.

Das praias com maior frequência de famílias foram escolhidas duas de cada município para a determinação da variação temporal e espacial dos indicadores bacteriológicos de poluição fecal. Para variação espacial foi delimitada a área de estudo e escolhidos 3 pontos de coleta na área. Para essa delimitação devem ser consideradas as fontes de contaminação, hidrodinâmica e maior concentração de pessoas. Para variação temporal trabalhou-se com o ponto central da área delimitada, escolhendo-se o horário de maré mais baixa

e de maior fluxo de pessoas na praia, e coletar amostras nas marés, alta, baixa, vazante e enchente. Para tanto, foram realizadas duas campanhas de coletas de amostras de água (fevereiro e março de 1998) em 10 praias.

As amostragens foram realizadas em um ponto central e mais dois eqüidistantes de aproximadamente 300 metros à esquerda e à direita desse ponto. Essa amostragem em triplicata foi realizada em três horários diferentes contemplando as variações de maré. A partir da análise estatística dos dados obtidos foi possível selecionar cinco praias onde a variabilidade espacial e temporal fosse mais baixa. Cabe ressaltar entretanto, que não foi observada variação espacial, as diferenças só foram significativas com relação ao horário da amostragem de acordo com o nível da maré.

As praias com menor variabilidade foram escolhidas para o estudo definitivo. Além disso para as praias selecionadas foram realizadas análises durante a semana, para se confirmar se durante os dias de semana a contaminação é menor que no final de semana. Esse comportamento já havia sido evidenciado com

3.2.3 Metodologia do estudo Epidemiológico

dados da Operação Praia Limpa 1997. Isso é importante pois permite incluir na pesquisa as famílias que passam a semana na praia e não só aquelas que vão no final de semana.

O estudo epidemiológico realizado foi do tipo "coorte progressiva" (acompanhamento de um grupo de indivíduos após a exposição a um fator de risco) conduzido para avaliar a manifestação de sintomas gastrointestinais face a exposição à água do mar. Para tanto,

foi preparado um questionário sobre o perfil do entrevistado e seu tipo de comportamento na praia quanto ao tempo de permanência, consumo de alimentos, etc. Equipes de entrevistadores percorreram as praias selecionadas durante cinco finais de semana, de 09.01 à 06.02.99, para realizar as entrevistas. Paralelamente, foram colhidas amostras de água em três pontos de amostragem em cada praia para avaliação de



sua qualidade sanitária medindo-se as densidades dos seguintes indicadores: coliformes fecais, E.coli e enterococos, que são grupos de bactérias fecais.

Cerca de uma semana após a entrevista na praia, essas pessoas foram contatadas por telefone para responder à outra entrevista, agora referente ao aparecimento de sintomas relativos às doenças pesquisadas. Foram entrevistadas 6343 famílias ou grupos de pessoas, totalizando 23.235 indivíduos, e destes, 16.637 (72%) foram posteriormente contatados por telefone. Com os 28% restantes não foi possível restabelecer esse segundo contato.

Com as respostas dos questionários da praia e do retorno telefônico foi elaborado um banco de dados, que serviu de base para a análise estatística efetuada utilizando-se o aplicativo estatístico SPSS 10.5.

As variáveis analisadas foram:

- cadastrais;
- sócio-econômicas;
- de comportamento na praia;
- formas de contato com a água e areia;
- sintomas (dor de estômago; diarreia; náusea; vômito; febre; coriza; dor de ouvido e conjuntivite)
- resultados da qualidade microbiológica

da água.

Para a validação da correlação entre o banho de mar e os problemas de saúde, na análise estatística os banhistas que tiveram contato com outro tipo de água foram descartados.

Variáveis de descarte do banhista:

- Contato com água de lagoa ou rio após a exposição na praia estudada
- Contato com água de piscina
- Exposição à água de outra praia

Além disso, como muitos são os fatores que podem determinar o aparecimento de sintomas gastrointestinais, foram também consideradas algumas variáveis de controle, como:

- Consumo de alimentos preparados na praia;
- Consumo de frutos do mar;
- Possível exposição ocupacional;
- Nível de exposição à água :
 - a) *Altamente exposto*: mergulha a cabeça e costuma ingerir água do mar;

3.2.4 Resultados Estatísticos

- b) *Exposto*: entra na água mas não submerge a cabeça;
- c) *Não exposto*: não teve contato com a água do mar.

Descrição da população entrevistada-
Perfil do banhista : Do universo de pessoas

entrevistadas, 47% possuíam residência fixa no Município de São Paulo e 38,6% tinham menos de 10 anos de idade. Cerca de metade dos entrevistados disseram que costumavam se informar sobre a qualidade da água das praias sendo que a principal fonte de informação foi o jornal, com 48,5% das



citações. As bandeiras de sinalização da CETESB, expostas nas praias, foram citadas por 17,2% dos entrevistados. Entretanto, 7,8% declararam que entravam na água do mar mesmo quando imprópria para banho.

A grande maioria (87,3%) dos pesquisados já havia entrado ou pretendia entrar no mar no dia da entrevista na praia, limitando assim a população-controle, formada por aqueles que não se expuseram ao contato com a água, a 12,7% dos entrevistados. Os banhistas declararam, também, que costumavam permanecer várias horas na praia (a maior parte mais de 4 horas). Com relação aos alimentos, 50% consumiam aqueles preparados na praia e 35% consumiam frutos do mar.

Manifestação de sintomas em banhistas:
O estudo estatístico revelou que 13% do total de entrevistados (2.162 pessoas), relatou ter apresentado pelo menos um dos sintomas pesquisados. Para 9% este sintoma ou foi vômito, ou febre ou diarreia e para 1% estes três sintomas apareceram simultaneamente.

Constatou-se, também, que as pessoas expostas à água apresentaram mais sintomas do que aqueles que não tomaram banho de mar. O risco de ocorrência de sintomas de doenças de veiculação hídrica foi significativo para o grupo exposto à água do mar.

A Tabela 1 apresenta as razões de risco ou de produtos cruzados (odds ratio: compara as concordâncias entre exposição e presença de doença contra os resultados discordantes desta associação). O valor de referência é 1 para essa estatística, valores maiores que 1 indicam o aumento da incidência devido à exposição. Nota-se que a praia E mostrou maior número e incidência de sintomas, sendo também a que apresentou pior qualidade sanitária das suas águas.

Além disso, a incidência de sintomas gastrointestinais mostrou-se crescente quanto maior o grau de exposição do banhista à água do mar (Fig. 1). No que se refere às faixas

Tabela 1: Razões de risco dos diversos sintomas nas 5 praias

Sintomas	P R A I A S				
	A	B	C	D	E
Dor de estômago	-	2,153	1,939	-	2,045
Diarreia	-	2,555	2,375	2,260	2,065
Náusea	-	2,512	-	-	2,202
Vômito	-	2,861	2,654	2,507	2,618
Coriza	-	1,690	-	-	1,756
Dor de ouvido	-	1,964	-	3,122	2,500
Conjuntivite	-	-	-	-	1,936
Febre	5,158	-	2,371	-	2,954

(- : risco não significativo)



Figura 1

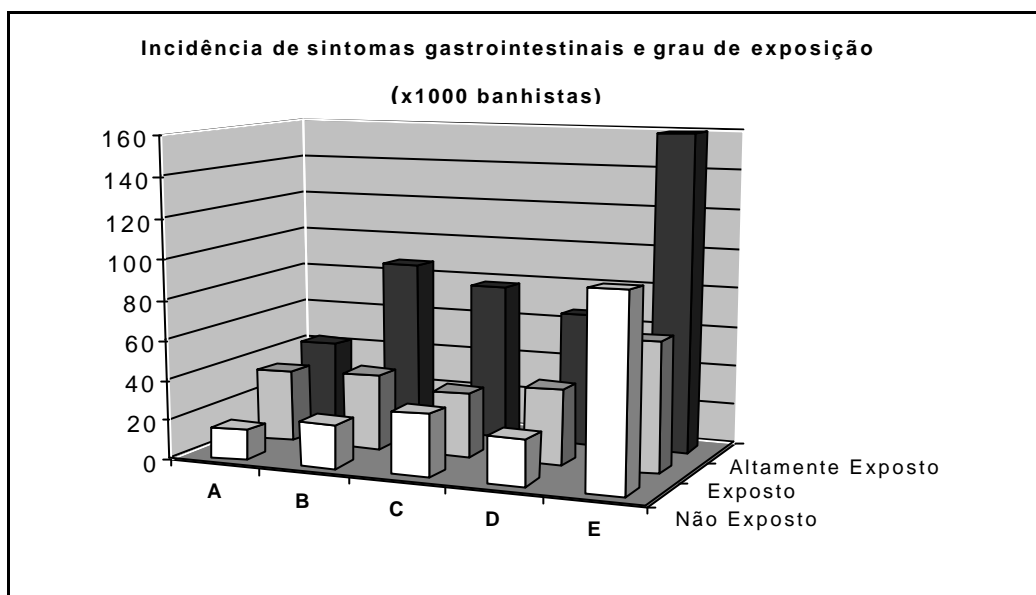
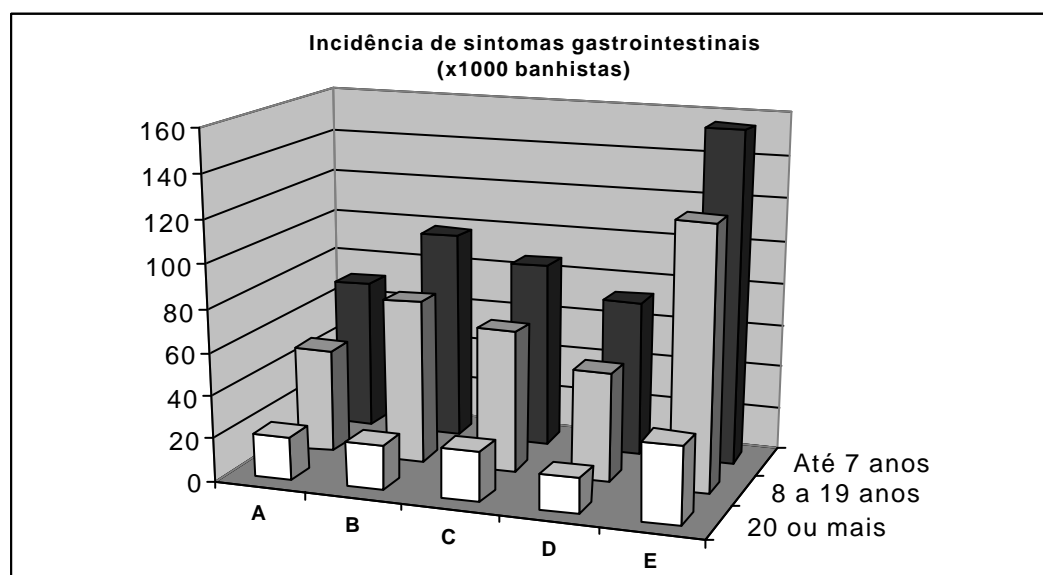


Figura 2





etárias, ficou também comprovado que as crianças com idade até 7 anos constituem o grupo mais suscetível à manifestação de sintomas e os adultos foram o grupo mais resistente (Fig. 2). O consumo de alimentos não afetou significativamente os riscos de ocorrência de sintomas gastrointestinais.

Este estudo também mostrou que nas praias mais poluídas, somente o contato com a areia já constitui fator de risco para a manifestação de sintoma de diarreia. O risco de ocorrência de náusea e vômito também foi maior para os indivíduos que mantiveram contato direto com a areia. As razões de risco,

Tabela 2: Taxas de risco atribuível à ocorrência de sintomas, devido à exposição à água e areia nas praias estudadas.

	Balneabilidade	Razão de risco	Exposição à água			Exposição à areia
Praias	% imprópria	(Odds ratio)	#Sintomas Água	Incidência < 7 anos	Alta exposição	#Sintomas Areia
A	50	1,435	1	7,1	4,3	2
B	50	2,029	6	9,8	8,8	4
C	59	1,845	4	8,7	7,9	1
D	73	1,776	3	7,3	6,7	2
E	82	2,183	8	15,5	16	5

Descrição das variáveis

%Imprópria = porcentagem do tempo nos meses de Janeiro e Fevereiro/1999 que a praia ficou imprópria para o banho.

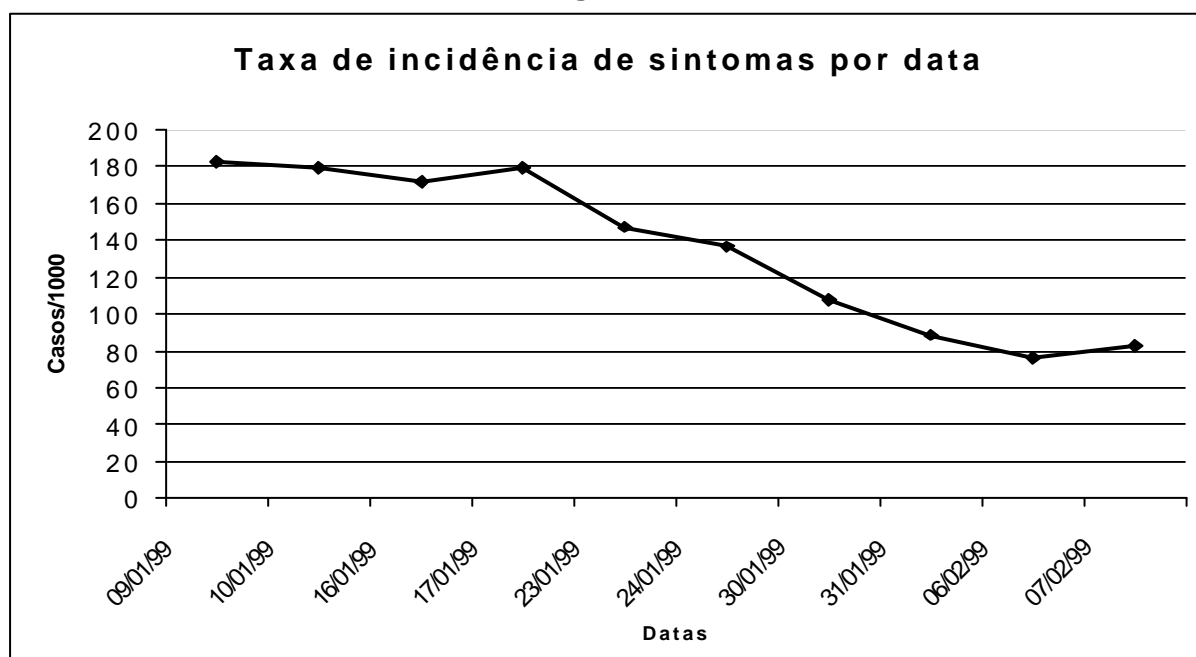
Sintomas Água = número de sintomas, dentre os pesquisados, que foram manifestados nos banhistas que tomaram banho de mar.

Incidência <7 anos = Taxa de incidência de sintomas de doenças na faixa etária até 7 anos de idade

Alta exposição = Taxa de incidência de sintomas no grupo altamente exposto (mergulha/ingere)

Sintomas Areia = número de sintomas, dentre os pesquisados, que foram manifestados nas pessoas que não entraram na água e tiveram contato direto com a areia.

Figura 3





embora inferiores aos da exposição à água, são significativas. A tabela 2 apresenta indicadores de agravo à saúde relacionados com as condições de exposição. Observa-se que, com exceção da praia B, todos os

indicadores foram coerentes entre si, isto é, concordantes.

A variação temporal das incidências dos sintomas representada na figura 3, mostra que

as duas primeiras semanas de janeiro apresentaram níveis muito superiores ao restante do

período. Essa é a época em que as condições de balneabilidade são piores, de um modo geral, em função das chuvas e do aumento da população no litoral com conseqüente aumento na geração de esgotos domésticos.

Correlação com indicadores microbiológicos

Os modelos explicativos envolvendo as taxas de incidência dos sintomas com os indicadores bacteriológicos de qualidade de água do mar apresentaram baixo coeficiente de explicação, apontando para a dificuldade de se evidenciar uma relação direta entre as taxas diárias de incidência de sintomas e os

valores médios dos indicadores bacteriológicos observados no mesmo dia. Para alguns indicadores o ajuste não foi significativo.

Dentre os indicadores de qualidade da água do mar o enterococos foi o que melhor se correlacionou com os indicadores de agravo à saúde (Tabela 3). Estes dados estão em concordância com os estudos epidemiológicos internacionais que também apontam o enterococos como o indicador mais adequado para avaliação de riscos à saúde oriundos da exposição à água do mar, por ser mais resistente à esse ambiente quando comparado à outras bactérias fecais. A recente inclusão de novos parâmetros, entre eles, os

Indicadores microbiológicos Médias geométricas (jan e fev 1999)	Correlações com Indicadores de saúde	
	Idade <7	Alta Exposição
Coliformes fecais	-0,06	0,06
Escherichia coli	0,22	0,33
Enterococos	0,85	0,87
% Imprópria Jan/Fev	0,63	0,71



enterococos, na nova Resolução do CONAMA sobre balneabilidade representa um avanço na avaliação da qualidade microbiológica das águas recreacionais marinhas.

Além disso, foi observada alta correlação com a porcentagem do tempo em que as praias ficaram impróprias naquele verão.

Conclusões

- O grupo dos banhistas apresentou maior incidência de sintomas em relação aos indivíduos que não entraram na água, e esta foi crescente quanto maior o grau de exposição.

- As crianças com idade inferior a sete anos foram o grupo etário que apresentou

- Dentre os indicadores microbiológicos medidos, o enterococos foi o que apresentou maior correlação com o aparecimento de sintomas gastrointestinais nos banhistas.

- Apesar do coliforme fecal ter apresentado baixa correlação, a porcentagem de tempo que a praia permanece imprópria apresentou boa correlação com a manifestação dos sintomas estudados.

Recomendações

na água;

- evitar contato direto com as areias das praias impróprias;
- as medidas acima devem ser colocadas em prática principalmente para crianças com até 7 anos de idade, pois estas constituem a população mais suscetível.

Equipe técnica:

Diretoria E: Dra. Claudia Condé Lamparelli, Biom. Maristela Musco de Caires, Dra. Nilda Fernícola, Anali Epinola M. de Campos, Maria Thereza de Oliveira Filha, Ana Cristina Truzzi,

34 Katia Maria Diniz, Rubia Kuno e Ives Alcazar Gomes

Diretoria D: Dra. Maria Inês Zanolli Sato, Biom. Elayse M. Hachich

maior número de banhistas com sintomas.

- As praias que permaneceram a maior parte do tempo classificadas como Impróprias, apresentaram maior número de banhistas com sintomas.

- As primeiras semanas de janeiro, foram o período no qual observou-se maior incidência de sintomas em banhistas.

- Não foi possível estabelecer um nível de indicador fecal a partir do qual o risco de se contrair gastroenterite passasse a ser muito elevado.

Para minimizar o risco de se contrair doenças de veiculação hídrica em águas recreacionais, recomenda-se:

- sempre informar-se sobre as condições de balneabilidade antes de ir à praia; não entrar na água quando a praia for considerada imprópria;

- se houver o contato com a água em praia com qualidade imprópria, não mergulhar a cabeça e permanecer o menor tempo possível



4. AVALIAÇÃO DA BALNEABILIDADE DAS PRAIAS

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 26 praias que tiveram sua amostragem intensificada na Operação Verão Limpo 2001.

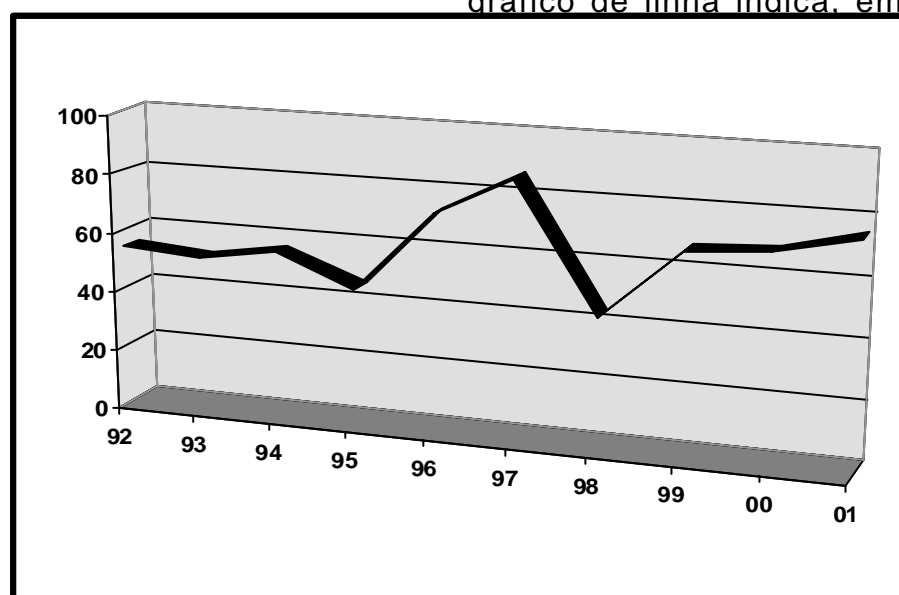
O “Programa de Balneabilidade das Praias Litorâneas” da CETESB abrangia, até dezembro de 2001, 146 pontos de amostragem, distribuídos por 124 praias, das cerca de 290 praias existentes ao longo dos 15 municípios litorâneos do Estado de São Paulo.

Para a execução deste programa, foram realizadas, neste ano, aproximadamente, 8.000 análises microbiológicas. 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 apresentada uma foto de satélite com as localizações dos pontos de amostragem e percentuais de classificações no decorrer do ano de 2001. São também apresentadas as classificações semanais obtidas durante este 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 1992-2001, pode-se observar a evolução da qualidade das praias por meio de suas classificações. O gráfico de linha indica, em cada ano, a

Nome da Praia



os d'água que os resultados efetuadas ao

a tabela com formas fecais resultados do UFC/100 mL).



página em branco



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 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 ocorrer 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.

Segundo dados do IBGE – censo 2000, a população do município de Ubatuba é de 66.448 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 para o afastamento dessas cargas.

Segundo dados recentemente fornecidos pela SABESP, a coleta de esgotos no município restringe-se hoje a uma pequena parcela da região central e à praia da Enseada, totalizando 5.979 ligações e atendendo cerca de 17% da população. Na região central eles são enviados para 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 da associação de Praia, 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.

Além disso, por iniciativa dos moradores foram implantadas e estão em operação as ETES das praias das Toninhas e Praia Grande.



página em branco



mapa Ubatuba 1



página em branco



mapa Ubatuba 2



página em branco



4.1.1. Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Ubatuba são monitoradas 23 praias com 26 pontos de amostragem. Em 2001 foram incluídos mais dois pontos de amostragem: nas praias de Prumirim e Pulso, monitoradas mensalmente.

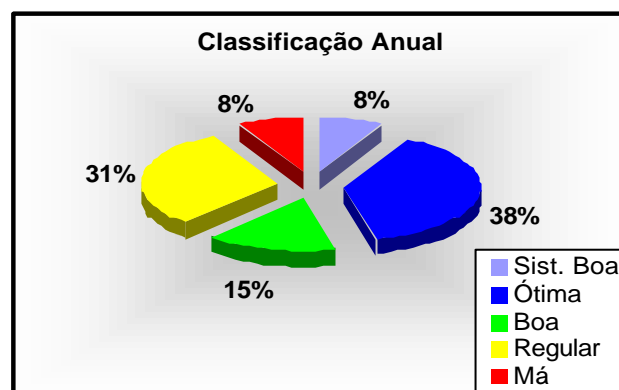
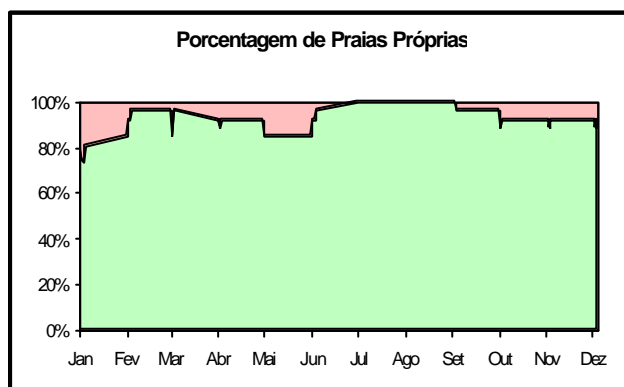
A maioria das praias desse município apresenta boas condições de balneabilidade. Durante o ano de 2001 observou-se, sempre, mais de 80% de praias Próprias.

Em 2001 as praias que se apresentaram excelentes para o banho, durante todo o ano, foram: Félix, Itamambuca, Vermelha do Norte, Vermelha, Grande, Toninhas, Sununga, Domingas Dias, Lagoinha (Camping) e Sapé. O segundo grupo de praias, que

permaneceram próprias todo o ano, é composto por: Perequê-açu, Enseada, Dura e Maranduba. Além das praias de Prumirim e Pulso que foram consideradas sistematicamente boas.

Dentre as praias que ficaram Impróprias até 10% do tempo incluem-se Picinguaba, Rio Itamambuca, Tenório, Santa Rita, Lázaro e Lagoinha (R. Engenho velho). A praia de Itaguá foi a que apresentou as piores condições de balneabilidade, permanecendo imprópria num período superior a seis meses.

Comparando-se com os resultados do ano anterior observa-se uma pequena piora das condições sanitárias em algumas praias, como



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

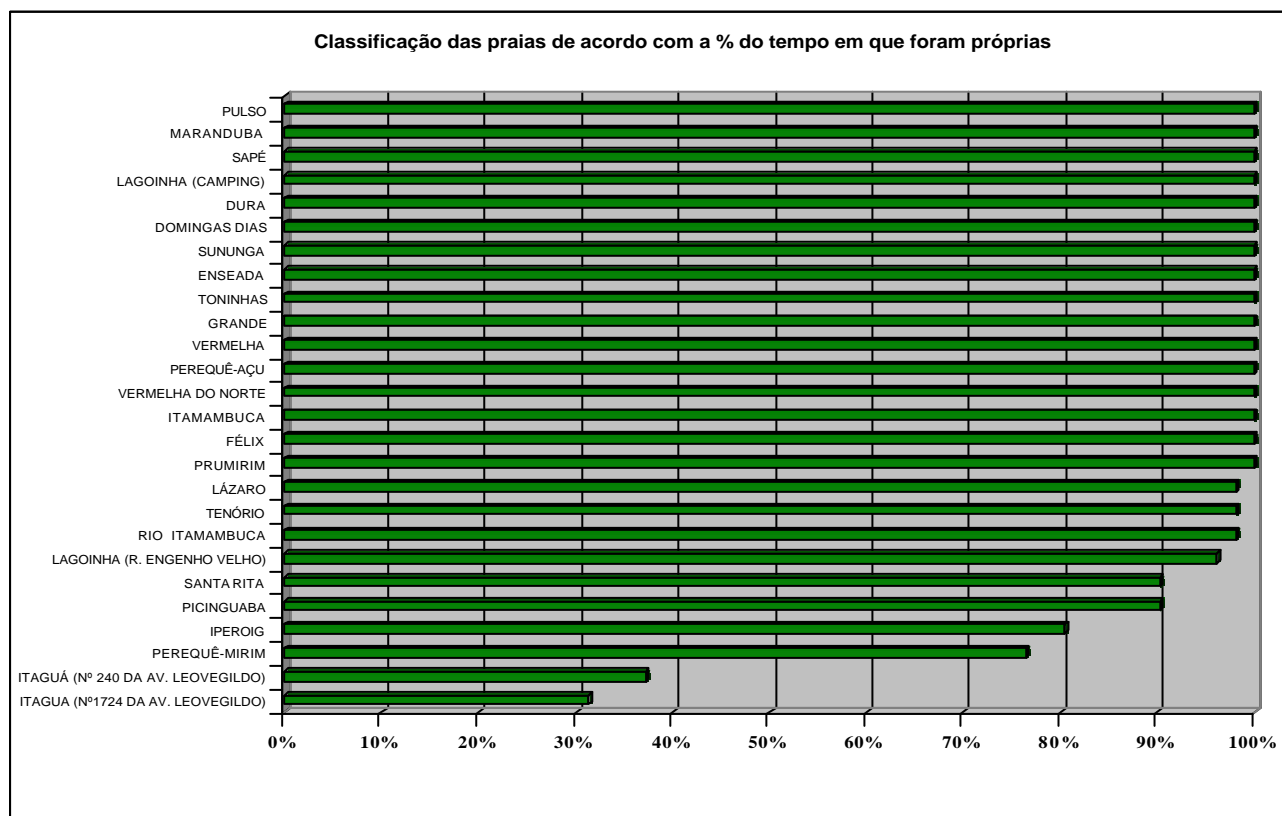
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PICINGUABA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PRUMIRIM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FÉLIX	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ITAMAMBUCA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
RIO ITAMAMBUCA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VERMEIHA DO NORTE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEREQUÊ-AÇU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IPEROIG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ITAGUÁ - Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ITAGUÁ - Nº 1724 DA AV. LEOVEGILDO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TENÓRIO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VERMELHA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GRANDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TONINHAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ENSEADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SANTA RITA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEREQUÊ-MIRIM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SUNUNGA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LÁZARO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DOMINGAS DIAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DURA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LAGOINHA - R. ENGENHO VELHO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
LAGOINHA - CAMPING	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SAPE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MARANDUBA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PULSO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Município de Ubatuba

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

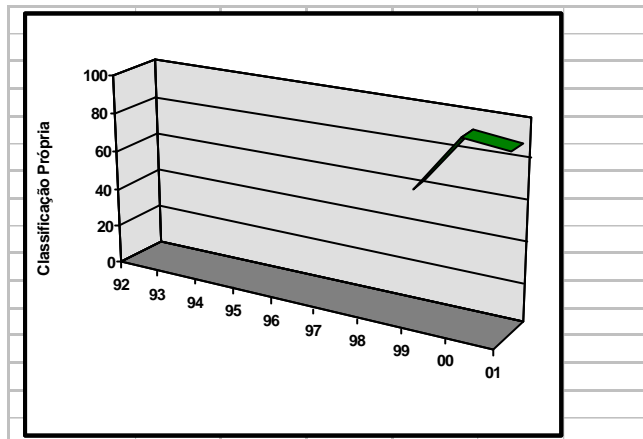
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATORIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PICINGUABA	77	13	0	10	REGULAR
PRUMIRIM	100	0	0	0	SIST. BOA
FÉLIX	100	0	0	0	ÓTIMA
ITAMAMBUCA	100	0	0	0	ÓTIMA
RIO ITAMAMBUCA	59	31	10	2	REGULAR
VERMELHA DO NORTE	100	0	0	0	ÓTIMA
PEREQUÊ-AÇU	77	13	10	0	BOA
IPEROIG	35	31	15	19	REGULAR
ITAGUÁ (Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO)	0	6	31	63	MÁ
ITAGUA (Nº1724 DA AV. LEOVEGILDO)	6	13	12	69	MÁ
TENÓRIO	98	0	0	2	REGULAR
VERMELHA	100	0	0	0	ÓTIMA
GRANDE	100	0	0	0	ÓTIMA
TONINHAS	100	0	0	0	ÓTIMA
ENSEADA	88	12	0	0	BOA
SANTA RITA	71	15	4	10	REGULAR
PEREQUÊ-MIRIM	29	42	4	25	REGULAR
SUNUNGA	100	0	0	0	ÓTIMA
LÁZARO	75	23	0	2	REGULAR
DOMINGAS DIAS	100	0	0	0	ÓTIMA
DURA	85	10	6	0	BOA
LAGOINHA (R. ENGENHO VELHO)	90	6	0	4	REGULAR
LAGOINHA (CAMPING)	100	0	0	0	ÓTIMA
SAPÉ	100	0	0	0	ÓTIMA
MARANDUBA	94	6	0	0	BOA
PULSO	100	0	0	0	SIST. BOA



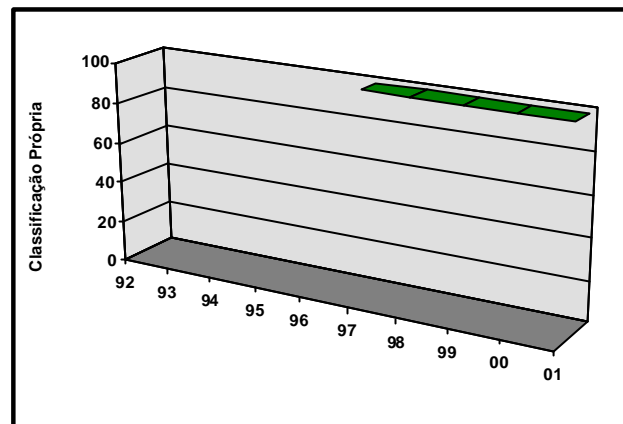


Iperoig, Picinguaba e Itaguá.

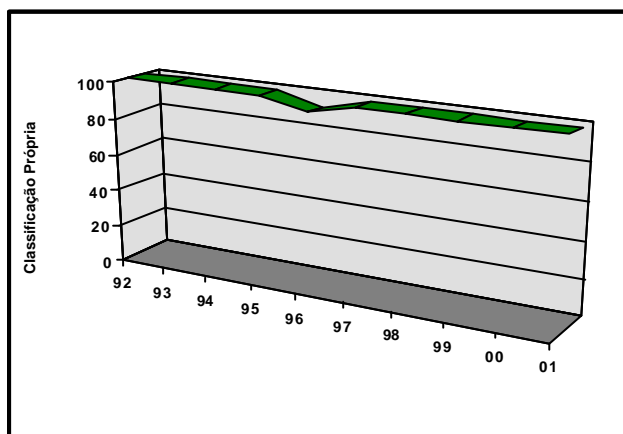
Picinguaba



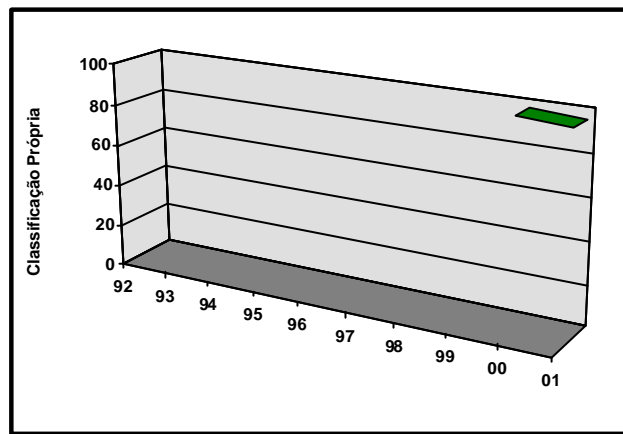
Félix



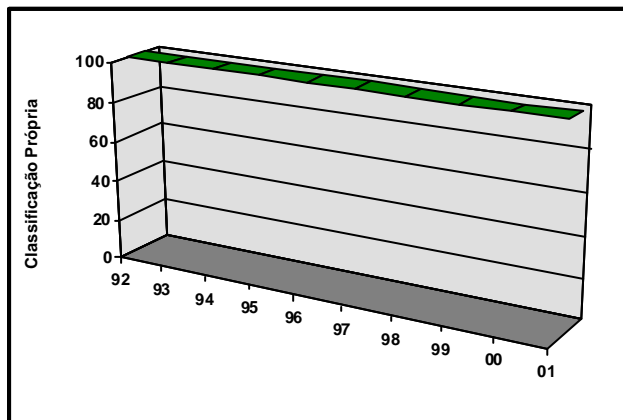
Itamambuca



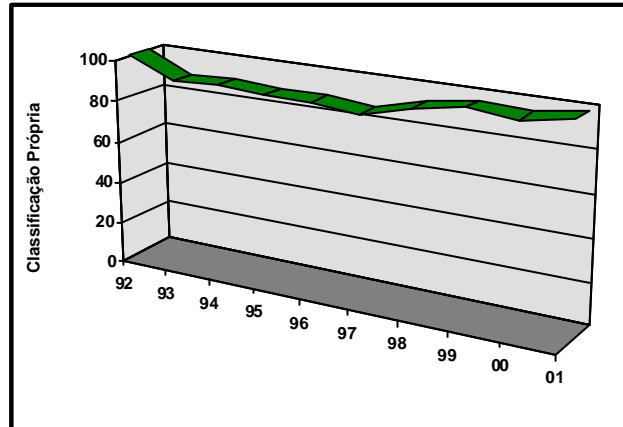
Rio Itamambuca



Vermelha do Norte



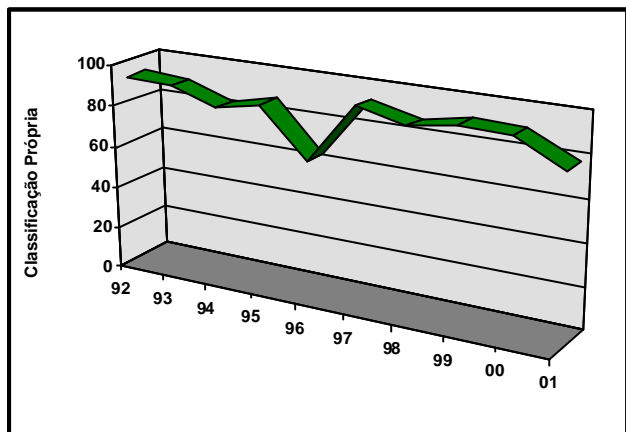
Perequê-Açu



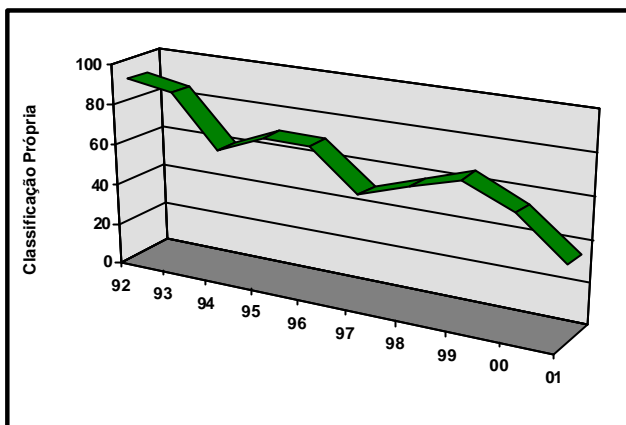


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

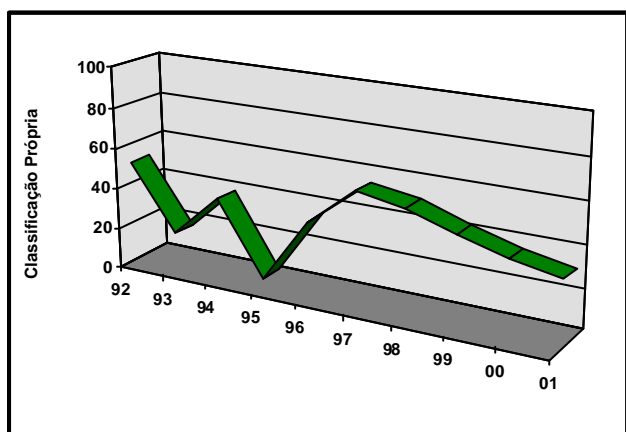
Iperoig



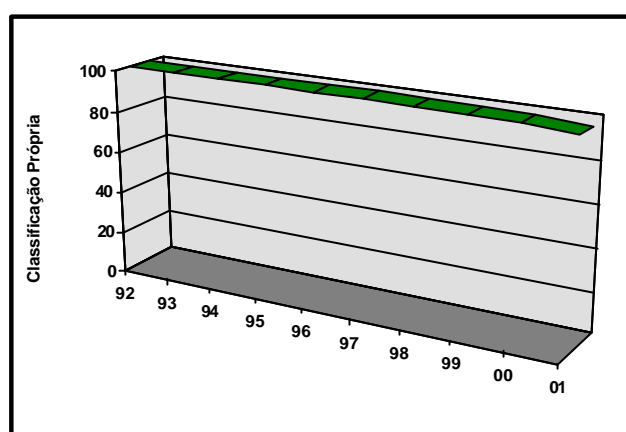
Itaguá (nº 240)



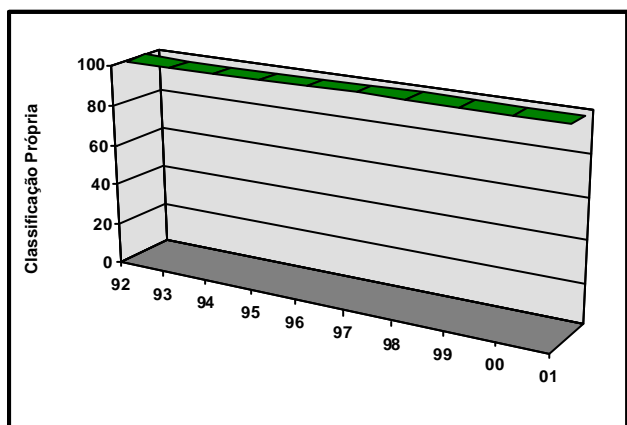
Itaguá (nº 1720)



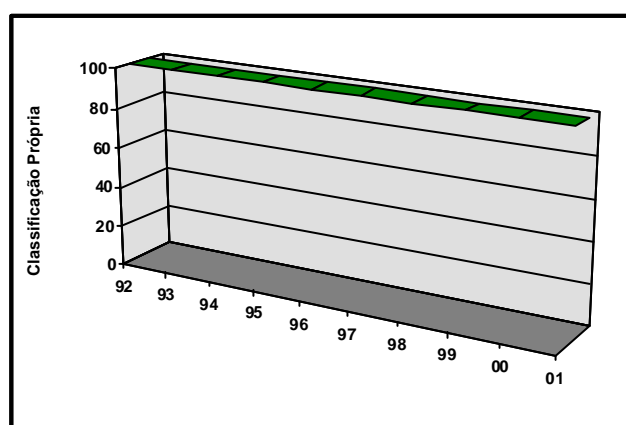
Tenório



Vermelha do Sul



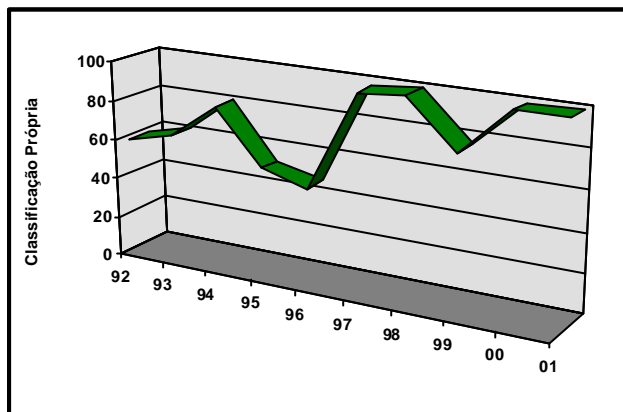
Grande



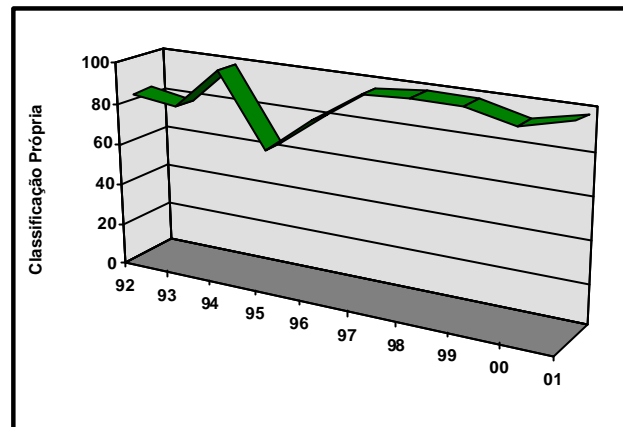


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

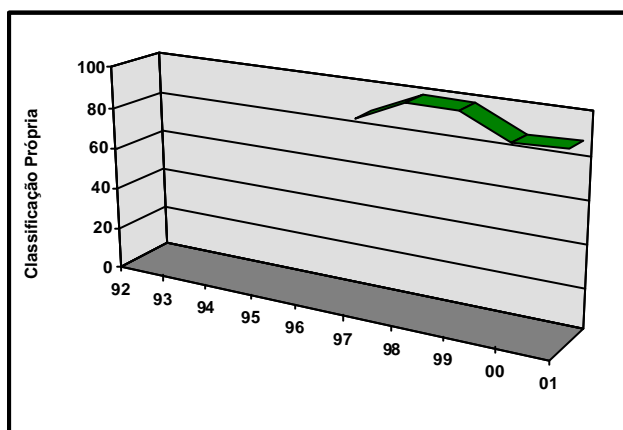
Toninhas



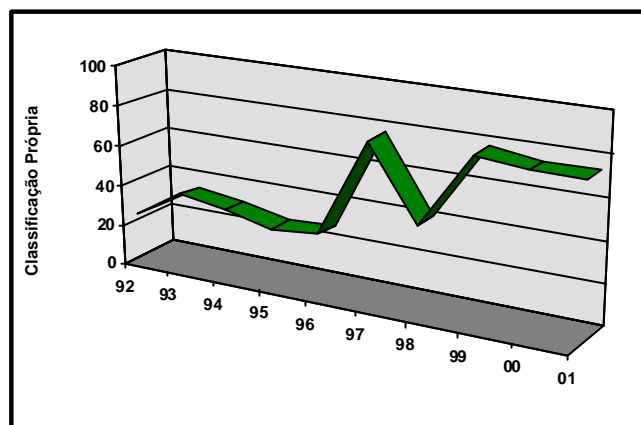
Enseada



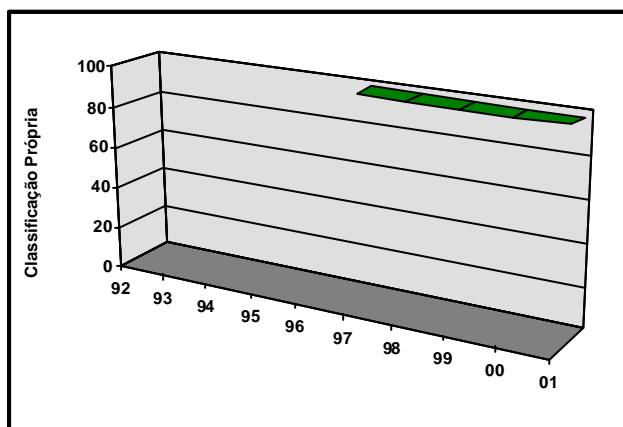
Santa Rita



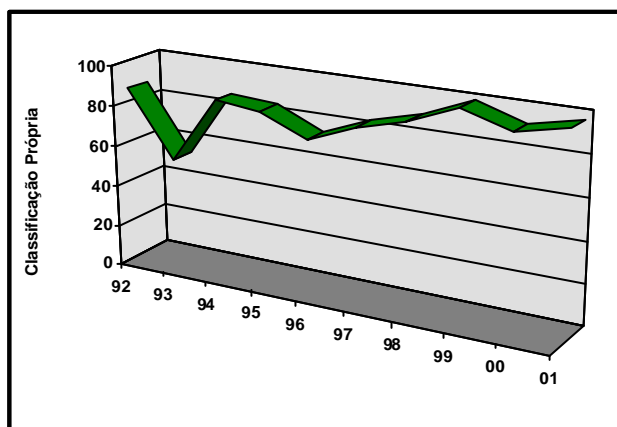
Perequê-Mirim



Sununga



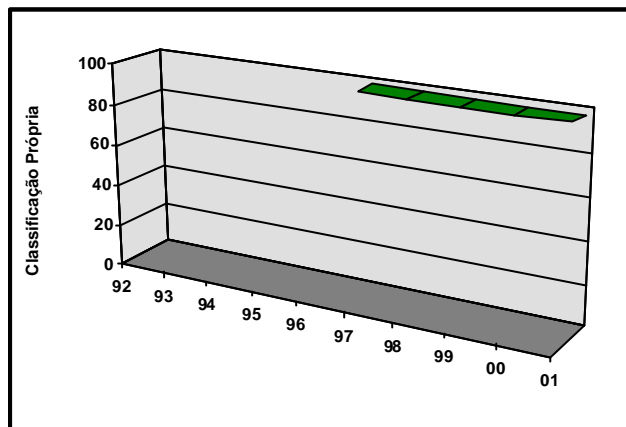
Lázaro



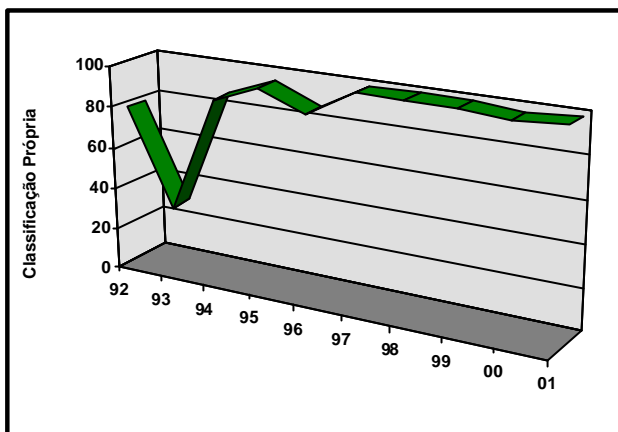


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

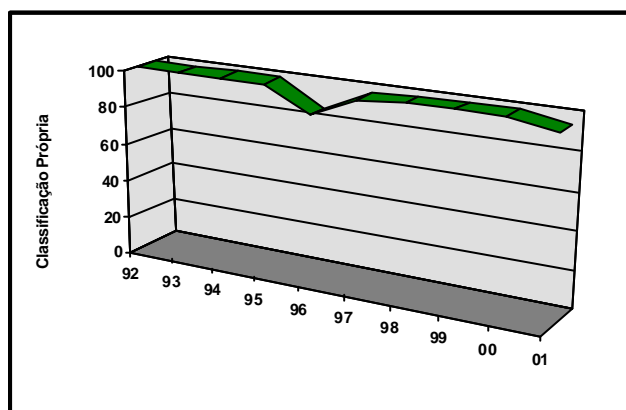
Domingas Dias



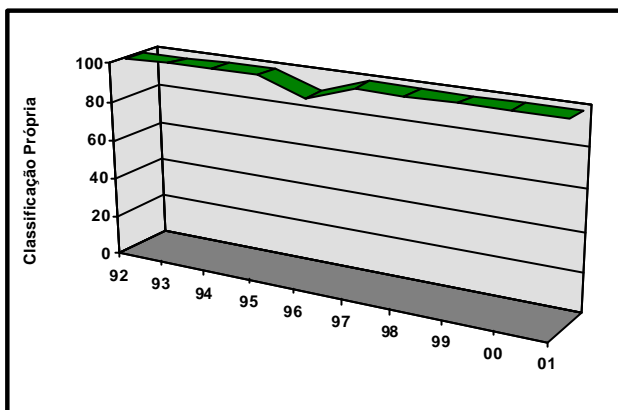
Dura



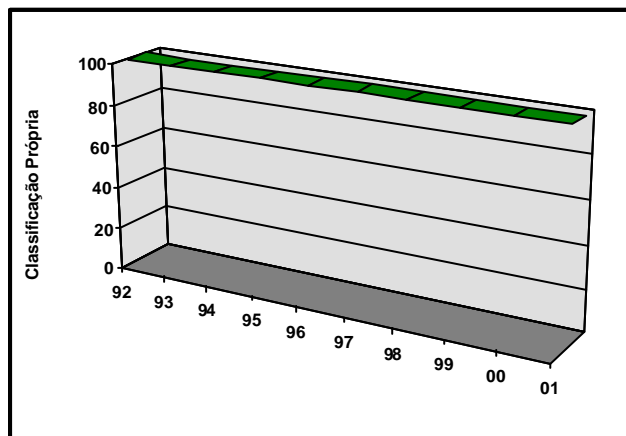
Lagoinha (Eng. Velho)



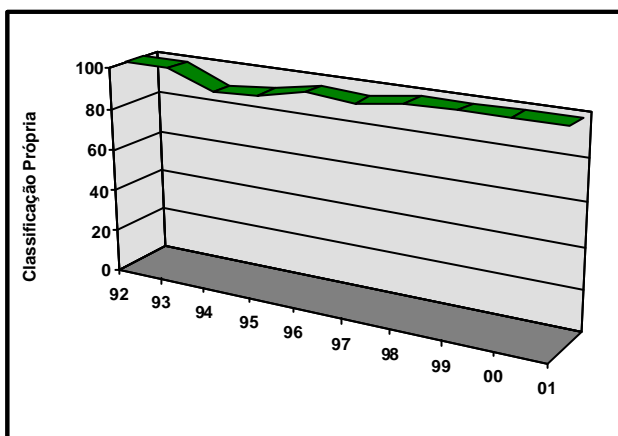
Lagoinha (Camping)



Sapé



Maranduba





Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

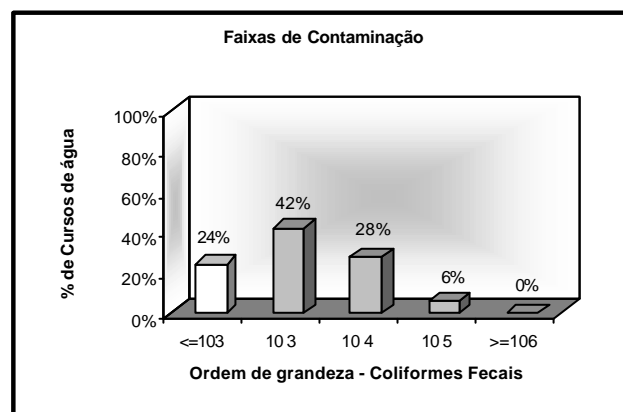
4.1.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de Ubatuba foram avaliados 44 cursos de água afluentes às praias, na primeira campanha e 46 na segunda. Analisando-se os resultados obtidos nestas amostragens, verifica-se que 24% dos cursos de água avaliados nas duas amostragens atenderam aos limites estabelecidos na Resolução 20/86 do CONAMA, para coliformes fecais. Comparando-se com o ano anterior no qual 45% dos mesmos atendiam a esses limites, pode-se afirmar que houve um comprometimento da qualidade sanitária desses cursos d'água.

Com relação aos índices de coliformes fecais desses cursos de água, é possível notar que 42% apresentaram-se na faixa de 10^3 , 28% da ordem de 10^4 e 6% da ordem de 10^5 , o que indica a ocorrência de níveis de contaminação fecal elevados e em desconformidade com a legislação ambiental, pelo despejo de esgotos domésticos.

Embora as praias ainda mostrem boa qualidade sob o aspecto de balneabilidade na maior parte do ano, esses corpos de água estão com sua capacidade de assimilação de carga poluidora excedida. Isso indica a necessidade de ações do município com o

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 DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE UBATUBA**

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
FÉLIX	NO MEIO DA PRAIA	8.000	30
ITAMAMBUCA	RIO ITAMAMBUCA - PRÓXIMO A FOZ	2.200	80
VERM. DO NORTE	S/N - EXTREMO NORTE	8.000	50.000
PEREQUÊ-ACÚ	RIO INDAIÁ - PRÓXIMO A FOZ	11.000	23.000
IPEROIG	RIO GRANDE OU RIO TAVARES - NA PONTE	230	8.000
	AV. LIBERDADE X AV. IPEROIG	1.700	SECO
	RIO LAGOA - NA PONTE	5.000	23.000
ITAGUÁ	S/N - EM FRENTE AO N.732 DA R. LEOVEGILDO D. VIEIRA (HOTEL ITAGUÁ)	240.000	800.000
	S/N - EM FRENTE À R. RENÉ VIGNERON	SECO	SECO
	AV. LEOVEGILDO DIAS VIEIRA	SECO	7.000
	RIO ACARAÚ - NA PONTE	130	2.300
VERMELHA	S/N - EXTREMO NORTE	8.000	13.000
GRANDE	S/N - EXTREMO SUL	170	5.000
TONINHAS	S/N - EXTREMO NORTE	230	300
	S/N - INÍCIO DA R. WILLY AURELY	23.000	30.000
	S/N - EM FRENTE AO N.232 DA R. WILLY AURELY	800	5.000
	S/N - EM FRENTE À R. VER. ARI CARVALHO	3.000	7.000
	S/N - EXTREMO SUL - WEMBLEY INN	1.300	1.100
ENSEADA	S/N - EXTREMO NORTE	130.000	500.000
	S/N - EM FRENTE AO N.86 DA AV. BEIRA MAR	3.000	SECO
	S/N - EM FRENTE AO N.170 DA AV. BEIRA MAR	SECO	70.000
	EM FRENTE AO N. 218 DA AV. DA PRAIA	230	SECO
	VALETA ENTRE DUAS CASAS ANTES DA R. EDUARDO GRAÇA	SECO	800
	S/N - EM FRENTE À R. EDUARDO GRAÇA - PRÓXIMO DA SEDE DA AAME	SECO	11.000
	S/N - AO LADO DO HOTEL PORTO DI MARE (R. DO PEQUENO)	SECO	50.000
	AO LADO DO HOTEL TORREMOLINO	300	3.000
	S/N - TUBULAÇÃO NO MURO DO HOTEL SOL E VIDA	1	SECO
	S/N - AO LADO DA POUSADA NOAMAIM	SECO	1.700
PEREQUÊ-MIRIM	S/N - EM FRENTE À R. DO GOÊS (CHALEBAR)	23.000	22.000
	S/N - 150M AO NORTE DO EXTREMO SUL DA PRAIA (OESTE)	30.000	8.000
	S/N - EXTREMO NORTE (NORTE)	SECO	SECO
	S/N - EXTREMO NORTE (SUL)	30.000	80.000
SACO DA RIBEIRA	RIO PEREQUÊ MIRIM - PRÓXIMO A FOZ (NORTE)	5.000	SECO
	RIO PEREQUÊ MIRIM - PRÓXIMO A FOZ (SUL)	SECO	110.000
	CANAL AFLUENTE AO LADO DO UBATUBA IATE CLUBE - PONTE	80.000	23.000
LÁZARO	CANAL AO LADO DIR. DO PIER DO IATE CLUBE	13.000	30.000
	S/N - EM FRENTE AO ACESSO A SUNUNGA	8.000	5.000
	S/N - EM FRENTE À R. ADRELINO MIGUEL	130	800
	S/N - EM FRENTE À R. GRANADA - CANAL DIREITO	500	2.300
	PEDRA VERDE - CANAL A ESQUERDA (JUNÇÃO)	30.000	5.000
DOMINGAS DIAS	CONFLUÊNCIA DE DOIS CANAIS DE CONCRETO E O CÔRREGO	30.000	17.000
	S/N - EXTREMO SUL/DIVISA COM DOMINGAS DIAS	230	5.000
DURA	EXTREMO SUL DA PRAIA	800	300
	RIO ESCURO - EXTREMO NORTE	300	3.000
	CANAL ENTRE AS RUAS CRISTATA E PURPURATA (G e H)	2.300	2.300
	CANAL ENTRE AS RUAS FASCIATA E VESPA	5.000	5.000
	CANAL ENTRE AS RUAS FORMOSUM E PLEIONE	3.000	5.000
	CANAL ENTRE AS RUAS LABIATA E ADA	11.000	1.300
LAGOINHA	S/N - EXTREMO SUL	130	800
	RIO LAGOINHA - PRÓXIMO A FOZ	2.300	17.000
	S/N - EM FRENTE À AV. DA GAMBOA	1.100	30.000
MARANDUBA	S/N AO LADO DO CCB	800	2.300
	RIO MARANDUBA - PRÓXIMO A FOZ	5.000	8.000



objetivo de reduzir o lançamento dessas cargas.

4.2. Município de Caraguatatuba

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 de sistemas de coleta e tratamento 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 prévia do IBGE – censo 2000, a população do município é de 78.836, chegando a triplicar em épocas de pico turístico. Dados recentemente fornecidos pela SABESP mostram que neste município existem 4270 ligações de esgoto, que atendem cerca de 15% da população. Apenas 8,5% dos



página em branco



mapa Caraguatatuba



página em branco



esgotos são tratados e clorados, sendo que após o tratamento, estes são lançados no rio Santo Antonio, na divisa entre as praias do Centro e Indaiá.

4.2.1 Avaliação das condições de balneabilidade

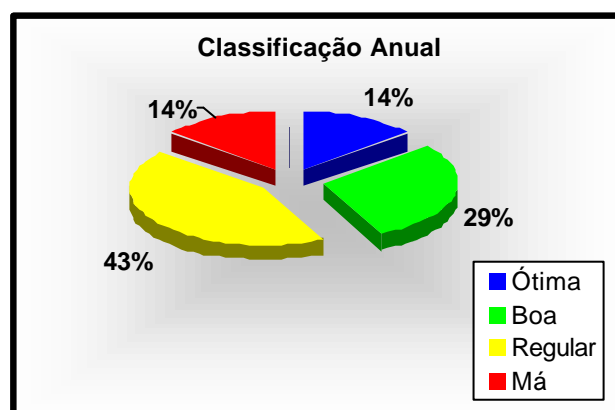
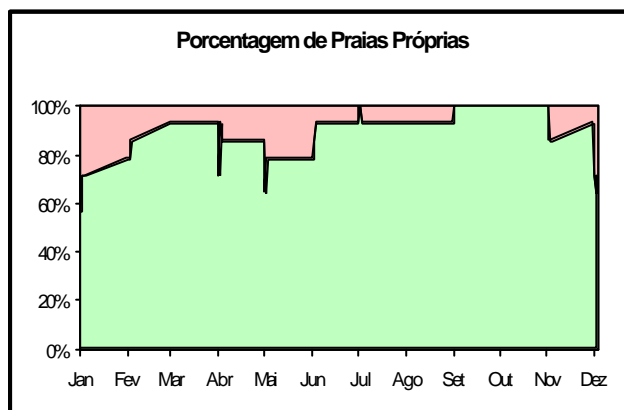
No município de Caraguatatuba foram monitoradas 12 praias, em 14 pontos de amostragem. As condições de balneabilidade desse município são bastante distintas na costa norte, quando comparada à costa sul, onde encontra-se o centro urbano. As praias do norte apresentam águas de boa qualidade sanitária, o que não ocorre na região sul.

Em 2001 as melhores praias com relação às condições de balneabilidade foram:

Massaguaçu (Av. M. H. de Carvalho) e Capricórnio, seguidas de Tabatinga (Condomínio Gaivotas), e Cocanha e Mocoóca.

As praias que apresentaram piores condições de balneabilidade foram Indaiá e Centro, tendo sido consideradas Impróprias em mais de 6 meses do ano.

Comparando-se esses resultados com os do ano anterior, observa-se uma pequena piora das condições de balneabilidade, com a redução do número de praias Ótimas e



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TABATINGA - 250 m DO RIO TABATINGA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
TABATINGA - CONDOM. GAIVOTAS	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
MOCOÓCA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
COCANHA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
MASSAGUAÇU - R. MARIA CARLOTA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
MASSAGUAÇU - AV. M. H. CARVALHO	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
CAPRICÓRNIO	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
MARTIM DE SÁ	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
PRAINHA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
CENTRO	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
INDAIÁ	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
PAN BRASIL	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
PALMEIRAS	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
PORTO NOVO	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●

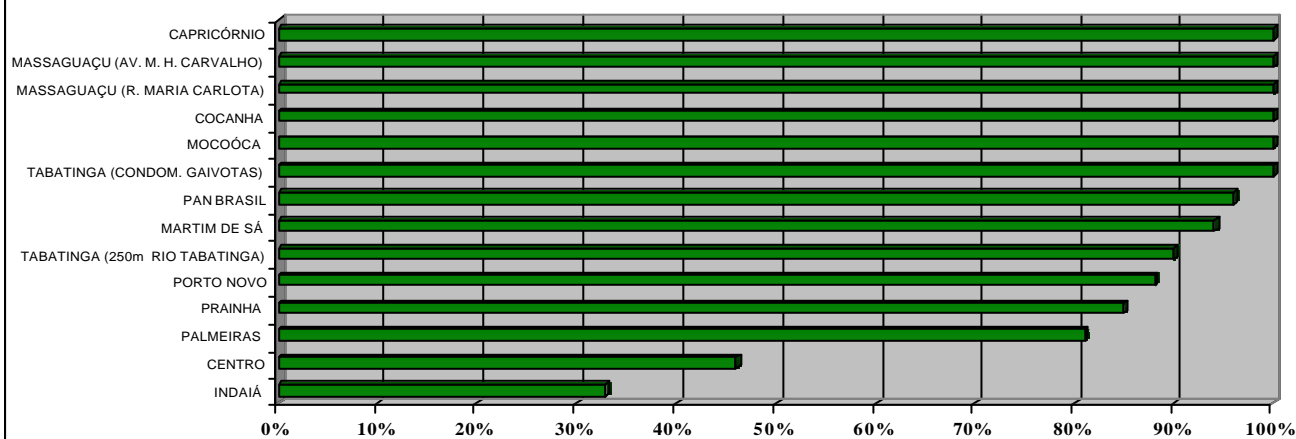


Município de Caraguatatuba

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
TABATINGA (250M RIO TABATINGA)	50	40	0	10	REGULAR
TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	94	0	6	0	BOA
MOCOÓCA	96	4	0	0	BOA
COCANHA	81	19	0	0	BOA
MASSAGUAÇU (R MARIA CARLOTA)	83	17	0	0	BOA
MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	100	0	0	0	ÓTIMA
CAPRICÓRNIO	100	0	0	0	ÓTIMA
MARTIM DE SÁ	69	19	6	6	REGULAR
PRAINHA	35	31	19	15	REGULAR
CENTRO	10	13	23	54	MÁ
INDAIÁ	10	17	6	67	MÁ
PAN BRASIL	69	12	15	4	REGULAR
PALMEIRAS	69	12	0	19	REGULAR
PORTO NOVO	33	37	19	12	REGULAR

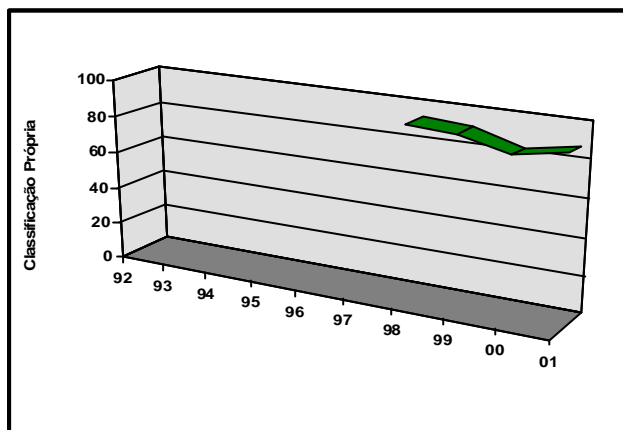
Classificação das praias de acordo com a % do tempo em que foram próprias



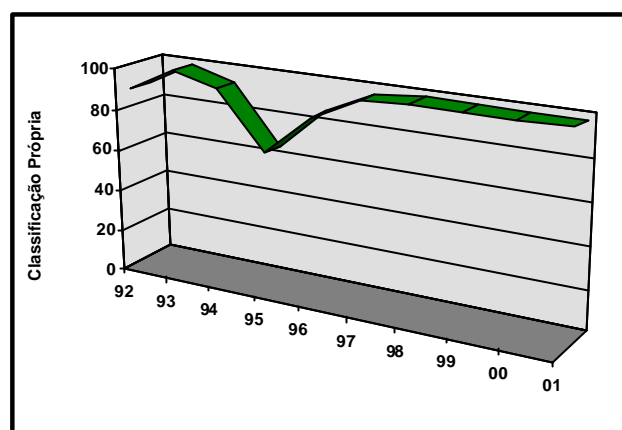


Regulares e um aumento do número das praias Boas e Más.

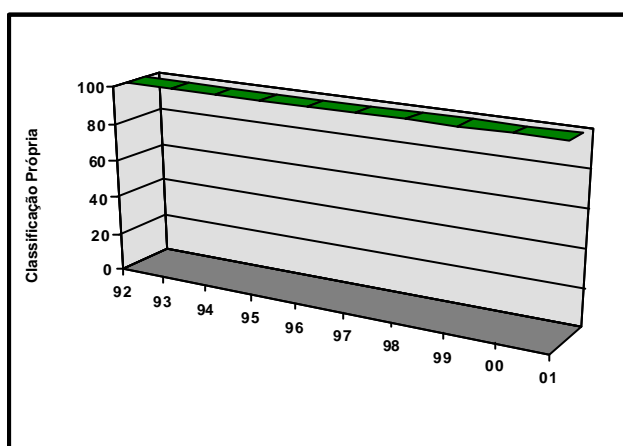
Tabatinga (próx. ao Rio Tabatinga)



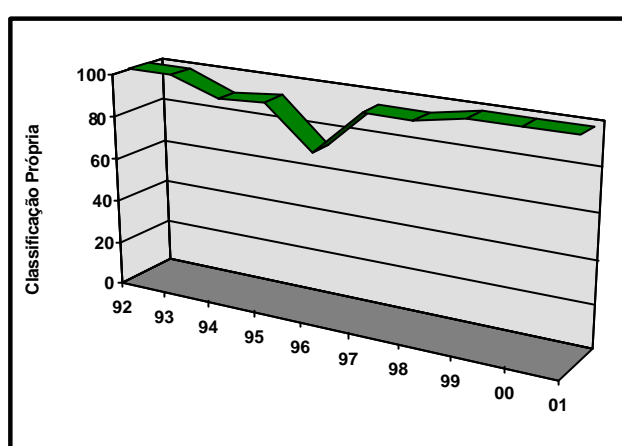
Tabatinga (Cond. Gaivotas)



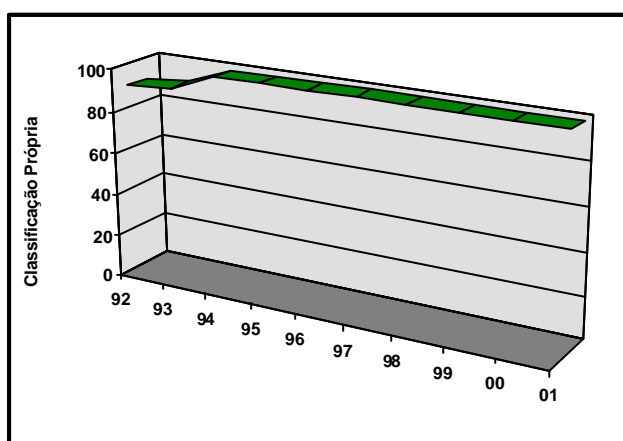
Mocoóca



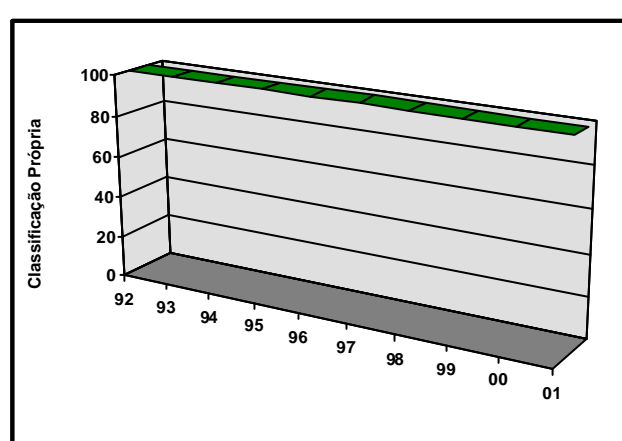
Cocanha



Massaguaçu (R. M. Carlota)



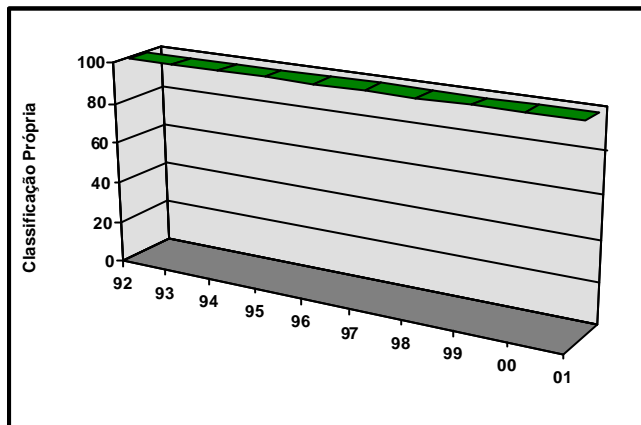
Massaguaçu (Av. H. M. Carvalho)



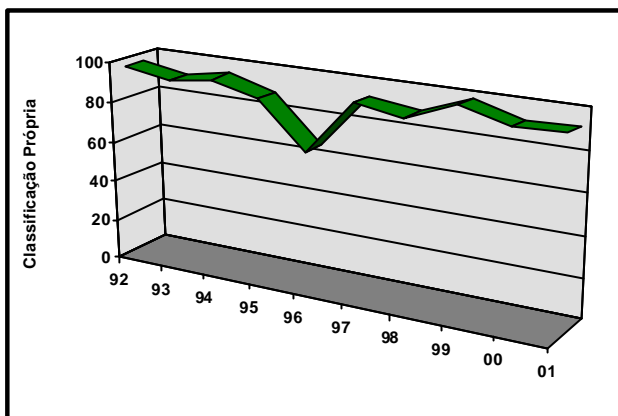


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

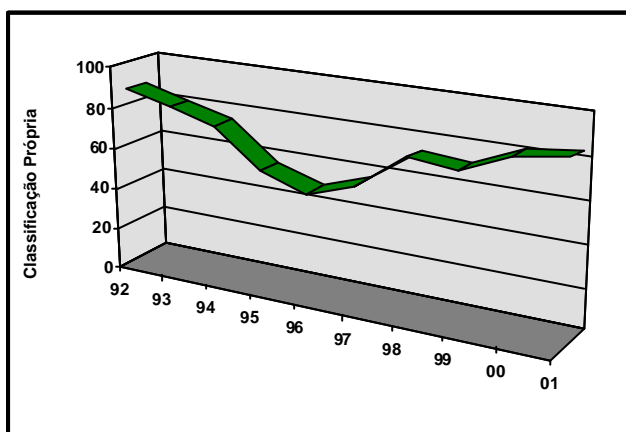
Capricórnio



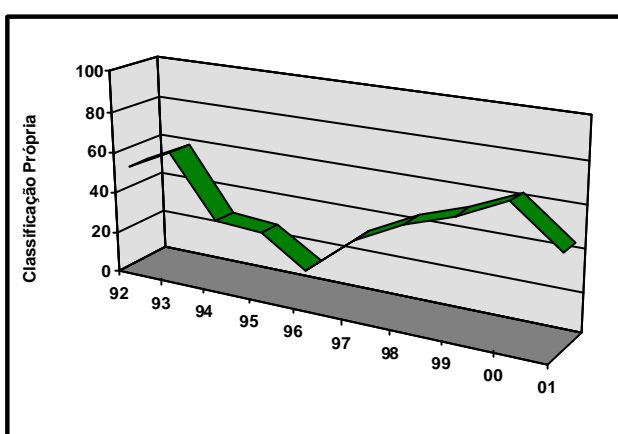
Martim de Sá



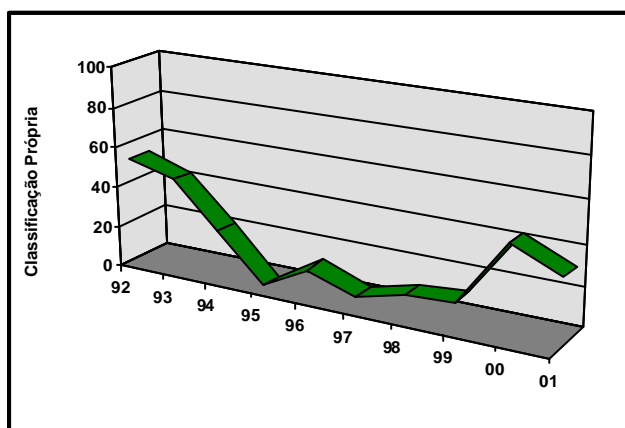
Prainha



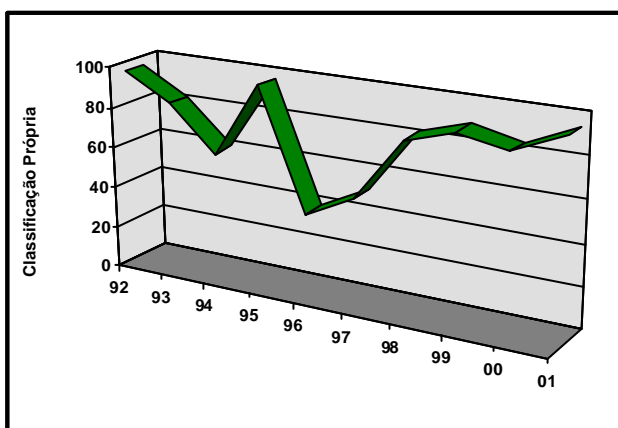
Centro



Indaiá



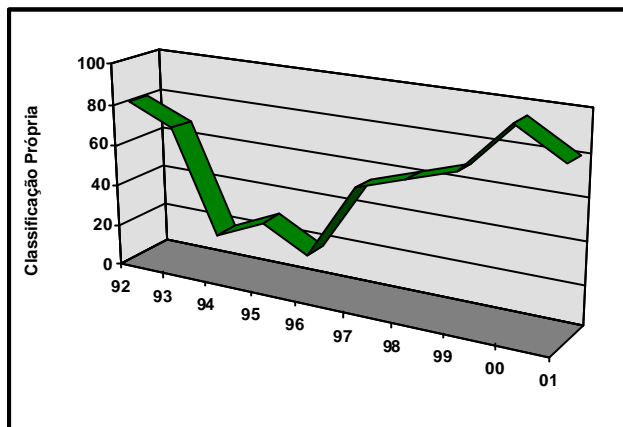
Pan Brasil



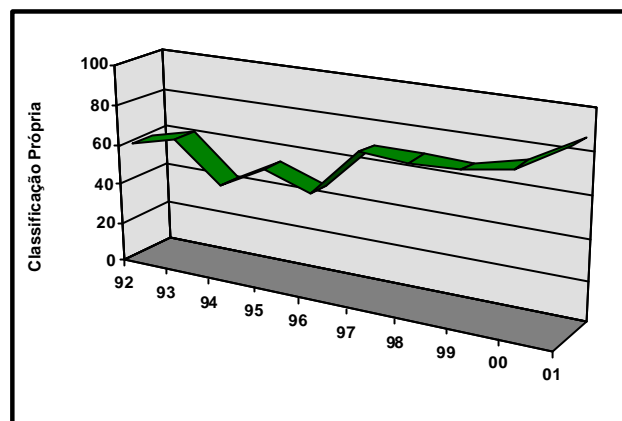


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

Palmeiras



Porto Novo





Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

4.2.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

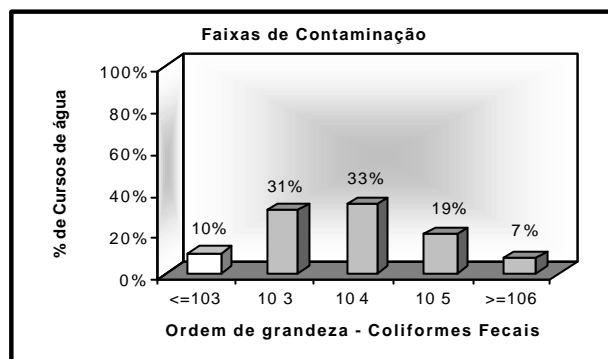
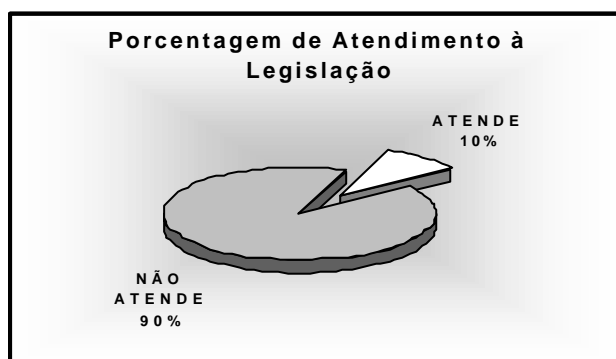
No município de Caraguatatuba foram amostrados 21 cursos de água afluentes às praias na primeira campanha e 21 na segunda campanha. Analisando os resultados obtidos nestas amostragens, verifica-se que apenas 10% dos cursos de água avaliados nas duas amostragens atenderam aos limites estabelecidos pela Resolução 20/86 do CONAMA.

Com relação aos índices de coliformes fecais desses cursos de água, é possível

observar que 10% apresentaram-se abaixo ou igual a 10^3 . Daqueles que não atenderam ao limite, 31% estão na faixa de 10^3 , 33% na faixa de 10^4 e 26% entre 10^5 e 10^6 , o que indica a ocorrência de níveis de contaminação fecal elevados e desconformidade com a legislação ambiental.

Diante desses resultados, observa-se que existe a clara necessidade de ações do município em relação ao tratamento dos esgotos lançados nesses corpos de água, cuja capacidade

assimilativa de cargas poluidoras mostra-se excedida, e cujo reflexo se dá principalmente em



algumas praias deste município, como no caso da praia do Centro e Indaiá que sofrem influência do Rio Santo Antônio.



RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE CARAGUATATUBA

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
TABATINGA	RIO TABATINGA - PRÓXIMO A FOZ	30.000	3.000
MOCÓOCA	RIO MOCOÓCA - PRÓXIMO A FOZ	17.000	23.000
COCANHA	RIO BACUÍ - PROXIMO A FOZ	2.300	1.700
MASSAGUAÇÚ	LAGOA MASSAGUAÇÚ	300	50
MARTIM DE SÁ	RIO GUAXINDUBA - PROXIMO A FOZ	2.300	11.000
CENTRO	S/N - EM FRENTE AO N. 2281 AV. ARTUR C. FILHO	1.600.000	700.000
	S/N - EM FRENTE À R. ARTUR C. FILHO N. 1915	800	17.000
	S/N - EM FRENTE À R. SEBASTIÃO M. NEPOMUCENO	500.000	1.300.000
	RIO STO. ANTONIO - PRÓXIMO A FOZ	23.000	8.000
PAN BRASIL	RIO LAGOA - PRÓXIMO A FOZ	50.000	11.000
PALMEIRAS	S/N - EM FRENTE À AV. BANDEIRANTES (R. GASPAR DE SOUZA)	23.000	26.000
	EM FRENTE À R. JÚLIO LAZZARINI	23.000	22.000
	EM FRENTE À R. SÃO JORGE (COLÔNIA DA ASSOCIAÇÃO COMERCIAL)	SECO	SECO
	S/N - EM FRENTE AO N.183 DA AV. ATLÂNTICA	2.300	1.700
	EM FRENTE AO N. 384 DA AV. ATLÂNTICA	SECO	SECO
	EM FRENTE AO N. 250 AV.MIRAMAR	1.300	1.300
	EM FRENTE À AL. FRANCISCO B. DE PAIVA - 100m DO IGLOO INN	23.000	5.000
	100m AO SUL DO IGLOO INN - PRÉDIO 9 ANDARES	300	22.000
PORTO NOVO	AL. PORTO NOVO	110.000	160.000
	EM FRENTE À AL. TATUAPÉ	1.300	900.000
	EM FRENTE À R. C. DE BARROS		500.000
	S/N - EM FRENTE À R. PEDRO A. DE LIMA	300.000	SECO
	S/N - 2a RUA AO NORTE DO TERMINAL TURÍSTICO	240.000	1.600.000
	RIO JUQUERIQUEERÊ - NA PONTE	2.300	2.300



página em branco

**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

4.3. Município de São Sebastião

São Sebastião foi fundada no século XVI integrando as defesas da Capitania de São Vicente. 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 ancorarem.

A exportação de ouro e o tráfego 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 prévia do IBGE – censo 2000, é de 57.886 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.

Segundo dados recentemente fornecidos pela SABESP, 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 “in natura” junto ao cais das balsas. O restante dos esgotos, coletados por uma rede implantada mais recentemente, são enviados para uma estação de tratamento com sistema preliminar rio, onde posteriormente são lançados, através de um emissário submarino 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



mapa São Sebastião página em branco



página em branco



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 um emissário submarino.

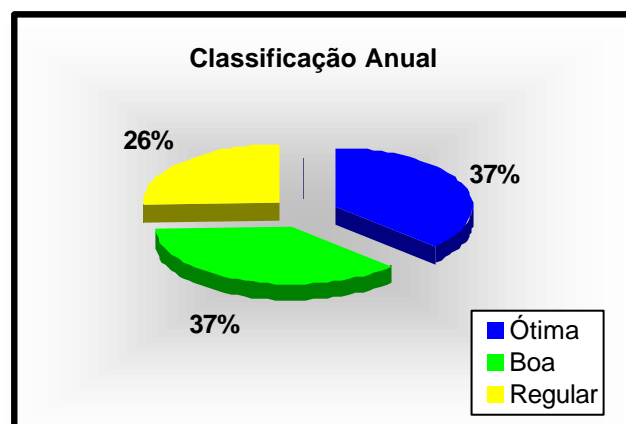
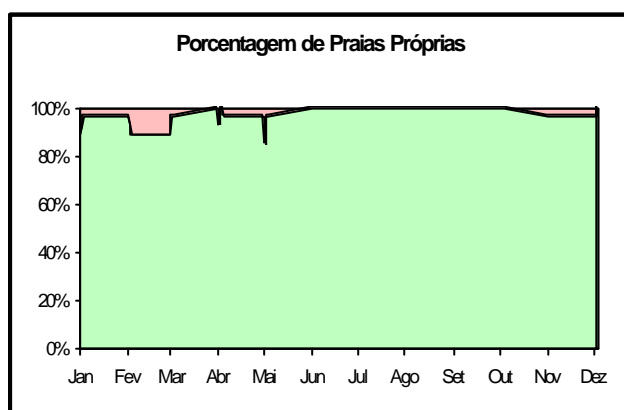
4.3.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de São Sebastião são monitoradas 25 praias em 27 pontos de amostragem distribuídos ao longo de toda costa. Em 2001 foi incluído um ponto na praia de Boracéia.

As praias desse município apresentam, de um modo geral, boas condições de balneabilidade, principalmente aquelas

localizadas na porção da costa sul. A grande maioria dessas praias permanecem próprias o ano todo. O maior número de praias impróprias ocorre no mês de janeiro.

Comparando-se com os resultados obtidos em 2000, verifica-se uma melhora nas condições de balneabilidade. Constata-se uma diminuição no número de praias regulares, passando de 42% em 2000 para 26% em 2001. E as ótimas aumentaram de 23 para 37%.



Classificação Semanal

● Própria ● Imprópria

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

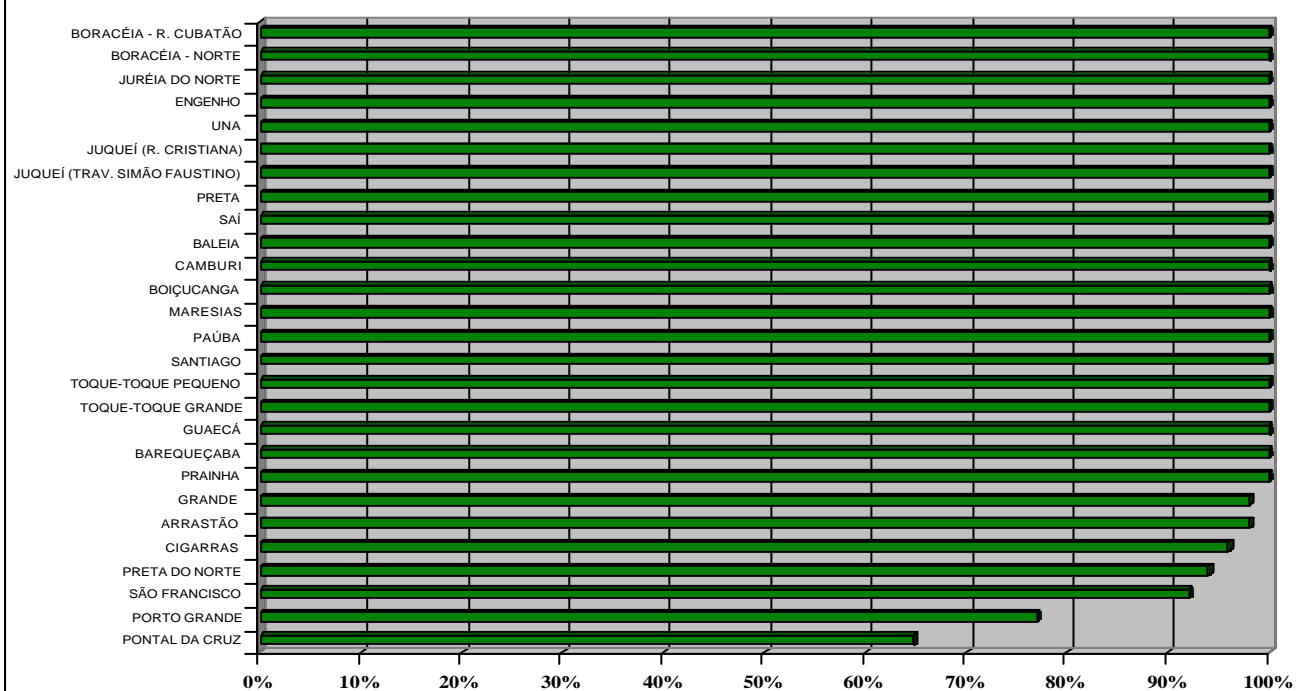


Município de São Sebastião

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PRAINHA	96	4	0	0	BOA
CIGARRAS	83	13	0	4	REGULAR
SÃO FRANCISCO	76	12	4	8	REGULAR
ARRASTÃO	73	17	8	2	REGULAR
PONTAL DA CRUZ	42	17	6	35	REGULAR
PORTO GRANDE	29	44	4	23	REGULAR
PRETA DO NORTE	58	25	12	6	REGULAR
GRANDE	88	10	0	2	REGULAR
BAREQUEÇABA	87	13	0	0	BOA
GUAECÁ	100	0	0	0	ÓTIMA
TOQUE-TOQUE GRANDE	100	0	0	0	ÓTIMA
TOQUE-TOQUE PEQUENO	90	10	0	0	BOA
SANTIAGO	100	0	0	0	ÓTIMA
PAÚBA	100	0	0	0	ÓTIMA
MARESIAS	100	0	0	0	ÓTIMA
BOIÇUCANGA	100	0	0	0	ÓTIMA
CAMBURI	100	0	0	0	ÓTIMA
BALEIA	100	0	0	0	ÓTIMA
SAÍ	79	21	0	0	BOA
PRETA	94	6	0	0	BOA
JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	100	0	0	0	ÓTIMA
JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	96	4	0	0	BOA
UNA	81	19	0	0	BOA
ENGENHO	98	0	2	0	BOA
JURÉIA DO NORTE	98	2	0	0	BOA
BORACÉIA - NORTE	94	6	0	0	BOA
BORACÉIA - R. CUBATÃO	100	0	0	0	ÓTIMA

Classificação das praias de acordo com a % do tempo em que foram próprias

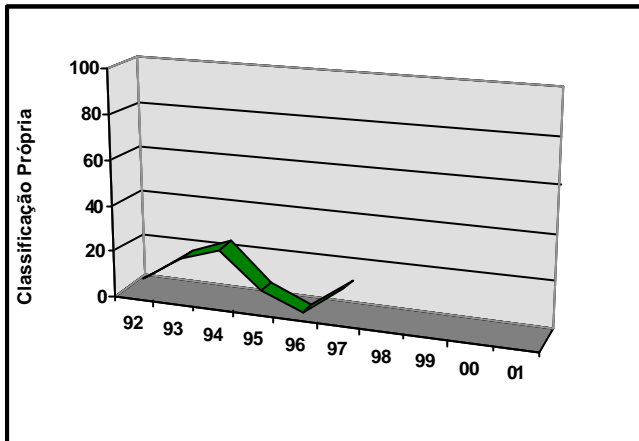




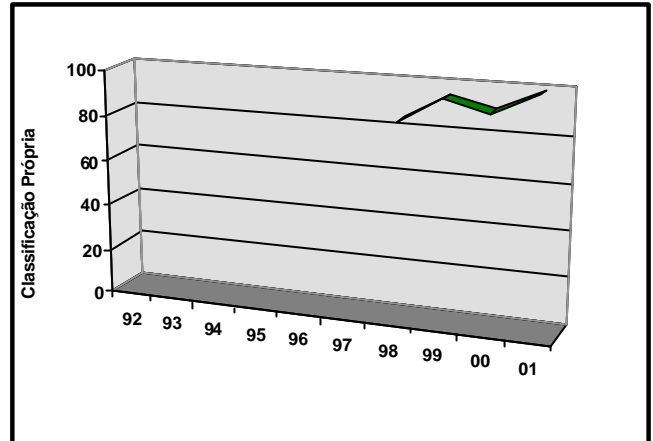
balneabilidade de acordo com a Resolução de 1997 e Portaria 100/2001. Todas as praias apresentaram-se próprias

Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

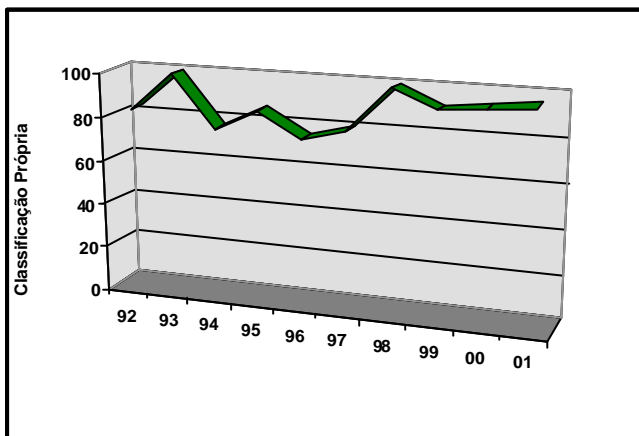
Enseada



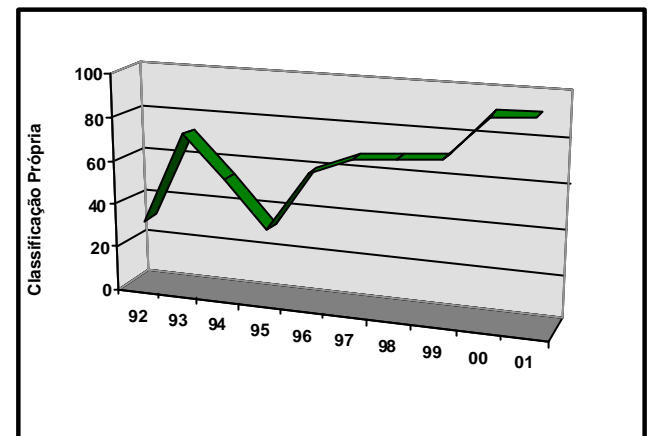
Prainha



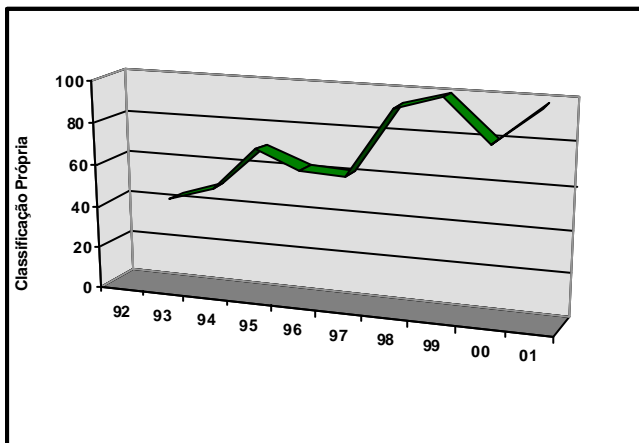
Cigarras



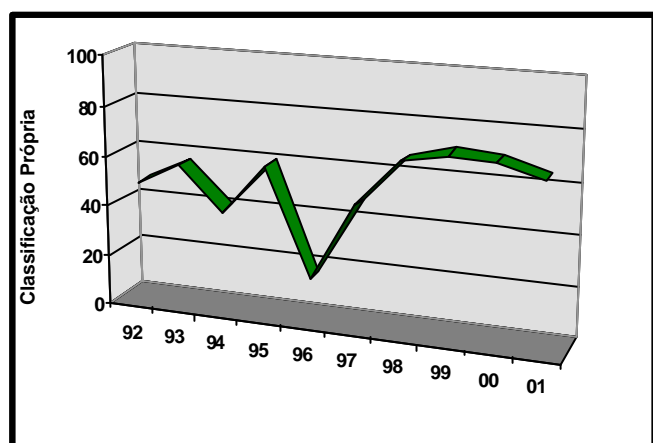
São Francisco



Arrastão



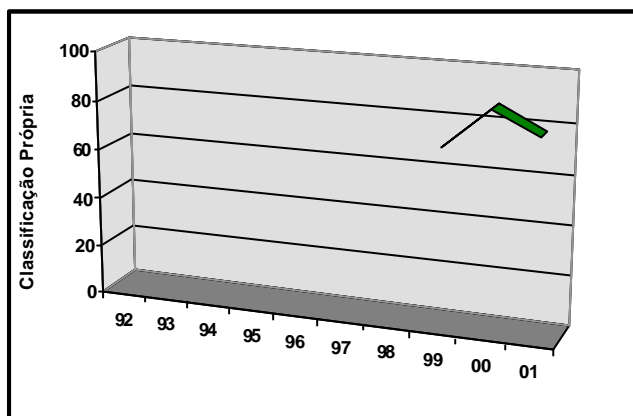
Pontal da Cruz



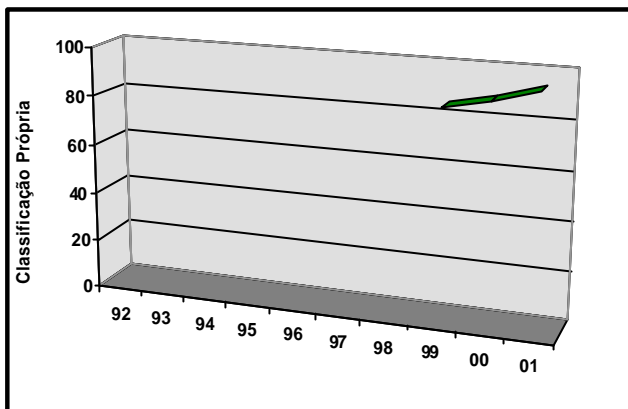


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

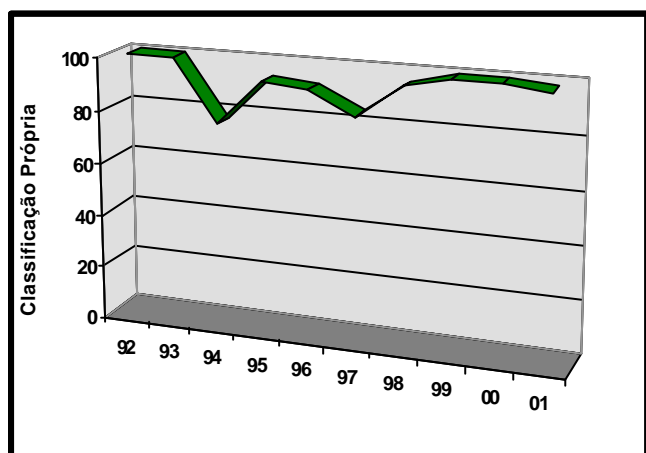
Porto Grande



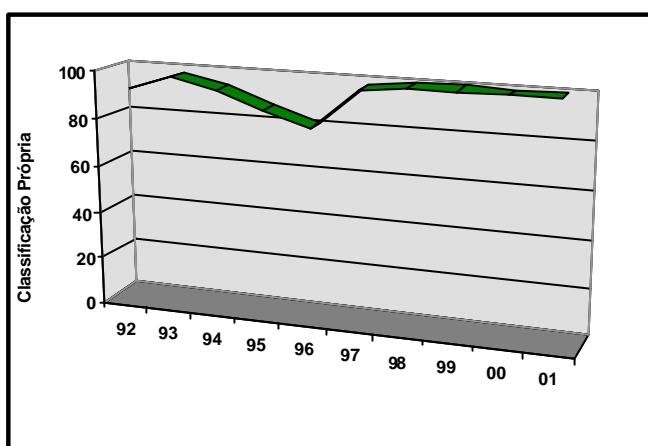
Preta do Norte



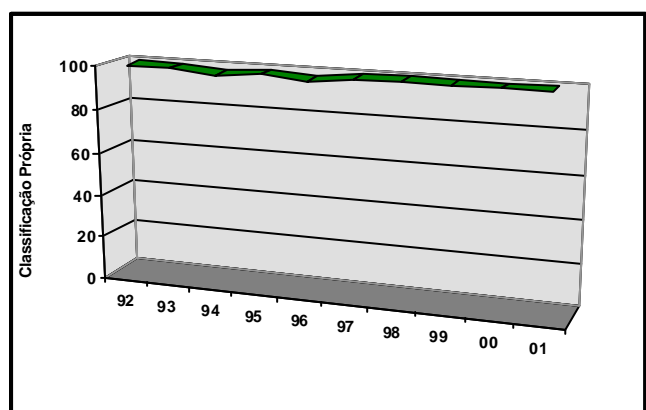
Grande



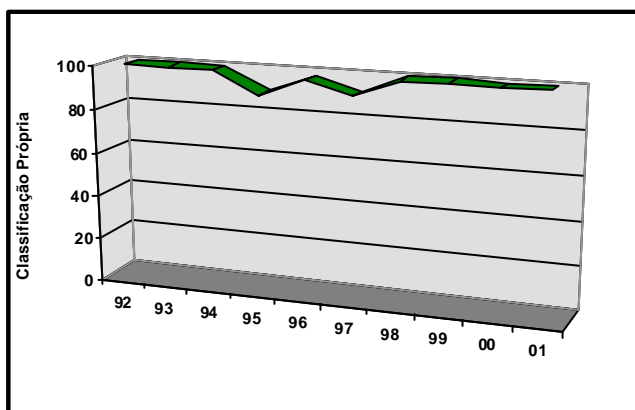
Barequeçaba



Guaecá



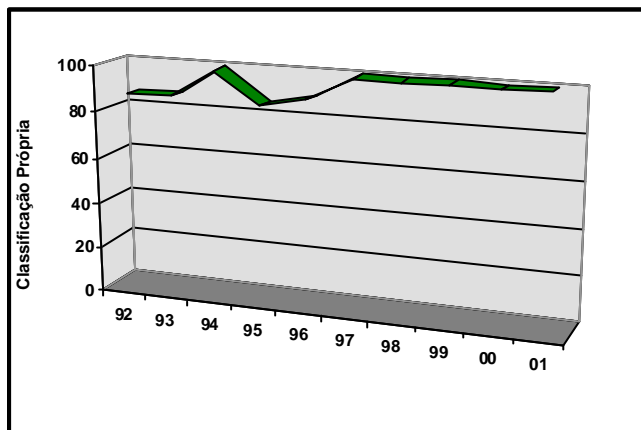
Toque-Toque Grande



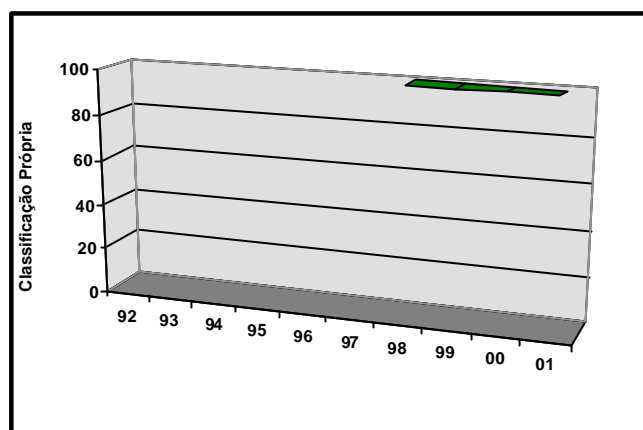


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

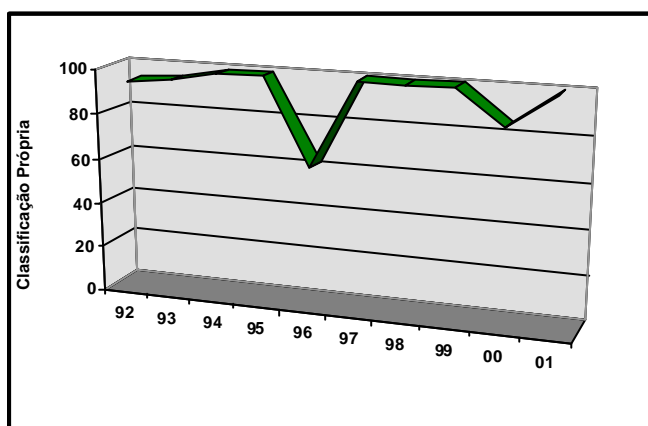
Toque-Toque Pequeno



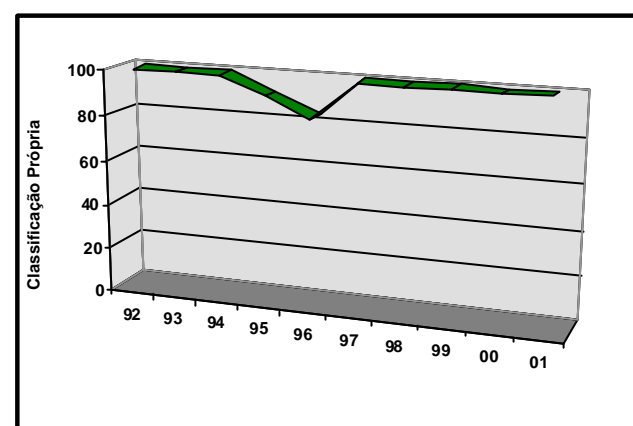
Santiago



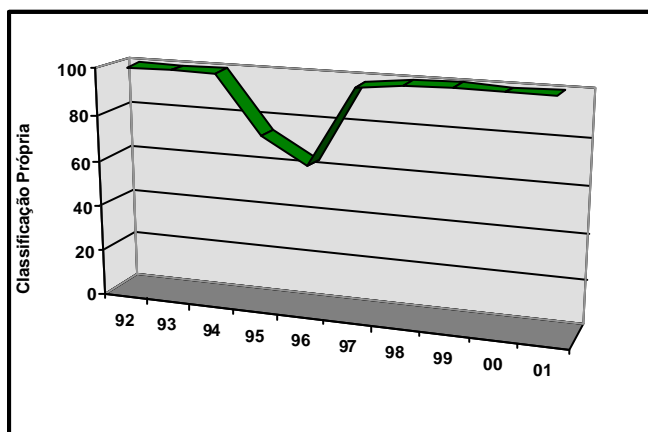
Paúba



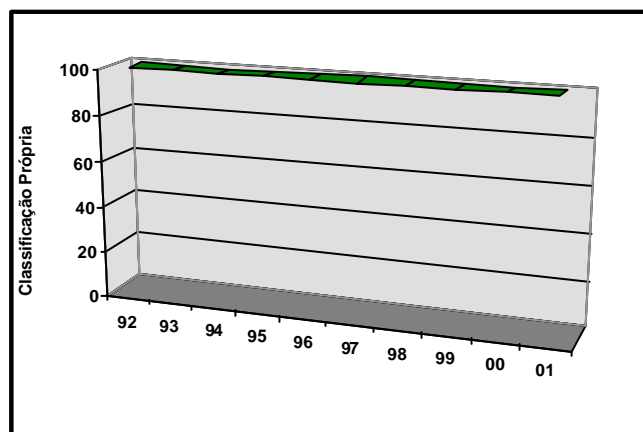
Maresias



Boiçucanga



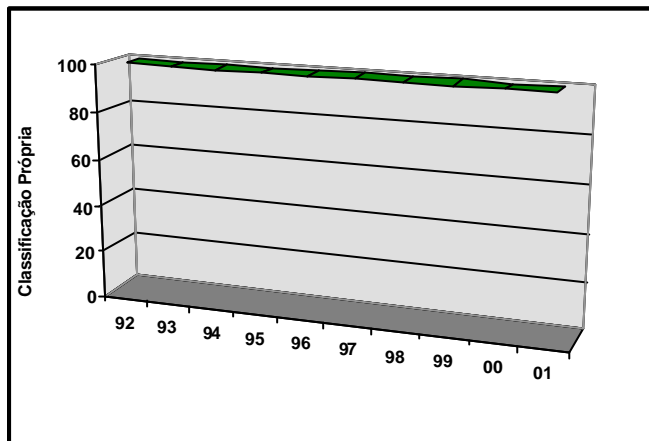
Camburi



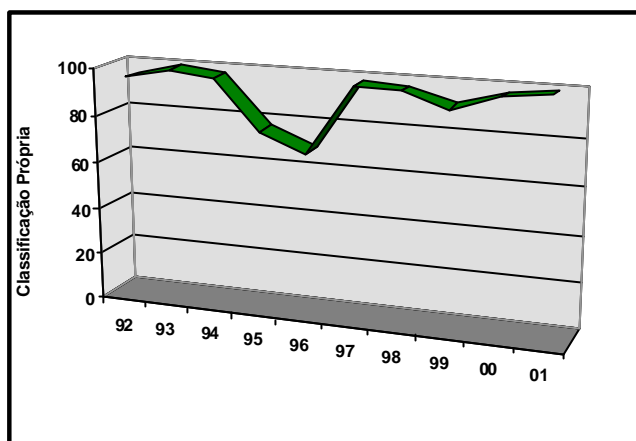


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

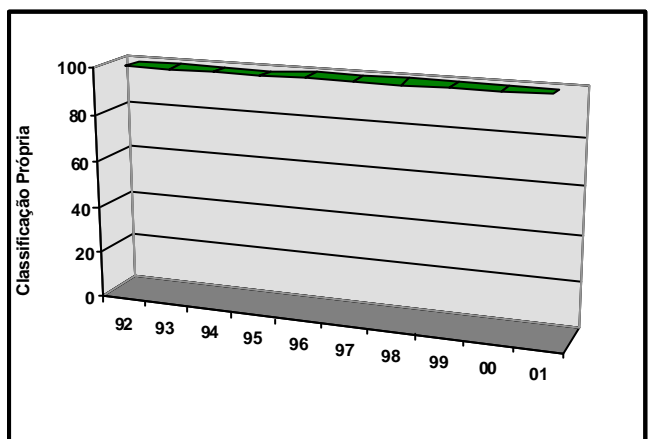
Baleia



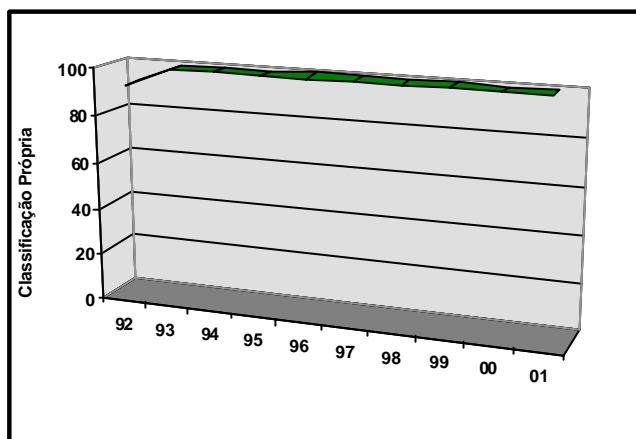
Saí



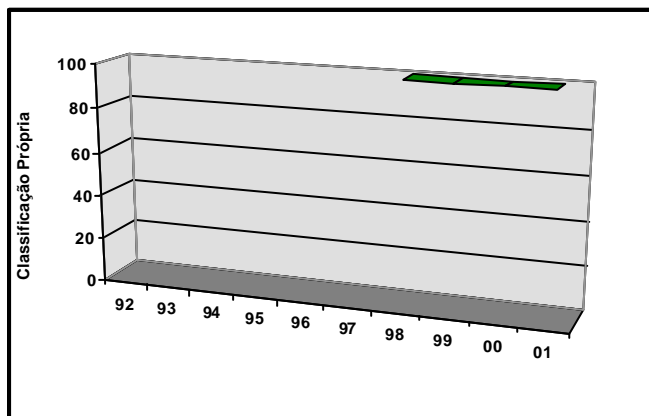
Preta



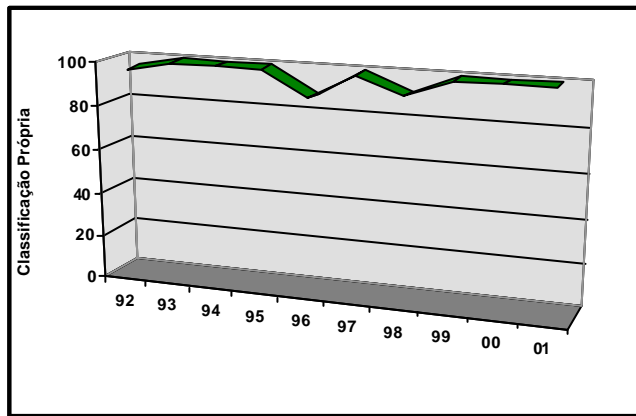
Juqueí (R. Simão Faustino)



Juqueí (R. Cristiana)



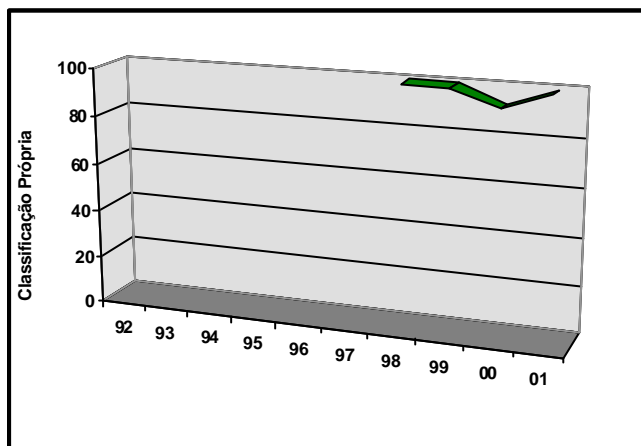
Una



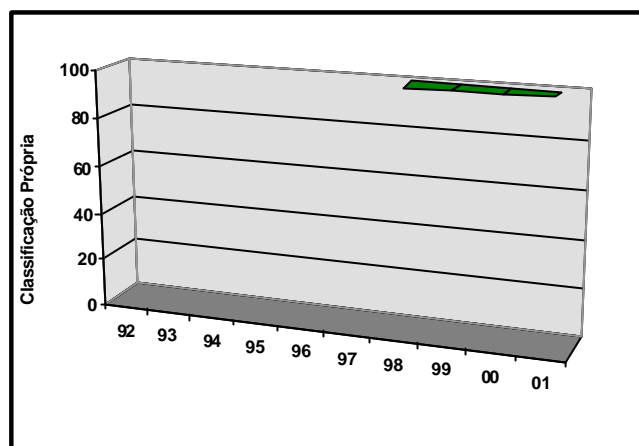


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

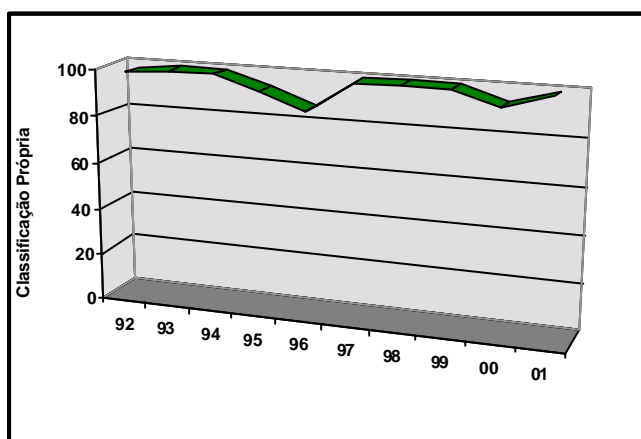
Engenho



Juréia do Norte



Boracéia





em mais de 90% do tempo.

4.3.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de São Sebastião foram avaliados um total de 75 cursos de água afluentes às praias na primeira campanha e 60 na segunda. Os resultados mostraram que apenas 20% das amostragens apresentaram densidades de coliformes fecais inferiores ao limite estabelecido pela legislação ambiental.

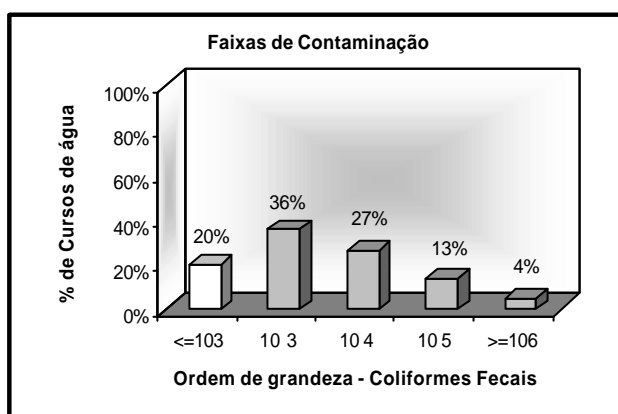
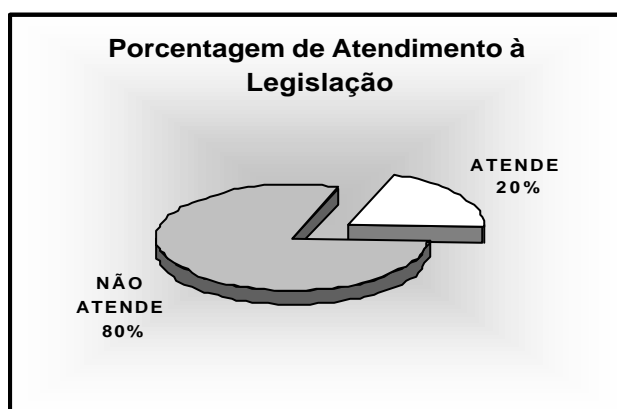
Com relação aos índices de coliformes fecais desses cursos de água, é possível

observar através do gráfico da ordem de grandeza que 80% não atendem a legislação, 36% estão na faixa de 10^3 , 27% na faixa de 10^4 e 17% entre as faixas de 10^5 e 10^6 , o que indica a ocorrência de níveis de contaminação fecal elevados.

Diante de tais resultados, observa-se a necessidade de ações corretivas em relação ao tratamento dos esgotos lançados nesses corpos de água.

Cabe ressaltar que, em algumas praias como Enseada, São Francisco, Olaria, Pontal da Cruz e Porto Grande foram encontrados valores de coliformes fecais da ordem de 10^5 ou acima, o que indica alta contaminação pelo

lançamento de esgoto “in natura” nos cursos de água. Esses resultados demonstram claramente



a necessidade urgente de se coletar e tratar esse esgoto que compromete as condições



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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ENSEADA	S/N - EM FRENTE À R. URUGUAI - NA PONTE	23.000	50.000
	PONTE NO RIO NA AV. VEREADOR EMÍLIO GRANATO N.5728	300.000	30.000
	S/N - EM FRENTE À EEPG. MARIA JOSÉ FRUGULI	800	300
	S/N - AO LADO DA AV. VER. DARIO LEITE GARRIJO	50.000	13.000
	S/N - AO LADO DA R. MANOEL EDUARDO DE MORAIS	130.000	17.000
	S/N - AO LADO DA PRAÇA ENSEADA	80.000	900.000
CIGARRAS	S/N - AO LADO DA R. ENSEADA	5.000	8.000
	S/N - 50m AO NORTE DO EXTREMO SUL DA PRAIA	30.000	30.000
SÃO FRANCISCO	S/N - EXTREMO NORTE - EM FRENTE À AV. MANOEL TEIXEIRA N. 1810	3.000	50.000
	CANAL DE CONCRETO - EM FRENTE À R. MANOEL H. TEIXEIRA N. 1380	200.000	170.000
	S/N - AO LADO DA R. MARTIM DO VAL N.364	8.000	22.000
	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	500	SECO
	GALERIAS EM FRENTE À R. PADRE GASTÃO N.º 243	30.000	SECO
	S/N - EM FRENTE À R. PADRE GASTÃO N. 152	300.000	800.000
OLARIA	S/N - AV. MANOEL H. REGO N.2980 (PEDRAS)	500.000	1.700.000
ARRASTÃO	AV. MANOEL H. DO REGO N. 2404 - EXTREMO NORTE	2	22.000
PONTAL DA CRUZ	S/N - AO LADO DA AV. MANOEL H. REGO N.1860	300	1.700
	ESTRADA CARAGUÁ/S. SEBASTIÃO - AO LADO DO N.º 1536	1.600.000	1.100.000
	CANAleta EM FRENTE À AL. DA FANTASIA	1.600.000	700.000
	S/N - EM FRENTE À AV. DR. MANOEL H. DO REGO N.1168	900.000	800.000
DESERTA	S/N - AV. DR. MANOEL H. DO REGO - AO LADO DO N.210	30.000	80.000
PORTO GRANDE	S/N - PRAÇA DA VELA - EM FRENTE À AV. G. M. LOBO VIANA N.1440	1.600.000	1.600.000
	S/N - EM FRENTE À SABESP - AV. G. M. LOBO VIANA N.982	11.000	50.000
BAREQUEÇABA	S/N - CERCA 200m DO EXTREMO NORTE - CANAL A ESQUERDA	1.100	SECO
	S/N - CERCA 200m DO EXTREMO NORTE - CANAL A DIREITA	17.000	8.000
	S/N - R. CASIMIRO DE ABREU	3.000	SECO
	S/N - R. JOAQUIM DE MOURA FILHO	8.000	7.000
	S/N - R. DAS AMENDOEIRAS	5.000	SECO
	S/N - R. LUIZ DO VAL	5.000	SECO
	S/N - R. ITATIBA	8.000	SECO
	S/N - R. GUAECÁ - EXTREMO SUL	50	50.000
GUAECÁ NORTE	CANAL DE DRENAGEM NO EXTREMO NORTE - JUNTO AO MORRO	4	260
	CANAL DE DRENAGEM - CERCA 500m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	CANAL DE DRENAGEM - CERCA 250m DO EXTREMO NORTE	300	23
GUAECÁ SUL	RIO GUAECÁ - PRÓXIMO A FOZ	2.300	300
	CANAL DE CONCRETO A 500m DO EXTREMO SUL	23	800
	S/N - CERCA 100m DO EXTREMO SUL	130.000	17.000
	S/N - CERCA DE 20m DO EXTREMO SUL	500	110
	S/N - EXTREMO SUL	300	<2
TOQUE-TOQUE GRANDE	S/N - EXTREMO NORTE	700	500
	CÓRREGO DA CACHOEIRA - EXTREMO SUL	2.300	1.700
TOQUE-TOQUE PEQUENO	S/N - EXTREMO NORTE	3.000	500
	CANAL DE DRENAGEM NO EXTREMO SUL	30.000	1.700
SANTIAGO	EM FRENTE AO ACESSO À PRAIA	8.000	2.300
	NO MEIO DA PRAIA	14.000	7.000
PAÚBA	RIO PAÚBA - EXTREMO SUL	3.000	5.000
MARESIAS	RIO MARESIAS - EXTREMO NORTE NA PONTE	23.000	2.300
BOIÇUCANGA	RIO BOIÇUCANGA - PRÓXIMO A FOZ	3.000	3.000
CAMBURI	RIO CAMBURI - NA PONTE	50.000	30.000
	CANAL DE DRENAGEM - 150m AO SUL DO POSTO DE SALV.	SECO	SECO
	GALERIA SOB CASA - CERCA 50m DO EXTREMO SUL	170.000	SECO



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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BALEIA	S/N - EXTREMO NORTE	300.000	3.000
	S/N - EXTREMO SUL	3.000	SECO
SAÍ	RIO SAÍ - NA PONTE	30.000	3.000
PRETA	S/N - EXTREMO NORTE	8.000	2.300
	S/N - CERCA 50m DO EXTREMO SUL - MEIO DA PRAIA	500	230
	S/N - EXTREMO SUL	5.000	13.000
JUQUEÍ	RIO JUQUEÍ, NA PONTE - EXTREMO NORTE	30.000	5.000
	EM FRENTE À R. LONTRA	220.000	30.000
	EM FRENTE À R. RIO DE JANEIRO	500.000	300.000
	RIO DA BARRINHA - EXTREMO SUL NA PONTE	50.000	130.000
UNA	S/N - EXTREMO NORTE	3.000	3.000
	RIO UNA - PRÓXIMO A FOZ	800	500
	CÓRREGO PIRANGA - PRÓXIMO A CONFLUÊNCIA COM A R. UNA	30.000	8.000
ENGENHO	EXTREMO NORTE DA PRAIA	8.000	80.000
JURÉIA	EXTREMO NORTE	8.000	4
BORACÉIA	S/N - ENCOSTA DO MORRO DA JURÉIA	23.000	11.000
	S/N - 600m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 900m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 1000m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 1300m DO EXTREMO NORTE	3.000	SECO
	S/N - 1650m DO EXTREMO NORTE	1.700	700
	S/N - 2150m DO EXTREMO NORTE	5.000	8.000
	S/N - 2700m DO EXTREMO NORTE	3.000	SECO
	S/N - 2750m DO EXTREMO NORTE	50.000	SECO
	S/N - 3000m DO EXTREMO NORTE	5.000	2.200
	S/N - 3100m DO EXTREMO NORTE	8.000	5.000
	S/N - 3150m DO EXTREMO NORTE	500	230
	S/N - 3650m DO EXTREMO NORTE	1.300	SECO
	S/N - 4100 m DO EXTREMO NORTE	50.000	SECO



sanitárias desses cursos de água e dessas praias, sendo uma ameaça à saúde pública.

Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

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

4.4. Município de Ilhabela

O município de Ilhabela está situado na maior ilha marítima brasileira, com cerca de 330 quilômetros quadrados, denominada “Ilha de São Sebastião”. O núcleo que originou a atual cidade de Ilhabela, surgiu 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, e em 1901, elevou-se à categoria de cidade com o nome de Ilhabela.

O processo de ocupação de Ilhabela foi desenvolvido 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, Feiticeira, Grande e 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 a prévia do IBGE – censo 2000, é de 20.744 habitantes.

Segundo as informações fornecidas pela SABESP, apenas uma parcela irrisória dos esgotos domésticos (cerca de 0,5%) gerados na região central da Ilha são coletados, por 96



página em branco



mapa Ilhabela



página em branco



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.

Ressalta-se que Ilhabela é o município do litoral que possui a menor infraestrutura de saneamento básico.

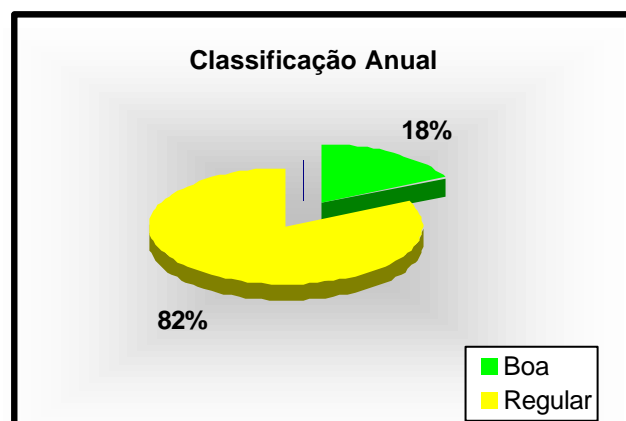
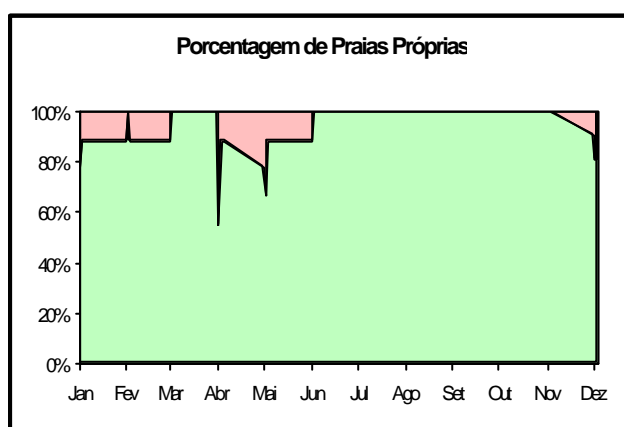
4.1.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Ilhabela são monitoradas 11 praias na face continental da Ilha de São Sebastião. Em 2001 foram incluídos dois pontos nas praias de Portinho e Feiticeira. Estas foram as únicas que não estiveram

Impróprias neste período. Cabe ressaltar, entretanto, que as amostragens das mesmas iniciaram-se em maio.

As praias Grande, Pinto e Curral, foram consideradas impróprias em apenas uma semana durante o ano, o que corresponde a 2% do tempo.

Embora todas as praias tenham estado Impróprias ao banho em menos de 20% do



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

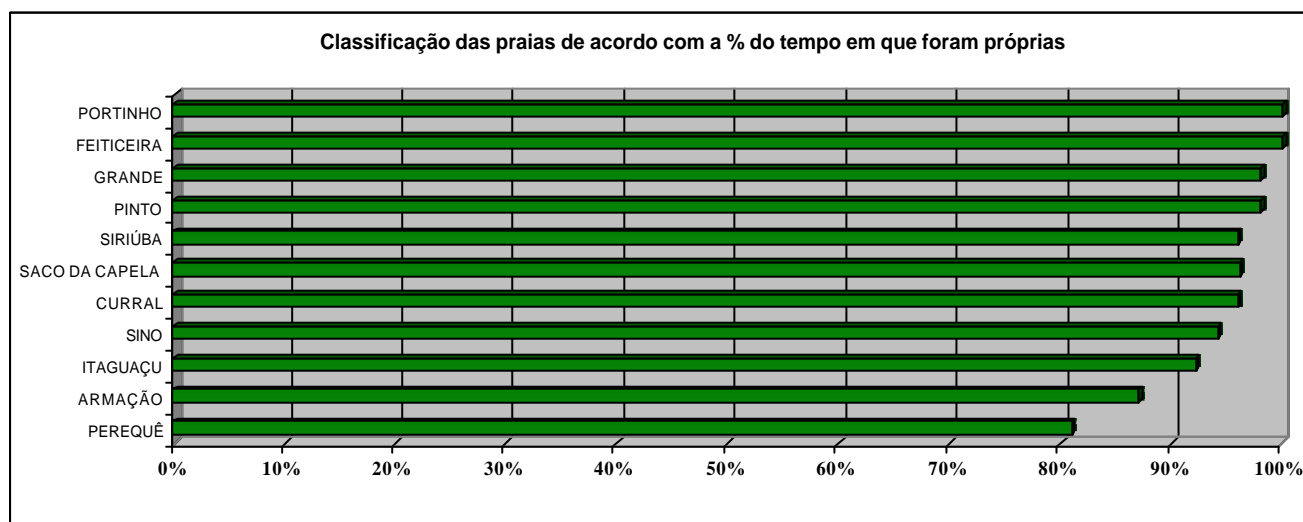
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ARMAÇÃO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PINTO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SINO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SIRIÚBA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SACO DA CAPELA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ITAGUAÇU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEREQUÊ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●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



Município de Ilhabela

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

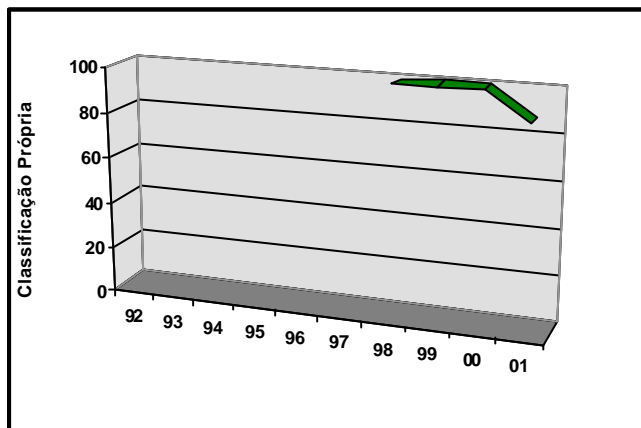
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
ARMAÇÃO	65	22	0	13	REGULAR
PINTO	92	0	6	2	REGULAR
SINO	94	0	0	6	REGULAR
SIRIÚBA	84	8	4	4	REGULAR
SACO DA CAPELA	65	29	2	4	REGULAR
ITAGUAÇU	48	21	23	8	REGULAR
PEREQUÊ	56	17	8	19	REGULAR
PORTINHO	90	10	0	0	BOA
FEITICEIRA	97	3	0	0	BOA
GRANDE	98	0	0	2	REGULAR
CURRAL	88	0	8	4	REGULAR



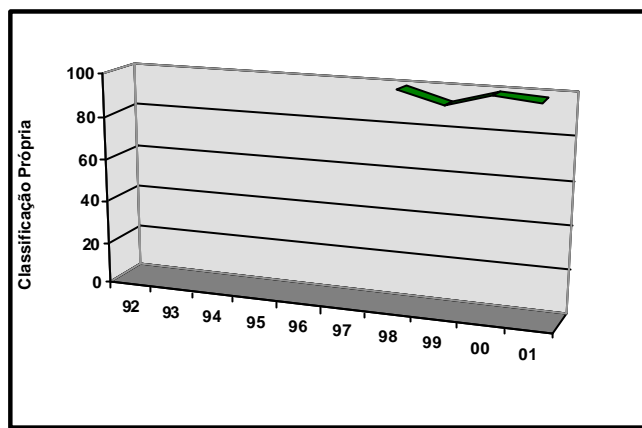


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

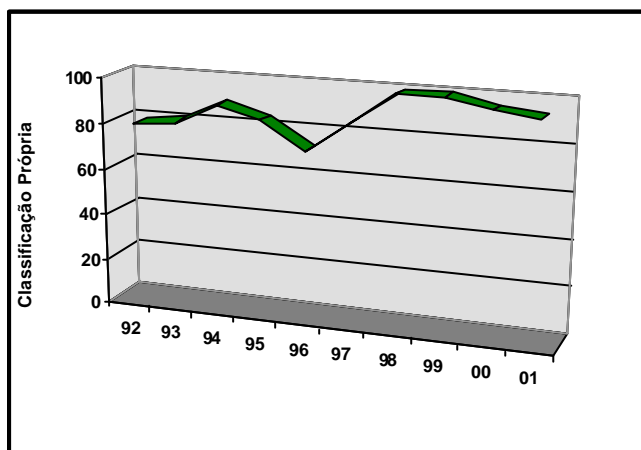
Armação



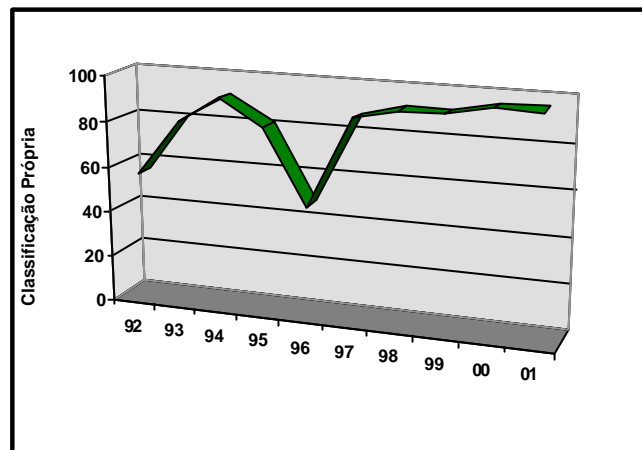
Pinto



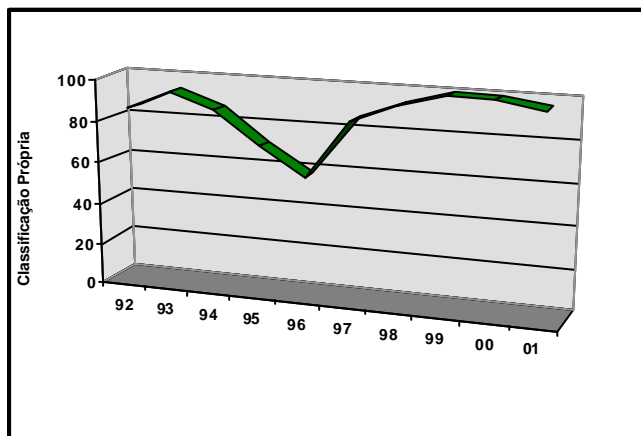
Sino



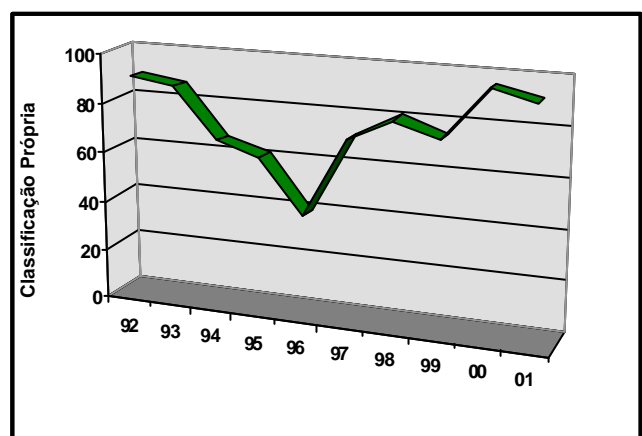
Siriúba



Saco da Capela



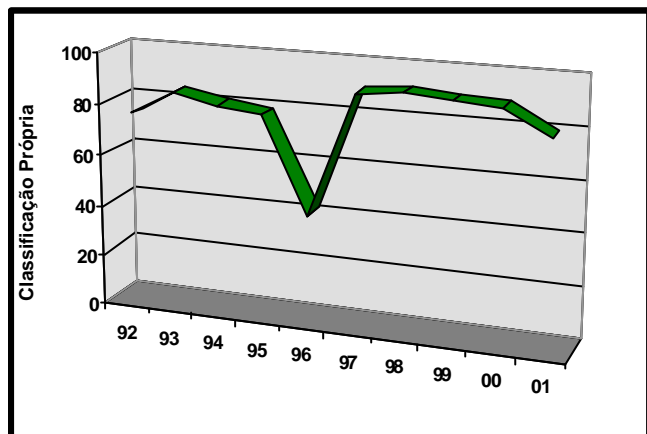
Itaguaçu



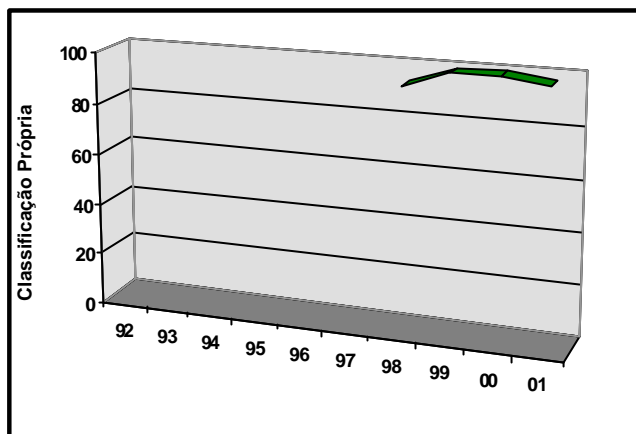


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

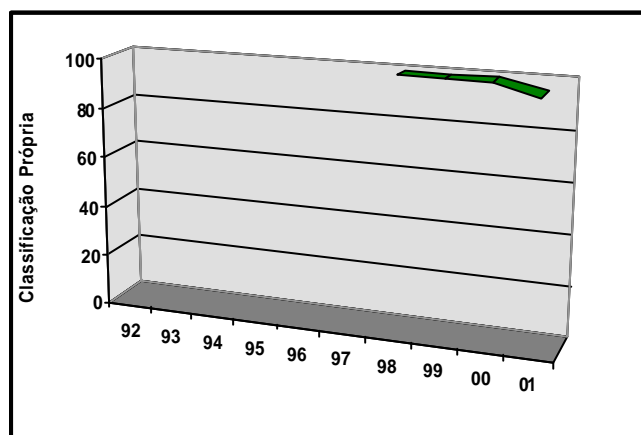
Perequê



Grande



Curral





ano, a partir de pesquisas que são possíveis em uma qualidade sanitária de águas condições de

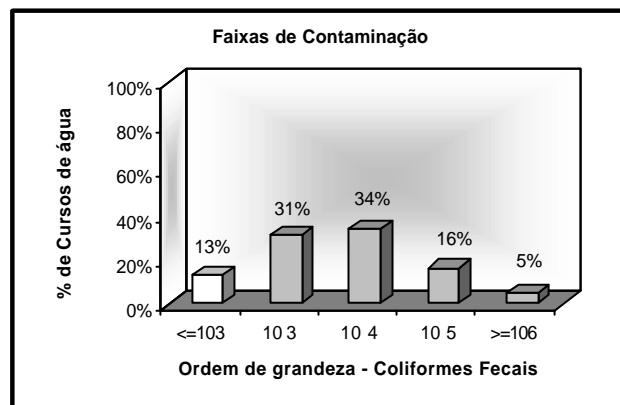
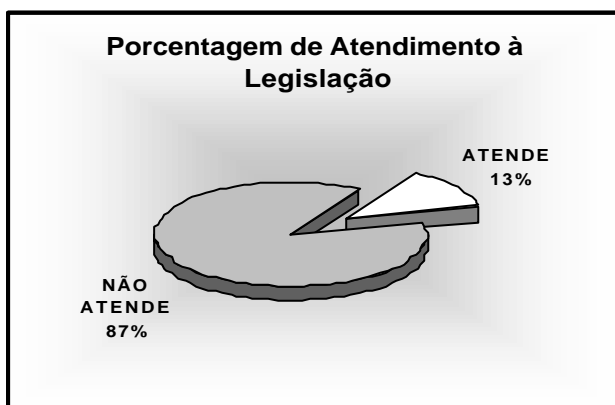
balneabilidade de 2000 para 2001, pois houve um aumento das praias regulares de 44 para 82% e uma diminuição das praias Boas de 56 para 18%.

2001 verificou-se que apenas 13% desses cursos de água atenderam aos limites estabelecidos pela legislação vigente.

Com relação aos índices de coliformes fecais desses cursos de água, é possível observar através da distribuição das ordens de grandeza que 31% estavam na faixa de 10^3 , 34% na faixa de 10^4 e 21% entre as faixas de 10^5 e 10^6 , o que indica a ocorrência de níveis de contaminação fecal elevados e desconformidade

4.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de Ilhabela foram avaliados 28 cursos de água afluentes às praias na primeira amostragem e 33 na segunda. Em





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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ARMAÇÃO	EM FRENTE AO ACESSO À PRAIA	23.000	23.000
	MEIO DA PRAIA	170.000	30.000
PINTO	MEIO DA PRAIA	300.000	80.000
SINO	S/N - CERCA 100m DO EXTREMO NORTE DA PRAIA	2.300	13.000
	S/N - EXTREMO SUL DA PRAIA	3.000	8.000
SIRIÚBA	EM FRENTE AO N. 1148 DA AV. LEONARDO REALE	30.000	23.000
	EM FRENTE AO N. 1017 DA AV. LEONARDO REALE	8	1.100
SANTA TEREZA	S/N - AV. FORÇA EXPED. BRASILEIRA	2.300	8.000
	S/N - AV. FORÇA EXPED. BRASILEIRA N. 581	50.000	23.000
	S/N - EXTREMO SUL - AO LADO DA R. BENEDITO CARDIAL	5.000	3.000
SACO DA CAPELA	S/N - AV. D. GERMANA, PRÓXIMO AO N.133	500	800
	S/N - AV. PEDRO DE PAULA MORAIS N.47	300	3.000
	S/N - AV. PEDRO DE PAULA MORAIS N.381	70.000	130.000
	S/N - AV. PEDRO DE PAULA MORAIS N.510 - PINDA IATE CLUBE	14.000	80.000
ENGENHO D'ÁGUA	SEGUNDO CANAL - SENTIDO Balsa / CIDADE	2.300	8.000
	PRIMEIRO CANAL - SENTIDO Balsa / CIDADE	300.000	170.000
ITAGUAÇU	CÓRREGO VAGALUME-AO LADO DA MARINA PORTO ILHABELA	8.000	5.000
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.621	300.000	300.000
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.728	240.000	1.100.000
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.777	SECO	30.000
	CANAL - AV. ALM. TAMANDARÉ N.805	SECO	2.200.000
PEREQUÊ	CANAleta - AV. PRINCESA ISABEL N.207	23.000	80.000
	CANAleta - AO LADO DA R. FRANCISCO DE PAULA JESUS	500.000	230.000
	RIO QUILOMBO - NA PONTE	300	5.000
BARRA VELHA	RIBEIRÃO ÁGUA BRANCA - PRÓXIMO A FOZ	2.300	13.000
PORTINHO	RIO AO SUL DA PRAIA	Não Amostrado	1.700
FEITICEIRA	RIO AO SUL DA PRAIA	Não Amostrado	1.300.000
	RIO MAIS AO SUL DA PRAIA	Não Amostrado	230
GRANDE	AV. RIACHUELO N. 6011 - NORTE	23.000	2.300
	AV. RIACHUELO N. 6011 - SUL	230	140
CURRAL	AV. JOSÉ PACHECO DO NASCIMENTO N. 416	23.000	50.000
	AV. JOSÉ PACHECO DO NASCIMENTO N. 802	3.000	1.700
	AV. JOSÉ PACHECO DO NASCIMENTO N. 600	50.000	17.000



com a legislação ambiental, visto que 87% não atenderam a Resolução CONAMA 20/86.

Deve-se destacar que os maiores valores (10⁶) foram encontrados nas praias de Itaguaçu e Feiticeira. Esses valores mostram que há uma necessidade de ações corretivas por parte do município para reduzir as cargas poluidoras lançadas nesses córregos.

4.5. Município de Bertiooga

O processo de ocupação de Bertiooga 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 Bertiooga foi o ponto nucleador da expansão até a década de 70. A partir dessa época, com a implantação das rodovias Rio-Santos e Mogi-Bertiooga, 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-Bertiooga 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 Bertiooga, 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 infraestrutura de comercialização no Mercado Municipal. A maior parte da produção destina-se ao Cibraem 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 Bertiooga 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 Bertiooga 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 30.903 habitantes (Prévia do IBGE - censo 2000), Bertiooga vem aumentando consideravelmente o seu contingente populacional, principalmente pela facilidade de acesso propiciada pelas rodovias BR-101 (Rio-Santos) e Mogi-Bertiooga. Segundo a SABESP,



página em branco



mapa Bertiogapágina em branco



página em branco



existem 1513 ligações de esgoto que atendem a 35% 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.

Em 2001 foi incluído mais um ponto na praia de Boracéia.

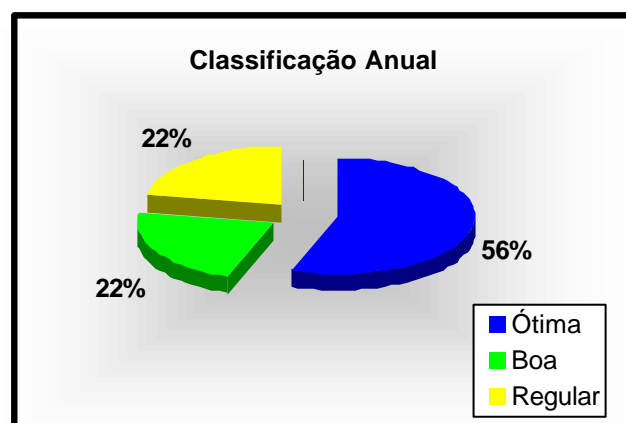
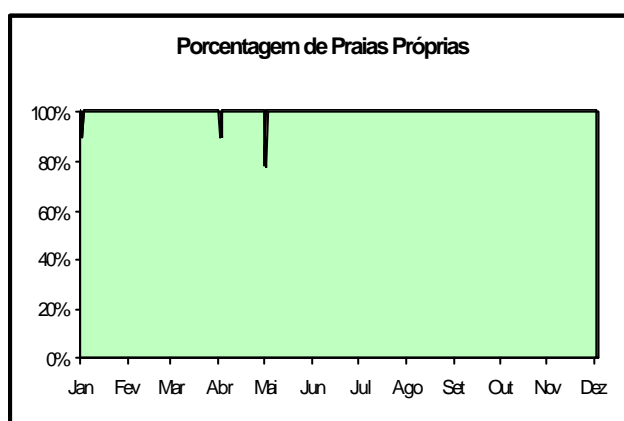
De modo geral, as praias do município de Bertioga apresentaram melhora em seus índices de balneabilidade, comparando-se com o ano de 2000.

4.5.1 Avaliação das Condições de Balneabilidade

No município de Bertioga são monitoradas 4 praias, através de 9 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.

As praias de Boracéia, Guaratuba, São Lourenço (ponto da Rua 2) e Enseada (Indaiá), obtiveram classificação ótima, permanecendo Excelentes 100% do ano.

As praias que foram consideradas



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

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

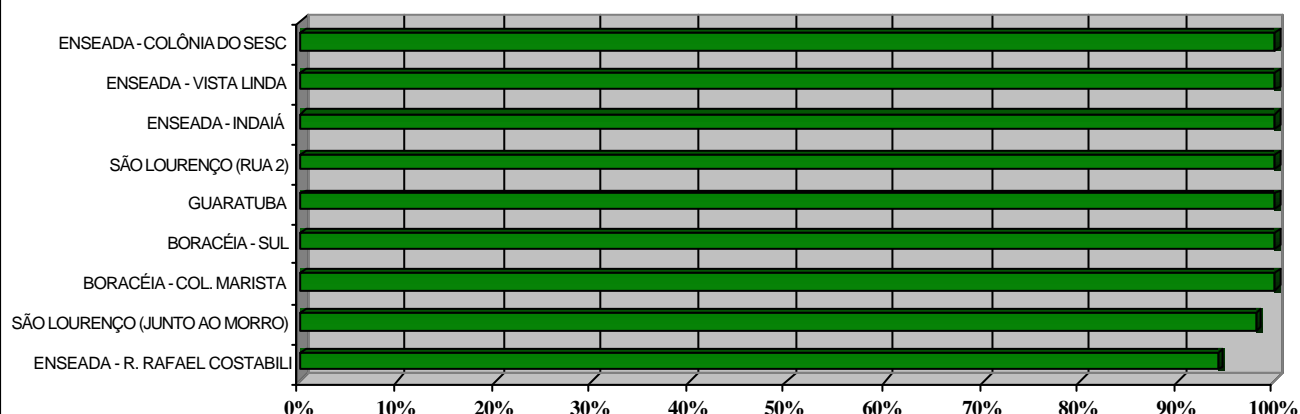


Município de Bertioga

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
BORACÉIA - COL. MARISTA	100	0	0	0	ÓTIMA
BORACÉIA - SUL	100	0	0	0	ÓTIMA
GUARATUBA	100	0	0	0	ÓTIMA
SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	92	0	6	2	REGULAR
SÃO LOURENÇO (RUA 2)	100	0	0	0	ÓTIMA
ENSEADA - INDAIÁ	100	0	0	0	ÓTIMA
ENSEADA - VISTA LINDA	96	4	0	0	BOA
ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	92	4	4	0	BOA
ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	62	15	17	6	REGULAR

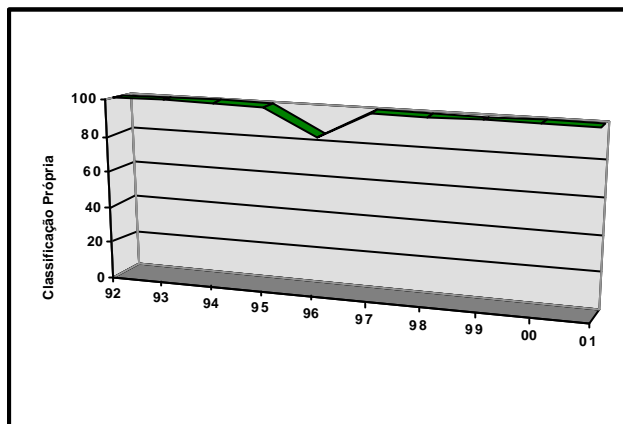
Classificação das praias de acordo com a % do tempo em que foram próprias



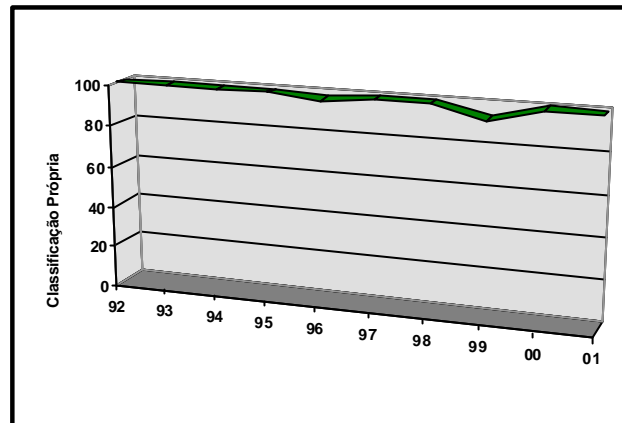


Impróprias em alguma ocasião de 2001 foram São Lourenço (junto ao morro) e Enseada (Centro), que permaneceram poucas semanas nessa condição (1 e 3 respectivamente).

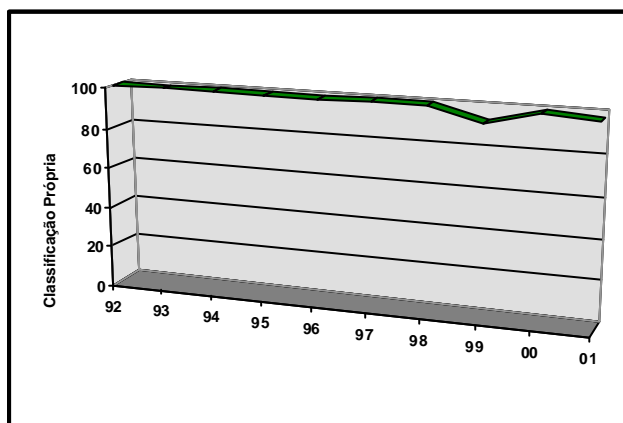
Boracéia



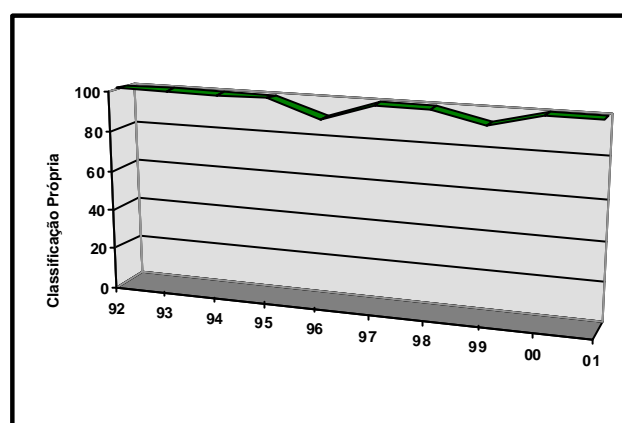
Guaratuba



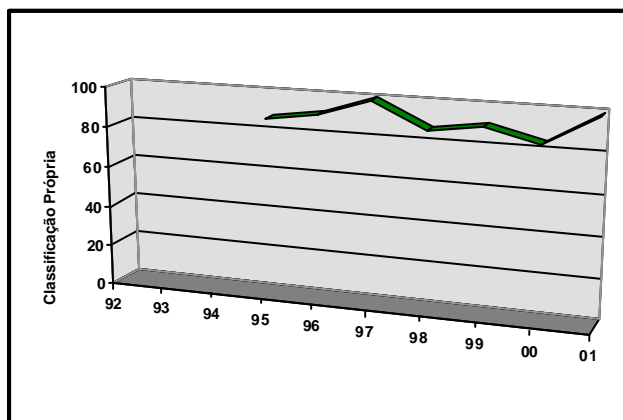
São Lourenço (Morro)



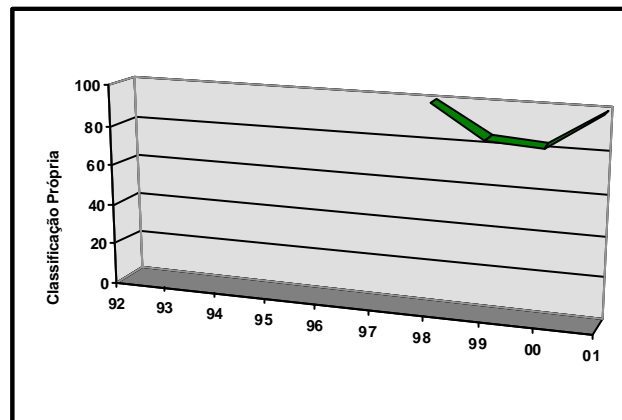
São Lourenço (R. 2)



Enseada - Indaiá



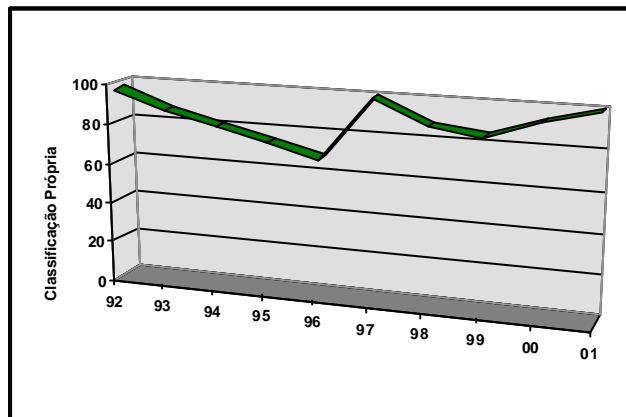
Enseada - Vista Linda



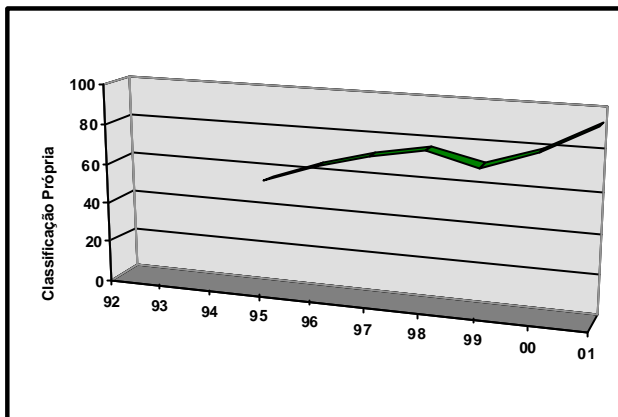


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

Enseada - SESC



Enseada - Centro





Observa-se uma melhora nas condições de balneabilidade desse município de 2000 para

2001, com redução significativa das praias regulares, de 49 para 22% e aumento das praias ótimas de 38 para 56%.

Evolução da porcentagem de classificação Próprios últimos dez anos

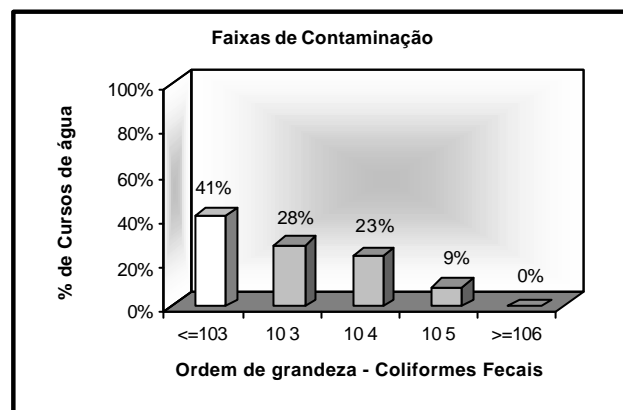
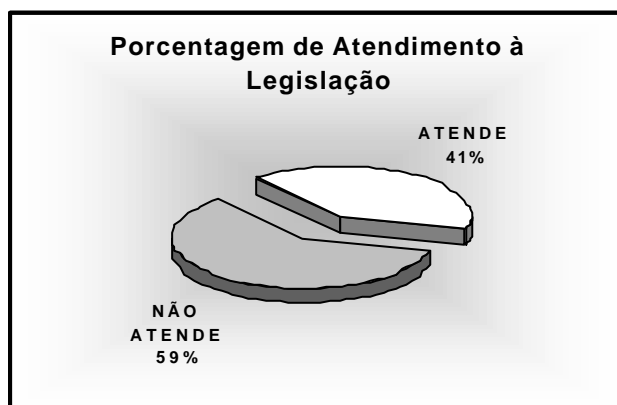
452 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

O Rio Itapanhaú recebe a maior parte dos esgotos gerados na cidade. Com exceção das ETE's da Riviera de São Lourenço e da Colônia

do SESC, que realizam tratamento de esgotos em nível secundário, os cursos de água que afluem às praias recebem esgotos sem nenhum tratamento.

No município de Bertioga foram avaliados um total de 44 cursos de água na primeira campanha e 35 na segunda campanha. Neste ano, verificou-se que 41% do total das amostragens atenderam aos padrões da legislação. Cabe ressaltar que grande parte deles encontraram-se secos. Dos corpos

d'água amostrados 59% não atenderam a legislação, 30% apresentaram valores nas faixas de



10⁴ e 10⁵ o que demonstra a necessidade de ações corretivas no lançamento de esgotos nesses corpos d'água.



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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BORACÉIA	S/N - 4600m DO EXTREMO NORTE	SECO	300
	S/N - 4800m DO EXTREMO NORTE	800	SECO
	S/N - 6500m DO EXTREMO NORTE	SECO	30.000
	S/N - 6700m DO EXTREMO NORTE	SECO	500
	S/N - 7000m DO EXTREMO NORTE	1.100	SECO
	S/N - 7200m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 7400m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 7700m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 8100m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 8250m DO EXTREMO NORTE	170.000	2.300
	S/N - 8500m DO EXTREMO NORTE - ENCOSTA DO MORRO	SECO	SECO
GUARATUBA	RIO GUARATUBA	230	50
	S/N - 600m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 900m DO EXTREMO NORTE	300	500
	S/N - 1500m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 2000m DO EXTREMO NORTE	230	170
	S/N - 2400m DO EXTREMO NORTE	130	300
	S/N - 2800m DO EXTREMO NORTE	230	3.000
	S/N - 3150m DO EXTREMO NORTE	2.300	500
	S/N - 3400m DO EXTREMO NORTE	500	80
	S/N - 3700m DO EXTREMO NORTE	300	230
	S/N - 4300m DO EXTREMO NORTE	500	SECO
	S/N - 4550m DO EXTREMO NORTE	1.300	300
	S/N - 5050m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 5150m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 5300m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 5700m DO EXTREMO NORTE	80	110
	S/N - 6400m DO EXTREMO NORTE	3.000	SECO
	S/N - RIO ITAGUARÉ	230	50
SÃO LOURENÇO	S/N - JUNTO AO MORRO	SECO	SECO
	S/N - 100m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 300m DO EXTREMO NORTE	1.300	130
	S/N - 800m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 1300m DO EXTREMO NORTE	8.000	800
	S/N - 1800m DO EXTREMO NORTE	1.300	1.100
	S/N - 2300m DO EXTREMO NORTE	5.000	SECO
	S/N - 2500m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 2600m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 2800m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 3000m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 3100m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 3200m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 3250m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 3400m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 3600m DO EXTREMO NORTE	3.000	1
	S/N - 4000m DO EXTREMO NORTE	230	1
	S/N - 4900m DO EXTREMO NORTE	230	300



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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ENSEADA	S/N - JUNTO AO MORRO	SECO	SECO
	S/N - 200m DO EXTREMO NORTE - GALERIA SOB CASA	500.000	SECO
	S/N - 500m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 550m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 1100m DO EXTREMO NORTE	3.000	SECO
	S/N - 1150m DO EXTREMO NORTE	23.000	50.000
	S/N - 1250m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 1400m DO EXTREMO NORTE	3.000	SECO
	S/N - 2000m DO EXTREMO NORTE	80.000	70.000
	S/N - 2300m DO EXTREMO NORTE	23.000	SECO
	S/N - 2700m DO EXTREMO NORTE	80.000	30.000
	S/N - 3200m DO EXTREMO NORTE	2.300	SECO
	S/N - 4100m DO EXTREMO NORTE	1.100	22.000
	S/N - 4300m DO EXTREMO NORTE	SECO	8.000
	S/N - 4500m DO EXTREMO NORTE	11.000	SECO
	S/N - 5100m DO EXTREMO NORTE	8.000	13.000
	S/N - 5500m DO EXTREMO NORTE	13.000	SECO
	S/N - 6100m DO EXTREMO NORTE - 150m AO SUL DO T. TURÍSTICO	8.000	SECO
	S/N - 6600m DO EXTREMO NORTE	1.300	SECO
	S/N - 7600m DO EXTREMO NORTE	5.000	SECO
	S/N - 7900m DO EXTREMO NORTE - COLÔNIA DO SESC	800	500
	S/N - 8200m DO EXTREMO NORTE	SECO	30.000
	S/N - 8900m DO EXTREMO NORTE	240.000	130.000
	S/N - 9300m DO EXTREMO NORTE	80.000	SECO
	S/N - 9600m DO EXTREMO NORTE	23.000	80.000
	S/N - 10100m DO EXTREMO NORTE	SECO	30.000
	S/N - 10550m DO EXTREMO NORTE	11.000	240.000
	S/N - 10600m DO EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	S/N - 10900m DO EXTREMO NORTE - 100m AO NORTE DO H. MARAZUL	SECO	170.000
	S/N - 11600m DO EXTREMO NORTE - 600m AO SUL DO H. MARAZUL	5.000	500.000



página em branco



Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

Padrão Resolução CONAMA 206 praias de classe 2 ou 7 Linhas de maré: 100 m e 700 m

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 relação com as vizinhas Santos, São Vicente, Cubatão e Bertioga, além da capital paulista. Com cerca de 265.155 habitantes (prévia do IBGE censo 2000), é a 23ª cidade mais populosa do Estado.

Tratando-se de um centro essencialmente balneário, o Município do 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 do Estado. Durante a alta temporada há um significativo aumento no aporte de esgotos, o que compromete 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 “in natura” 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 de 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 19.576 ligações de esgoto, com 53% da população atendida. Deve ser ressaltado que apesar de contar com estrutura de esgotamento sanitário em algumas regiões, a existência de ligações clandestinas de



mapa Guarujá



página em branco



esgoto sanitário às galerias de águas pluviais e as ligações de águas pluviais nas redes coletoras de esgoto resultam no comprometimento da eficiência do sistema de esgotos sanitários e consequentemente da balneabilidade das praias.

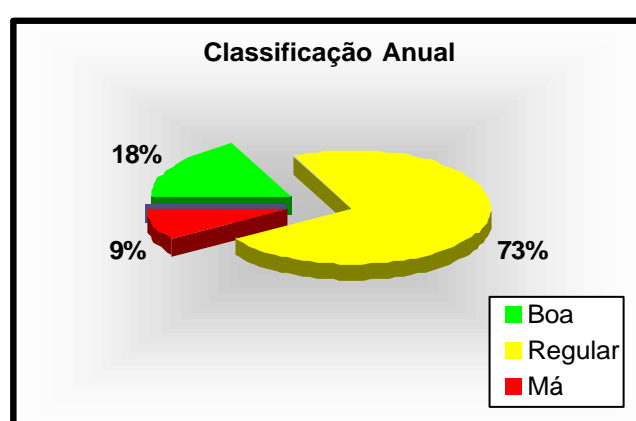
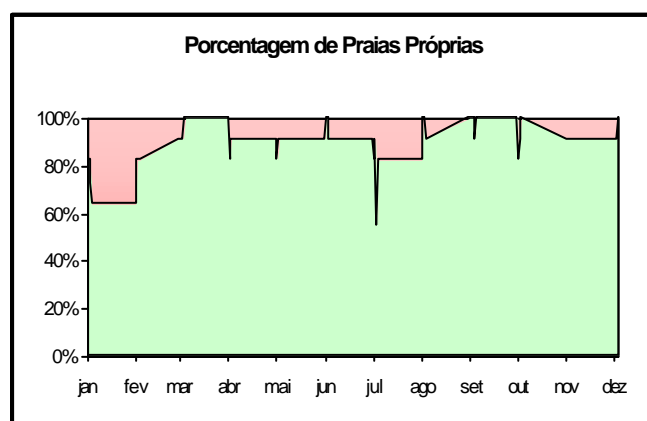
4.6.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Guarujá são monitoradas 7 praias com 11 pontos de amostragem, sendo 4 localizados na praia da Enseada e 2 na praia de Pitangueiras.

De maneira geral, as praias do Guarujá durante o ano de 2001, apresentaram condições de balneabilidade semelhantes às observadas em 2000. Na maior parte do ano, a porcentagem de praias Próprias neste período foi superior a 80%. O mês de janeiro foi o que apresentou a maior porcentagem de praias Impróprias, com 36% na última semana.

As praias Pitangueiras (R. Silvia Valadão) e Tombo foram classificadas como Próprias o ano inteiro. As praias da Enseada (no ponto da Av. Santa Maria), Pitangueiras (Av. Puglisi) e Guaiúba permaneceram Próprias em 98% do ano. A praia da Enseada (no ponto da R. Chile) permaneceu 94% do ano Própria, enquanto que, no ponto da Av. Atlântica a porcentagem foi de 92%, a mesma observada para praia de Astúrias. Assim como em 2000, a praia de Perequê, foi a que apresentou as piores condições sanitárias, permanecendo Imprópria em 69% do ano e, portanto, mantendo a classificação Má.

Comparando-se as qualificações anuais de 2000 com as de 2001, observou-se um declínio na qualidade das condições das praias



Município de Guarujá

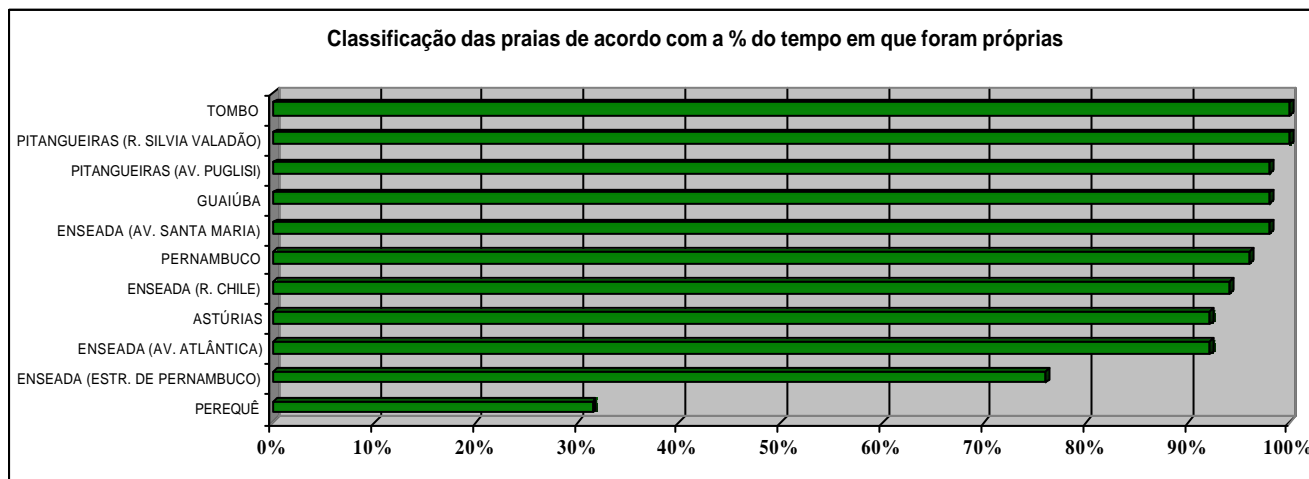
Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

[illegible]

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

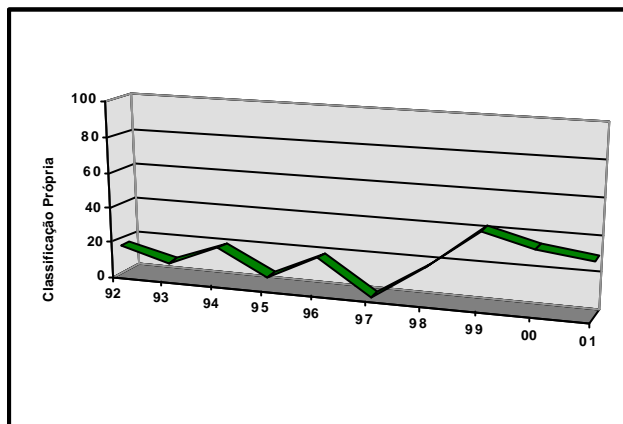
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PEREQUÊ	12	0	19	69	MÁ
PERNAMBUCO	92	2	2	4	REGULAR
ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	37	31	10	23	REGULAR
ENSEADA (AV ATLÂNTICA)	79	12	2	8	REGULAR
ENSEADA (R CHILE)	48	37	10	6	REGULAR
ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	83	4	12	2	REGULAR
PITANGUEIRAS (AV PUGLISI)	88	6	4	2	REGULAR
PITANGUEIRAS (R SILVIA VALADÃO)	85	10	6	0	BOA
ASTÚRIAS	77	15	0	8	REGULAR
TOMBO	98	2	0	0	BOA
GUAIÚBA	81	17	0	2	REGULAR



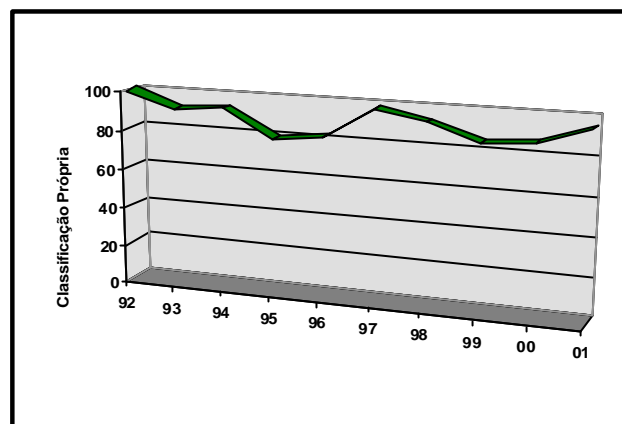


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

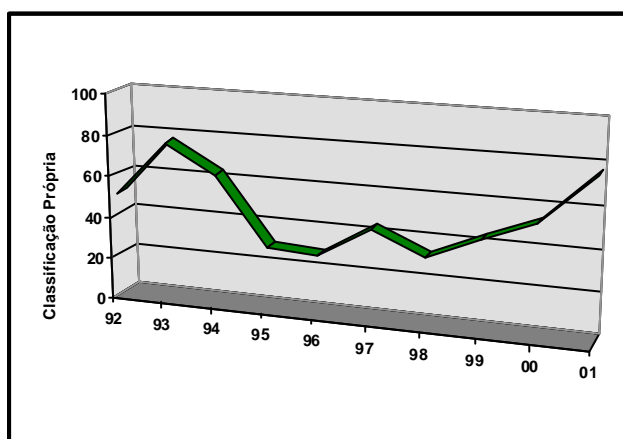
Perequê



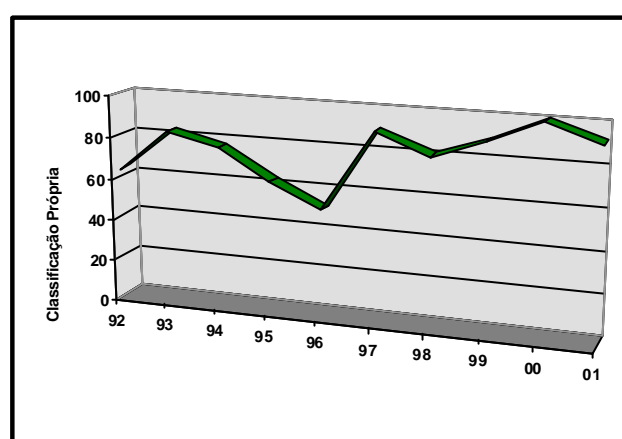
Pernambuco



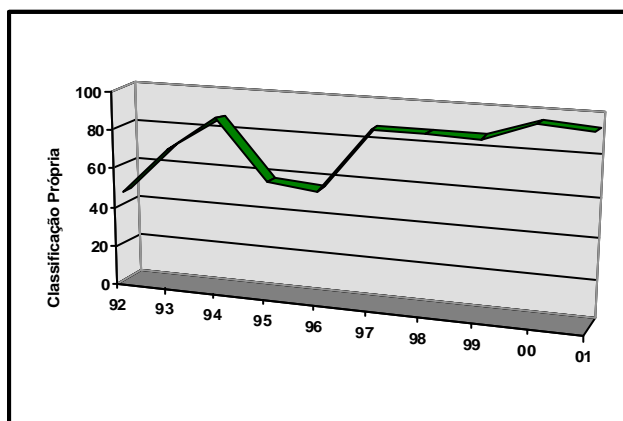
Enseada (Estr. Pernambuco)



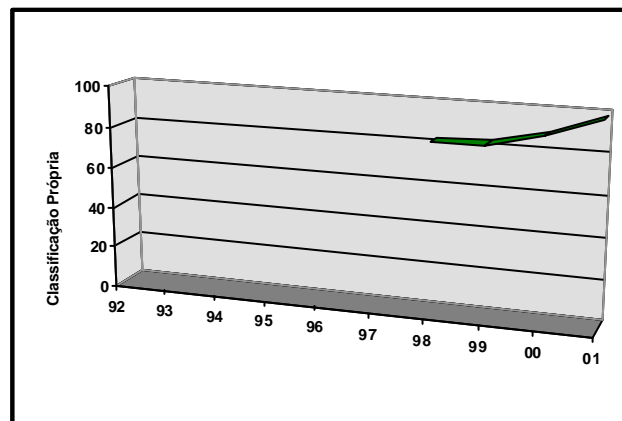
Enseada (Av. Atlântica)



Enseada (R. Chile)



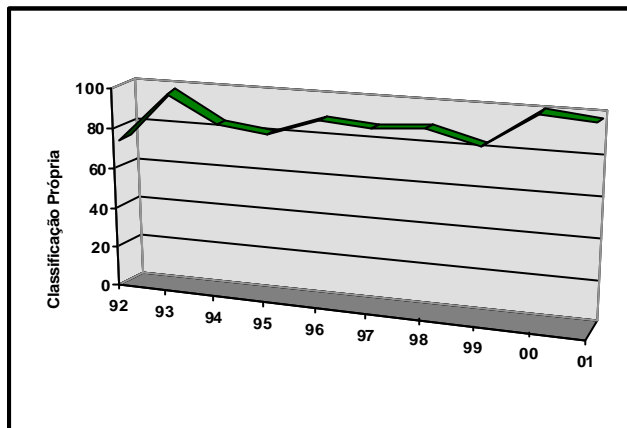
Enseada (Av. Sta Maria)



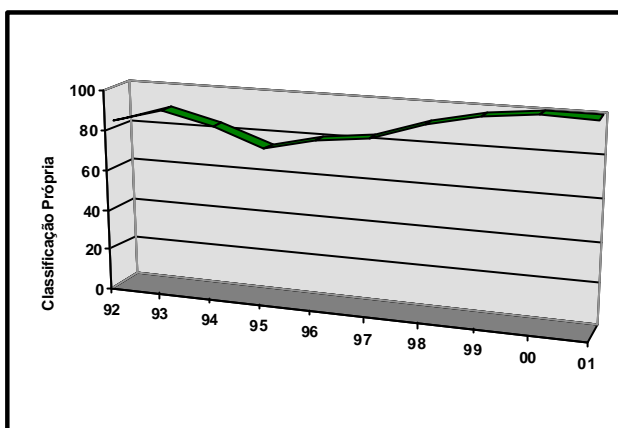


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

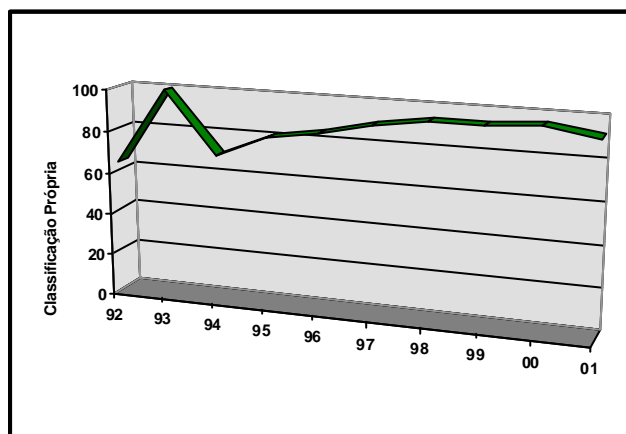
Pitangueiras (Av. Puglisi)



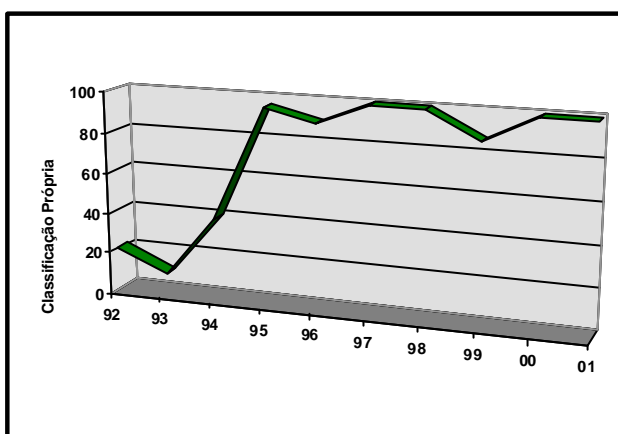
Pitangueiras (R. S. Valadão)



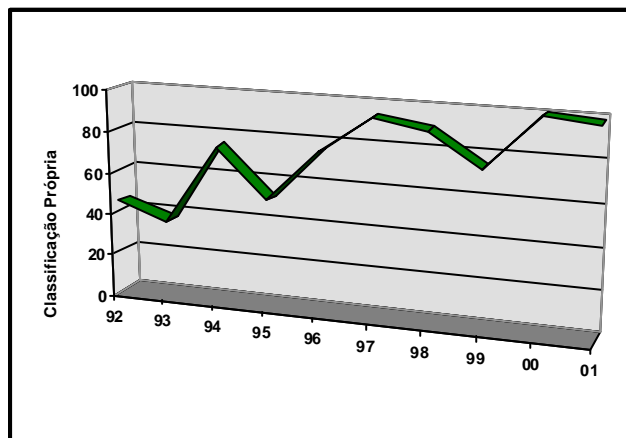
Astúrias



Tombo



Guaiúba





deste município: enquanto em 2000 46% dos pontos amostrados obtiveram a classificação anual Boa e permaneceram Próprias durante todo ano, em 2001 a porcentagem das praias classificadas como Boas foi de 18%.

4.6.2 Avaliação dos cursos de água que fluem às praias

No município de Guarujá foram avaliados os principais cursos de água afluentes às praias, sendo amostrados um total de 34 na primeira campanha e 28 na segunda.

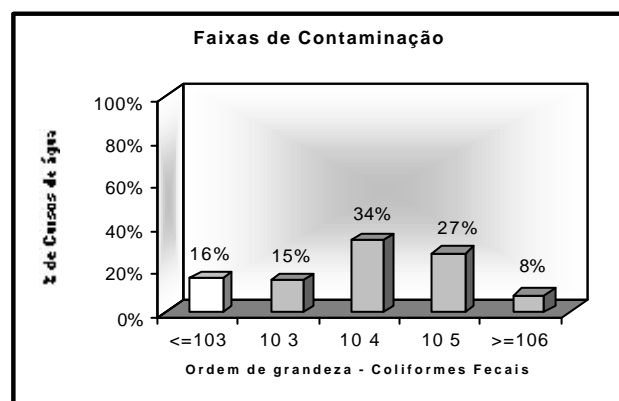
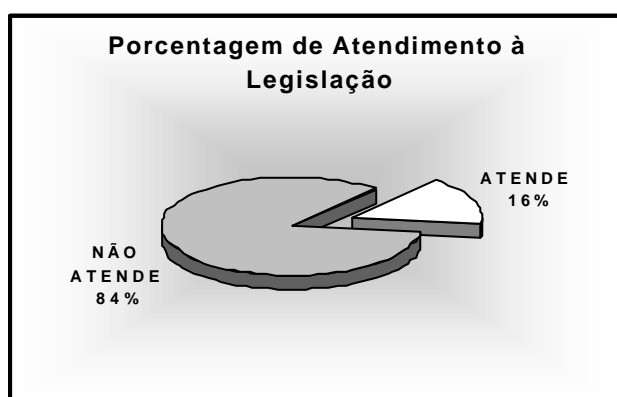
No ano de 2001, apenas 16% dos cursos de água atenderam ao limite estabelecido pela legislação ambiental.

Com relação aos índices de coliformes fecais desses cursos de água, é possível observar pelas ordens de grandeza que dos 84% que não atenderam a esse limite, 34% estão na faixa de 10^4 e 27% na 10^5 , além de 8% na faixa de 10^6 , o que indica a ocorrência de contaminação fecal em níveis elevados.

Nas Praias de Perequê, Enseada, Astúrias e Guaiúba os valores obtidos foram da ordem de 10^6 . Tais valores sugerem a necessidade

de controle do lançamento dos esgotos, pois os mesmos têm efeitos negativos na qualidade

sanitária das águas das praias.



**RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE GUARUJÁ**

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
PEREQUÊ	S/N - 200m DO EXTREMO NORTE - JUNTO AO CAMPING	900.000	50.000
	S/N - EM FRENTE AO N. 1277 - MEIO DA PRAIA	500.000	1.600.000
	RIO PEREQUÊ	800	13.000
PERNAMBUCO	AV. DO PASSEIO X R. DAS CASUARINAS	8.000	9.000
	AV. JOMAR	240.000	SECO
	R. MANACÁS	SECO	SECO
	R. FLAMBOYANT	SECO	SECO
	AV. AMENDOEIRAS	SECO	SECO
	S/N - 50m AO NORTE DA AV. DAS AMÉRICAS	1.300	17.000
	AV. DAS AMÉRICAS	17.000	30.000
ENSEADA	E/ FR. AO CONJUNTO TORTUGA	SECO	23
	AV. MIGUEL STÉFANO N.5165	500.000	SECO
	ENSEADA - EM FRENTE À ESTRADA DE BERTIOGA	1.600.000	SECO
	AV. MIGUEL STÉFANO / R. IRACEMA	SECO	SECO
	AV. MIGUEL STÉFANO / R. ACRE	9.000	4
	AV. MIGUEL STÉFANO N.3335 / R. LEONOR DA S. QUADROS	30.000	SECO
	AV. MIGUEL STÉFANO / AV. ATLÂNTICA	80.000	30.000
	AV. MIGUEL STÉFANO N. 2467 / AV. GUADALAJARA	<2	2
	AV. MIGUEL STEFANO N. 2309 / AV. SALIM FARAH MALUF	500.000	500.000
	AV. MIGUEL STEFANO / R.CHILE	3.000	500
	AV. MIGUEL STEFANO N. 1667 / POSTO SALVAMENTO 8	130.000	500.000
	AV. MIGUEL STEFANO N. 1357	240.000	240.000
	AV. MIGUEL STEFANO N. 647	240.000	SECO
	AV. MIGUEL STEFANO N. 97	30.000	80.000
	JUNTO AO MORRO DO MALUF	17.000	1.600.000
PITANGUEIRAS	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 380	13.000	13.000
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 604	23.000	13.000
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 678	SECO	800
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 1530	5.000	SECO
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 1644	SECO	SECO
	AV. MARECHAL DEODORO DA FONSECA N. 1844	30.000	80.000
ASTÚRIAS	S/N - AV. GEN. MONTEIRO DE BARROS N. 200	900.000	17.000
	S/N - AV. GEN. MONTEIRO DE BARROS N. 352	170.000	1.300
	EM FRENTE À POUSADA DO TREVO BANDEIRANTES	230	8.000
	AV. GEN. MONTEIRO DE BARROS N. 382	170.000	SECO
	EM FRENTE À AV. ALEXANDRE M. RODRIGUES	1.600.000	1
	TUBULAÇÃO DE CONCRETO - EM FRENTE À COLÔNIA DO BANESPA	300	17.000
TOMBO	TUBULAÇÃO DE ESGOTO - EXTREMO NORTE	SECO	SECO
	TUBULAÇÃO DE CONCRETO - EM FRENTE À R. DA CURVINA	SECO	SECO
	S/N - JUNTO AO MORRO DO PINTO - EXTREMO SUL	50.000	13.000
GUAÍUBA	S/N - MORRO DOS ANDRADES - EXTREMO NORTE	170.000	300.000
	S/N - MEIO DA PRAIA	1.600.000	7.000
	S/N - EXTREMO SUL	500.000	SECO



Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

Padrão Resolução CONAMA 206 praias de classe 2 ou 7 Linhas de proteção 100m e 700m

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 Bertioga), Santos está entre os dez municípios mais populosos do Estado de São Paulo, com cerca de 417.777 mil habitantes (prévia do IBGE – censo 2000).

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 de tempo relativamente curto 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



página em branco



mapa Santospágina em branco



página em branco



SABESP, existe um total de 56.021 ligações de esgotos, sendo atendidos cerca de 95% da população da cidade.

4.7.1 Avaliação das condições de balneabilidade

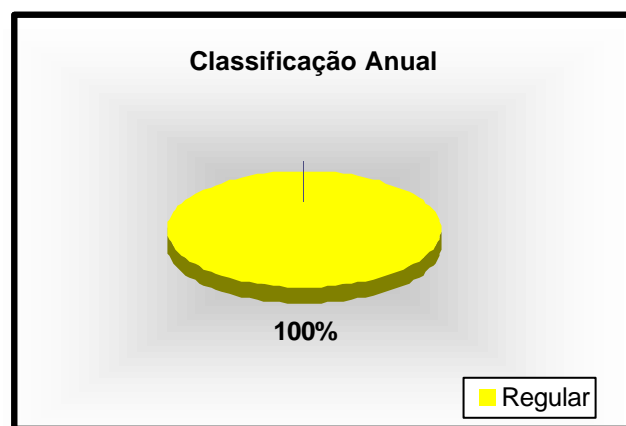
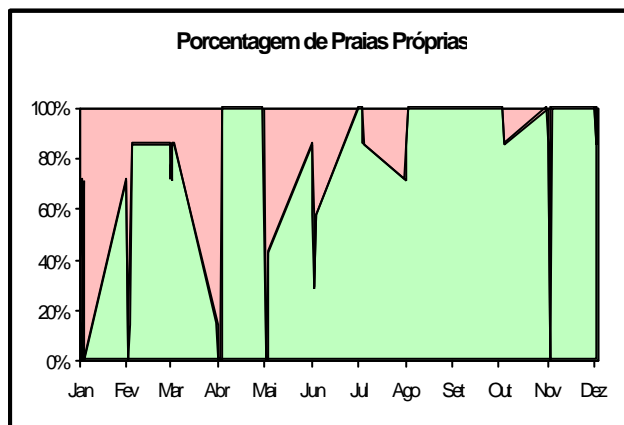
A CETESB realiza o monitoramento das 6 praias do município de Santos em 7 pontos de amostragem, uma vez que a praia de José Menino possui dois locais de coleta.

O município de Santos apresentou como em 2000, comportamento sazonal em relação aos índices de balneabilidade de suas praias, com os meses de janeiro e fevereiro apresentando a maioria de suas praias Impróprias. Ao contrário de 2000, nos meses de abril e maio a porcentagem de praias Impróprias foi elevada. Essas alterações bruscas de qualidade da água do mar estão relacionadas à ocorrência de chuvas e à

abertura das comportas dos canais de águas pluviais.

A praia que apresentou as melhores condições de balneabilidade foi a José Menino, em ambos os pontos de amostragem, que permaneceu com classificação Própria em 77% do ano; as praias Embaré, Gonzaga, Boqueirão e Aparecida permaneceram Próprias cerca de 70% do ano. A praia com piores condições de balneabilidade foi a Ponta da Praia, permanecendo Imprópria 50% do ano de 2001.

Todas as praias do município de Santos



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

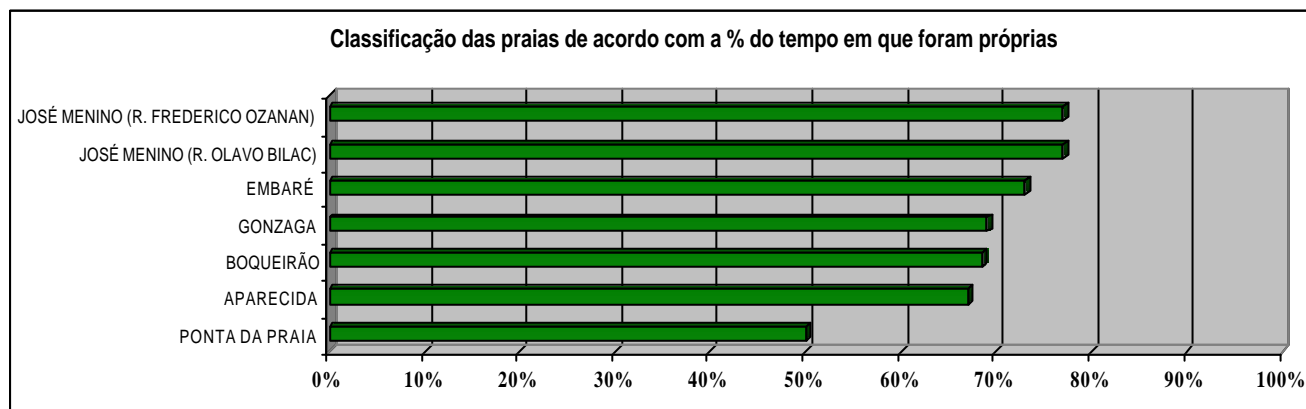
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PONTA DA PRAIA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
APARECIDA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
EMBARÉ	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
BOQUEIRÃO	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
GONZAGA	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
JOSÉ MENINO - R. OLAVO BILAC	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●
JOSÉ MENINO - R. FRED. OZANAN	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●	●●●●●●●●●●●●●●



Município de Santos

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

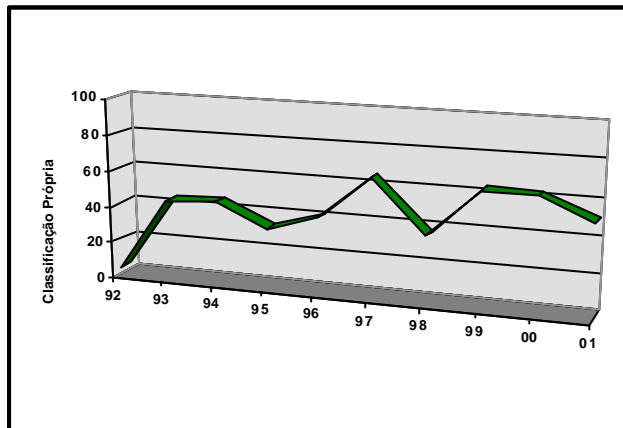
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PONTA DA PRAIA	12	33	6	50	REGULAR
APARECIDA	37	31	0	33	REGULAR
EMBARÉ	29	29	15	27	REGULAR
BOQUEIRÃO	29	29	12	31	REGULAR
GONZAGA	42	15	12	31	REGULAR
JOSÉ MENINO (R. OLAVO BILAC)	37	35	6	23	REGULAR
JOSÉ MENINO (R. FREDERICO OZANAN)	42	29	6	23	REGULAR



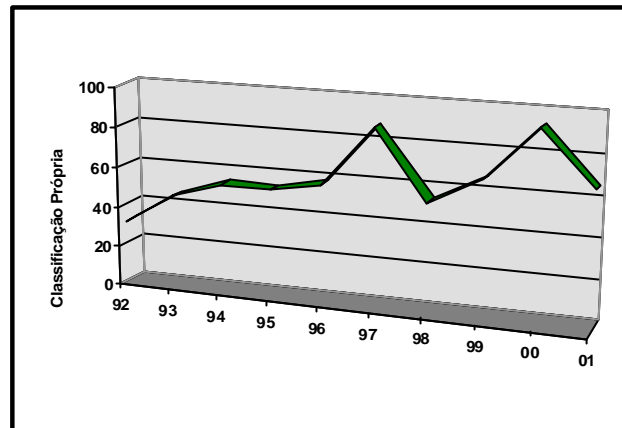


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

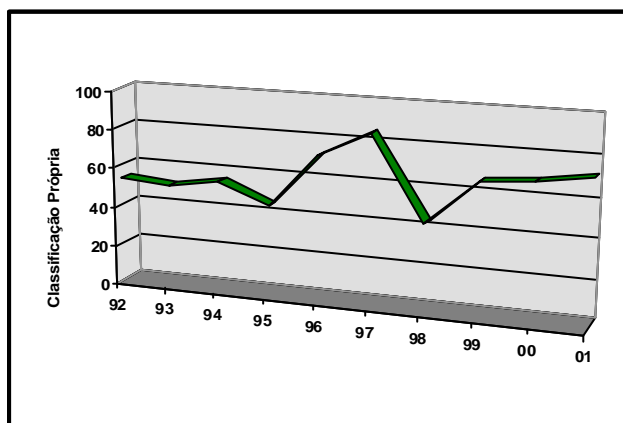
Ponta da Praia



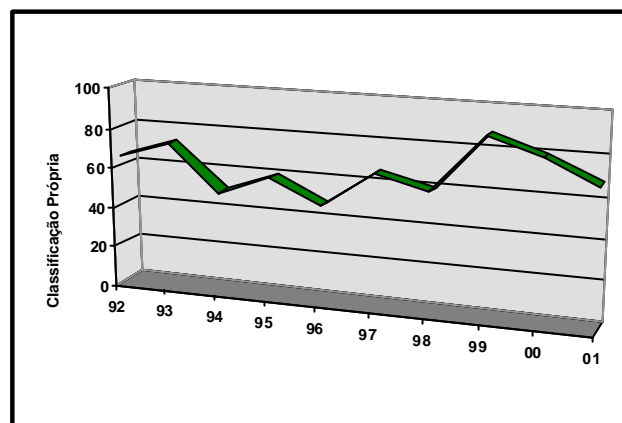
Aparecida



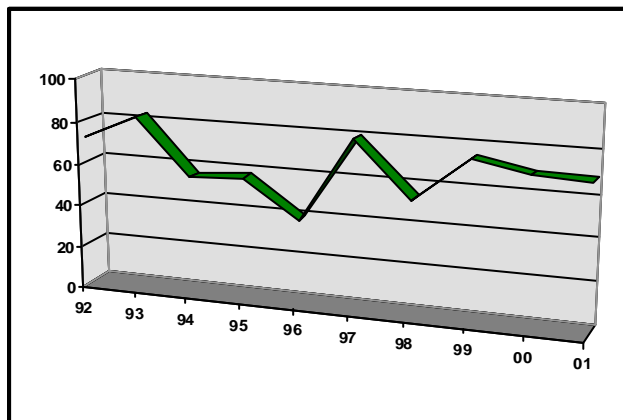
Embaré



Boqueirão



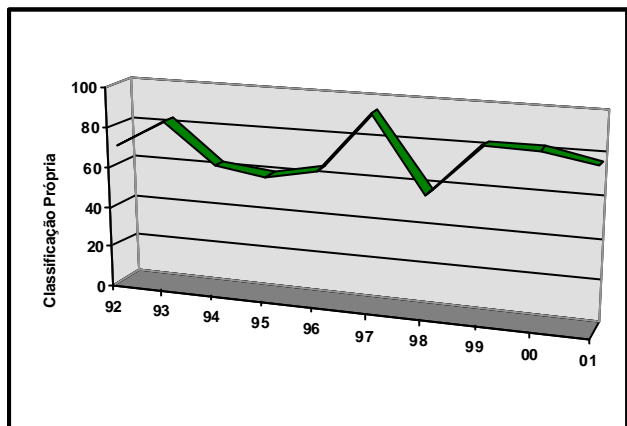
Gonzaga



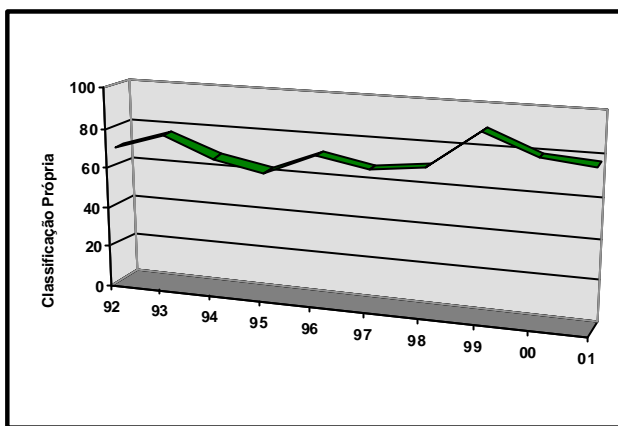


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

José Menino (O. Bilac)



José Menino (F. Ozanan)



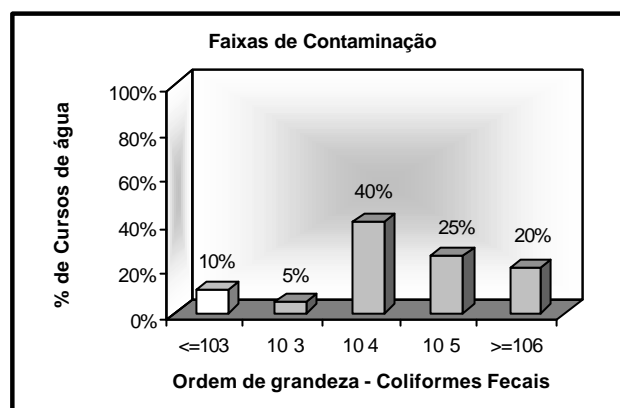
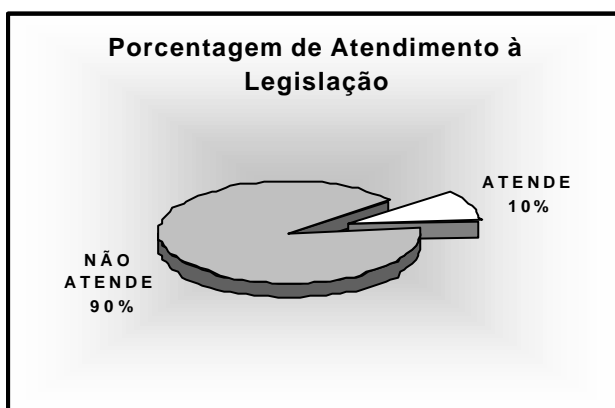


foram consideradas como Regulares em 2001, situação que repete o que ocorreu nos dois últimos anos.

4.7.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de Santos foram amostrados 10 cursos de água afluentes às praias nas duas campanhas realizadas durante o ano de 2001, sendo que a grande maioria destes (90%) não atendeu aos padrões estabelecidos pela legislação.

Os resultados de coliformes fecais mostraram índices elevados, sendo que aproximadamente 40% dos canais de Santos apresentaram valores de contaminação na faixa de 10^4 . Além disso, nota-se que 25% estão na faixa de 10^5 e 20% na faixa de 10^6 . Esses resultados mostraram o elevado nível de contaminação fecal dos canais de Santos,



o que reflete diretamente na qualidade sanitária das águas de suas praias.



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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
SANTOS	BACIA DO MACUCO	23.000	80.000
	BACIA DO MERCADO	1.600.000	23.000
	CANAL 7 (PONTA DA PRAIA)	50.000	5.000
	CANAL 6 (DIVISA PONTA DA PRAIA/APARECIDA)	1.600.000	1.600.000
	CANAL 5 (DIVISA APARECIDA/EMBARÉ)	500.000	23.000
	CANAL 4 (DIVISA EMBARÉ/BOQUEIRÃO)	50.000	300.000
	CANAL 3 (DIVISA BOQUEIRÃO/GONZAGA)	1.600.000	17.000
	CANAL 2 (DIVISA GONZAGA/JOSÉ MENINO)	240.000	130.000
	CANAL 1 (JOSÉ MENINO)	500.000	14.000
	JOSÉ MENINO - DIVISA SANTOS/SÃO VICENTE	230	1



Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

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

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 povoamentos 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 prévia do IBGE – censo de 2000, é de 302.678 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 de 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 de 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



página em branco



mapa São Vicente



página em branco



esgotos diretamente nos cursos de água mais próximos, afetando as condições de

balneabilidade das praias. Segundo dados da SABESP, existem nesse município 22.016 ligações de esgoto atendendo cerca de 49% da população.

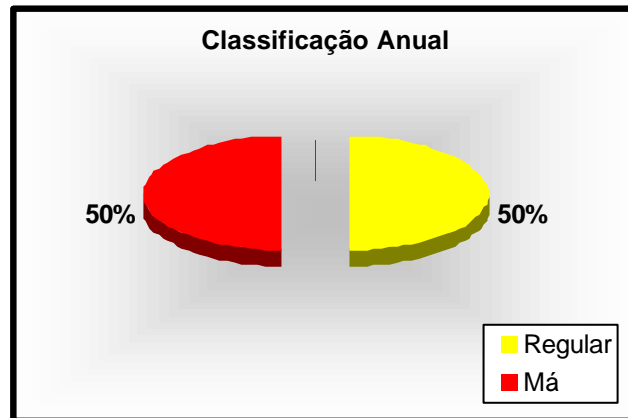
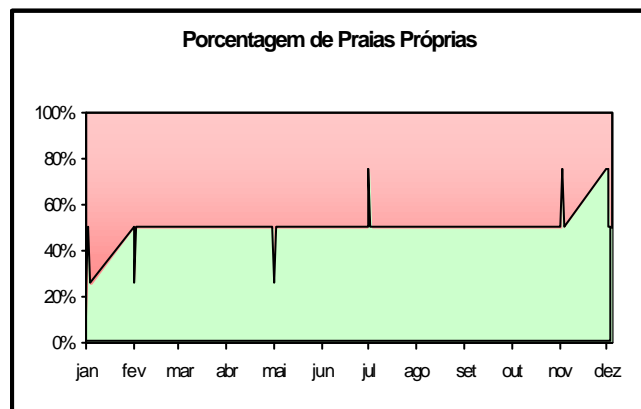
4.8.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de São Vicente, foram monitoradas quatro praias com 4 pontos de amostragem. Na Praia de São Vicente, foi mantido apenas um ponto no Gonzaguinha.

As praias de Gonzaguinha e Milionários apresentaram, em 2001, condições de balneabilidade muito ruins, permanecendo Impróprias em 96% e 94% do período,

respectivamente. Sua localização em baía fechada com pouca renovação de água, além da entrada pelo canal dos Barreiros, das águas que drenam do estuário, são condições que favorecem esse quadro.

As Praias de Itararé e Ilha Porchat apresentaram, em geral condições de balneabilidade adequadas ao banho, permanecendo Impróprias em 8% e 4% do ano, respectivamente. As condições de balneabilidade desfavoráveis ocorreram principalmente no mês de janeiro. Vale destacar que esta praia possui condições mais favoráveis à diluição dos esgotos, o que justifica as melhores condições sanitárias em



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

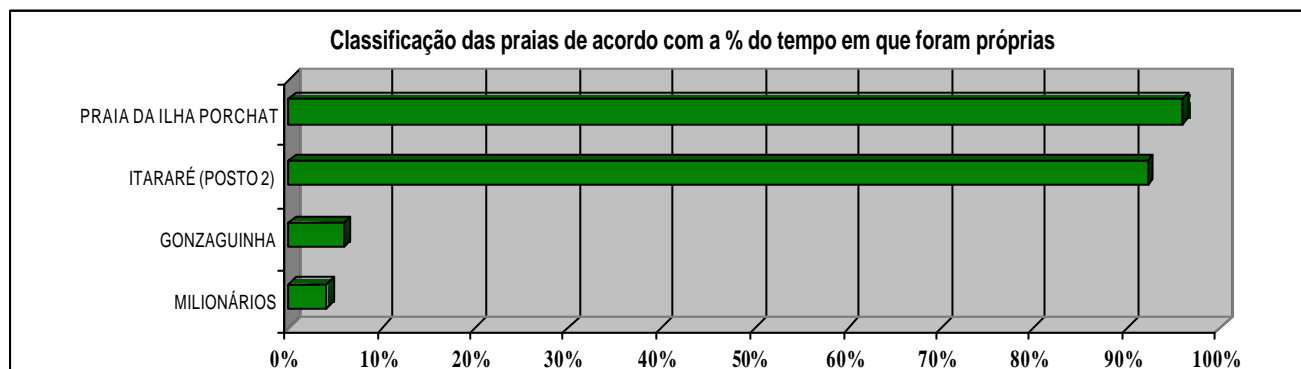
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ITARARÉ - POSTO 2	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
PRAIA DA ILHA PORCHAT	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
MILIONÁRIOS	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
GONZAGUINHA	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●



Município de São Vicente

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

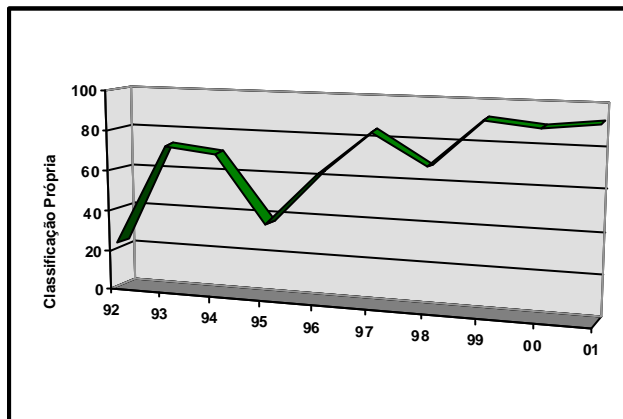
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
ITARARÉ (POSTO 2)	73	10	10	8	REGULAR
PRAIA DA ILHA PORCHAT	71	19	6	4	REGULAR
MILIONÁRIOS	0	0	4	96	MÁ
GONZAGUINHA	4	2	0	94	MÁ



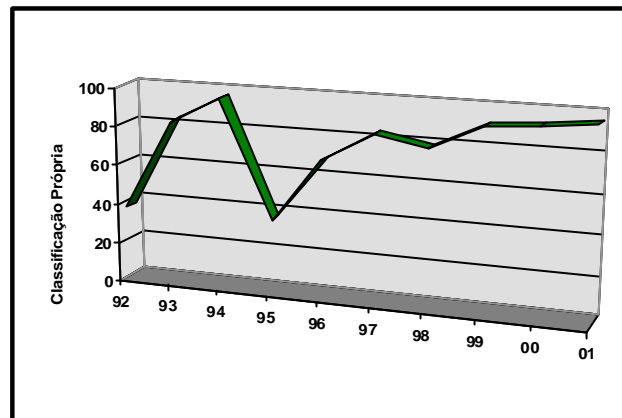


relação com o tempo, pode-se observar melhoria da qualidade sanitária das praias desse município

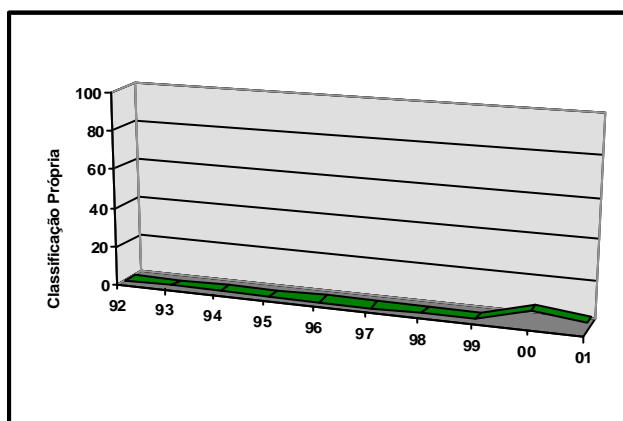
Itararé (Posto 2)



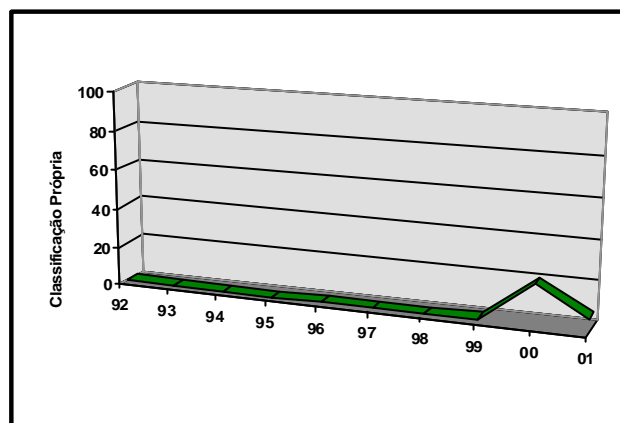
Ilha Porchat



Milionários



Gonzaguinha





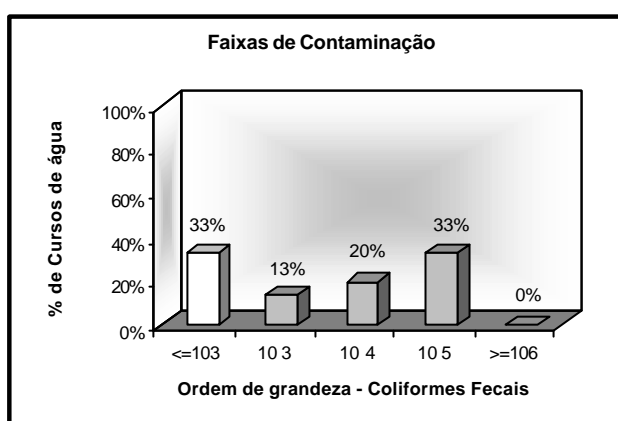
de 2000 para 2001, nota-se que houve uma melhora gradativa das suas condições de balneabilidade a partir de 1995.

Evolução da porcentagem de classificação Próprios últimos dez anos

482 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de São Vicente foram amostrados 8 cursos de água afluentes às praias, na primeira campanha e 7 na segunda. Em 2001, 33% dos resultados apresentaram valores dentro dos padrões estabelecidos pela legislação.

Analisando-se os índices de coliformes



fecais é possível notar que dentre os 67% que não atenderam aos valores da legislação, 33%

RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ITARARÉ	DIVISA COM SANTOS	500.000	11.000
	AV. MANOEL DA NÓBREGA N.1427	130.000	23
	AV. MANOEL DA NÓBREGA N.1118	80.000	4
	POSTO DE SALVAMENTO 2	240.000	SECO
MILIONÁRIOS	R. PERO CORRÊA	300.000	11
	CÓRREGO NA R. MANOEL DA NÓBREGA, AO LADO N. 30	500.000	SECO
SÃO VICENTE	PRAÇA 9 DE JULHO - EM FRENTE À SABESP	SECO	1.100
	SABESP	30.000	8.000
	CÓRREGO DO SAPATEIRO	300	1



dos cursos de água apresentaram valores da ordem de 10^5 (NMP/100 mL), o que mostra o elevado grau de poluição fecal. Constata-se uma melhora da qualidade sanitária dos mesmos na segunda campanha.

Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

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

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 bravio.

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 população de 191.811 habitantes (prévia do IBGE – censo 2000) 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 de água e encaminha para disposição oceânica via emissários submarinos. Este sistema pode ser considerado como de relativa eficiência no período de estiagem, quando as vazões dos córregos são bastante reduzidas, porém inviável no período de chuvas face às limitações hidráulicas do sistema. Dessa forma, nesta época, as águas contaminadas acabam sendo lançadas diretamente no mar, comprometendo assim a balneabilidade das praias.

Na porção Sul os córregos não são interceptados e, conseqüentemente, atingem diretamente as praias, em grande número.



página em branco



mapa Praia Grande



página em branco



Estes corpos de água transportam quantidades significativas de esgotos domésticos, o que prejudica muito as condições de balneabilidade desses locais. A porcentagem da população atendida por rede de esgoto deste município, gira em torno de 46%, com 18.776 ligações de esgoto (SABESP).

4.9.1 Avaliação das condições de balneabilidade

O Município de Praia Grande caracteriza-se por uma longa extensão de praia homogênea, sendo que sua feição sofre pouca influência da Serra do Mar. 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.

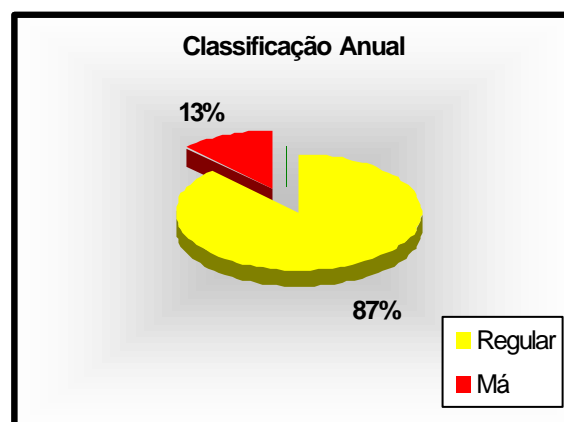
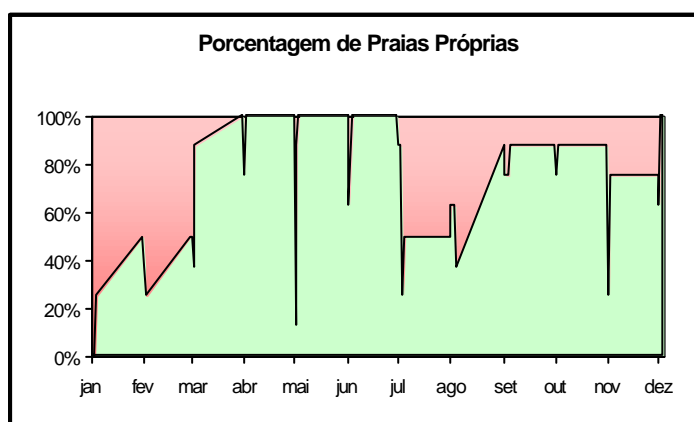
Em 2001 os pontos da Praia Grande permaneceram com classificação Imprópria ao banho predominantemente nos meses de janeiro e fevereiro.

A praia de Júlia Maria foi a que apresentou melhor condição de balneabilidade, tendo sido classificada como Própria em 85% do tempo. Boqueirão e Jardim Solemar, estiveram

Próprias em 73% do tempo.

Constatou-se uma piora nas condições de balneabilidade, na praia de Vila Caiçara, que passou de qualificação anual Regular no ano de 2000, para Má no ano de 2001. As demais praias do município de Praia Grande mantiveram a classificação anual como Regular.

Os resultados indicam que a região Norte do município, que vai do Boqueirão até 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 que afluem diretamente às praias levam contribuições de esgotos domésticos para o mar, a situação é mais crítica, observando-se índices de coliformes fecais mais elevados.





Município de Praia Grande

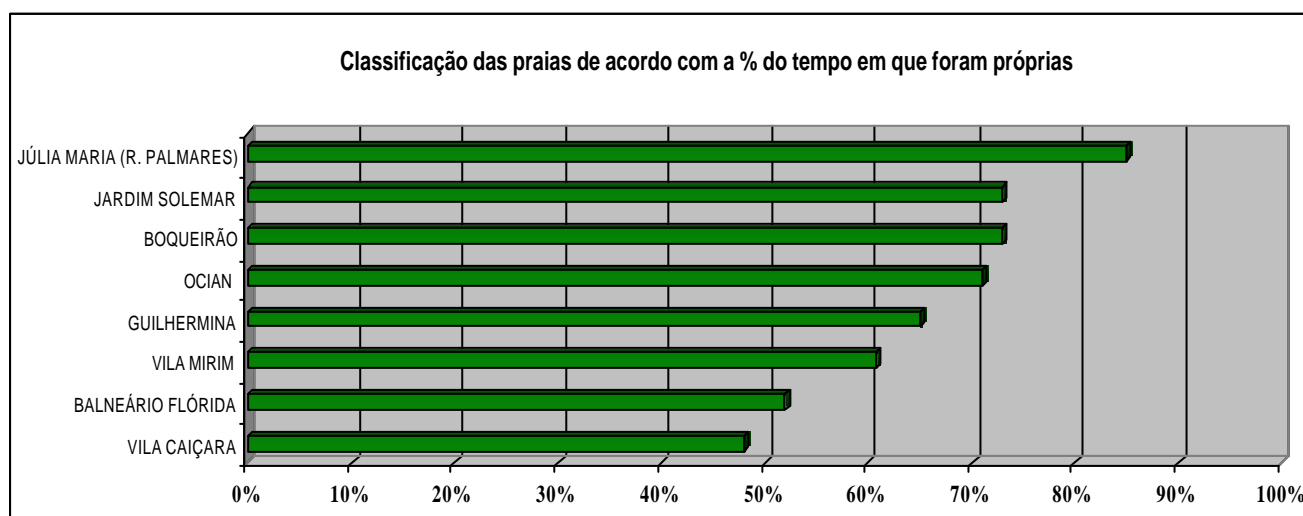
Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

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

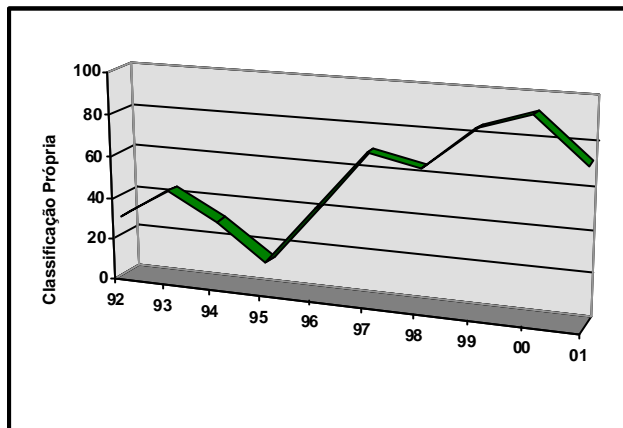
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
BOQUEIRÃO	38	19	15	27	REGULAR
GUILHERMINA	40	25	0	35	REGULAR
JÚLIA MARIA (R. PALMARES)	27	27	31	15	REGULAR
OCIAN	21	33	17	29	REGULAR
VILA MIRIM	15	4	40	40	REGULAR
VILA CAIÇARA	15	19	13	52	MÁ
BALNEÁRIO FLÓRIDA	15	29	8	48	REGULAR
JARDIM SOLEMAR	35	27	12	27	REGULAR



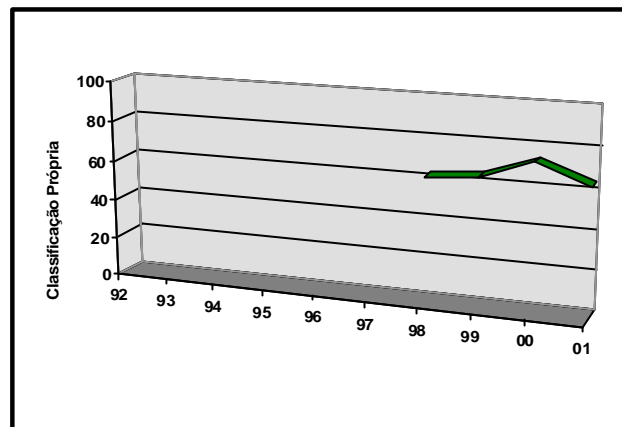


de 2000 para 2001, a porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

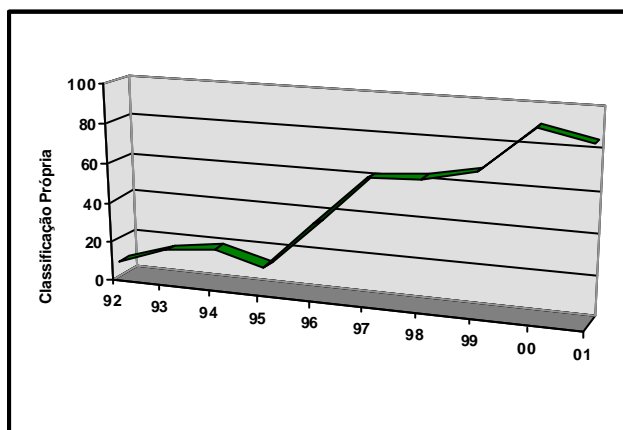
Boqueirão



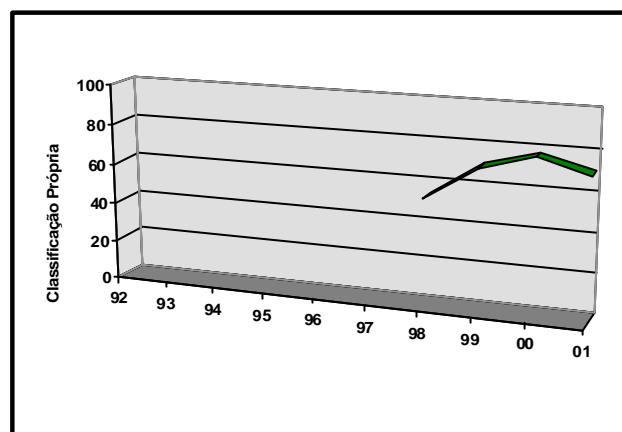
Guilhermina



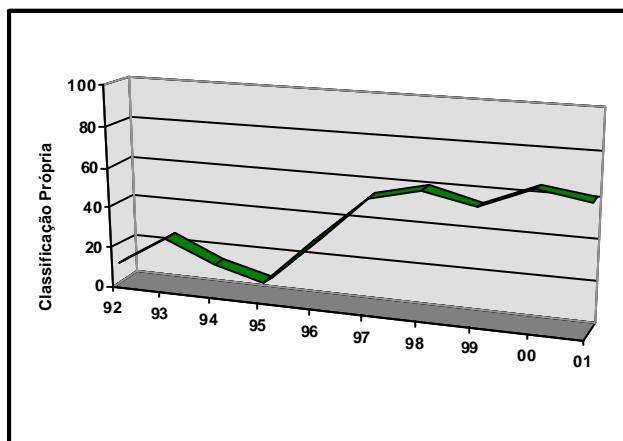
Júlia Maria



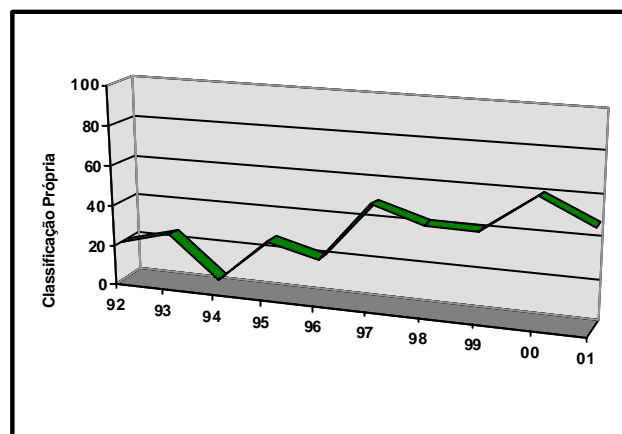
Ocian



Vila Mirim



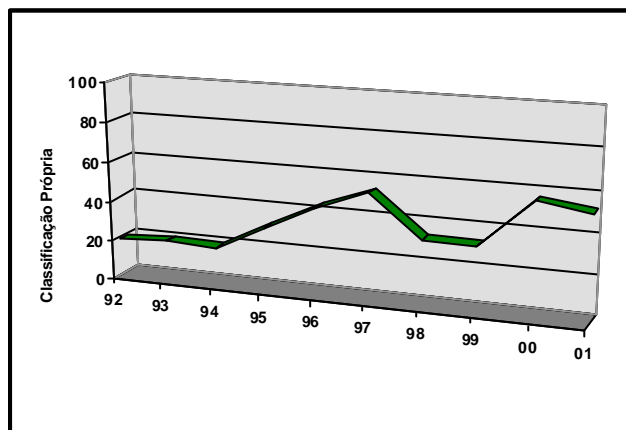
Vila Caiçara



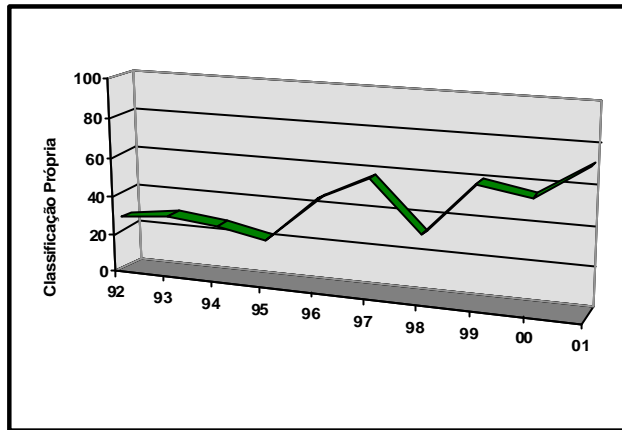


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

Baln. Flórida



Solemar





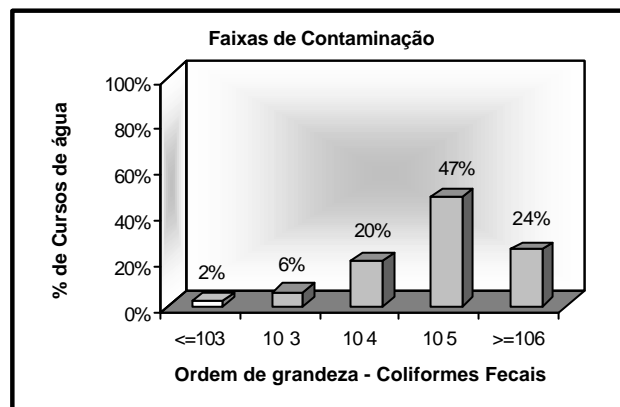
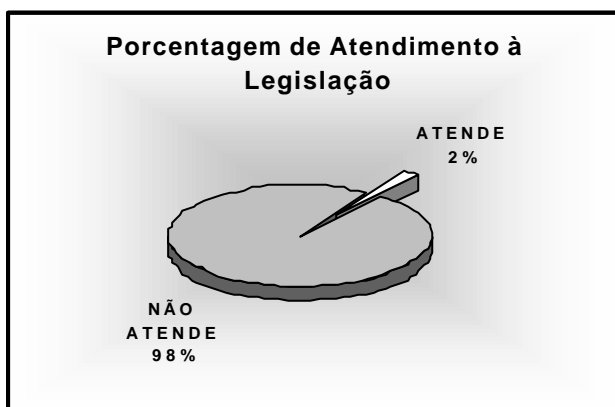
aumento dos índices pluviométricos em relação a 2000.

Evolução da porcentagem de classificação Próprios últimos dez anos

4.9.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de Praia Grande foram amostrados 117 cursos de água na primeira campanha e 121 na segunda. Em 2001, verificou-se que somente 2% destes atenderam aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA. Nota-se que é o município que apresenta o maior número de córregos afluentes às praias, e o que apresenta as piores condições sanitárias do litoral paulista.

Os resultados das duas amostragens apresentaram, no geral, densidades de coliformes fecais bastante superiores ao limite estabelecido pela legislação. Uma porção significativa (47%) dos cursos de água monitorados apresentaram valores da ordem de 10^5 coliformes fecais e, além disso, 24% obtiveram índices da ordem de 10^6 . Esses resultados mostram o alto nível de contaminação fecal desses cursos de água, o que determina as precárias condições de balneabilidade dessas praias.



Na tabela a seguir é possível observar que a presença de cursos de água na praia ocorre

**RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE**

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BOQUEIRÃO	AV. RIO BRANCO - AV. CASTELO BRANCO N. 754	240.000	SECO
	R. LONDRINA - AV. CASTELO BRANCO N.1330	170.000	SECO
	AV. SÃO PAULO	50.000	SECO
VILA GUILHERMINA	R. SÃO SALVADOR - AV. CASTELO BRANCO N. 2360	230	SECO
	R. VENEZUELA - AV. CASTELO BRANCO N. 3278	1.600.000	SECO
AVIAÇÃO	AV. ALBERTO SANTOS DUMONT	SECO	SECO
	EM FRENTE À AV. CASTELO BRANCO , 3680	SECO	SECO
	R. DR. JÚLIO DE MESQUITA FILHO	SECO	SECO
	R. LUISA E. VIDAL - AV. CASTELO BRANCO N. 3730	SECO	SECO
	AV. JORGE HAGGE - AV. CASTELO BRANCO N. 3822	SECO	SECO
	EM FRENTE AO CLUBE DE PRAIA SÃO PAULO NA AV. CASTELO BRANCO	SECO	SECO
	R. CARLOS DE A. BITTENCOURT	SECO	SECO
	R. JOÃO PEREIRA INÁCIO	SECO	SECO
	R. GEN. MARCONDES SALGADO	SECO	SECO
	R. PERO VAZ DE CAMINHA - AV. CASTELO BRANCO N. 4450	SECO	SECO
VILA TUPI	AV. CASTELO BRANCO N. 5960 - EM FRENTE À R. PORTINARI	SECO	SECO
	R. CAETES	SECO	SECO
	R. MARTINS FONTES - AV. CASTELO BRANCO N. 6712	SECO	SECO
CIDADE OCIAN	R. SANTANA DE IPANEMA	SECO	SECO
	AV. DOS SINDICATOS	SECO	SECO
	R. 23 DE MAIO - AV. CASTELO BRANCO N. 8644	SECO	SECO
	R. 23 DE MAIO - AV. CASTELO BRANCO N. 8882	SECO	SECO
VILA MIRIM	R. ALDO COLI	SECO	SECO
	AV. CASTELO BRANCO N. 9000 / R. OMAR ATINDI, antiga 22 de janeiro ?	300.000	5.000
	R. 1º DE JANEIRO	30.000	110.000
	500m AO NORTE DA R. MANOEL F. VICENTE	50.000	13.000
	R. MANOEL F. OLIVEIRA	1.600.000	1.600.000
	R. MANOEL F. VICENTE	900.000	1.600.000
	R. MANOEL DE NÓBREGA	1.600.000	1.600.000
	R. ANTONIO MONTEIRO	240.000	900.000
	R. JOÃO ANDRÉ QUINTALE	1.600.000	900.000
	R. DORIVALDO F. LORIA	1.600.000	1.600.000
	R. JOSÉ A. CARDOSO	1.600.000	900.000
	R. ARTUR M. DOS SANTOS	240.000	1.600.000
	ENTRE R. PAULINO BORELLI E R. DAIGIRO MATSUDA	1.600.000	1.600.000
	EM FRENTE À R. PAULINO BORELLI	SECO	170.000
	R. DAIGIRO MATSUDA	1.600.000	1.600.000
	R. CARLOS ALBERTO PERRONE	900.000	280.000
	R. ANITA VARELLA	1.600.000	500.000
	R. ALCIDES C. DOS SANTOS	1.600.000	300.000
	R. GUIDO MANGIOCA	SECO	130.000
	R. MARIO DAIGE	240.000	1.600.000
	R. CÉSAR RODRIGUES REIS	900.000	300.000
	R. ROBERTO MUZZI	1.600.000	300.000
	AV. ÂNGELO PERINO	1.600.000	200.000
	AV. ÂNGELO PERINO X R. PROFA. MARIA JOSÉ BAROLLI	500.000	1.600.000
	R. PROF. MARIA JOSÉ BAROLLI	1.600.000	900.000
	R. TEREZA DE JESUS M. CORRALO	1.600.000	500.000
	R. JOSÉ D. PEREZ	SECO	1.600.000
	R. RAJA TIQUE	1.600.000	1.600.000
VILA CAIÇARA	R. STA. RITA DE CÁSSIA	1.600.000	900.000
	R. N. S. DE PRAIA GRANDE	900.000	240.000
	AV. CASTELO BRANCO N. 12000 - TERMINAL TURÍSTICO	SECO	130



RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
VILA CAIÇARA (cont.)	R. SANTA LUZIA	500.000	500.000
	R. SANTA TEREZINHA	900.000	500.000
	AV. MIAMI	80.000	1.600.000
	R. LINCOLN	300.000	240.000
	R. DAS ROSAS	80.000	1.600.000
	R. JURUBAIBA	500.000	170.000
	R. STO. AGOSTINHO - AV. CASTELO BRANCO N. 12468	1.600.000	1.600.000
	R. SÃO TOMÉ - AV. CASTELO BRANCO	500.000	300.000
	R. SÃO JOÃO - AV. CASTELO BRANCO Nº. 12578	300.000	300.000
	R. STO. ANTÔNIO	30.000	500.000
	R. SÃO JOSÉ	500.000	SECO
	R. CATARINA BANDEIRA	SECO	1.600.000
	R. SÃO CRISTÓVÃO - NORTE	900.000	SECO
	R. SÃO CRISTÓVÃO - SUL	220.000	80.000
	R. MARIA TOGNINI - NORTE	1.600.000	900.000
	R. MARIA TOGNINI - SUL	500.000	110.000
	R. SALVADOR MOLINARI - NORTE	SECO	500.000
	R. SALVADOR MOLINARI - SUL	300.000	500.000
	R. JOÃO PIEDADE GOMES	1.600.000	130.000
	R. VICENTE F. CIRINO - AV. CASTELO BRANCO N. 14100	500.000	300.000
	R. COM. RODOLFO COELHO - AV. CASTELO BRANCO N. 14202	1.600.000	300.000
	R. MARINGÁ	900.000	1.600.000
	R. MARIA DE LOURDES SIMÕES	1.600.000	900.000
	AV. ROMEIRO	300.000	240.000
	R. VITÓRIO MORBIN	1.600.000	1.600.000
	R. ANTONIO R. GONÇALVES	500.000	170.000
	R. MARIA S. BORLONI	1.600.000	1.600.000
	R. CAPITÃO FRITZ ROGNER	SECO	240.000
	R. VISCONDE DE CAIRU	110.000	300.000
BALNEÁRIO FLÓRIDA	R. VISCONDE DE FARIA	50.000	70.000
	R. RAILTON BARBOSA DOS SANTOS	170.000	1.300
	R. BARÃO DE COTEGIPE	SECO	300.000
	R. MARQUÊS DE OLINDA	17.000	8.000
	R. MARQUÊS DE MONTE ALEGRE	130.000	500.000
	R. MARQUÊS DE HERVAL	1.600.000	30.000
	R. BARÃO DE ITARARÉ - AV. CASTELO BRANCO N. 15380	50.000	8.000
	R. BARÃO DE PENEDO	500.000	110.000
	R. DOMITÍLIA DE CASTRO	500.000	220.000
	R. BALNEÁRIA	30.000	1.100
	R. VISCONDE DE PARANAPIACABA	23.000	17.000
	R. VISCONDE DE MAUÁ	170.000	23.000
	R. ATIBAIA - AV. CASTELO BRANCO N. 15944	1.600.000	300.000
	R. ARAXÁ - PRÓX. AO N. 16000	900.000	240.000
	AV. CASTELO BRANCO N. 16176	1.600.000	900.000
	R. SÃO LOURENÇO	240.000	5.000
	R. AZALÉIA	500.000	70.000
	R. MALMEQUER	30.000	23.000
	R. DOS ANTÚRIOS	300.000	30.000
	R. FLORIDA	1.600.000	110.000
	R. PRIMAVERA	1.600.000	1.600.000
	R. MARGARIDA	900.000	50.000
	R. ÍRIS - AV. CASTELO BRANCO N. 17086	1.600.000	23.000
	R. AMAPOLA	110.000	130.000

**RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE PRAIA GRANDE**

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
BALNEÁRIO FLÓRIDA (cont.)	R. ALAMANDA	900.000	SECO
	R. CRAVINA	1.600.000	50.000
	R. BOTÕES DE OURO	SECO	SECO
	R. DOS ALECRINS	SECO	200.000
	R. DAS BEGÔNIAS	30.000	110.000
	R. DAS CAMÉLIAS	80.000	240.000
	R. DOS CRISÂNTEMOS	5.000	300.000
	R. DAS DÁLIAS	130.000	110.000
	R. DAS GARDÊNIAS	22.000	3.000
	R. GIRASSÓIS	80.000	8.000
	R. GERÂNIOS	SECO	SECO
	R. DAS HORTÊNSIAS	SECO	SECO
	AV. CASTELO BRANCO N. 1812	23.000	30.000
	R. MADRESSILVAS	80.000	30.000
	R. MARGARIDA	1.600.000	SECO
	R. MIOSÓTIS	500.000	500.000
	R. MANACÁS	300.000	300
	R. DOS NARCISOS	SECO	80.000
	R. DAS ORQUÍDEAS	13.000	30.000
	R. DAS PALMAS	240.000	50.000
JARDIM SOLEMAR	R. DAS PETÚNIAS	30.000	230
	R. ANDRÉ FILHO	80.000	900.000
	R. ZEQUINHA DE ABREU	80.000	80.000
	R. ARI BARROSO	9.000	500.000
	R. NOEL ROSA	SECO	900.000
	R. LEONEL AZEVEDO	1.600.000	SECO
	R. ATAULFO ALVES	5.000	80.000
	R. ORESTES BARBOSA	110.000	300.000
	R. LAMARTINE BABO	1.600.000	80.000
	R. ASSIS VALENTE	1.600.000	900.000
	R. CUSTÓDIO MESQUITA	230	8.000
	R. BENEDITO LACERDA	SECO	SECO
	R. FRANCISCO ALVES	SECO	SECO
	R. AMELLETTO FRANSHELLI	1.600.000	220.000
	R. CECILIA MEIRELLES	8.000	900.000
	R. AMÂNCIO MAZZAROPPI	900.000	80.000
	R. SÉRGIO ORLANDO MONZON	500.000	900.000
	R. JÚLIO S. CARVALHO	5.000	1.300
	R. ADEMAR DE BARROS	SECO	1.600.000
	R. FRANCISCO BARBOSA	1.600.000	500.000
	R. ALVARES DE AZEVEDO	1.600.000	80.000
	R. CRISTIANO SOLANO	SECO	SECO
	R. GRAÇA ARANHA	300.000	50.000
	R. BARTOLOMEU GUSMÃO	SECO	500.000
	R. SAYÃO	SECO	900.000
	R. JOSÉ BASÍLIO DA GAMA	SECO	900.000
	R. PADRE ANTONIO VIEIRA	900.000	500.000
	R. BENTO TEIXEIRA	50.000	SECO
	R. OSVALDO DE ANDRADE	1.600.000	80.000
	R. JOSÉ LEMOS DO REGO	240.000	900.000



ao sul da Cidade Ocian. Aqueles que se localizavam ao norte foram interceptados.

Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

Padrão Resolução CONAMA 206 praias de classe 2 ou 7 Limpas e limpas 100 NMP/100 L

em hotéis, bares e similares, pequenos comerciantes e operários da construção civil e das pedreiras.

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

Atualmente, Mongaguá é essencialmente um município turístico e de veraneio. Sua população fixa, segundo prévia do IBGE – censo 2000, é de 35.106 habitantes, porém a população flutuante, que chega ao município em fins de semana prolongados e temporadas, pode atingir, aproximadamente, 140.000 pessoas.

Vale observar que Mongaguá possui um fluxo freqüente de turistas em praticamente todo o ano, o que causa sérios problemas de balneabilidade. Ainda é considerável a densidade de poluição fecal nas águas do mar



página em branco



mapa Mongaguapágina em branco



página em branco



em consequência de extravasamentos de fossas sépticas e despejos efetuados diretamente nos córregos da região; o município conta com um sistema de esgotamento sanitário que atende somente 21% da população residente.

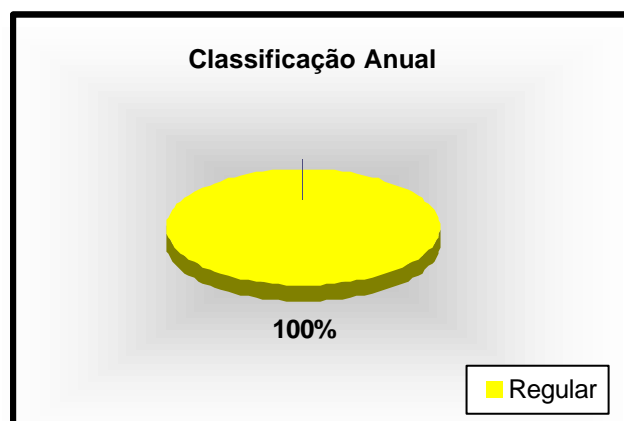
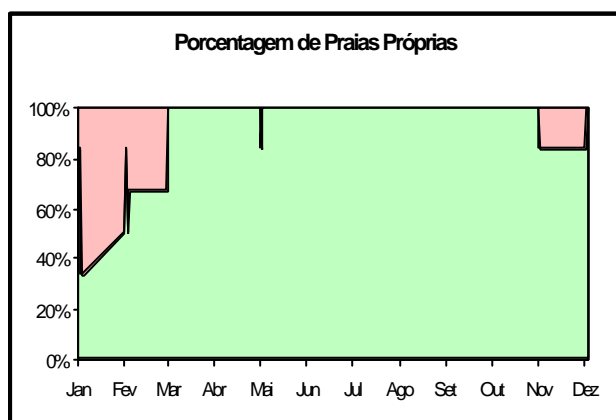
4.101 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Mongaguá, são monitoradas 6 praias com 6 pontos de amostragem. Dessas, a que apresentou melhores condições de balneabilidade no ano de 2001, foi a praia de Itaóca, tendo permanecido própria durante 94% do período.

Ao contrário do observado no ano de 2000, quando a praia Agenor de Campos foi a que apresentou as melhores condições de

balneabilidade, em 2001 esta praia, bem como a Central, apresentaram as piores condições de balneabilidade no município, pois permaneceram impróprias respectivamente 12% e 13% do ano. Desta forma a classificação anual da praia Agenor de Campos, que em 2000 foi Boa, passou, em 2001, para Regular.

Embora nenhuma das praias tenha sido considerada Boa, todas estiveram próprias em mais de 80% do ano.



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

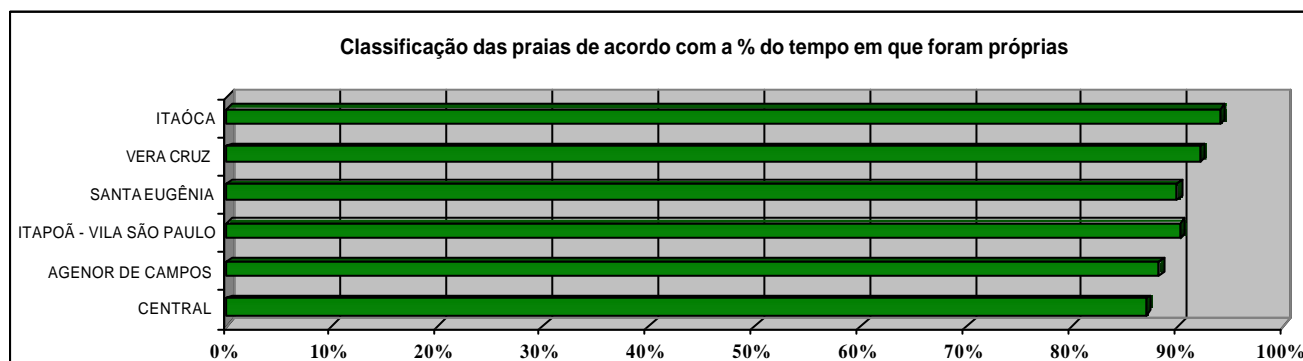
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ITAPOÃ - VILA SÃO PAULO	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
CENTRAL	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
VERA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



Município de Mongaguá

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

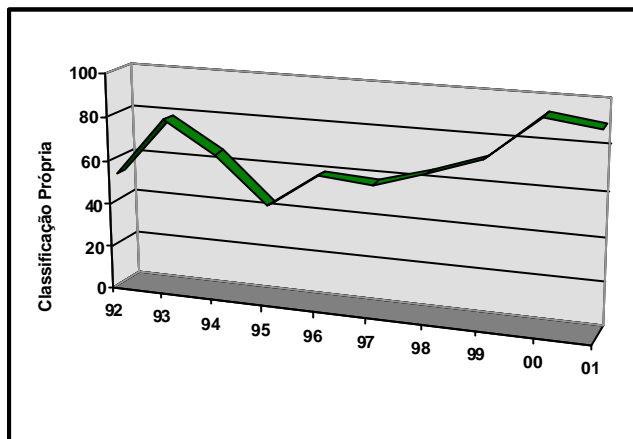
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
ITAPOÃ - VILA SÃO PAULO	48	37	6	10	REGULAR
CENTRAL	56	23	8	13	REGULAR
VERA CRUZ	42	44	6	8	REGULAR
SANTA EUGÊNIA	71	19	0	10	REGULAR
ITAÓCA	62	23	10	6	REGULAR
AGENOR DE CAMPOS	51	29	8	12	REGULAR



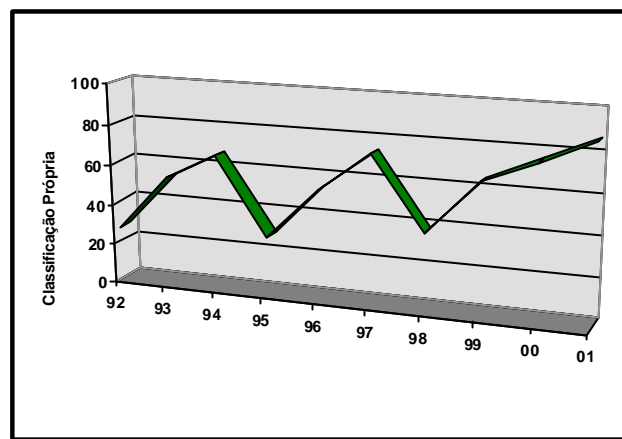


época de tempo quente sobre este Município demonstra que Mongaguá apresenta condições regulares de balneabilidade, com comprometimento sanitário de suas águas litorâneas na

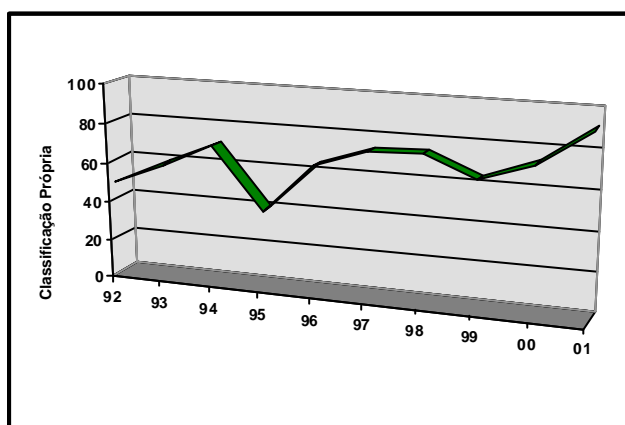
Itapoã



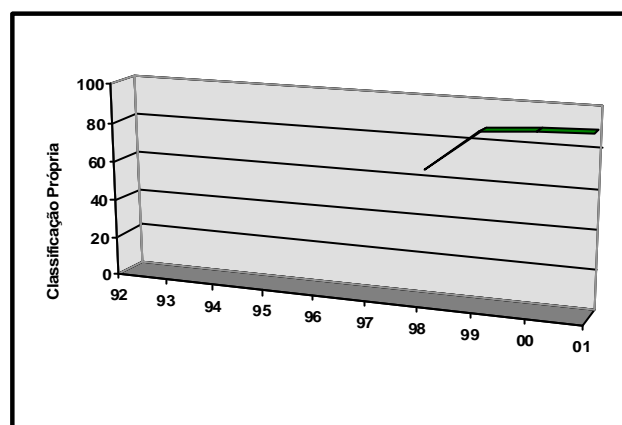
Central



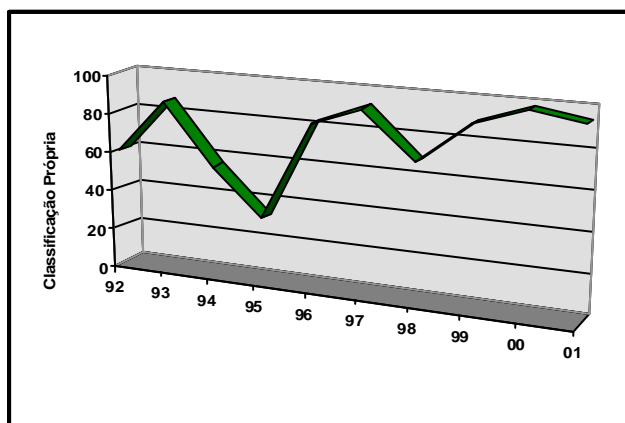
Vera Cruz



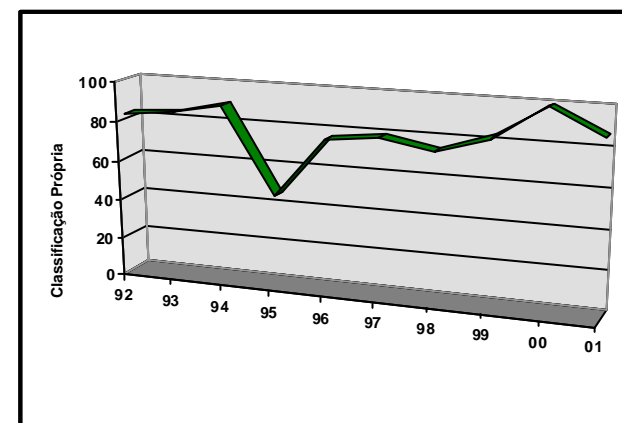
Santa Eugênia



Itaóca



Agenor de Campos





Evolução da porcentagem de classificação Próprio e Insuficiente nos anos

4.1.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

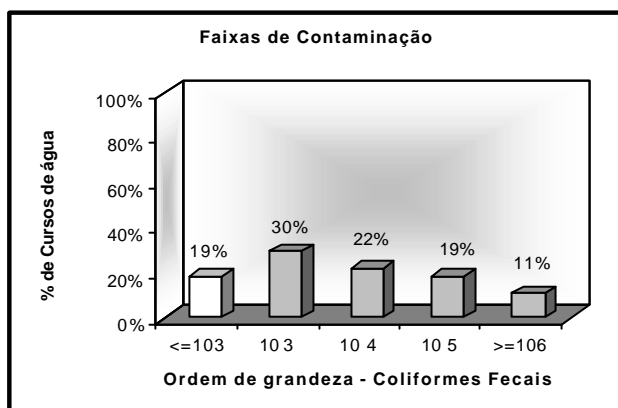
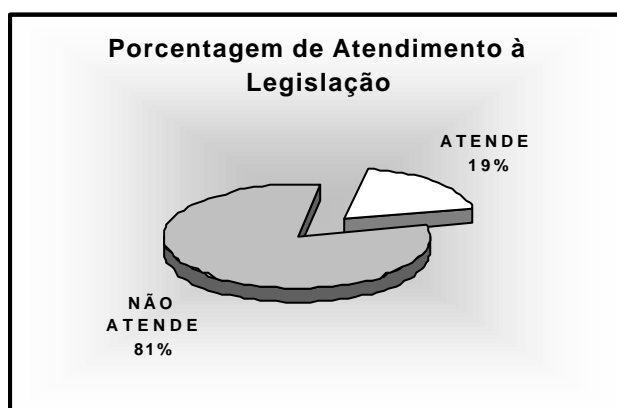
No município de Mongaguá foram amostrados 14 cursos de água afluentes às praias na primeira campanha e 13 na segunda. Destes, 19% atenderam aos padrões da legislação no tocante à

densidade de coliformes fecais.

Através da análise dos índices de coliformes fecais obtidos, nota-se que, embora 30% tenha se apresentado na faixa de 10^3 , 41% esteve entre 10^4 e 10^5 e 11% na faixa de 10^6 .

Isso mostra que existe a necessidade

de se tomar medidas corretivas para melhorar a qualidade sanitária desses cursos de



água, pois essa situação reflete diretamente na qualidade das praias deste município.



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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ITAPOÃ	AV. DO MAR N. 430	1.700	3.000
CENTRAL	RIO MONGAGUÁ	300	30.000
	AV. DO MAR N. 2138	SECO	SECO
	AV. DO MAR N. 2400	SECO	SECO
	AV. CAMPOS SALES	SECO	SECO
	AV. DO MAR N. 2730	SECO	SECO
	AV. DO MAR N. 3284 - 100m AO NORTE DA AV. UMUARAMA	300.000	SECO
VERA CRUZ	AV. DO MAR N. 3770 - CONFLUÊNCIA DE DOIS	SECO	240.000
	AV. DO MAR N. 3884	SECO	SECO
	AV. DO MAR - R. 7 DE SETEMBRO	1.600.000	1.600.000
	AV. DO MAR N. 4274 - CONFLUÊNCIA DE DOIS	SECO	SECO
	AV. DO MAR N. 4400	SECO	SECO
	AV. DO MAR N. 4544	SECO	110.000
	R. DOMINGOS BATISTA DE LIMA - CANAL 3	3.000	23.000
	AV. DO MAR N. 5638	SECO	SECO
	AV. 9 DE JULHO - AV. DO MAR N. 6338	5.000	13.000
ITAÓCA	1500m AO NORTE DA R. PE. MANOEL DA NÓBREGA	SECO	SECO
	AV. DO MAR N. 7450	300.000	8.000
AGENOR DE CAMPOS	R. PE. MANOEL DA NÓBREGA ENTRE N. 8566 E 8570	280.000	11.000
	R. MINAS GERAIS	SECO	SECO
	R. THIESSEN - AV. DO MAR N.9556	5.000	13.000
	AV. DO MAR - ANTES DA PLATAFORMA DE PESCA	2.300	1.600.000
	50m AO NORTE DO N.10500 DA AV. DO MAR	2.300	SECO
	EM FRENTE À AV. DO MAR N. 10742	50.000	800
	AV. DO MAR N. 11886	500	SECO
	DIVISA COM ITANHAÉM	500	800



página em branco



Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

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

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 foi fundada 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 de água quando interceptados 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 de água, tornando-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 prévia do IBGE – censo 2000, é de 71.946 habitantes, por ocasião de fins de semana prolongados e temporadas. Nesse município são coletadas apenas 11% dos esgotos gerados, na região central, com 1402 ligações. Esses dejetos são submetidos a tratamento primário (gradeamento e decantação) e lançados em dois pontos do rio Itanhaém. Como consequência desses lançamentos, a praia do Centro de Itanhaém, próxima a foz do rio Itanhaém, é a praia mais poluída deste município. No seu restante, o



página em branco



mapa
lanha
página
em branco
página
em branco



página em branco



saneamento fica por conta dos próprios moradores e proprietários, que adotam o tratamento

de seus esgotos em fossas sépticas.

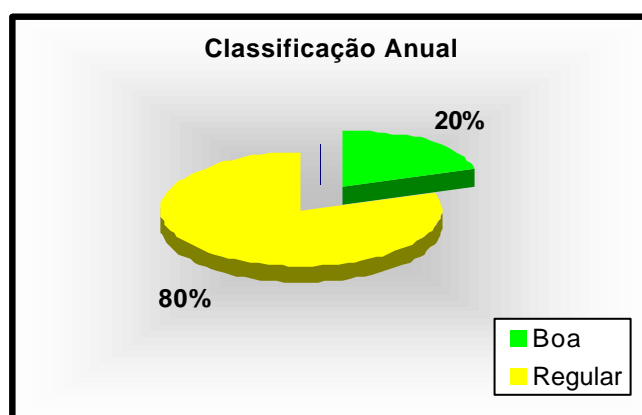
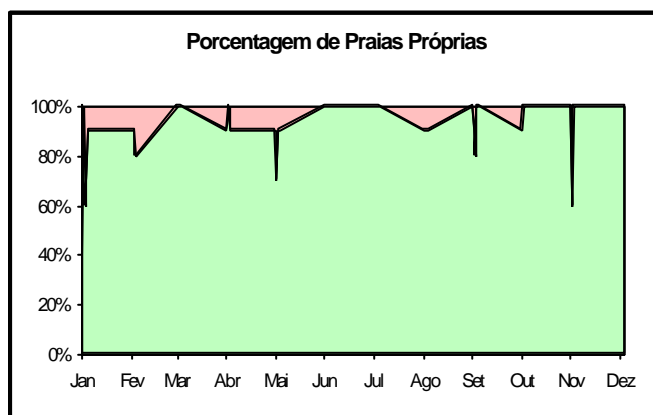
4.1.1.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Itanhaém, são avaliados 10 pontos de amostragem ao longo de sua extensão de costa. A partir da desembocadura do rio Itanhaém em direção ao sul, as condições de balneabilidade melhoram em relação às águas da região norte que, por estarem próximas às áreas de maior adensamento urbano, apresentam piores condições sanitárias.

Neste município em vários meses durante o ano, foram classificadas praias Impróprias, não se restringindo aos meses de verão.

As praias que apresentaram as melhores condições de balneabilidade em Itanhaém, no ano de 2001, foram: Jardim Cibratel e Suarão. A Praia do Centro foi a que apresentou os piores índices de balneabilidade, permanecendo Imprópria em 44% do ano, condição praticamente igual ao ano anterior.

Ao comparar-se 2001 com o ano anterior, observa-se que a praia do Centro apresentou piora nas suas condições sanitárias, mas sua qualificação manteve-se como regular. A Praia Jardim São Fernando manteve sua qualificação anual como regular, porém apresentou-se Imprópria em 10% do tempo, com o aumento de 2% referente ao ano anterior. A praia de Suarão apresentou mudança na sua qualificação



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

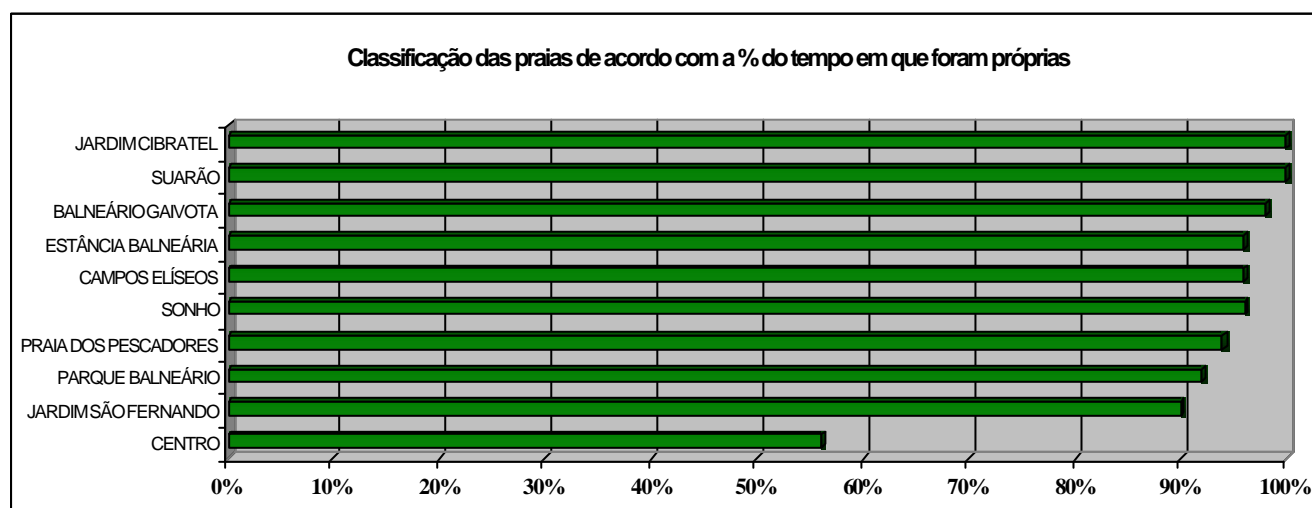
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
CAMPOS ELÍSEOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SUARÃO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PARQUE BALNEÁRIO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CENTRO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PRAIA DOS PESCADORES	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
SONHO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
JARDIM CIBRATEL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



Município de Itanhaém

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

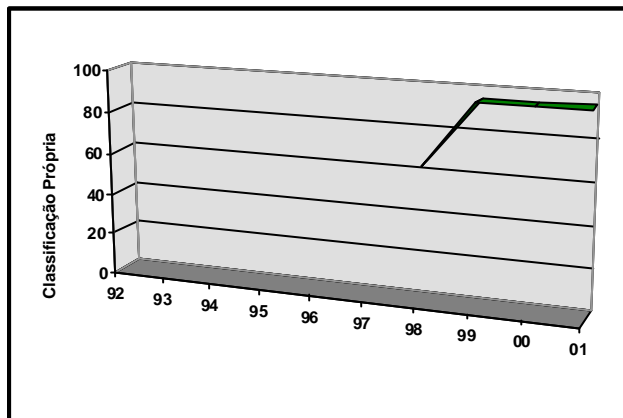
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
CAMPOS ELÍSEOS	58	33	6	4	REGULAR
SUARÃO	75	8	17	0	BOA
PARQUE BALNEÁRIO	65	27	0	8	REGULAR
CENTRO	35	13	8	44	REGULAR
PRAIA DOS PESCADORES	52	35	8	6	REGULAR
SONHO	90	6	0	4	REGULAR
JARDIM CIBRATEL	88	12	0	0	BOA
ESTÂNCIA BALNEÁRIA	77	8	12	4	REGULAR
JARDIM SÃO FERNANDO	75	12	4	10	REGULAR
BALNEÁRIO GAIVOTA	86	0	12	2	REGULAR



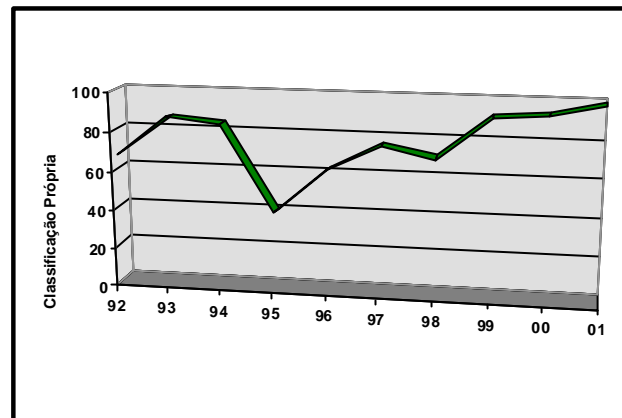


Comparando os resultados de 2000 com os de 2001, nota-se que, de forma geral, houve uma piora das condições de balneabilidade do município, possivelmente em decorrência de

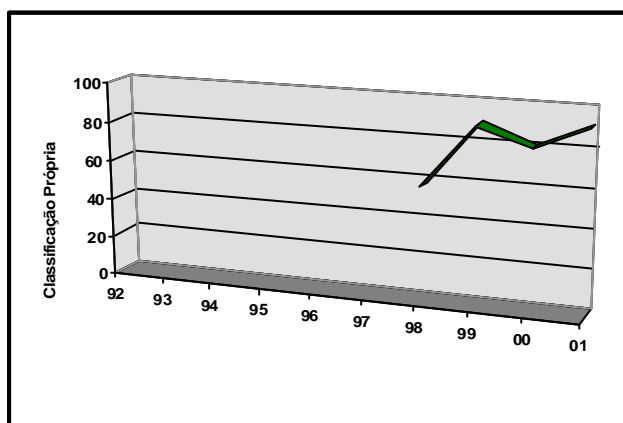
Campos Elíseos



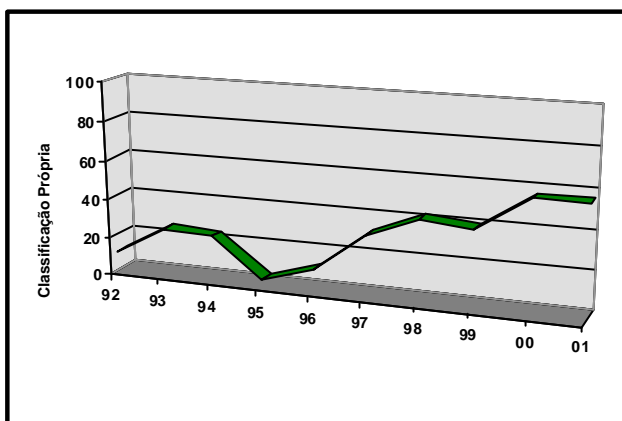
Suarão



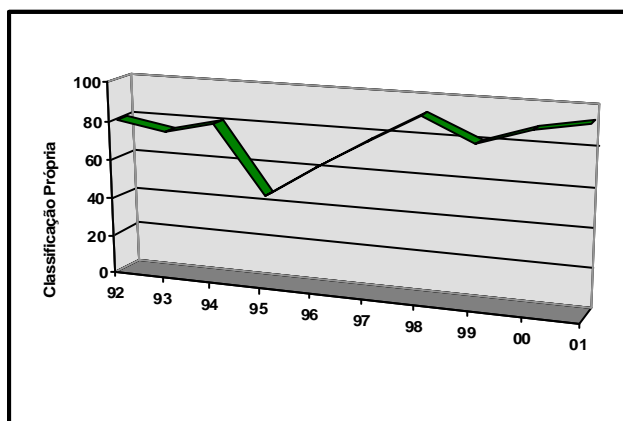
Parque Balneário



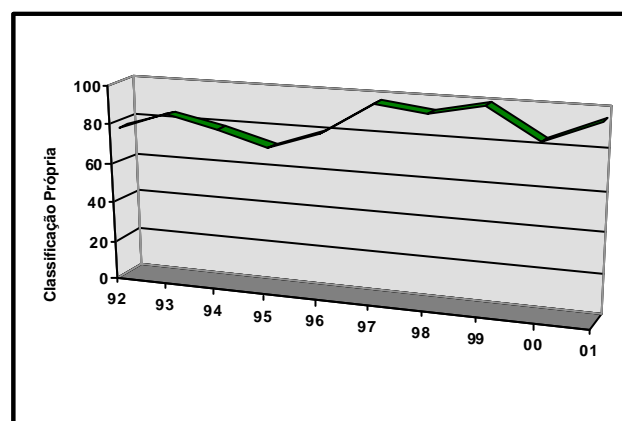
Centro



Prainha / Praia dos Pescadores



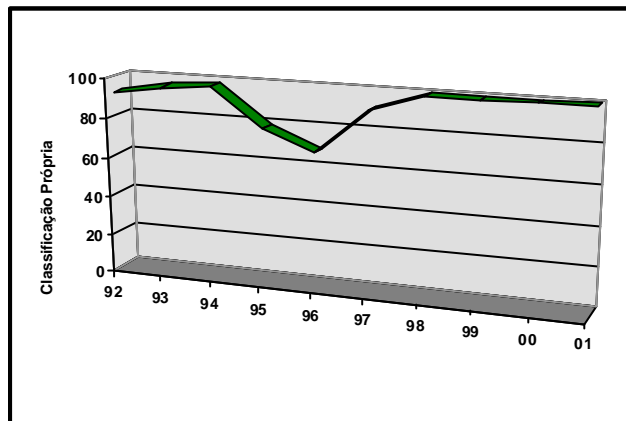
Sonho



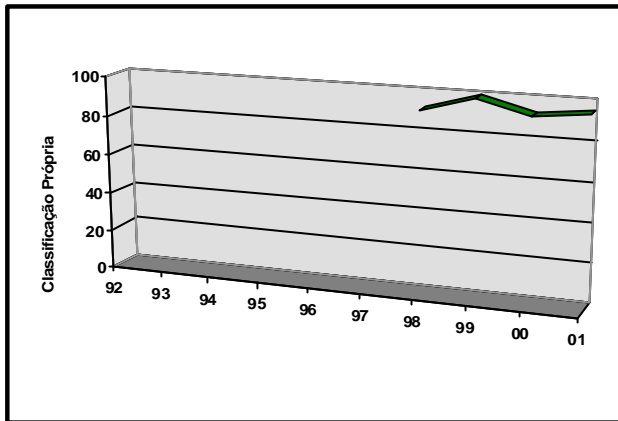


Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

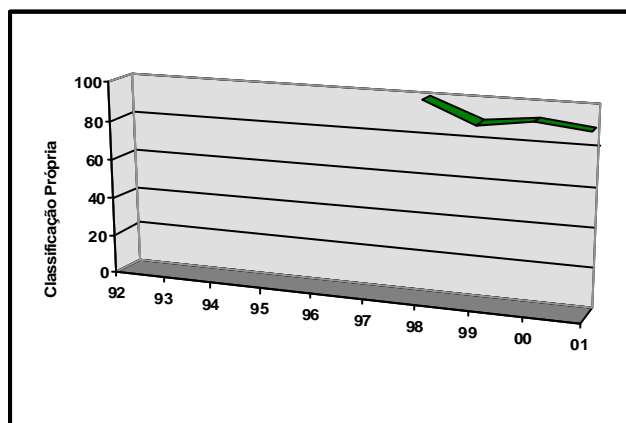
Jardim Cibratel



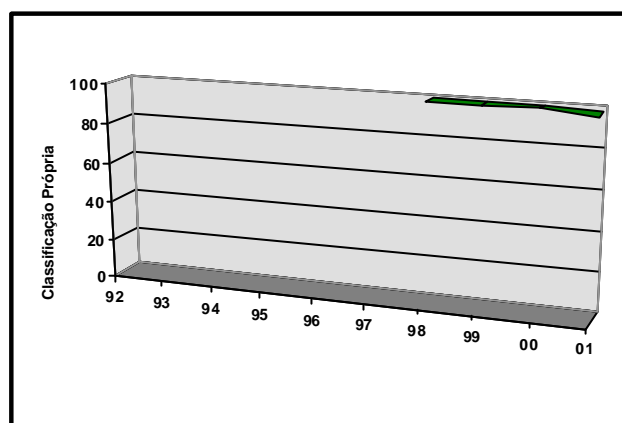
Estância Balneária



Jardim São Fernando



Balneário Gaivota





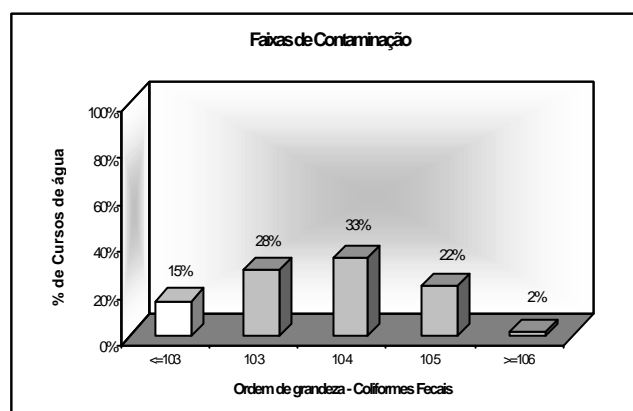
4.1.2 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de Itanhaém foram amostrados 31 cursos de água na primeira campanha e 29 na segunda. Verificou-se, em 2001, que apenas 15% dos resultados obtidos atenderam aos limites estabelecidos pela Resolução do CONAMA, para coliformes fecais.

Dentre os que não atenderam à legislação, os índices de coliformes fecais observados estiveram em sua maioria (62%) na faixa de 10^3 e 10^4 , 22% apresentaram valores da ordem de 10^5 . Foram também observados (2%) índices equivalentes a 10^6 , o que indica a ocorrência de níveis de contaminação fecal muito elevados.

Os valores de coliformes fecais obtidos para

aqueles que desaguam no Jardim São



Fernando são muito superiores aos registrados em 2000, o que revela um aumento da poluição por esgotos nessa região.

**RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE ITANHAÉM**

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
CAMPOS ELÍSEOS	EM FRENTE À AV. AMÉLIO CAMPOS	SECO	SECO
	EM FRENTE À R. TELMA	SECO	SECO
	EM FRENTE À R. TAÍS (NORTE)	SECO	SECO
	EM FRENTE À R. TAÍS (SUL)	SECO	SECO
	EM FRENTE À R. PREFA. ESPÁZIA BECHELI SECH	1.300	300
	R. PROFA. ESPÁZIA BECHELI SECH	SECO	SECO
	EM FRENTE AO CONDOMÍNIO	22.000	500
	1º CÔRREGO DEPOIS DO PONTO DA AV. CAMPOS ELÍSEOS	17.000	7.000
SUARÃO	200m DA DIVISA COM MONGAGUÁ	SECO	300
	900m AO NORTE DA R. CAP. AFONSO TESSITORE	SECO	SECO
	R. CAP. AFONSO TESSITORE	300.000	30.000
	COLÔNIA DE FÉRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO	SECO	SECO
	EM FRENTE À R. PEDRO DE CASTRO N. 6703	3.000	300
	100m AO NORTE DA AV. IPIRANGA	SECO	8.000
	CAIXA D'ÁGUA SABESP - AV. IPIRANGA	23.000	500
CENTRO	RIO ITANHAÉM	500	500.000
SONHO	AV. VICENTE DE CARVALHO N. 720	130.000	1.600.000
	HOTEL MIAMI	50.000	8.000
ENSEADA	AV. MANOEL DA NÓBREGA (ESQUERDA)	3.000	SECO
	AV. MANOEL DA NÓBREGA (DIREITA)	80.000	SECO
	R. FREDERICO DE SOUZA Q. FILHO	900.000	SECO
CIBRATEL	S/N - AV GONÇALVES MONTEIRO	130.000	50.000
	R. FREDERICO DE SOUZA Q. FILHO, AV. JOSEPH PALLER	23.000	130.000
	1600m DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ	SECO	2.200
	1450m AO NORTE DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ	80.000	SECO
	1200m AO NORTE DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ	13.000	23.000
	700m AO NORTE DA COLÔNIA DE FÉRIAS DO ITAÚ	3.000	5.000
	COLÔNIA DE FÉRIAS DO BANCO ITAÚ	SECO	300
JARDIM SÃO FERNANDO	CAMPING CLUB DO BRASIL	500.000	13.000
	5100m DO RIO PIAÇAGUERA	220.000	500
	4300m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	500.000	1.300
	3900m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	500.000	8.000
	3400m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	110.000	2.300
	3250m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	SECO	1.700
	3050m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	170.000	SECO
	2900m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	130.000	30.000
BALNEÁRIO GAIVOTA	2000m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	500	17.000
	1600m DO RIO PIAÇAGUERA	50.000	3.000
	1450m AO NORTE DA DIVISA COM PERUÍBE	80.000	SECO
	PRÓXIMO AO N. 300 DA AV. BEIRA MAR	1.100	17.000
	1100m DO RIO PIAÇAGUERA	23.000	5.000
	700m DO RIO PIAÇAGUERA	3.000	SECO
	AO LADO (á esqu.) DO TERMINAL TURÍSTICO GAIVOTA	80.000	11.000



Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

Padrão Redução CONAMA 200 para águas de classe 2 ou 7 Linhas para domésticas 100 NMP/100 mL

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 suas casas.

Segundo prévia do IBGE – censo 2000, Peruíbe possui 51.384 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, 3059 ligações com 15% da população atendida.

Após a coleta, os esgotos são enviados à uma estação de tratamento onde, após pré-condicionamento, são submetidos à 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 através do sistema de fossas sépticas havendo, em caso de extravasamento



página em branco



mapa Peruíbe página em branco



página em branco



por manutenção deficiente ou em caso de chuvas mais intensas, transporte dos efluentes às praias próximas e alterações na qualidade dessas águas para o banho.

4.1.2.1 Avaliação das condições de balneabilidade

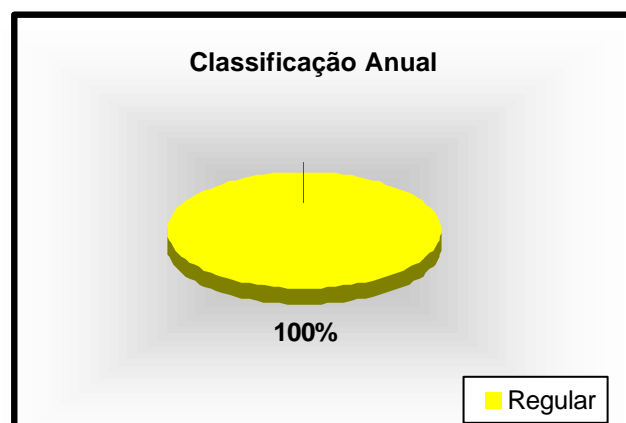
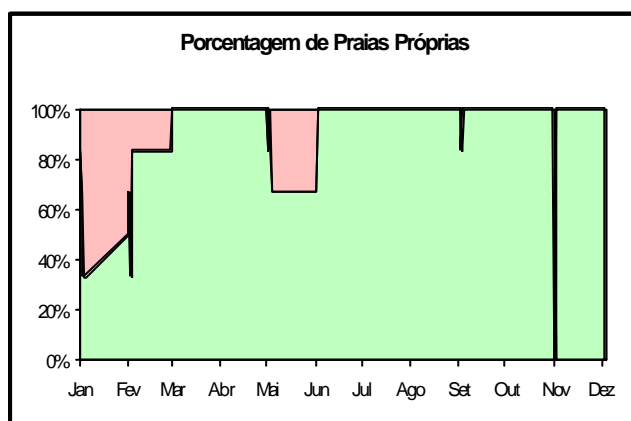
No município de Peruíbe são monitoradas 3 praias com 6 pontos de amostragem, sendo 4 localizados na Praia de Peruíbe, um na Prainha e outro na Praia do Guaraú. A porcentagem de praias Próprias sofreu uma certa redução nos meses de janeiro e fevereiro e com algumas ocorrências de imprópriedade distribuídas nos meses de maio, junho, setembro e novembro.

Em 2001 nenhuma praia do município de Peruíbe permaneceu própria o ano inteiro como ocorria com a praia do Guaraú nos últimos quatro anos.

Excetuando-se a praia de Peruíbe (Parque Turístico) que foi considerada própria em mais de 90% do tempo, as outras estiveram entre 90% e 83% do tempo próprias nesse ano. A maior ocorrência de praias impróprias se deu nos meses de janeiro e fevereiro.

Analisando-se as qualificações anuais, notam-se resultados muito próximos aos do ano anterior. A praia de Guaraú, antes classificada como Boa, foi considerada Imprópria em 5 semanas, tornando-se Regular como as demais. Portanto, todas as praias receberam a mesma qualificação anual.

As condições de balneabilidade das praias de Peruíbe mantiveram-se semelhantes às do



Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

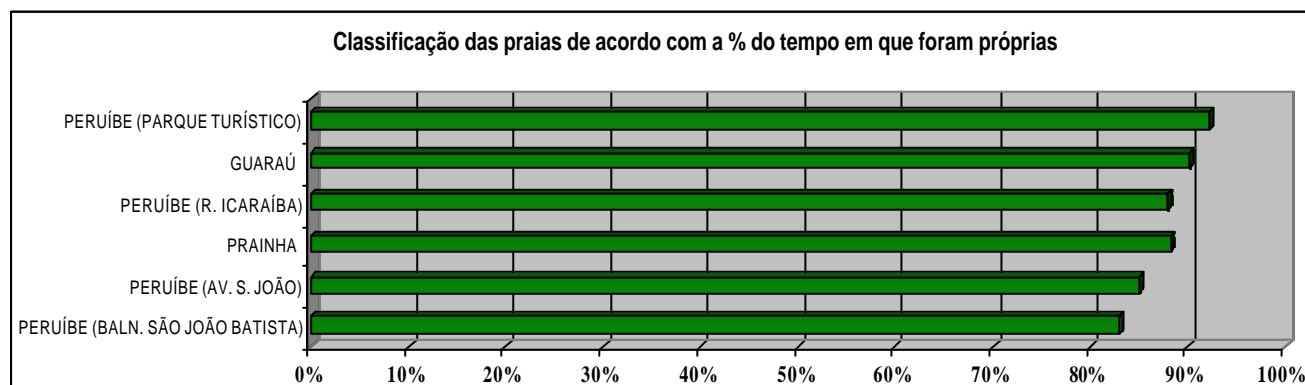
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PERUIBE - R. ICARAIBA	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●
PERUIBE - PARQUE TURISTICO	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●
PERUIBE - BALN. SÃO JOÃO BATISTA	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●
PERUIBE - AV. S. JOÃO	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●
PRAINHA	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●
GUARAÚ	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ●



Município de Peruíbe

Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

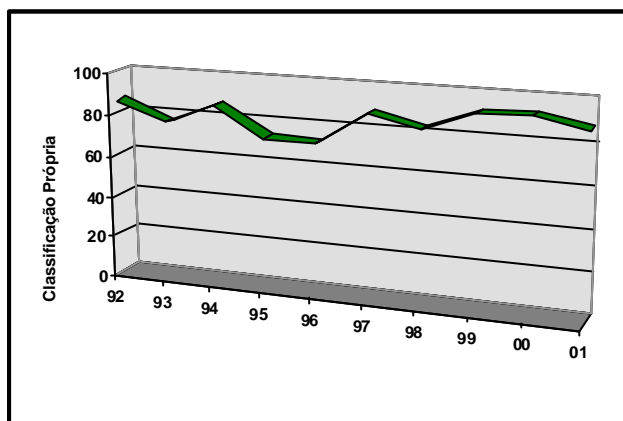
PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	62	21	6	12	REGULAR
PERUÍBE (PARQUE TURÍSTICO)	67	25	0	8	REGULAR
PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	44	23	15	17	REGULAR
PERUÍBE (AV. S. JOÃO)	62	17	6	15	REGULAR
PRAINHA	60	15	13	12	REGULAR
GUARAÚ	83	4	4	10	REGULAR



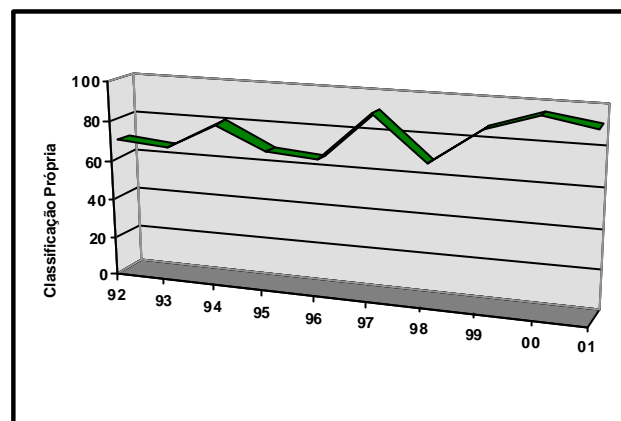


ano anterior, com uma piora observada na praia de Guaraú.

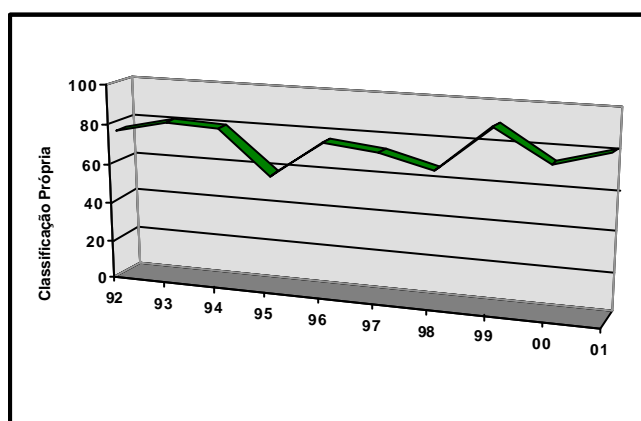
Peruíbe (Icaraíba)



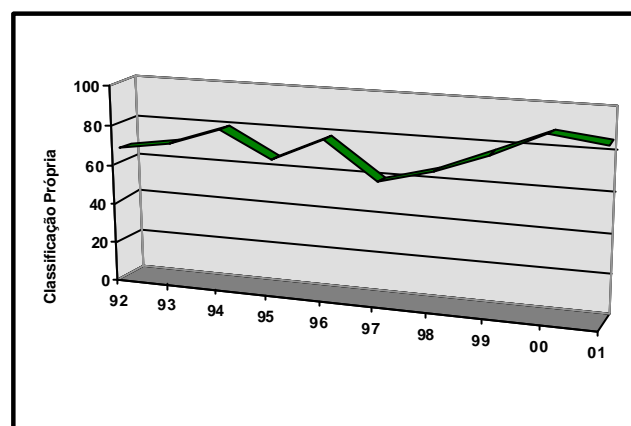
Peruíbe (Parque Turístico)



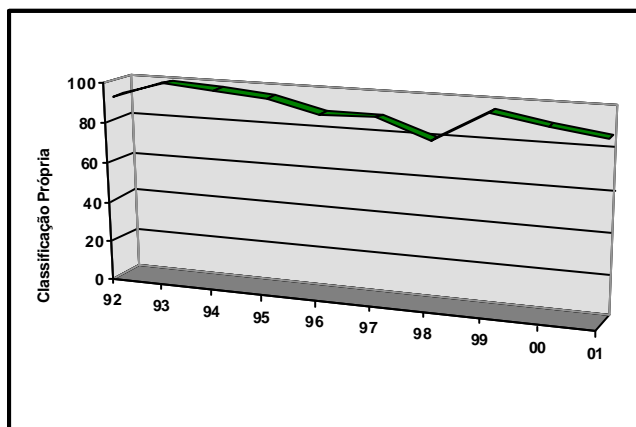
Peruíbe (São João Batista)



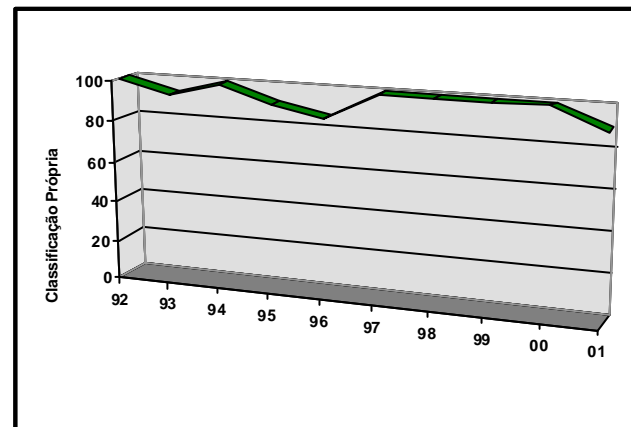
Peruíbe (S. João)



Prainha



Guaraú





Evolução da porcentagem de classificação Própria nos últimos dez anos

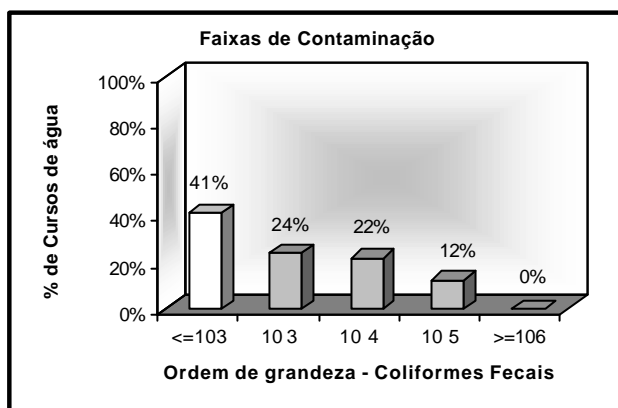
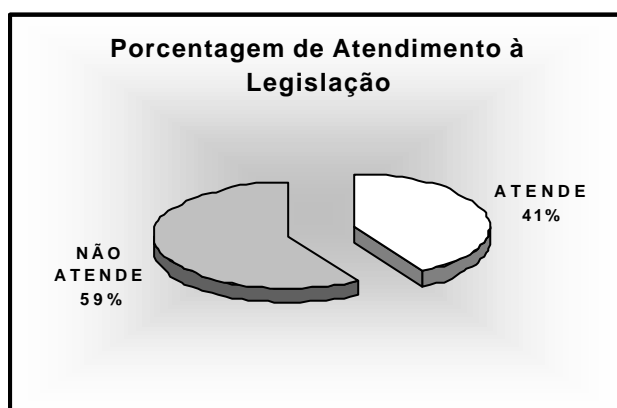
4122 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

No município de Peruíbe foram amostrados 18 cursos de água na primeira campanha e 23 na segunda. Do total dos resultados obtidos, cerca de 41%

apresentaram densidades de coliformes fecais inferiores ao limite estabelecido pela legislação.

Dentre aqueles que não atenderam ao padrão, 24% estão na faixa de 10^3 e 22% na

faixa de 10^4 . Isso indica índices não muito elevados de contaminação fecal. Apesar disso, 12%



apresentou valores da ordem de 10^5 , que já são considerados índices mais críticos.



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

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
ICARAÍBA	RIO PIAÇAGUERA	500	8
	4650m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	SECO
	3750m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	SECO
	3450m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	SECO
	3200m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	50.000	2.300
	2350m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	13.000
	2100m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	11.000
	1800m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	8.000	300
	1200m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	8.000
	900m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS - AV. BEIRA MAR N.7393	240.000	800
	700m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	230	700
	400m AO NORTE DA R. INDIANÁPOLIS	SECO	2.300
	R. INDIANÁPOLIS	30.000	22.000
	R. NAGIBE ANTONIO COSTA (ANTIGA RUA 3)	SECO	SECO
PARQUE TURÍSTICO	AV. BEIRA MAR N.5723 - EM FRENTE À R. DAS CAMÉLIAS	17.000	300
	AV. BEIRA MAR N. 4647	110.000	800
	AV. BEIRA MAR N. 4195	240.000	SECO
BALNEÁRIO SÃO JOÃO BATISTA	AV. BEIRA MAR N. 3829 - EM FRENTE À AV. TAMANDARÉ	70.000	5.000
	AV. BEIRA MAR N. 3437 - EM FRENTE À R. JOÃO SABINO	900.000	30.000
	AV. BEIRA MAR N. 3141	SECO	SECO
	AV. BEIRA MAR N. 3093	240.000	13.000
	AV. BEIRA MAR N. 2439 - EM FRENTE À R. RUI BARBOSA	SECO	1.400
AV. SÃO JOÃO	AV. BEIRA MAR N. 1995 - EM FRENTE À AV. BRASIL	SECO	SECO
	R. EDUARDO LINARDI	SECO	1.100
	RIO PRETO	300	23
PRAINHA	EXTREMO NORTE	300	130
	EM FRENTE AO ACESSO	800	5.000
	EXTREMO SUL	500	1.300
GUARAÚ	EXTREMO NORTE	600	5.000
	EXTREMO SUL DA PRAIA - JUNÇÃO DE DOIS RIOS	230	1



página em branco



Contaminação dos cursos de água que afluem às praias

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

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 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, para o conhecimento científico e para 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 27.343 habitantes, (dados do IBGE – censo 2000), que não chega a aumentar significativamente em temporadas e fins de semana prolongados, quando este valor é superado em cerca de 20%. Este fato deve-



se 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. Segundo informações fornecidas pela

SABESP, atualmente existem 4438 ligações atendendo cerca de 64% da população deste município.

Nas áreas próximas à praia - já que a sede



mapa Iguape



página em branco



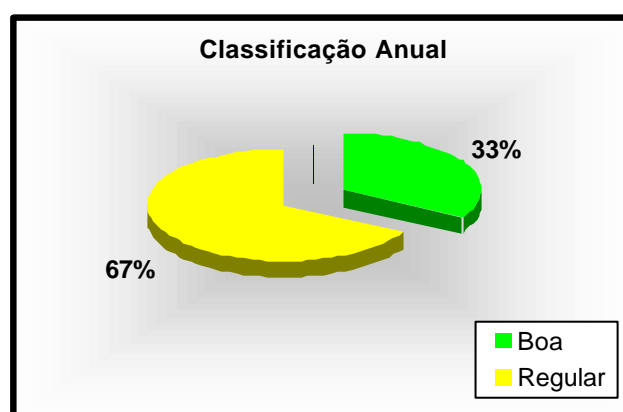
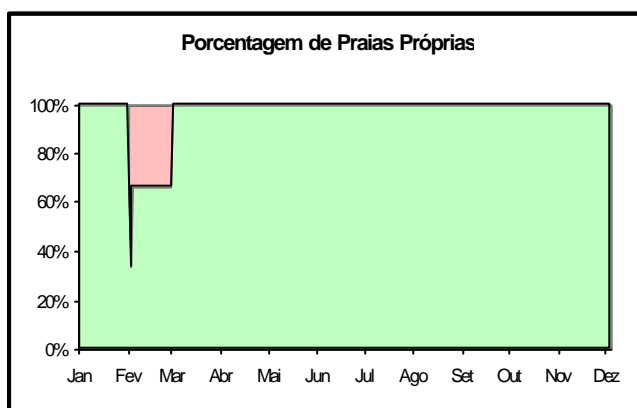
do município não tem praias - os esgotos domésticos são lançados em fossas sépticas e negras e eventuais extravazamentos atingem o rio Ribeira, junto à sua foz.

4.13.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Iguape são monitoradas duas praias com três pontos de amostragem, sendo um na praia da Juréia e dois na praia do Leste. Até 1996 estas praias eram monitoradas 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 estas passaram a ser amostradas semanalmente.

Em 2001, apenas a praia da Juréia foi classificada como própria o ano inteiro. A Lagoa da Praia do Leste permaneceu 98% do tempo classificada como própria, vindo a seguir a Praia do Leste com 92% do período de avaliação como própria.

Em comparação ao ano de 2000, as praias do município de Iguape apresentaram piores condições de balneabilidade, pois a Praia da Juréia deixou de ser Ótima e recebeu qualificação anual Boa e as demais Regular, que no ano anterior foram qualificadas como



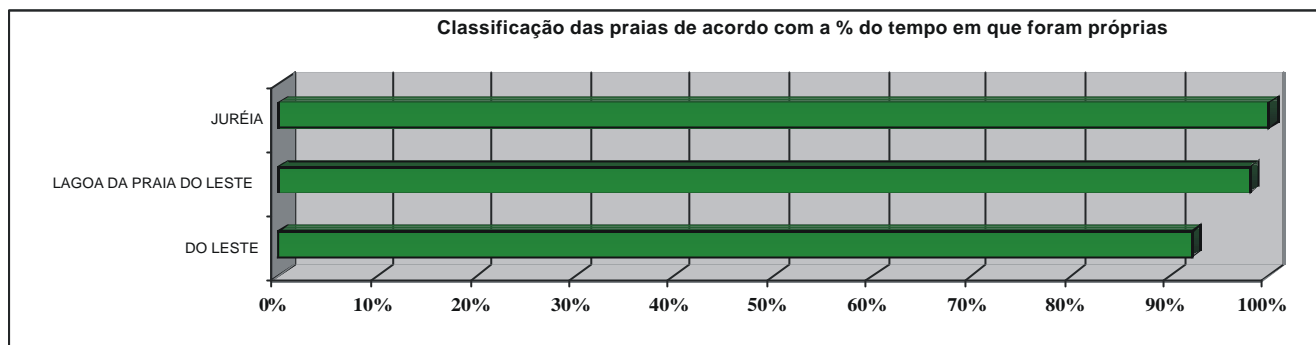
Classificação Semanal

● Própria - ● Imprópria

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

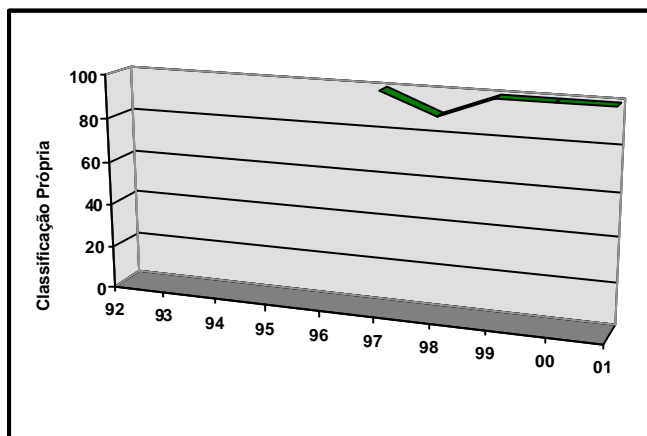
Porcentagem de Ocorrência em cada Categoria e Qualificação Anual

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	EXCELENTE (%)	MUITO BOA (%)	SATISFATÓRIA (%)	IMPRÓPRIA (%)	QUALIFICAÇÃO ANUAL
JURÉIA	92	0	8	0	BOA
DO LESTE	65	25	2	8	REGULAR
LAGOA DA PRAIA DO LESTE	57	31	10	2	REGULAR

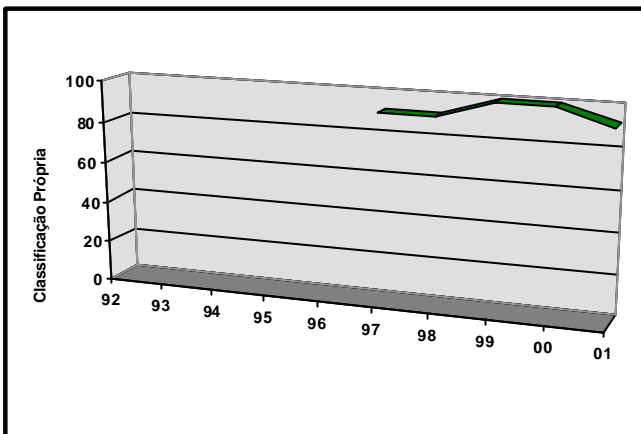


Boas.

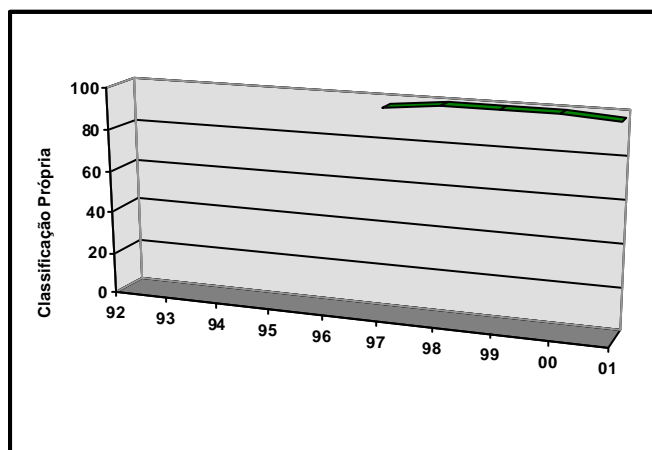
Juréia



Do Leste



Lagoa da Praia do Leste





Evolução da porcentagem de classificação Próprios e Ótimos de anos

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 da APA visa compatibilizar as atividades humanas com a

preservação da vida silvestre, a proteção dos recursos ambientais e a 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 prévia do IBGE – censo 2000, tem uma população fixa de 6.608 habitantes. O fluxo de turistas só é considerável em época de temporada e apenas nas 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. Dados relacionados ao atendimento da população dão conta de que neste município existem apenas 217 ligações de esgoto, atendendo cerca de 4% da população.

É importante destacar 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 às condições da balneabilidade.



página em branco



mapa Ilha Comprida



página em branco



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 Batelada.

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, a Prainha (Balsa), introduzida no ano de 1998. Todas são monitoradas mensalmente.

Nesse município o número reduzido de

praias monitoradas é devido à pequena ocupação urbana, não havendo geração de cargas de efluentes domésticos capazes de comprometer significativamente a qualidade das águas de suas praias.

Neste município, além dessas praias, três lagoas também são avaliadas mensalmente, em caráter preventivo, tendo sido classificadas como Sistemáticamente Boas. Os índices de coliformes fecais encontrados foram bastante baixos na maior parte do ano, o que confirma as boas condições de balneabilidade desta região.

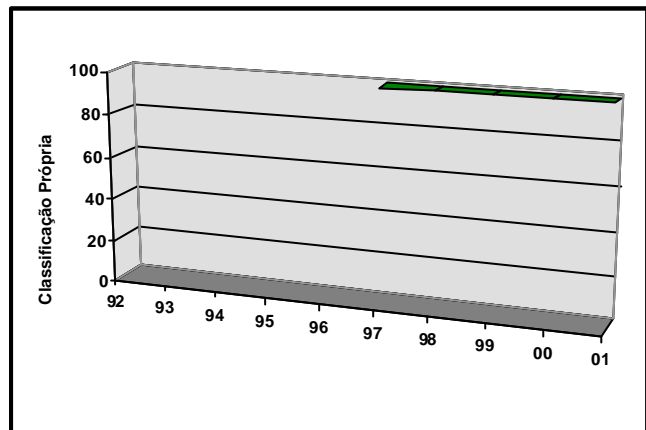
Por outro lado, foram observados valores elevados desse indicador microbiológico apenas em outubro. Como esse fato não se

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS (NMP/100ml)											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
BALNEÁRIO ICARAÍ (Extremo Sul da lagoa)	< 2	500	2	500	8	2	< 2	80	2	5000	11	18
BALNEÁRIO ADRIANA (Próximo a antena)	< 2	500	< 2	130	300	4	2	9	170	500	230	15
LAGOA BALNEÁRIO ATLÂNTICO	240	50	2	500	23	4	9	4	80	1300	9	17

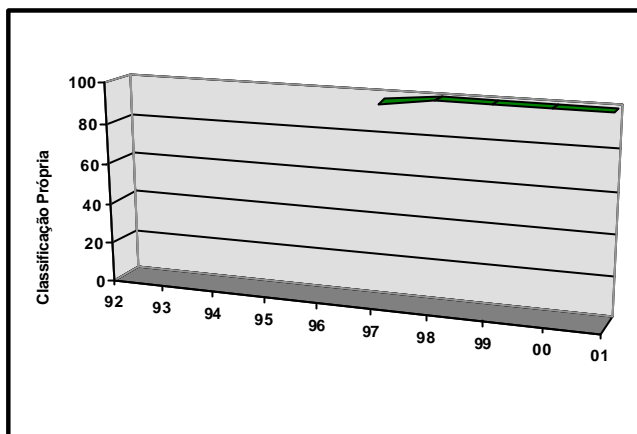


repetiu nos meses seguintes não existe portanto, a necessidade de monitoramento mais

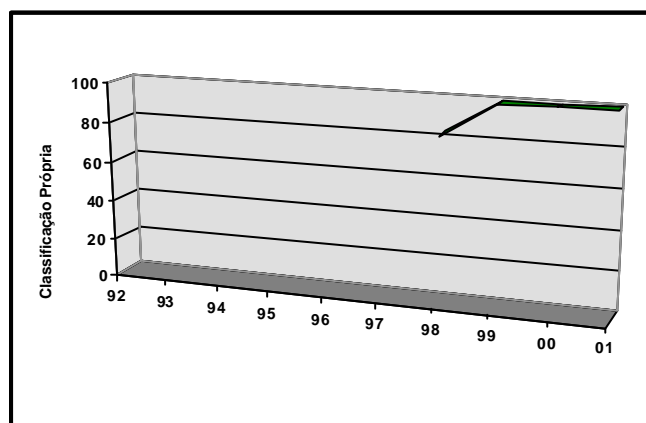
Centro



Pontal



Prainha (Balsa)





freqüente, no entanto, recomenda-se à prefeitura verificar quais as fontes de poluição fecal existentes nos locais.

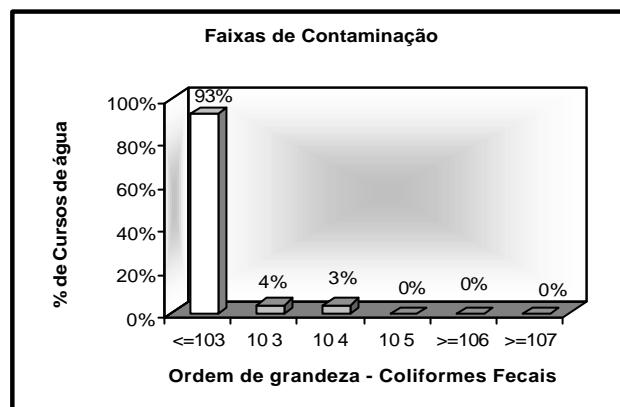
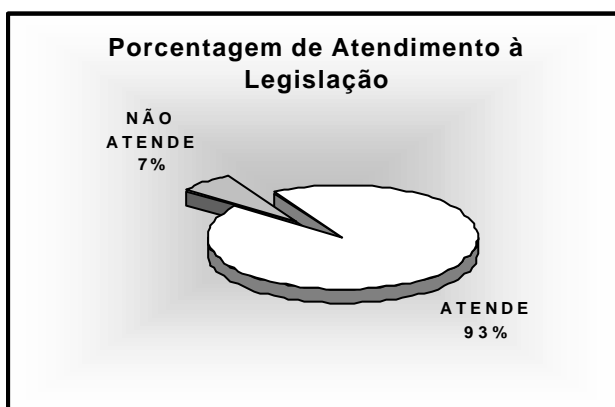
Evolução da porcentagem de classificação Próprios e Útimos de anos

4142 Avaliação dos cursos de água afluentes às praias

Os principais cursos de água do município de Ilha Comprida foram cadastrados em 1999.

Em 2001 foram realizadas duas amostragens nesses cursos de água, sendo que 17 foram amostradas na primeira campanha e 13 na segunda, distribuídos ao longo das praias.

Os resultados de coliformes fecais mostram que 93% desses corpos de água



RELAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA AFLUENTES ÀS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE ILHA COMPRIDA

Valores de coliformes fecais (NMP/100mL) obtidos nas duas amostragens efetuadas em 2001

PRAIA	LOCALIZAÇÃO DO CURSO DE ÁGUA	AMOST. 1	AMOST. 2
PONTAL SUL	AO SUL DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	230	130
	500 M. AO SUL DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	23.000	SECO
	1.900 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	300	800
	3.600 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	800	230
BALNEÁRIO ANCORÁ DOURO	7.300 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	500	800
	13.200 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	230	300
	24.800 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	230	230
BALNEÁRIO ESTRELAS D'ALVA	32.000 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	230	70
BALNEÁRIO GELO - MAR	31.400 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	300	170
BALNEÁRIO CITY - MAR	36.400 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	500	8
	37.500 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	800	50
BALNEÁRIO CURITIBA	42.300 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	300	300
BALNEÁRIO MONTE CARLO	44.900 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	300	500
BALNEÁRIO SANAMBI	48.800 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	800	SECO
BALNEÁRIO ICARAÍ	49.500 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	1.300	SECO
	49.800 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	800	SECO
	51.100 M AO NORTE, A PARTIR DA BANDEIRA DE BALNEABILIDADE DA CETESB, DO PONTAL SUL	230	170



página em branco



atenderam aos limites estabelecidos pela legislação.

Por outro lado, 7% apresentaram um baixo nível de contaminação nas ordens de grandeza de 10^3 e 10^4 .

4.15. Município de Cubatão

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 “Fábrica”. 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, freqüentes 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 107.904 habitantes fixos (prévia do IBGE – censo 2000), 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 5607 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 vêm sendo analisadas pela CETESB para a divulgação de sua qualidade para a balneabilidade.

4.15.1 Avaliação das condições de balneabilidade

No município de Cubatão, o Rio Perequê em 2000 permaneceu Próprio até abril, tendo sido classificado como Excelente em 100% do tempo. Isso mostra que os índices de coliformes verificados em suas águas foram bastante baixos. Por esse motivo, passou a ser monitorado mensalmente a partir de abril de 2000.



mapa Cubatão



página em branco



5. SÍNTESE

5.1. Litoral Norte

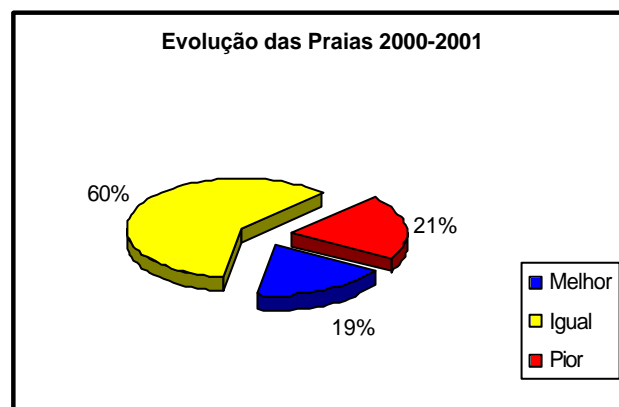
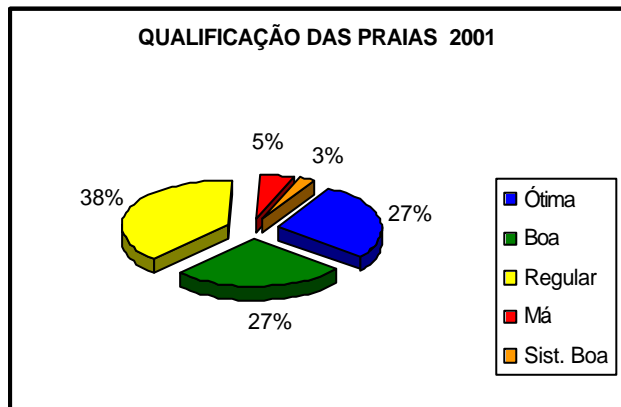
O litoral norte é a região costeira do Estado que apresenta as melhores condições de balneabilidade.

Ele apresenta um total de 184 praias distribuídas em 130 Km, nos quais existem 78 pontos de amostragem. Desse total monitorado, 30% apresenta excelentes condições de balneabilidade, 27% apresenta boas condições de balneabilidade e 38% apresentou situação regular. As praias consideradas de qualidade muito ruim

corresponderam a 5%.

Em comparação ao ano anterior, 60% delas permaneceram com o mesmo nível de qualidade, 19% pioraram e 21% apresentaram melhora de suas condições sanitárias. Esses dados revelam que, de uma forma geral, o quadro se manteve de um ano para o outro.

A maioria das praias que melhoraram suas condições de balneabilidade localizam-se no município de São Sebastião e aquelas que pioraram no município de Ilhabela.





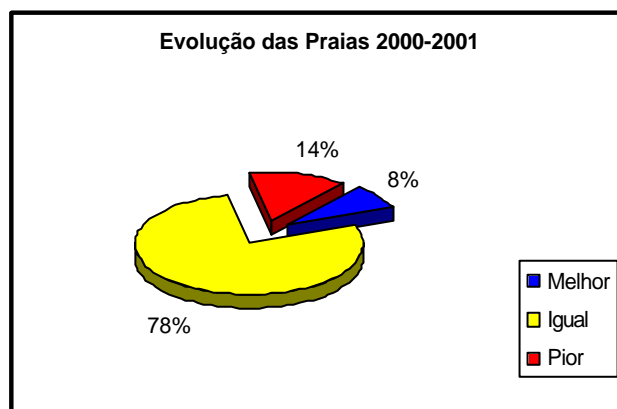
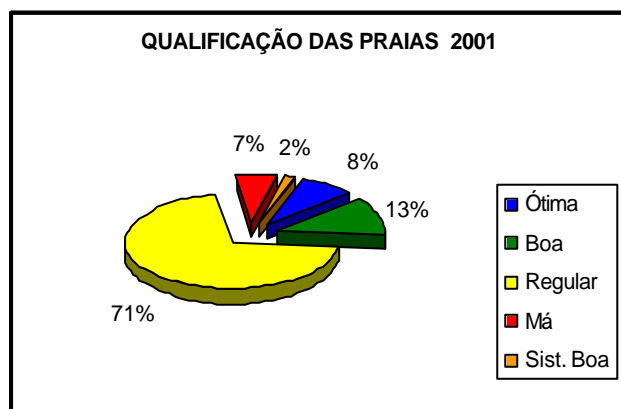
5.2. Baixada Santista

A Baixada Santista, composta por nove municípios, é a região de maior desenvolvimento urbano e industrial do litoral do Estado, apresentando, portanto, as praias de qualidade sanitária mais comprometida, apesar de ter os maiores índices de atendimento por sistema de esgotos sanitários.

Sua extensão de praias soma 160 Km com 82 praias. Desse total, são monitorados 62 pontos, dos quais aproximadamente 70% apresentaram condições regulares, o que indica que a grande maioria dessas praias, em

algum momento, apresentou condição inadequada ao banho em 2001, sendo que 6% permaneceram Impróprias por mais de 6 meses. Apenas 26% delas mostraram boas condições de balneabilidade o ano todo.

Comparando-se esses resultados com 2000, nota-se que 78% das praias mantiveram inalterada sua qualidade, 14% mostraram alguma piora e apenas 8% apresentaram melhora, principalmente no município de Bertioga.



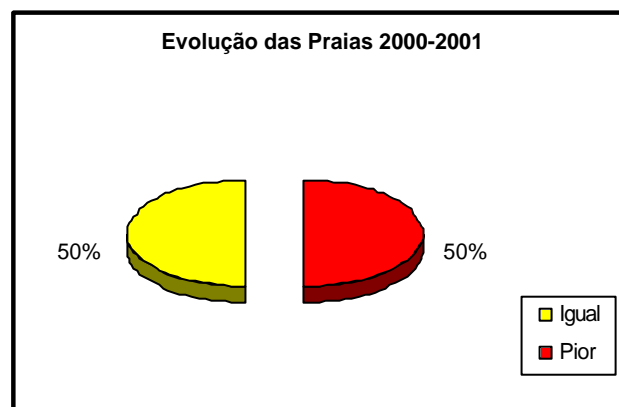
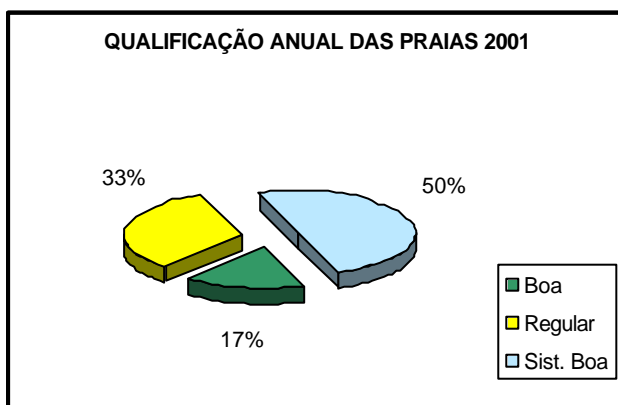


5.3. Litoral Sul

O litoral sul, por se tratar de uma região com baixa ocupação urbana, não possui muitas fontes potenciais de poluição. Nos seus 136 Km de praia são monitorados 6 pontos, sendo que os localizados em Ilha Comprida foram amostrados mensalmente.

As condições de balneabilidade são geralmente muito boas, em todos os pontos. Eventualmente, a Praia do Leste apresenta valores elevados de coliformes fecais, no período de verão.

Cabe ressaltar, no entanto, que em comparação com o ano anterior, observou-se uma piora significativa no município de Iguape atingindo todas as praias monitoradas. A praia da Juréia considerada ótima passou a ser Boa, a praia do Leste e a Lagoa do Leste qualificadas como Boas em 2000, passaram a ser Regulares em 2001 pois apresentaram-se impróprias em algumas semanas deste ano.





5.4. O Litoral paulista

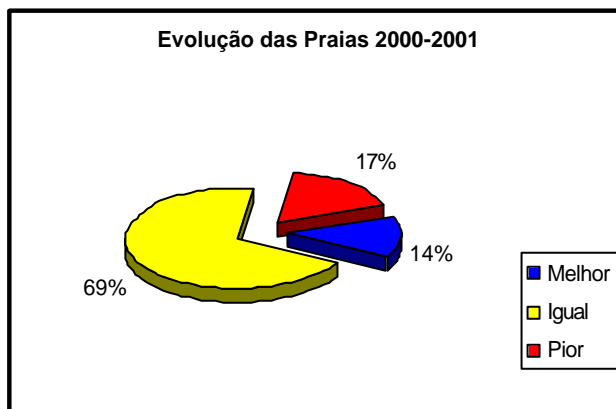
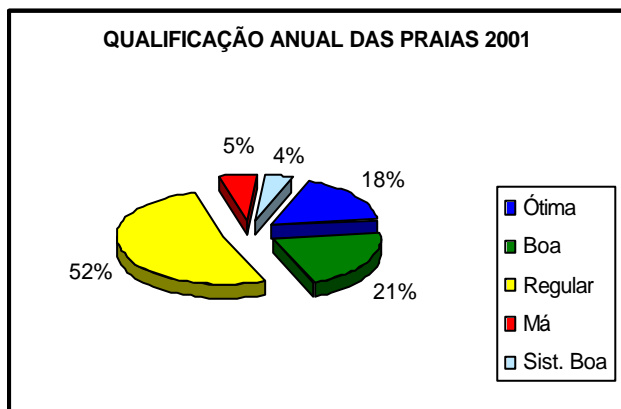
O Litoral Paulista, apesar de todo investimento realizado na área de saneamento básico, ainda permanece com mais de 50% (83 praias) de suas praias monitoradas apresentando-se impróprias ao banho em alguma ocasião do ano. Cabe ressaltar que, para a maioria das praias, essa situação ocorre nos meses de verão (janeiro e fevereiro).

Das praias amostradas, 43% (63 praias) apresentaram boas condições de balneabilidade ao longo de todo o ano, sendo que 19% (27 praias) foram consideradas excelentes durante todo o período.

Os resultados apontam para algumas praias (cerca de 10%) que necessitariam de

medidas corretivas urgentes para a melhoria de sua qualidade sanitária. São elas: Itaguá e Perequê-Mirim em Ubatuba; Prainha e Indaiá em Caraguatatuba; Pontal da Cruz e Porto Grande em São Sebastião; Perequê e Enseada (estr. Pernambuco) no Guarujá; Ponta da Praia em Santos, Milionários e Gonzaguinha em São Vicente; Vila Caiçara e Balneário Flórida em Praia Grande e a Praia do Centro em Itanhaém.

Em 2001, embora a maioria das praias (69%) tenha se mantido na mesma situação do ano anterior, o número de praias que teve sua condição prejudicada foi maior do que as





5.5. Comparação entre as condições de balneabilidade no verão

que apresentaram melhora.

Os meses de verão são os mais críticos para as condições de balneabilidade das praias litorâneas do Estado de São Paulo, por dois motivos principais: o aumento da população presente no litoral, o que provoca um aumento de geração de esgotos domésticos, e a maior incidência de chuvas, que contribuem para o transporte desse esgoto para o mar.

Além disso, a época do ano em que as praias são mais utilizadas por banhistas é o verão; portanto, em se tratando de balneabilidade das praias, esse é o período mais importante a ser avaliado. Por essa razão, neste item será feita a comparação entre o verão de 2000 e o verão de 2001. Para tanto, serão utilizadas as porcentagens do tempo em que as praias estiveram Impróprias nos meses de janeiro e fevereiro de cada um desses anos.

Analisando os resultados apresentados no gráfico de barras a seguir é possível notar que dos quinze municípios, oito apresentaram porcentagens inferiores de classificações impróprias de suas praias no verão de 2001, são eles: São Sebastião, Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Mongaguá, Itanhaém. Bertioga foi o município onde essa melhora foi mais significativa. Por outro lado, seis municípios apresentaram mais praias

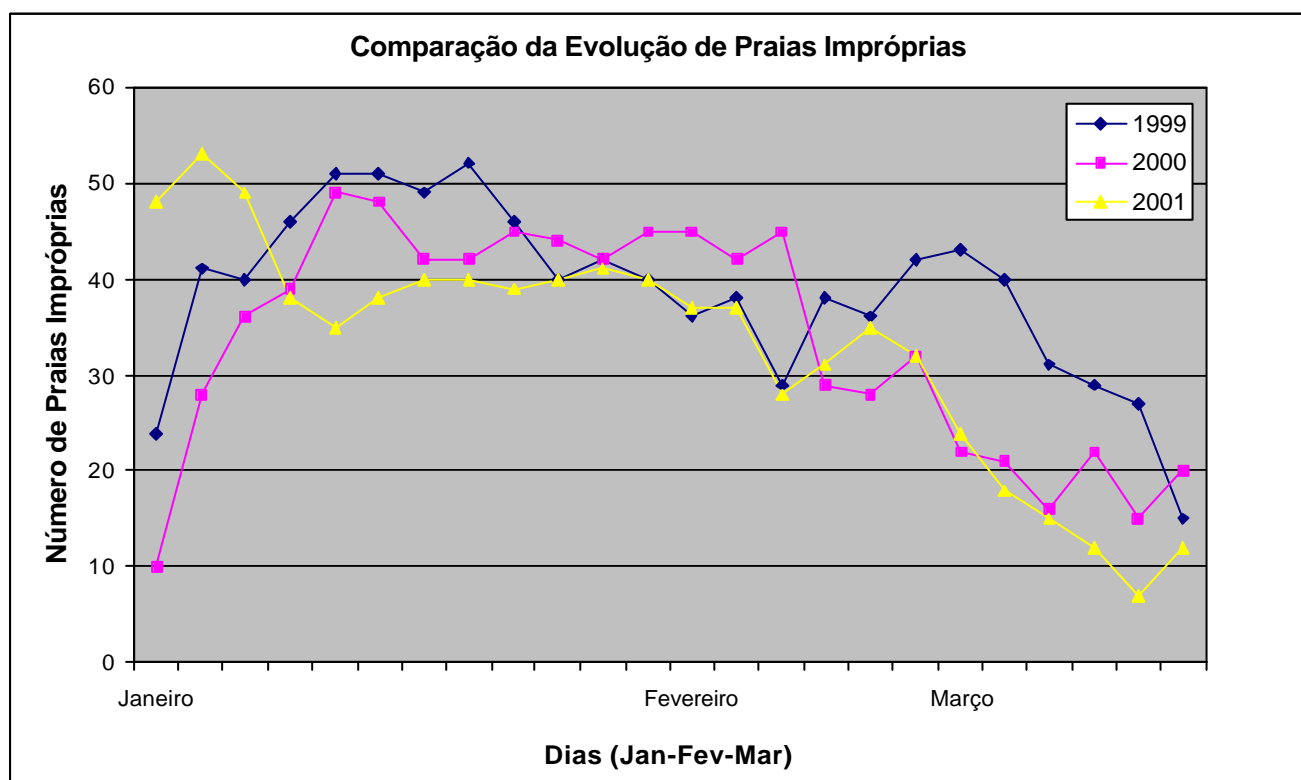
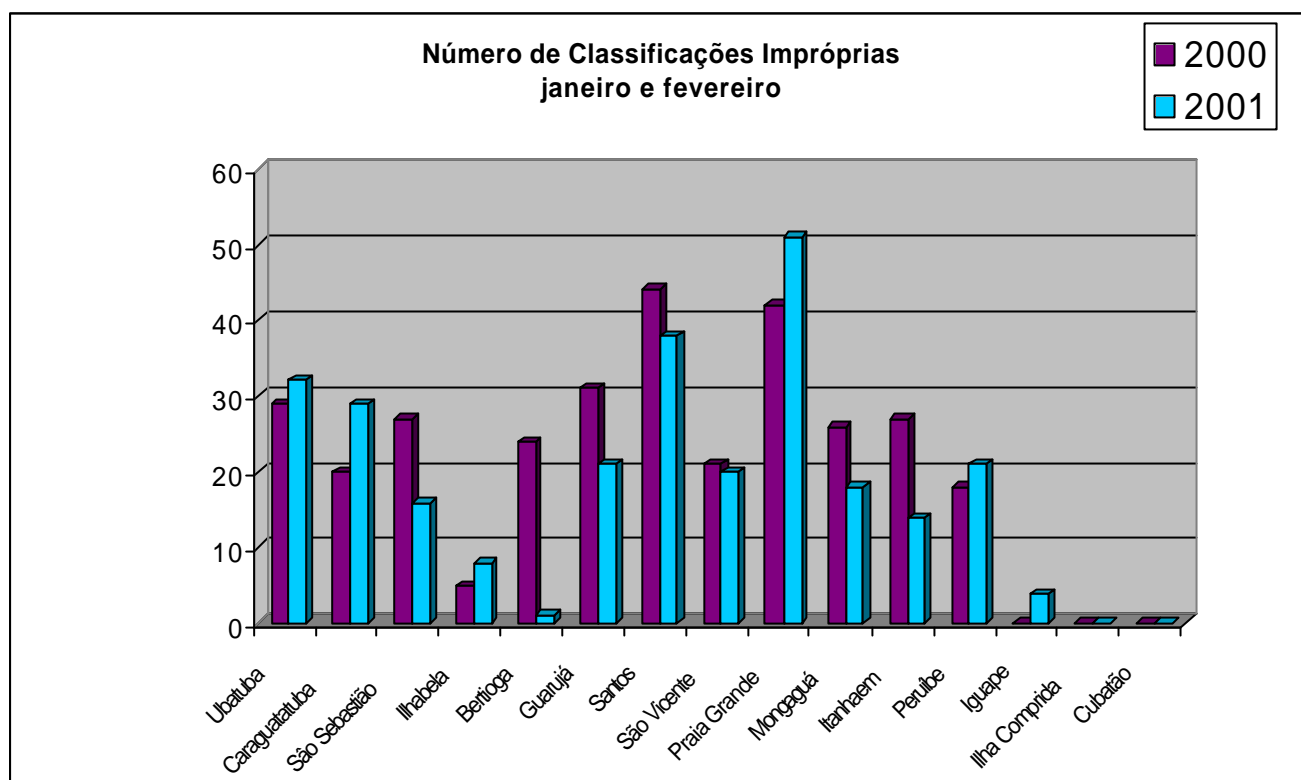
impróprias em 2001. No litoral norte apenas São Sebastião apresentou melhora das condições de balneabilidade, os outros 3 municípios, Ubatuba, Caraguatatuba e Ilhabela, apresentaram maior ocorrência de praias impróprias. Isso indica que houve uma piora nas condições de balneabilidade no verão de 2001.

Na Baixada Santista, Praia Grande e Peruíbe foram os municípios que também mostraram piora nesse verão. No litoral sul, Iguape apresentou praias impróprias em 2001 o que não ocorreu em 2000.

Outro aspecto interessante de ser analisado é a variação do número de praias impróprias de todo o litoral ao longo dos primeiros meses do ano. Ao observar-se essa variação representada no gráfico de linhas, Nota-se que o número de praias impróprias permanece elevado, em torno de 40, até o final de janeiro. A partir de fevereiro esse número começa a diminuir gradativamente ficando em torno de dez a vinte em março.

Ao comparar-se os últimos três anos, observa-se uma redução do número de praias classificadas como impróprias durante o verão, mesmo em janeiro, mês que tem se mostrado o mais crítico ao longo de vários anos.

Os valores elevados registrados no início





5.6. Evolução das Qualificações Anuais das Praias Litorâneas

de 2001 refletem as chuvas intensas ocorridas no litoral na segunda quinzena de dezembro de 2000.

A seguir, é apresentada uma tabela com a qualificação anual obtida pelas praias litorâneas paulistas monitoradas pela CETESB, no período de 1999-2001. 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

MUNICÍPIO	ANO
PRAIA	92 93 94 95 96 97 98 99 00 01
SANTOS	
Prata da Praia	
Aparecida	
Emboíçá	
Boqueirão	
Contagem	
José Melino - T. Olayo Bilac	
José Melino - R. Fred. Ozanan	
SÃO VICENTE	
Hilaré - Pista 2	
Ilha Barbat	
Villemont	
São Vicente	
PRAIA GRANDE	
Boqueirão	
Gull-Ramã	
Lúlia Maria	
Oleiro	
Vila Mirim	
Vila Carara	
Usuarário Ilorda	
Jardim Solimar	
MONGAGUA	
Tronçê - Vila São Paulo	
Central	
Vale Cruz	
São Ila Euclêntia	
Itapoca	
Aeroporto de Campos	
LIANHAEM	
Champin Hicoms	
Suarato	
Parque Atlântico	
Centro	
Praia dos Pescadores	
Condo	
Jardim Liberdade	
Estatua da Induzir	
Jardim São Fernando	
Barragem Garveta	
PERUIBE	
Peruipe - R. Garibaldi	
Peruipe - R. das Oficinas	
Peruipe - Est. S.Joaõ Batista	
Peruipe - Av. S. João	
U-junho	
Estuário	
IGUAPE	
Juréia	
Dor Leslie	
Agua da praia do Leste	
ILHA COMPRIDA	
Imtco	
Peruipe - Boqueirão Sul	
Peruipe - Lido	

[illegible][illegible]



5.7. Cursos de água afluentes às praias

do padrão estabelecido pela legislação, o que sugere cautela com relação à utilização de suas águas para banho.

A distribuição dos cursos de água que afluem às praias ocorre de modo desigual ao longo do litoral. A quantidade e o tipo de curso de água (rios; córregos; canais e canaletas) presentes em cada município, varia bastante de acordo com seu número de praias, sua extensão e morfologia costeiras. Por exemplo, no litoral norte ocorre frequentemente um rio maior localizado em um dos cantos da praia e poucos córregos ao longo dela. Na Baixada Santista e Litoral Sul a quantidade de rios com grande volume de água é menor e observa-se maior quantidade de pequenos cursos de água. Integrando-se as informações de

quantidade de cursos de água, suas vazões e seu nível de poluição pode-se explicar, em grande parte, as condições de balneabilidade observadas nas praias.

Em 2001 foram cadastrados todos os cursos de água em toda a extensão das praias monitoradas (excluindo-se o município de Iguape), totalizando 603 cursos de água. Desse total, cerca de 75% foram amostrados nas duas campanhas para avaliação de poluição fecal.

Do total avaliado, cerca de 20% atenderam ao limite de 1000(NMP/100mL) coliformes fecais estabelecidos pela legislação ambiental. Essa média cai para 17% se não levarmos em conta o município de Ilha Comprida.

Município	Cursos d'água monitorados					% Atendimento à legislação		
	Total	1ª Amost.		2ª Amost.		1ª Amost.	2ª Amost.	Média das 2 amosts.
<i>Ubatuba</i>	53	44	83%	46	87%	34%	15%	25%
<i>Caraguatatuba</i>	24	21	88%	21	88%	14%	5%	10%
<i>São Sebastião</i>	82	75	91%	60	73%	19%	22%	20%
<i>Ilhabela</i>	33	28	85%	33	100%	18%	9%	13%
<i>Bertioga</i>	77	44	57%	35	45%	32%	51%	42%
<i>Guarujá</i>	43	34	79%	28	65%	12%	21%	17%
<i>Santos</i>	10	10	100%	10	100%	10%	10%	10%
<i>São Vicente</i>	9	8	89%	7	78%	13%	57%	35%
<i>Praia Grande</i>	156	117	75%	121	78%	2%	2%	2%
<i>Mongaguá</i>	26	14	54%	13	50%	21%	15%	18%
<i>Itanhaém</i>	43	31	72%	29	67%	6%	24%	15%
<i>Peruíbe</i>	30	18	60%	23	77%	44%	39%	42%
<i>Ilha Comprida</i>	17	17	100%	13	76%	88%	100%	94%
Total	603	461	76%	439	73%	19%	20%	19%



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.

Avaliando o atendimento à legislação, nota-se que todos os municípios apresentam problemas, com porcentagem de atendimento inferior à 50%, excetuando-se o município de Ilha Comprida. A porcentagem média englobando as 2 amostragens para todos os municípios monitorados foi de 20%, ou seja, 80% dos cursos de água que afluem às praias do nosso litoral apresentaram valores de coliformes fecais acima de 1000 (NMP/100mL). Os municípios que apresentaram conformidade acima de 30% foram Bertioga, Itanhaém, Peruíbe e Ilha Comprida.

Valores abaixo de 20% foram encontrados nos municípios de Caraguatatuba, Ilhabela, Guarujá, Santos, Praia Grande, Mongaguá e Itanhaém, sendo que Praia Grande foi o que apresentou situação mais crítica.

Comparando-se o quadro de 2000 com 2001, como mostra o gráfico de barras da página 197, nota-se que houve um comprometimento das condições sanitárias desses cursos de água. Dos 13 municípios estudados, 10 apresentaram porcentagens de atendimento inferiores em 2001. Apenas

Peruíbe e Ilha Comprida melhoraram seus índices de atendimento.

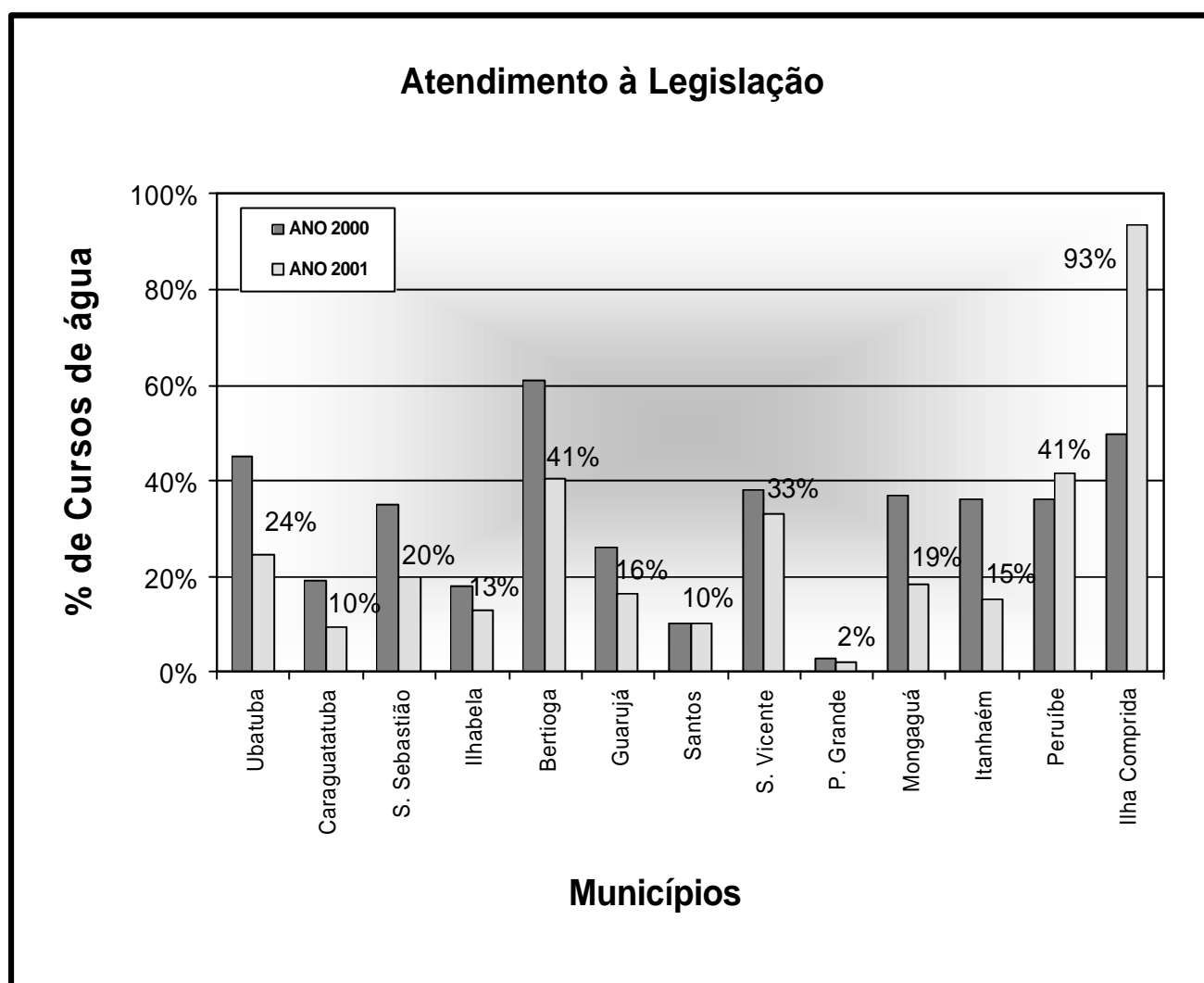
O município de Ilha Comprida foi o que apresentou melhora mais significativa, passando de 47% para 93% de atendimento. Os municípios que apresentaram piora significativa das condições sanitárias foram Ubatuba, São Sebastião, Bertioga, Mongaguá e Itanhaém.

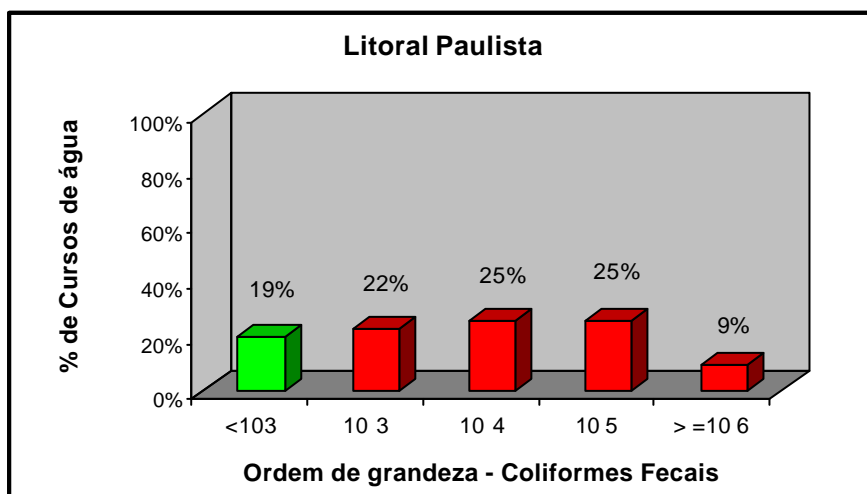
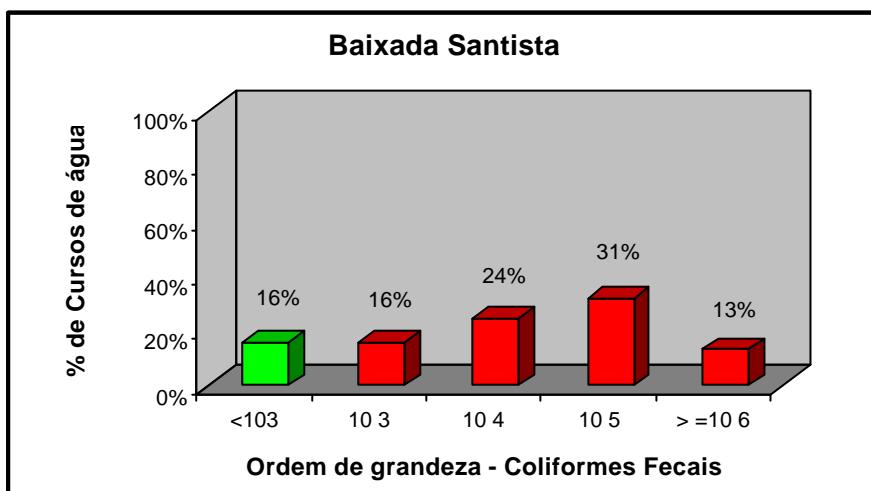
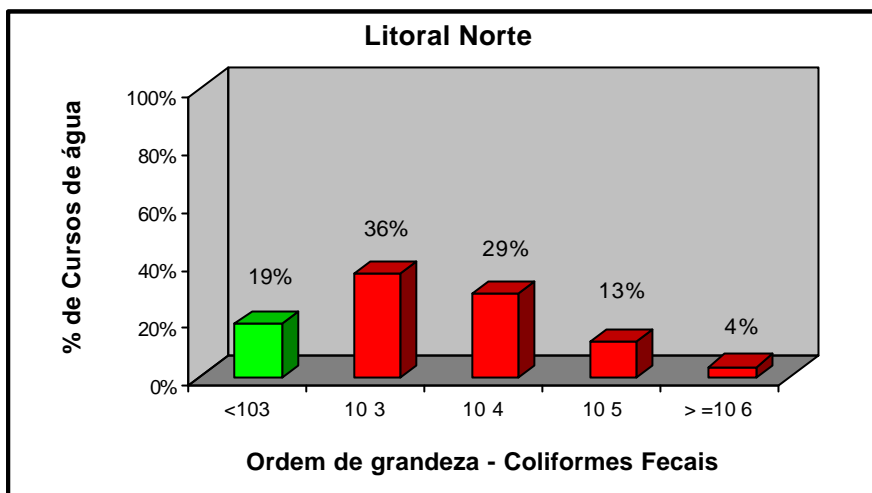
Analisando a distribuição dos níveis de contaminação dos cursos de água representada nos gráficos da página 198, observa-se através da comparação das duas regiões do litoral que pela primeira vez em 4 anos o litoral norte apresentou índices de atendimento à legislação semelhantes aos observados na Baixada Santista, ambos inferiores a 20%. No entanto, o nível de contaminação fecal da água na Baixada Santista é mais crítico que o observado no litoral Norte. Nesta região, 36% dos cursos de água apresentaram valores da ordem de 10^3 (NMP/100mL) coliformes fecais e cerca de 17% estão na faixa de 10^5 ou superior. Já na Baixada Santista, somente 15% estavam na faixa de 10^3 e 44% estiveram com valores iguais ou acima de 10^5 .

O Litoral Paulista, apresentou apenas 19% dos cursos de água com valores inferiores à 1000 (NMP/100mL) coliformes fecais. Cerca de 50% estão nas faixas de 10^4



DISTRIBUIÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE COLIFORMES FECAIS NOS CURSOS DE ÁGUA







e 10^5 e 9% iguais ou superiores a 10^6 , o que indica valores preocupantes de contaminação fecal.

Uma comparação entre 2000 e 2001 mostra uma redução no nível de conformidade com a legislação revelando uma piora nas condições sanitárias desses cursos de 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



BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001

RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Janeiro					Fevereiro				Março			
		2	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25
UBATUBA	PICINGUABA	1700	30	500	2300	500	130	8	17	80	30	13	13	30
	PRUMIRIM			2				2				2		
	FÉLIX	50	50	8	70	23	2	11	4	30	1	80	1	4
	ITAMAMBUCA	2	11	23	700	4	13	7	13	8	2	50	1	4
	RIO ITAMAMBUCA	4	260	30	7000	800	900	230	11	80	220	500	130	170
	VERMELHA DO NORTE	4	13	1	4	11	4	2	4	23	1	50	2	8
	PEREQUÊ-ÁÇU	50	17	800	800	500	30	300	30	17	80	300	230	30
	IPEROIG	170	300	1100	1100	800	700	50	1100	27	110	500	23	170
	ITAGUA (Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO)	500	300	1300	2300	700	900	900	700	170	8	3000	800	500
	ITAGUA (Nº1724 DA AV. LEOVEGILDO)	7000	500	1700	7000	13000	1700	1300	1300	5000	300	3000	800	240
	TENÓRIO	110	4	140	3000	30	2	8	80	80	30	1	2	130
	VERMELHA	110	4	1	230	1	6	13	1	2	1	1	1	2
	GRANDE	30	30	130	300	80	110	17	26	130	8	23	170	14
	TONINHAS	110	23	13	4	70	230	130	4	50	50	30	70	4
	ENSEADA	110	23	110	130	70	30	9	17	80	1	23	1	7
	SANTA RITA	13	80	50	1	220	900	230	4	130	1	5000	4	50
	PEREQUÊ-MIRIM	700	17000	1100	8	300	1100	300	230	300	23	3000	8	17
	SUNUNGA	300	11	8	17	130	13	500	2	2	1	23	8	80
	LÁZARO	300	300	110	50	1300	4	300	23	130	4	1	7	4
	DOMINGAS DIAS	23	50	30	2	23	50	500	1	13	4	130	11	9
	DURA	800	50	23	50	230	110	170	4	7	1	130	17	17
	LAGOINHA (R. ENGENHO VELHO)	500	1300	50	2	50	8	30	11	300	170	110	11	13
	LAGOINHA (CAMPING)	4	70	4	1	220	2	17	1	23	1	80	2	50
	SAPÉ	23	30	7	4	130	80	50	1	2	2	13	1	2
	MARANDUBA	500	80	1300	220	110	110	30	8	1300	7	11	4	23
	PULSO			2				23				23		
CARAGUATATUBA	TABATINGA (250m RIO TABATINGA)	110	70	300	80	230	230	2	300	13	8	23	130	500
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	700	23	140	2	22	14	1	13	4	1	1	2	4
	MOCOÓCA	2	4	500	50	30	13	13	8	22	2	4	4	300
	COCANHA	230	500	80	130	50	500	30	50	17	1	8	140	130
	MASSAGUAÇU (R. MARIA CARLOTA)	800	300	230	50	220	300	50	2	230	1	23	1	1
	MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	22	23	1	4	30	80	4	4	1	1	13	4	2
	CAPRICÓRNI	4	200	2	50	4	2	13	50	1	2	13	1	8
	MARTIM DE SÁ	230	230	1100	1300	1300	80	230	130	230	1	30	80	170
	PRAINHA	1700	13000	1700	1300	1400	500	170	500	110	23	300	50	800
	CENTRO	2200	5000	7000	1100	1100	220	500	140	3000	800	50	220	23
	INDAIÁ	3000	11000	5000	5000	1300	5000	2300	5000	5000	230	230	3000	3000
	PAN BRASIL	170	170	700	1700	800	130	300	70	230	1	8	17	2
	PALMEIRAS	500	500	230	23	50	230	110	130	170	130	7	4	30
	PORTO NOVO	300	800	130	170	1300	50	230	110	23	80	500	2	500
	PRAINHA	230	23	130	80	7	110	300	110	500	13	30	1	130
	CIGARRAS	50	30	50	30	500	140	80	300	500	30	13	1	70
	SÃO FRANCISCO	5000	90	70	500	300	300	23	80	110	23	130	50	80
	ARRASTÃO	80	50	500	1300	30	13	8	80	170	1600	30	4	2
SÃO SEBASTIÃO	PONTAL DA CRUZ	7000	50	170	1300	800	170	3000	2300	5000	230	3000	80	50
	PORTO GRANDE	1100	23	130	500	30	1300	130	3000	3000	500	300	170	50
	PRETA DO NORTE	130	13	50	700	13	4	230	300	5000	800	800	1	50
	GRANDE	500	2	80	70	23	30	50	130	30	3000	500	50	13
	BAREQUEÇABA	500	17	4	800	130	13	300	4	22	1	30	8	4
	GUAECÁ	300	30	2	2	6	7	50	8	4	1	8	2	1
	TOQUE-TOQUE GRANDE	4	23	11	230	2	50	1	4	23	1	13	4	11
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	500	50	30	300	230	170	130	1	13	1	30	30	500
	SANTIAGO	13	4	50	23	23	80	23	8	8	1	2	7	23
	PAÚBA	30	23	8	30	23	50	30	4	80	8	4	2	13
	MARESIAS	800	2	4	30	1	1	1	2	30	23	50	8	1
	BOIÇUCANGA	170	1	50	80	11	13	1	1	22	1	8	11	500
	CAMBURI	140	4	80	22	50	14	1	8	50	23	4	2	1
	BALEIA	2	23	800	2	1	4	2	4	130	23	1	1	1
	SAÍ	80	23	11	50	30	30	130	13	80	8	300	2	70
	PRETA	7	8	230	4	11	4	2	1	8	11	4	1	1
	JUQUEI (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	23	13	300	4	50	70	8	23	70	11	230	2	13
	JUQUEI (R. CRISTIANA)	4	2	50	80	11	11	7	8	13	23	130	4	2
	UNA	500	30	13	13	80	80	30	22	800	1	30	4	80
	ENGENHO	130	4	50	8	130	23	50	8	4	230	30	1	8
	JURÉIA DO NORTE	170	1	7	1	13	8	23	7	2	11	1	1	13
	BORACÉIA - NORTE	500	30	13	30	13	1	4	4	13	13	500	13	8
	BORACÉIA - R. CUBATÃO	130	4	23	130	8	7	7	11	23	1	1	23	50
ILHABELA	ARMAÇÃO	230	50	23	80	1700	300	50	300	130	23	50	22	170
	PINTO	700	30	130	23	130	2	30	140	110	30	30	8	130
	SINO	1300	80	50	50	8	500	23	50	23	50	8	8	13
	SIRIÚBA	50	230	70	30	13	130	13	130	800	30	13	30	23
	SACO DA CAPELA	50	170	300	300	1100	300	230	300	80	13	130	13	22
	ITAGUAÇU	130	2	80	70	70	30	500	1300	110	7	230	1	23
	PEREQUÊ	50	500	11	110	70	23	30	230	30	4	30	23	130
	PORTINHO													
	FEITICEIRA													
	GRANDE	30	1	23	14	4	1300	23	30	23	13	27	2	8
	CURRAL	70	1	30	70	1	230	23	23	30	13	11	23	23

**BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001**
RESULTADOS DE COLIFORMES FECALIS (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Abril					Maio				Junho			
		1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24
UBATUBA	PICINGUABA	22	30	8	17	50	300	800	50	1	1	2	230	230
	PRUMIRIM			4				13				4		
	FÉLIX	1	8	11	30	23	50	23	1	1	1	1	230	4
	ITAMAMBUCA	1	13	14	2	30	4	800	2	1	2	1	300	2
	RIO ITAMAMBUCA	300	170	30	170	80	500	2400	50	8	22	4	170	23
	VERMELHA DO NORTE	1	1	17	13	130	30	13	1	1	1	2	7	2
	PEREQUÊ-AÇU	2	23	170	50	17	50	700	2	8	8	1	30	4
	IPEROIG	500	220	350	50	2	230	500	110	17	30	1	300	80
	ITAGUA (Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO)	1100	1700	1300	5000	800	1400	1100	1300	800	800	230	1400	300
	ITAGUA (Nº 1724 DA AV. LEOVEGILDO)	500	1300	1100	1300	1100	1300	2400	1700	2400	230	130	2200	230
	TENÓRIO	30	30	7	130	13	13	800	1	8	1	9	50	170
	VERMELHA	1	11	8	7	7	23	23	1	11	1	1	1	1
	GRANDE	4	17	13	7	4	50	500	1	4	1	1	11	1
	TONINHAS	2	130	11	23	80	110	700	2	1	2	1	17	2
	ENSEADA	1	170	4	30	8	110	900	23	1	4	1	13	13
	SANTA RITA	13	300	11	13	7	1300	3000	8	230	50	1	170	8
	PEREQUÊ-MIRIM	1300	500	1	30	80	1700	3000	130	230	130	260	230	230
	SUNUNGA	230	30	1	7	2	50	110	1	1	2	11	4	23
	LÁZARO	4	50	4	800	1	500	50	4	13	1	1	1	8
	DOMINGAS DIAS	8	70	2	30	2	300	170	1	1	1	1	4	2
	DURA	2	300	1	2	1	300	300	4	4	1	2	1	23
	LAGOINHA (R. ENGENHO VELHO)	1	70	1	26	1	170	500	1	4	1	7	2	1
	LAGOINHA (CAMPING)	4	1300	22	2	23	30	230	4	2	1	8	4	1
	SAPÉ	2	30	14	30	8	80	220	7	1	1	2	4	4
	MARANDUBA	50	80	30	800	50	130	130	50	1	1	4	13	1
	PULSO			26				230				1		
CARAGUATATUBA	TABATINGA (250m RIO TABATINGA)	500	230	110	170	13	500	5000	13	300	23	50	3000	4
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	7	300	17	4	4	170	50	8	1	1	1	4	1
	MOCOÓCA	4	13	30	300	22	220	110	2	4	1	1	1	1
	COCANHA	30	800	14	500	17	230	1300	8	300	13	130	300	1
	MASSAGUAÇU (R. MARIA CARLOTA)	8	300	800	8	230	170	230	230	8	1	1	50	2
	MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	1	4	30	1	1	230	4	26	1	1	1	1	4
	CAPRICÓRNIO	110	13	1	1	1	8	300	2	1	1	1	50	1
	MARTIM DE SÁ	140	9000	300	220	230	140	70	22	1	2	30	500	1
	PRAINHA	700	1300	230	130	110	500	2400	230	4	500	4	2400	80
	CENTRO	30	5000	300	3000	3000	700	5000	500	300	2400	230	1100	300
	INDAÍÁ	800	9000	500	1300	5000	300	1300	1300	500	300	17	23	800
	PAN BRASIL	110	50	170	50	230	70	1100	50	22	23	1	800	230
	PALMEIRAS	170	500	230	130	170	300	5000	1300	500	13	230	300	30
	PORTO NOVO	23	9000	300	170	23	230	3000	500	130	230	110	300	14
	PRAINHA	17	300	8	50	30	50	230	1	23	4	1	1	1
	CIGARRAS	13	4	50	23	8	80	5000	1	2	30	1	11	11
SÃO SEBASTIÃO	SÃO FRANCISCO	80	1700	8	80	50	30	5000	4	30	800	4	230	30
	ARRASTÃO	1	2400	13	23	800	30	3000	1	30	300	1	7	2
	PONTAL DA CRUZ	300	5000	800	50	3000	30	3000	1	220	220	14	30	300
	PORTO GRANDE	30	3000	50	70	500	23	2400	1	130	130	2	22	23
	PRETA DO NORTE	50	500	70	170	13	130	500	1	11	26	7	900	4
	GRANDE	30	900	14	17	130	50	700	1	4	30	1	500	11
	BAREQUECABA	23	110	7	23	30	50	230	4	50	11	30	300	80
	GUAEÇÁ	30	300	1	4	2	80	23	1	1	1	23	1	1
	TOQUE-TOQUE GRANDE	50	4	1	1	4	110	220	130	1	300	1	2	4
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	170	23	2	13	230	130	800	130	23	13	80	8	130
	SANTIAGO	23	4	130	8	1	170	80	170	13	90	1	1	1
	PAÚBA	70	11	130	4	4	23	800	30	4	50	17	80	2
	MARESIAS	4	17	8	8	1	170	300	17	1	8	17	8	30
	BOIÇUCANGA	11	110	13	17	8	13	700	1	30	8	7	1	11
	CAMBURI	8	80	4	30	13	23	300	1	1	1	1	4	4
	BALEIA	1	13	1	80	1	50	30	1	4	1	1	23	1
	SAÍ	500	30	14	500	130	23	900	1	110	80	1	50	80
	PRETA	4	90	11	22	8	300	500	4	1	1	13	23	23
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	50	130	11	110	11	170	1300	2	1	50	1	300	4
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	23	2	7	70	1	230	300	1	1	7	1	110	2
	UNA	50	900	260	230	280	30	500	8	230	80	2	300	170
	ENGENHO	50	23	1700	4	90	23	700	50	14	8	23	110	11
	JURÉIA DO NORTE	13	23	800	17	50	50	300	4	1	1	1	17	1
	BORACÉIA - NORTE	80	4	30	23	14	13	170	11	2	30	4	300	23
	BORACÉIA - R. CUBATÃO	2	13	30	13	14	26	300	17	7	1	1	11	230
ILHABELA	ARMAÇÃO	50	5000	2400	80	130	30	9000	30	130	2	2	800	1
	PINTO	11	9000	9	13	110	4	1300	1	22	8	1	2400	4
	SINO	13	700	17	80	23	80	1300	7	14	8	17	500	13
	SIRIUBA	4	1300	11	4	800	300	300	17	4	30	7	300	23
	SACO DA CAPELA	11	300	90	30	80	110	500	17	4	1	500	7	1
	ITAGUAÇU	30	5000	300	500	110	800	1700	300	8	11	8	1	30
	PEREQUÊ	170	2400	30	50	30	2400	5000	30	4	7	1	4	500
	PORTINHO							300	230	17	4	260	130	11
	FEITICEIRA							800	19	300	1	80	4	7
	GRANDE	13	500	80	30	23	110	3000	4	17	1	130	2	110
	CURRAL	11	9000	800	230	30	50	230	1	8	1	4	300	14



BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001

RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Julho					Agosto				Setembro				
		1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30
UBATUBA	PICINGUABA	4	2	22	230	110	2	23	1	7	7	4	30	1	1
	PRUMIRIM	1					1				8				
	FÉLIX	1					1				1	4	4	1	4
	ITAMAMBUCA	7					2				2	30	1	2	7
	RIO ITAMAMBUCA	13					30		230	170	22	500	230	22	130
	VERMELHA DO NORTE	1					1				7	4	1	1	2
	PEREQUÊ-AÇU	4	8	2	110	30	2	4	11	8	7	130	4	2	230
	IPEROIG	11	800	130	300	110	50	22	4	170	30	130	2400	13	220
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO)	110	800	50	500	900	800	300	110	500	500	800	1300	2200	700
	ITAGUA (Nº1724 DA AV. LEOVEGILDO)	30	700	23	130	900	230	230	500	500	500	300	500	130	800
	TENÓRIO	1				1	1	500	80	4	23	4	1	1	4
	VERMELHA	2					1				1	13	2	2	23
	GRANDE	1					1		4		11	4	4	1	2
	TONINHAS	4	13	1	300	11	170	4	4	7	14	13	4	2	4
	ENSEADA	7	23	30	300	4	500	2	2	11	17	11	11	7	13
	SANTA RITA	2	4	4	230	50	300	2	300	23	13	500	23	9	50
	PEREQUÊ-MIRIM	170	30	110	300	13	500	80	170	80	170	130	260	80	17
	SUNUNGA	1	1	4	800	8	2	4	110	1	2	2	4	1	1
	LÁZARO	13	1	7	1700	2	1	23	80	80	8	1	50	23	23
	DOMINGAS DIAS	4					1				2	1	1	1	4
	DURA	1	26	2	230	1	1	7	80	4	1	4	8	1	1
	LAGOINHA (R. ENGENHO VELHO)	1	2	1	50	30	2	1	50	2	1	1	1	2	2
	LAGOINHA (CAMPING)	1					1				1	1	8	1	230
	SAPÉ	1					1				4	4	2	4	50
	MARANDUBA	13					1				2	8	30	7	50
	PULSO	13					2				1				
CARAGUATATUBA	TABATINGA (250m RIO TABATINGA)	50	50	300	900	230	17	2	17	140	130	1300	130	17	30
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	2					1				1	4	11	2	8
	MOCOÓCA	4					1				230	11	2	4	2
	COCANHA	1					1				4	800	4	1	1
	MASSAGUAÇU (R. MARIA CARLOTA)	11					1				11	30	1	110	7
	MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	1					2				1	1	4	23	11
	CAPRICÓRNI	1					7				8	4	1	1	1
	MARTIM DE SÁ	4	300	23	50	4	4	4	50	50	13	80	4	17	8
	PRAINHA	8	14	9	220	30	1	2	30	80	500	110	130	2	2
	CENTRO	220	140	4	3000	300	2	11	230	230	2400	230	800	800	800
	INDAÍÁ	130	2400	230	1300	1	2400	3000	230	50	300	2400	80	700	230
	PAN BRASIL	4	230	30	170	2	1	2	11	30	110	300	50	500	170
	PALMEIRAS	80	13	50	500	150	1	1	23	11	50	1300	30	4	26
	PORTO NOVO	1	2	2	4	50	4	30	23	230	30	900	500	80	800
SÃO SEBASTIÃO	PRAINHA	4	2	4	50	80	2	1	300	22	2	8	23	23	70
	CIGARRAS	1	80	7	11	350	1	1	1	14	2	50	30	1	30
	SÃO FRANCISCO	1	110	130	80	300	50	26	23	230	8	4	30	70	110
	ARRASTÃO	4	30	80	230	300	4	50	30	23	4	50	300	80	50
	PONTAL DA CRUZ	2	230	50	300	500	30	4	70	7	230	300	230	50	170
	PORTO GRANDE	1	80	80	300	500	22	1	170	500	300	30	300	30	70
	PRETA DO NORTE	4	500	230	1	30	17	1	300	2	500	220	500	110	800
	GRANDE	1	1	17	1	8	8	23	1	7	130	230	130	2	130
	BAREQUECABA	1					1				80	50	2	1	22
	GUAECÁ	1					1				4	1	1	1	4
	TOQUE-TOQUE GRANDE	1					17				2	8	4	1	2
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	1					30				7	4	17	2	1
	SANTIAGO	2					50				4	17	8	4	8
	PAÚBA	1	4	4	50	9	1	1	1	23	2	7	1	1	1
	MARESIAS	1					2				1	11	30	17	1
	BOIÇUCANGA	1					1				8	13	30	1	1
	CAMBURI	7					1				13	130	30	2	12
	BALEIA	14					2				1	17	4	1	7
	SAÍ	2	50	2	800	300	4	170		1	2	230	500	1	1
	PRETA	2					7		13		1	1	4	2	1
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	11					2				23	2	8	4	1
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	2					1				1	2	11	11	4
	UNA	1					30				50	17	800	4	4
ENGENHO	8	80	1	500	50	80	7	1	11	70	230	50	22	1	
JURÉIA DO NORTE	1					1				2	1	1	7	2	
BORACÉIA - NORTE	1	2	1	300	30	1	50	30	4	1	170	2	7	50	
BORACÉIA - R. CUBATÃO	2	1	7	7	8	1	2	4	23	1	4	1	1	2	1
ILHABELA	ARMAÇÃO	4	300	4	80	300	8	50	4	8	17	1	30	1	130
	PINTO	1	8	30	50	300	2	70	130	22	8	80	300	1	80
	SINO	2	1	1	13	8	4	2	2	80	13	8	50	1	30
	SIRIÚBA	4	7	50	1300	13	1	22	2	300	4	9	80	110	8
	SACO DA CAPELA	7	14	23	23	130	2	500	22	23	1	140	70	1	11
	ITAGUAÇU	4	13	230	230	2400	1	800	80	300	800	11	300	8	300
	PEREQUÊ	8	7	11	800	300	1	7	14	170	1	4	80	1	2
	PORTINHO	1	23	11	700	17	11	7	23	80	30	230	130	1	4
	FEITICEIRA	2	8	2	70	80	4	17	2	22	80	50	1	2	1
	GRANDE	13	30	1	13	17	2	50	4	110	2	11	8	1	23
CURRAL	1	8	50	8	4	80	80	1	23	1	7	13	1	4	

**BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001**
RESULTADOS DE COLIFORMES FECALIS / E. coli (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Outubro				Novembro				Dezembro			
		7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	26
UBATUBA	PICINGUABA	4	170	130	23	23	110	2600	170	37	85	26	20
	PRUMIRIM	2				2				1		22	
	FÉLIX	7	80	7	1	4	2	50	1	1	1	1	1
	ITAMAMBUCA	8	30	8	1	7	1	800	4	19	44	1	8
	RIO ITAMAMBUCA	300	500	300	7	110	80	170	50	120	6	49	115
	VERMELHA DO NORTE	2	4	2	1	4	30	500	1	1	40	1	1
	PEREQUÊ-ÁÇU	13	300	23	1	110	13	1300	17	300	65	160	58
	IPEROIG	140	1100	700	700	130	13	1700	2	280	52	840	37
	ITAGUÁ (Nº 240 DA AV. LEOVEGILDO)	1300	1300	1100	500	3000	50	1300	4	1460	800	900	198
	ITAGUÁ (Nº 1724 DA AV. LEOVEGILDO)	1100	1100	700	700	2400	50	3000	30	1500	640	1000	89
	TENÓRIO	1	1	1	2	23	2	1	1	1	20	1	10
	VERMELHA	1	1	1	1	1	1	2	1	1	25	22	25
	GRANDE	1	1	50	7	2	13	13	1	7	49	5	50
	TONINHAS	2	4	14	4	4	110	30	23	1	1	1	1
	ENSEADA	13	1	4	1	50	2	170	1	1	2	16	82
	SANTA RITA	22	170	500	1	80	80	300	2	45	480	42	30
	PEREQUÊ-MIRIM	80	500	300	110	70	50	500	110	16	500	900	600
	SUNUNGA	13	1	1	1	2	1	30	2	1	30	15	25
	LÁZARO	50	30	7	30	23	2	30	2	12	1	57	1000
	DOMINGAS DIAS	30	2	11	1	4	8	80	11	16	160	1	20
	DURA	1	7	4	2	30	23	50	4	2	25	24	35
	LAGOINHA (R. ENGENHO VELHO)	1	30	1	7	50	1	170	1	61	37	42	20
	LAGOINHA (CAMPING)	1	4	1	1	4	1	300	2	1	1	1	150
	SAPÉ	1	2	1	4	13	1	30	1	43	80	22	1
	MARANDUBA	2	2	1	8	2	1	70	2	24	20	5	30
	PULSO	4				1				22			
CARAGUATATUBA	TABATINGA (250m RIO TABATINGA)	170	140	800	500	230	50	230	13	20	120	20	130
	TABATINGA (CONDOM. GAIVOTAS)	1	1	1	1	80	1	9	8	1	1	1	1
	MOCOÓCA	1	2	2	1	500	13	11	7	5	1	4	31
	COCANHA	50	50	50	17	300	110	26	230	1	44	20	65
	MASSAGUAÇU (R. MARIA CARLOTA)	70	110	1	1	500	8	80	4	12	9	2	14
	MASSAGUAÇU (AV. M. H. CARVALHO)	2	1	1	17	2	8	4	2	1	2	50	3
	CAPRICÓRNIO	7	1	1	13	1	4	1	8	1	1	1	30
	MARTIM DE SÁ	8	110	4	22	50	500	230	2	100	100	155	480
	PRAINHA	22	500	4	2	80	300	1100	50	600	103	190	1100
	CENTRO	13	800	30	500	2400	300	1100	80	70	1200	1000	1600
	INDAIÁ	50	130	300	230	1300	300	2400	300	168	1000	240	1700
	PAN BRASIL	8	4	80	23	300	170	1300	300	71	1200	75	55
	PALMEIRAS	4	300	30	8	50	50	1300	30	120	1120	900	800
	PORTO NOVO	500	800	80	130	220	500	500	110	4	1000	1100	940
	PRAINHA	130	30	4	23	13	13	230	2	39	120	36	52
	CIGARRAS	4	14	17	130	8	1	8	17	1	17	5	9
SÃO SEBASTIÃO	SÃO FRANCISCO	170	23	80	1	4	90	800	1	6	8	65	26
	ARRASTÃO	70	1	50	2	23	30	9	23	32	11	27	19
	PONTAL DA CRUZ	30	23	130	170	500	130	300	110	108	8	25	820
	PORTO GRANDE	50	170	230	30	5000	5000	2400	11	1500	65	78	110
	PRETA DO NORTE	4	50	80	1	300	130	170	2	41	4	32	23
	GRANDE	50	4	110	1	170	50	4	4	49	1	1	40
	BAREQUEÇABA	2	1	22	4	4	9	8	8	22	1	20	18
	GUAECÁ	1	2	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1
	TOQUE-TOQUE GRANDE	4	7	2	1	8	1	80	17	3	1	1	1
	TOQUE-TOQUE PEQUENO	8	30	1	7	8	8	50	23	1	1	1	18
	SANTIAGO	8	7	17	1	1	1	80	110	1	147	1	34
	PAÚBA	4	230	30	2	2	2	30	8	5	31	6	5
	MARESIAS	2	30	4	1	13	1	30	30	13	2	1	58
	BOIÇUCANGA	2	2	50	13	17	30	130	30	19	3	35	12
	CAMBURI	13	30	2	8	4	4	2	8	41	2	1	14
	BALEIA	1	4	2	1	1	1	13	4	1	4	1	24
	SAÍ	2	2	1	22	300	8	50	1	48	1	1	1
	PRETA	4	1	1	1	2	7	4	1	1	20	1	41
	JUQUEÍ (TRAV. SIMÃO FAUSTINO)	4	7	4	2	170	1	70	1	1	1	35	5
	JUQUEÍ (R. CRISTIANA)	80	23	230	1	13	2	8	1	1	1	2	7
	UNA	50	8	1	2	50	23	1400	130	13	43	13	43
	ENGENHO	50	1	4	4	80	8	2	80	1	1	36	47
	JURÉIA DO NORTE	13	4	22	7	2	1	4	17	10	3	1	16
	BORACÉIA - NORTE	1	7	22	1	170	30	7	30	1	1	10	17
	BORACÉIA - R. CUBATÃO	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	17	17
ILHABELA	ARMAÇÃO	23	4	8	1	230	1	30	12	4	13	8	2400
	PINTO	11	2	230	26	140	1	230	1	1	1	5	21
	SINO	80	1	1	2	23	80	23	23	1	960	21	36
	SIRIUBA	8	8	2	23	30	130	130	23	1	14	30	900
	SACO DA CAPELA	50	2	300	500	1	1	1300	110	3	960	180	1
	ITAGUAÇU	17	80	13	700	4	8	2	1	39	35	26	1
	PEREQUÊ	7	30	8	130	17	2	1300	230	1600	12	8	30
	PORTINHO	30	170	230	4	13	7	300	130	190	240	260	225
	FEITICEIRA	4	23	13	8	2	1	170	30	43	80	13	19
	GRANDE	1	4	1	4	1	80	800	8	19	1	100	940
	CURRAL	4	30	2	2	17	80	800	2	14	1	33	16



BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001

RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Janeiro					Fevereiro				Março			
		2	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25
BERTIOGA	BORACÉIA - COL. MARISTA	23	50	2	1	1	1	1	1	4	1	110	1	1
	BOACÉIA - SUL	170	17	1	4	2	50	1	11	80	2	50	1	1
	GUARATUBA	80	8	1	1	1	22	1	1	2	1	2	1	1
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	11	23	2	1	1	30	4	1	2	1	70	2	1
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	170	240	300	1	110	23	2	110	30	23	50	1	1
	ENSEADA - INDAÍÁ	70	8	2	50	2	800	2	30	2	30	500	30	1
	ENSEADA - VISTA LINDA	50	1	23	280	240	50	30	300	23	1	130	130	4
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	23	4	50	80	50	13	50	80	11	1	500	30	30
GUARUJÁ	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	900	900	1600	500	80	300	2	500	230	23	230	230	1
	PEREQUÊ	16000	16000	5000	230	9000	16000	16000	5000	1300	80	130	1	130
	PERNAMBUCO	50	130	1	7	8	23	2	8	50	30	4	30	1
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	1600	900	1600	1600	3000	300	1	2200	500	8	23	800	500
	ENSEADA (AV. ATLÂNTICA)	500	1600	300	1600	130	230	2	800	110	23	50	8	1
	ENSEADA (R. CHILE)	240	1600	30	1600	9000	800	4	230	800	500	130	230	4
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	900	240	130	900	1300	30	13	50	230	50	8	30	23
	PITANGUEIRAS (AV. PUGLISI)	1	500	500	80	80	230	1	30	80	2	30	2	30
	PITANGUEIRAS (R. SILVIA VALADÃO)	130	11	80	50	80	300	2	1	230	50	23	80	300
	ASTÚRIAS	8	300	50	130	8	170	80	1300	500	2	50	2	1
	TOMBO	4	8	17	8	13	8	23	1	8	1	1	1	23
CUBATÃO	GUAIÚBA	240	30	500	23	300	300	4	4	4	70	23	23	1
	RIO PEREQUÊ		4				90				70			
SANTOS	PONTA DA PRAIA	1300	230	230	300	2200	1300	9000	3000	300	5000	230	50	30
	APARECIDA	3000	500	1300	230	9000	80	3000	800	50	50	300	130	30
	EMBARÉ	2400	300	1300	230	500	50	1100	300	23	23	800	300	170
	BOQUEIRÃO	5000	5000	230	300	3000	1100	5000	300	30	50	800	130	11
	GONZAGA	9000	9000	3000	500	9000	23	4000	3000	80	230	130	30	1
	JOSÉ MENINO (R. OLAVO BILAC)	3000	1700	300	230	3000	170	1300	230	80	30	300	500	50
	JOSÉ MENINO (R. FREDERICO OZANAN)	5000	300	1300	300	2400	23	3000	300	300	50	500	230	4
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	2400	230	500	3000	50	14	3000	300	1300	23	50	50	1
	PRAIA DA ILHA PORCHAT	1300	230	700	230	130	230	500	300	300	23	230	23	4
	MILIONÁRIOS	16000	3000	3000	2400	5000	5000	16000	16000	800	500	16000	1300	80
	GONZAGUINHA	16000	5000	16000	1300	300	2400	230	9000	800	170	16000	2400	300
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	3000	300	2400	1100	130	230	500	9000	16000	50	23	30	1
	GUILHERMINA	5000	300	1700	500	300	8	130	2400	1300	30	23	30	23
	JÚLIA MARIA (R. PALMARES)	9000	230	800	500	300	500	1300	800	500	50	500	23	80
	OCIAN	5000	500	16000	500	3000	300	130	230	9000	30	500	300	130
	VILA MIRIM	16000	300	16000	3000	9000	800	800	800	800	30	23	3000	230
	VILA CAIÇARA	16000	5000	16000	16000	16000	1700	230	23	500	50	23	130	70
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	16000	16000	3000	5000	130	16000	1300	500	16000	23	1300	30	30
MONGAGUÁ	JARDIM SOLEMAR	500	1300	300	9000	800	300	23	1300	16000	110	800	23	50
	ITAPOÁ - VILA SÃO PAULO	800	300	230	300	50	230	220	3000	500	50	1	50	50
	CENTRAL	800	230	800	230	1300	170	500	1300	170	30	30	1	23
	VERA CRUZ	300	500	800	300	500	9000	500	2400	50	300	23	800	30
	SANTA EUGÊNIA	900	300	1300	800	80	170	23	110	2	30	50	2	50
	ITAÓCA	1600	800	800	1300	230	50	13	300	80	23	1	50	4
	AGENOR DE CAMPOS	300	500	1300	3000	130	2400	30	50	300	30	1	30	23
ITANHAÉM	CAMPOS ELÍSEOS	800	230	2400	130	230	23	11	2	4	80	8	4	23
	SUARÃO	800	230	1100	500	800	2	4	70	11	23	23	130	23
	PARQUE BALNEÁRIO	50	230	16000	240	50	50	50	5000	500	50	30	1	4
	CENTRO	300	400	1100	1600	3000	3000	300	300	300	23	11	1	4
	PRAIA DOS PESCADORES	16000	230	300	300	2400	80	130	300	16000	500	17	1	1
	SONHO	500	230	9000	130	80	1	23	800	300	170	8	23	8
	JARDIM CIBRATÉL	30	230	800	500	13	1	30	130	110	280	23	1	23
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	130	230	700	900	80	13	80	800	170	130	30	1	80
	JARDIM SÃO FERNANDO	300	500	500	1600	23	4	2	230	50	23	30	7	4
	BALNEÁRIO GAIVOTA	30	800	240	1600	50	220	4	230	80	30	30	50	30
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	23	240	80	1600	50	30	80	500	170	300	23	4	23
	PERUÍBE (PARQUE TURÍSTICO)	23	1600	300	1600	500	230	50	300	230	50	300	4	50
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	900	1600	900	1600	900	500	300	1300	800	230	300	1	50
	PERUÍBE (AV. S. JOÃO)	1600	1600	500	900	130	300	1300	3000	230	170	300	1	80
	PRAINHA	300	240	1600	1600	500	300	23	2400	800	80	800	4	50
IGUAPE	GUARAÚ	1600	1	1600	110	110	11	30	5000	4	1	2	50	30
	JURÉIA	8	50	50	50	8	23	230	2	300	8	170	1	30
	DO LESTE	500	50	240	23	240	1300	1100	800	500	50	300	80	50
ILHA COMPRIDA	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	240	240	300	1600	240	800	800	5000	500	50	230	8	800
	CENTRO		11				17				2			
	PONTAL		1				2				80			
	BOQUEIRÃO SUL		50				2				800			

**BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001**
RESULTADOS DE COLIFORMES FECALIS (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Abril					Maio				Junho			
		1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24
BERTIOGA	BORACEIA - COL. MARISTA	1	8	30	500	8	50	50	1	2	4	1	1	11
	BOACEIA - SUL	2	23	2	900	4	230	80	23	7	2	1	4	23
	GUARATUBA	50	8	50	11	2	230	90	2	30	30	1	4	2
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	4	2	4	8	2	800	3000	1	23	1	1	2	8
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	1	8	170	1	1	90	230	1	2	2	1	2	4
	ENSEADA - INDAÍÁ	1	130	8	110	7	170	1300	2	2	70	1	300	11
	ENSEADA - VISTA LINDA	30	50	13	23	4	110	500	23	4	30	2	80	4
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	80	130	500	130	1	110	700	23	13	170	1	50	4
GUARUJÁ	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	50	30	4000	2	70	80	1100	30	13	50	23	1	1
	PEREQUÊ	1300	16000	16000	500	23	3000	3000	300	900	130	50	1400	3000
	PERNAMBUCO	1	300	2	2	2	130	2200	50	1	2	1	130	30
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	2	1100	170	50	30	230	800	50	1	900	13	300	23
	ENSEADA (AV. ATLÂNTICA)	1	3000	80	80	300	110	230	1	4	1	1	1	4
	ENSEADA (R. CHILE)	1	300	23	8	30	500	300	80	4	300	2	300	2
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	23	800	170	30	80	80	230	30	2	50	1	500	4
	PITANGUEIRAS (AV. PUGLISI)	230	300	50	130	50	70	300	80	30	23	2	500	7
	PITANGUEIRAS (R. SILVIA VALADÃO)	50	1100	4	300	23	170	170	50	8	8	8	300	4
	ASTÚRIAS	8	500	1	50	2	110	230	30	8	7	1	500	2
	TOMBO	23	1	23	23	2	30	1100	2	11	2	50	70	4
	GUAIÚBA	4	80	23	4	1	30	3000	2	50	2	23	1600	2
CUBATÃO	RIO PEREQUÊ	1					2				1			
SANTOS	PONTA DA PRAIA	5000	5000	8	2	500	500	16000	300	300	800	800	3000	230
	APARECIDA	300	16000	130	8	30	300	2400	900	80	70	1300	230	500
	EMBARÉ	230	9000	23	30	8	500	16000	900	300	50	2400	130	300
	BOQUEIRÃO	110	9000	50	9000	50	800	9000	300	30	130	30	8	230
	GONZAGA	500	9000	30	23	23	300	9000	240	50	23	4	1300	80
	JOSÉ MENINO (R. OLAVO BILAC)	30	16000	1	23	80	170	5000	30	23	30	30	2	110
	JOSÉ MENINO (R. FREDERICO OZANAN)	80	2200	8	13	50	1100	3000	50	80	30	30	2	80
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	80	1700	30	80	30	800	800	240	50	4	4	23	50
	PRAIA DA ILHA PORCHAT	23	30	50	240	30	300	3000	500	80	2	30	1	110
	MILIONÁRIOS	220	5000	16000	900	3000	700	16000	3000	1700	3000	3000	300	500
	GONZAGUINHA	700	5000	800	1600	1700	1300	16000	2200	1300	2400	1100	1300	800
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	30	1300	8	80	900	130	500	50	220	50	2	4	7
	GUILHERMINA	23	3000	2	500	500	140	16000	30	500	50	1	230	50
	JÚLIA MARIA (R. PALMARES)	23	2400	30	500	900	500	9000	300	170	30	110	1700	17
	OCIAN	13	3000	50	900	110	80	5000	300	50	220	50	9000	30
	VILA MIRIM	300	800	50	900	30	170	16000	240	130	220	80	3000	50
	VILA CAIÇARA	500	900	230	1600	30	800	9000	170	300	130	170	2400	50
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	500	230	500	900	30	300	9000	170	70	110	50	5000	50
	JARDIM SOLEMAR	300	500	500	130	23	170	16000	130	800	80	50	500	50
MONGAGUÁ	ITAPOÁ - VILA SÃO PAULO	23	800	500	30	30	230	2400	80	170	90	2	500	80
	CENTRAL	300	230	230	300	50	300	800	30	70	130	4	800	80
	VERA CRUZ	23	30	170	30	7	110	500	300	130	130	2	500	30
	SANTA EUGÊNIA	8	23	220	130	23	23	800	220	230	130	1	300	50
	ITAÓCA	23	130	23	80	50	30	700	80	230	300	2	110	50
	AGENOR DE CAMPOS	1	130	80	240	50	50	3000	240	110	300	50	50	30
ITANHAÉM	CAMPOS ELÍSEOS	8	300	1	300	1	80	2400	240	30	23	23	80	130
	SUARÃO	80	1300	23	240	4	80	1700	23	80	80	50	23	170
	PARQUE BALNEÁRIO	70	1100	30	23	4	500	5000	30	13	80	11	140	1300
	CENTRO	9000	230	2400	30	1600	800	5000	50	50	80	80	30	800
	PRAIA DOS PESCADORES	300	80	1300	2	4	50	80	50	800	130	2	80	2
	SONHO	170	80	30	50	1	80	170	80	300	30	17	50	11
	JARDIM CIBRATTEL	4	30	30	130	1	220	800	8	50	30	1	23	50
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	30	130	4	30	240	230	500	8	500	1	1	50	30
	JARDIM SÃO FERNANDO	23	23	50	50	300	230	9000	30	230	30	2	70	8
	BALNEÁRIO GAIVOTA	2	30	8	80	4	130	500	50	30	11	2	50	11
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	30	110	230	170	50	30	2400	50	1300	8	1	8	130
	PERUÍBE (PARQUE TURÍSTICO)	50	230	300	80	110	30	800	50	230	11	4	7	300
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	80	500	1300	30	30	130	1300	4	5000	17	4	80	130
	PERUÍBE (AV. S. JOÃO)	80	130	23	50	300	230	1300	2	300	130	1	50	50
	PRAINHA	4	300	30	130	50	130	800	23	230	30	1	14	1
	GUARAU	2	70	23	80	300	170	230	2	50	80	50	80	4
IGUAPE	JURÉIA	2	300	2	80	130	30	500	80	1	2	130	800	900
	DO LESTE	50	50	30	11	23	80	130	1600	300	230	170	30	900
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	300	500	4	30	23	230	230	900	230	130	80	300	300
ILHA COMPRIDA	CENTRO	130					30				1			
	PONTAL	23					23				1			
	BOQUEIRÃO SUL	8					170				50			



BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001

RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Julho					Agosto				Setembro				
		1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30
BERTIOGA	BORACÉIA - COL. MARISTA	1					2				23				
	BOACÉIA - SUL	2					4				7				
	GUARATUBA	1	1	1	22	4	130	1	1	2	1	2	50	4	1
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	1	4	1	50	8	11	4	2	1	4	1	30	7	1
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	1	4	1	8	2	30	1	2	2	2	2	23	4	2
	ENSEADA - INDAÍÁ	1	2	1	4	4	17	1	13	2	1	23	50	1	1
	ENSEADA - VISTA LINDA	1	1	8	50	4	17	4	23	4	30	4	50	1	2
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	1	1	1	80	50	30	13	2	4	2	11	80	1300	1
GUARUJÁ	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	2	4	2	50	80	30	17	30	500	30	300	30	800	1600
	PEREQUÊ	70	1300	130	1300	80	300	800	800	800	800	800	700	3000	70
	PERNAMBUCO	1	1	1	3000	4	1	1	2	8	1	50	1	14	4
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	8	2	8	3000	2	1	110	30	800	14	110	50	300	300
	ENSEADA (AV. ATLÂNTICA)	1	1	2	1300	30	1	13	1	2	1	500	30	50	2
	ENSEADA (R. CHILE)	1	8	1	300	23	1	170	50	3000	1	800	23	230	80
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	2	4	1	5000	23	80	50	50	230	80	50	50	80	50
	PITANGUEIRAS (AV. PUGLISI)	1	17	4	300	23	170	80	50	80	300	23	50	90	14
	PITANGUEIRAS (R. SILVIA VALADÃO)	2	1	23	500	130	6	130	8	80	7	30	300	80	7
	ASTÚRIAS	50	9000	13	2400	240	1	22	240	50	30	1	4	80	11
	TOMBO	1	4	1	300	30	1	2	500	1	1	1	8	2	2
	GUAIÚBA	2	4	4	2400	110	1	1	23	500	2	1	300	4	14
CUBATÃO	RIO PEREQUÊ	2					2				1				
SANTOS	PONTA DA PRAIA	50	110	70	80	900	50	500	300	300	80	11	300	500	220
	APARECIDA	13	11	80	300	900	23	170	230	500	23	50	220	500	500
	EMBARÉ	80	11	300	50	900	23	800	130	80	70	30	230	300	70
	BOQUEIRÃO	30	6	50	300	900	1	3000	50	30	23	2	500	30	300
	GONZAGA	4	4	80	80	1600	23	700	230	8	23	1	500	70	130
	JOSÉ MENINO (R. OLAVO BILAC)	23	7	50	300	500	8	500	50	80	23	8	300	7	230
	JOSÉ MENINO (R. FREDERICO OZANAN)	1	30	80	110	900	8	500	2	30	70	8	500	7	130
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	13	8	80	50	900	50	170	11	8	30	80	50	130	170
	PRAIA DA ILHA PORCHAT	30	4	130	50	1300	8	230	8	30	500	8	30	30	800
	MILIONÁRIOS	130	800	3000	1300	500	1700	16000	1300	5000	9000	2400	3000	1700	1700
	GONZAGUINHA	2200	1400	3000	3000	800	1700	16000	800	1700	3000	300	1400	5000	2200
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	1	800	300	5000	300	1	700	500	16000	1	4	500	1	23
	GUILHERMINA	1	230	230	3000	1300	1	500	4	16000	50	7	500	1	23
	JÚLIA MARIA (R. PALMARES)	8	500	50	5000	70	1	800	1	16000	2	110	300	1	230
	OCIAN	2	1700	30	800	2400	2	230	11	500	50	4	500	2	130
	VILA MIRIM	1	700	50	1300	1300	11	1700	8	2400	23	800	1700	2	80
	VILA CAIÇARA	80	800	8	9000	2200	50	110	4	1700	30	3000	3000	500	300
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	7	170	110	3000	300	50	80	4	800	80	800	300	110	70
	JARDIM SOLEMAR	130	80	230	5000	230	23	8	1	230	23	500	230	50	80
	ITAPOÁ - VILA SÃO PAULO	8	50	8	500	500	23	11	4	80	8	230	300	30	50
MONGAGUÁ	CENTRAL	11	23	8	500	80	50	23	4	130	11	500	130	110	23
	VERA CRUZ	11	50	300	1300	80	80	4	13	80	80	230	130	300	11
	SANTA EUGÊNIA	50	130	500	130	700	23	4	1	80	50	230	800	90	4
	ITAÓCA	2	50	30	500	500	1	50	1	300	50	130	300	23	11
	AGENOR DE CAMPOS	11	300	30	500	700	2	17	4	130	50	500	500	30	130
	CAMPOS ELÍSEOS	4	33	8	800	300	11	50	2	110	17	130	800	500	8
ITANHAÉM	SUARÃO	2	13	22	800	130	1	7	13	8	23	80	2400	130	23
	PARQUE BALNEÁRIO	1	4	13	500	230	90	2	1	30	30	22	300	50	30
	CENTRO	130	23	1700	130	280	50	1700	4	30	130	3000	50	8	11
	PRAIA DOS PESCADORES	7	2	300	500	300	8	2	50	4	50	500	3000	50	8
	SONHO	23	2	50	230	800	8	1	130	8	30	130	230	4	30
	JARDIM CIBRATIL	8					2				11				
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	2	2	2	300	230	50	1	130	4	22	30	130	230	50
	JARDIM SÃO FERNANDO	2	4	2	50	1300	4	4	110	1	8	23	9000	230	80
	BALNEÁRIO GAVOTA	2					1				23				
PERUÍBE	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	2	4	8	1100	300	2	1	13	8	17	8	3000	23	30
	PERUÍBE (PARQUE TURÍSTICO)	2	50	4	1700	240	13	2	30	13	50	50	300	50	30
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	1	80	8	1300	280	7	1	30	8	14	4	230	70	230
	PERUÍBE (AV. S. JOÃO)	1	50	4	230	900	50	2	17	13	11	23	300	130	130
	PRAIA	1	30	1	500	80	1600	13	170	4	30	23	300	80	170
	GUARÁ	2					80				13				
IGUAPE	JURÉIA	230					13					1			2
	DO LESTE	500					110					170			50
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE	300					130					50			16000
ILHA COMPRIDA	CENTRO	2					2					30			2400
	PONTAL	2					4					1			1
	BOQUEIRÃO SUL	4					23					4			500

**BALNEABILIDADE DAS PRAIAS PAULISTAS - ANO 2001**
RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS / E. coli (NMP/100mL)

Município	Praia - Local de amostragem	Outubro				Novembro				Dezembro			
		7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	26
BERTIOGA	BORACÉIA - COL. MARISTA	1		1	2	8	8	50	2	1	1	3	1
	BOACÉIA - SUL	1		80	2	8	7	30	2	1	1	1	1
	GUARATUBA	2	1	1	1	30	50	800	1	1	1	8	1
	SÃO LOURENÇO (JUNTO AO MORRO)	1	4	1	1	4	11	800	1	1	1	7	10
	SÃO LOURENÇO (RUA 2)	3	130	1	2	1	2	110	1	1	2	18	1
	ENSEADA - INDAIÁ	1	4	2	50	7	2	170	4	18	1	19	1
	ENSEADA - VISTA LINDA	1	8	2	4	13	2	50	1	19	4	19	1
	ENSEADA - COLÔNIA DO SESC	2	4	8	23	70	4	80	170	1	3	88	1
GUARUJÁ	ENSEADA - R. RAFAEL COSTABILI	900	230	30	130	500	230	230	1	37	28	272	1
	PEREQUÊ	800	1300	230	50	16000	30	9000	7	128	68	188	5
	PERNAMBUCO	8	50	4	8	300	7	100	23	1	1	5	1
	ENSEADA (ESTR. DE PERNAMBUCO)	500	800	130	8	80	230	1100	500	2	860	84	100
	ENSEADA (AV. ATLÂNTICA)	1	800	80	1	170	2	300	1	1	3	96	1
	ENSEADA (R. CHILE)	1	3000	8	80	70	300	230	170	1	100	1	1
	ENSEADA (AV. SANTA MARIA)	8	30	80	23	170	90	110	30	4	212	5	1
	PITANGUEIRAS (AV. PUGLISI)	1	50	23	110	500	80	30	11	29	312	6	1
	PITANGUEIRAS (R. SILVIA VALADÃO)	30	13	80	7	1300	700	230	23	9	84	5	1
	ASTÚRIAS	1	500	130	130	130	50	500	23	7	41	7	2
CUBATÃO	TOMBO	1	4	8	1	1	8	50	1	1	1	1	1
	GUAIÚBA	1	8	80	2	4	1	80	80	5	10	1	1
SANTOS	RIO PEREQUÊ	1				1				1			
	PONTA DA PRAIA	80	230	1300	800	80	130	3000	7	69	47	420	14
	APARECIDA	4	230	300	30	110	7	2400	8	33	37	104	17
	EMBARÉ	2	30	1700	2	230	2	5000	7	7	79	128	64
	BOQUEIRÃO	30	80	800	7	80	4	9000	1	69	128	1520	33
	GONZAGA	80	130	170	2	23	8	2200	110	61	112	1560	30
	JOSÉ MENINO (R. OLAVO BILAC)	110	230	800	110	50	500	3000	50	36	51	1500	68
	JOSÉ MENINO (R. FREDERICO OZANAN)	130	500	800	30	50	23	1700	50	6	9	560	31
SÃO VICENTE	ITARARÉ (POSTO 2)	80	50	130	4	130	110	300	2	30	3	144	7
	PRAIA DA ILHA PORCHAT	110	80	800	2	130	80	70	8	6	1	68	5
	MILIONÁRIOS	30	3000	1300	500	170	1300	500	3000	28	152	1580	600
	GONZAGUINHA	130	5000	500	1400	130	500	230	3000	81	74	1040	920
PRAIA GRANDE	BOQUEIRÃO	11	13	130	300	700	70	300	2	236	3	40	1
	GUILHERMINA	70	4	30	230	230	30	220	130	61	1	188	5
	JÚLIA MARIA (R. PALMARES)	30	4	30	50	800	9000	700	500	78	1	208	1
	OCIAN	50	50	50	30	300	16000	130	230	68	900	108	1
	VILA MIRIM	70	130	30	23	800	16000	500	80	86	560	700	840
	VILA CAIÇARA	230	500	50	23	800	9000	1700	80	236	1	83	92
	BALNEÁRIO FLÓRIDA	130	3000	1700	110	2400	9000	5000	30	11	12	18	480
	JARDIM SOLEMAR	230	5000	500	8	300	5000	230	230	91	3	17	51
MONGAGUÁ	ITAPOÁ - VILA SÃO PAULO	2	500	17	4	130	2400	3000	23	46	1	116	40
	CENTRAL	2	230	8	11	30	5000	800	4	40	7	74	2
	VERA CRUZ	1	800	4	11	230	1100	300	7	51	12	8	88
	SANTA EUGÊNIA	23	300	13	11	30	2200	170	500	1	58	6	31
	ITAÓCA	70	230	30	30	130	500	500	4	8	940	9	7
	AGENOR DE CAMPOS	50	50	50	80	23	1700	230	500	1	4	8	15
ITANHAÉM	CAMPOS ELÍSEOS	7	23	30	80	70	230	500	800	1	40	10	2
	SUARÃO	11	8	17	70	800	500	2200	300	1	15	13	3
	PARQUE BALNEÁRIO	1	8	30	50	1700	170	300	300	1	7	10	1
	CENTRO	1100	8	13	4	300	5000	80	13	1	5	626	1
	PRAIA DOS PESCADORES	4	80	8	14	2	130	500	130	1	16	40	16
	SONHO	300	30	30	14	8	700	23	2	1	47	1	1
	JARDIM CIBRATÉL	300		8	8	70	1300	30	23	1	40	1	1
	ESTÂNCIA BALNEÁRIA	500	23	30	2	23	5000	230	23	1	176	1	1
	JARDIM SÃO FERNANDO	230	8	50	8	80	5000	50	130	1	204	1	1
PERUÍBE	BALNEÁRIO GAIVOTA	130		50	23	30	16000	80	11	1	116	1	1
	PERUÍBE (R. ICARAÍBA)	70	23	50	11	70	3000	800	50	2	460	1	1
	PERUÍBE (PARQUE TURÍSTICO)	30	30	13	2	14	3000	300	130	1	264	1	1
	PERUÍBE (BALN. SÃO JOÃO BATISTA)	2	4	8	23	30	5000	230	80	1	312	2	1
	PERUÍBE (AV. S. JOÃO)	23	170	30	4	11	5000	500	50	1	288	48	1
	PRAINHA	8	30	17	4	23	9000	130	30	1	308	1	1
IGUAPE	GUARAÚ	8		80	4	1	16000	500	50	1	84	1	1
	JURÉIA					30				1			
	DO LESTE					2				5			
	LAGOA DA PRAIA DO LESTE					30				1			
ILHA COMPRIDA	CENTRO					13				1			
	PONTAL					1				1			
	BOQUEIRÃO SUL					1				3			