

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA
FILHO” FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

**ALTERAÇÕES DOS RECURSOS ENERGÉTICOS DECORRENTES DAS
ATIVIDADES TURÍSTICAS NO MUNICÍPIO DE AVARÉ-SP.**

ELISANGELA FERRUCI CAROLINO

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da UNESP- Campus de
Botucatu, para a obtenção do título de Doutor
em Agronomia (Energia na Agricultura).

BOTUCATU-SP
Março - 2006

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA
FILHO” FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU**

**ALTERAÇÕES DOS RECURSOS ENERGÉTICOS DECORRENTES DAS
ATIVIDADES TURÍSTICAS NO MUNICÍPIO DE AVARÉ - SP**

ELISANGELA FERRUCI CAROLINO

Orientador: Prof. Dr. Elias José Simon

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da UNESP- Campus de
Botucatu, para obtenção do título de Doutor
em Agronomia (Energia na Agricultura).

**BOTUCATU-SP
Março - 2006**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - SERVIÇO TÉCNICO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
UNESP - FCA - LAGEADO - BOTUCATU (SP)

Carolino, Elisangela Ferruci, 1973-
C292a Alterações dos recursos energéticos decorrentes das
atividades turísticas no município de Avaré-SP / Elisangela Ferruci Carolino. - Botucatu : [s.n.], 2006.
ix, 104 f. : il. color., gráfs., tabs.

Tese (Doutorado) -Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2006
Orientador: Elias José Simon
Inclui bibliografia

1. Energia - Consumo. 2. Turismo - Consumo de energia. 3. Gestão ambiental - Avaré (SP). 4. Água - Qualidade. 5. Turismo - Planejamento - Avaré (SP). I. Simon, Elias José. II. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Campus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agrônômicas. III. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS

CAMPUS DE BOTUCATU

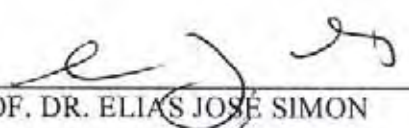
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**TÍTULO: "ALTERAÇÕES DOS RECURSOS ENERGÉTICOS DECORRENTES
DAS ATIVIDADES TURÍSTICAS NO MUNICÍPIO DE AVARÉ-SP"**

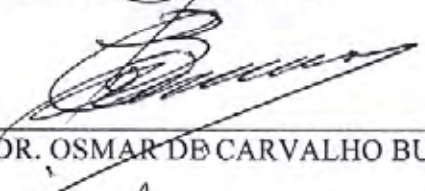
ALUNA: ELISANGELA FERRUCI CAROLINO

ORIENTADOR: PROF. DR. ELIAS JOSÉ SIMON

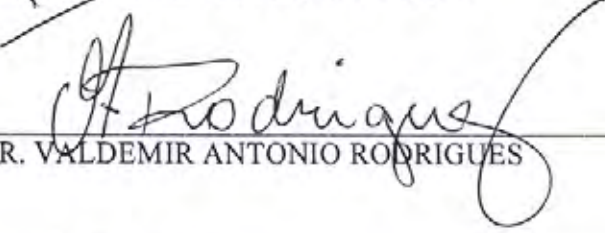
Aprovado pela Comissão Examinadora



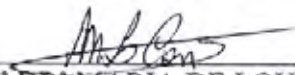
PROF. DR. ELIAS JOSÉ SIMON



PROF. DR. OSMAR DE CARVALHO BUENO



PROF. DR. VALDEMIR ANTONIO RODRIGUES



PROFª DRª MARIA DE LOURDES CONTE



PROF. DR. JOÃO LUIZ CARDOSO

Data da Realização: 27 de março de 2006

À Deus que confio em tuas palavras:

O Senhor é a minha luz e a minha salvação; a quem temerei? O Senhor é a força da minha vida; de quem me recearei?

Quando os malvados, meus adversários e meus inimigos, investiram contra mim, para comerem as minhas carnes, tropeçaram e caíram.

Ainda que um exército me cercasse, o meu coração não temeria: ainda a guerra se levantasse contra mim, nele confiaria.....

Ensina-me, Senhor, o teu caminho, e guia-me pela vereda direita, por causa dos que me andam espiando

(Salmo 27)

QUANTAS VEZES ...

Quantas vezes nós pensamos em desistir, deixar de lado, o ideal e os sonhos;
Quantas vezes batemos em retirada, com o coração amargurado pela injustiça;
Quantas vezes sentimos o peso da responsabilidade, sem ter com quem dividir;
Quantas vezes sentimos solidão mesmo cercado de pessoas;
Quantas vezes falamos, sem sermos notados;
Quantas vezes lutamos por uma causa perdida;
Quantas vezes mostramos fortes, justamente nas horas de fraqueza;
Quantas vezes pedimos à Deus um pouco de força e luz; e a resposta vem, seja lá como for ...
E a gente insiste, em prosseguir, em acreditar em transformar;
E Deus insiste em nos abençoar, em mostrar o caminho;
E a gente insiste em seguir, porque tem uma missão ...
... SER FELIZ !!!!!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS :

Ao Prof. Dr Elias José Simon pela oportunidade e honra de tê-lo como orientador e que me conduziu a um olhar mais crítico durante esta pesquisa.
Ao Prof. Dr Antenor Pasqual pelas valiosas contribuições e a minha eterna gratidão.
À Profa Dra Maria de Lourdes Conte pela atenção e colaboração.
À querida amiga Daniela Barnabé pelo apoio e amizade.
À minha família, em especial à minha mãe Marina, exemplo de fé e esperança.
Ao meu marido Ricardo pela paciência e pelos sábios conselhos.

SUMÁRIO

Página

LISTA DE TABELAS.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIMBOLOS.....	IX
1 RESUMO.....	01
2 SUMMARY.....	03
3 INTRODUÇÃO.....	06
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	09
4.1 Uma análise contextual do turismo.....	09
4.2 Turismo e ambiente.....	13
4.3 Impactos do turismo sobre os recursos naturais.....	16
4.4 Recursos hídricos e suas variáveis para o turismo.....	20
4.5 Gestão ambiental no segmento hoteleiro.....	26
4.6 Município e sustentabilidade no planejamento turístico.....	31
5 MATERIAL E MÉTODOS.....	37
5.1 Caracterização da área de estudo.....	37
5.2 Procedimento de pesquisa.....	38
5.2.1 Coleta de amostras.....	38
5.2.2 Questionários.....	43
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
6.1 Resultados e discussão do período de alta temporada.....	51
6.1.1 pH.....	51
6.1.2 Condutividade elétrica ($\mu\text{S.cm}^{-1}$).....	51
6.1.3 Turbidez (UNT).....	53
6.1.4 Cor (mg Pt.L^{-1}).....	54
6.1.5 Oxigênio dissolvido (mg.L^{-1}).....	55

6.1.6	Demanda bioquímica de oxigênio (mg.L^{-1}).....	56
6.1.7	Sólidos em suspensão (mg.L^{-1}).....	57
6.1.8	Coliformes totais (NMP).....	59
6.1.9	Coliformes fecais (NMP).....	60
6.2	Resultados e discussão do período de baixa temporada.....	61
6.2.1	pH.....	61
6.2.2	Condutividade elétrica ($\mu\text{S.cm}^{-1}$).....	62
6.2.3	Turbidez (UNT).....	63
6.2.4	Cor (mg Pt.L^{-1}).....	63
6.2.5	Oxigênio dissolvido (mg.L^{-1}).....	64
6.2.6	Demanda bioquímica de oxigênio (mg.L^{-1}).....	65
6.2.7	Sólidos em suspensão (mg.L^{-1}).....	66
6.2.8	Coliformes totais (NMP).....	66
6.2.9	Coliformes fecais (NMP).....	67
6.3	Resultados e discussão do questionário aplicado aos hotéis.....	69
6.4	Resultados e discussão do questionário aplicado aos proprietários das casas ao entorno da represa.....	71
7	CONCLUSÕES.....	74
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
	APÊNDICE 1: Gráficos dos resultados dos parâmetros físicos, químicos e biológicos dos períodos de alta e baixa temporada.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabelas	Página
1 Questionário aplicado aos hotéis.....	43
2 Questionário aplicado aos proprietários de segunda residência.....	44
3 Resultados das análises físicas, químicas e biológicas realizadas com amostras de água de Cerqueira César – SP, Represa Jurumirim de Avaré-SP e Paranapanema – SP (ALTA TEMPORADA).....	46
4 Resultados das análises físicas, químicas e biológicas realizadas com amostras de água de Cerqueira César – SP, Represa Jurumirim de Avaré-SP e Paranapanema – SP (BAIXA TEMPORADA).....	49
5 Índice para a proteção da vida aquática (IVA) do Rio Paranapanema e da Represa Jurumirim.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figuras	Página
1 Localização dos pontos de coleta das amostras de água.....	40
2 Fotos dos pontos de coleta das amostras de água.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

CE - Condutividade Elétrica

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

DBO₅- Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 dias de incubação a 20 graus)

EMBRATUR - Instituto Brasileiro de Turismo

ETE- Estação de Tratamento de Esgoto

FAU - Formazen Attenuation – unidade de turbidez

IVA - Índice para a proteção da vida aquática

mgt.L-1 – Miligramas de Platina por Litro

NMP- Número Mais Provável

OD - Oxigênio Dissolvido

ONG - Organização não governamental

PNMT - Programa Nacional de Municipalização do Turismo

PNT- Plano Nacional do Turismo

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SSUS - Sólidos em Suspensão

UH- Hazen platinum – cobalt scale

$\mu\text{S.cm}^{-1}$ - Micro Simens por cm

UNT –Nephelometric turbidity unit

1 RESUMO

A atividade turística apresenta-se como uma oportunidade de melhoria de uma localidade, principalmente no que se refere ao seu desenvolvimento econômico e social. Por outro lado, as atividades mal planejadas do turismo não são apenas cênicas, pois afetam diretamente indicadores relacionados à qualidade de vida dos residentes e turistas da localidade turística, tais como: o desperdício de energia e a poluição de ambientes naturais como a água, além de provocar alterações nos ecossistemas aquáticos e terrestres e na comunidade do entorno turístico. A alteração destes recursos naturais poderá caracterizar-se como não sustentável, pois estará comprometendo vários componentes do sistema ambiental e turístico e a qualidade destes recursos para as futuras gerações.

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar o processo de implantação da atividade turística no município de Avaré-SP e as alterações dos recursos energéticos decorrentes desta.

Para atingir este objetivo foram realizadas análises dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água da Represa Jurumirim (área do *Camping*), localizada no município de Avaré – SP, em períodos de alta e baixa temporada. Foi também realizado um diagnóstico junto aos hotéis localizados nesta região para avaliar a situação destes quanto à sua preocupação com os recursos energéticos e a preservação do meio ambiente. Finalmente, foram levantadas informações junto aos proprietários de segunda residência, localizada no entorno da represa, buscando avaliar a infra-estrutura e a atividade turística da Represa Jurumirim.

Os resultados mostraram que, embora a maioria dos parâmetros avaliados em relação à qualidade da água estivesse dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357 de 2005, pela Resolução CONAMA nº 274 de 2000 e pelo Relatório de Qualidade das Águas Interiores (2004), houve alterações importantes em relação às variáveis físicas, químicas e biológicas nos períodos de alta temporada da represa de Avaré - SP. Deve ser ressaltado que estas alterações ocorreram principalmente em relação aos níveis mais elevados de coliformes totais que em sua maioria foram no valor de $2.420 \text{ NMP.100mL}^{-1}$, aproximando-se do valor estabelecido pela Resolução CONAMA 20/86, que é de $2.500 \text{ NMP.100mL}^{-1}$. Portanto, foi observado que ocorreu um desequilíbrio no ecossistema aquático durante os períodos de maior fluxo de turistas, o qual futuramente poderá ficar seriamente comprometido, requerendo muita atenção do poder público e do setor privado que atuam nessa área.

Em relação à pesquisa junto aos hotéis, foi notória a falta de ações e medidas para minimizar o desperdício energético, pois não houve diferença estatística significativa, de acordo com o teste de Tukey, entre o consumo de energia nos períodos de alta e baixa temporada.

No que se refere aos resultados obtidos com os proprietários de segunda residência, ressalta-se os efeitos negativos da atividade turística na represa, pois, dos 100 entrevistados, 40 reclamaram do ruído feito pelos visitantes ao passar em frente de suas residências. Os entrevistados também foram unânimes em apontar insatisfações com relação à infra-estrutura dos loteamentos, como por exemplo: a falta de postos de saúde, de farmácias, de postos policiais e de policiamento.

Uma localidade turística tem que conceder à população residente alternativas de desenvolvimento sustentável local e regional, solucionando os problemas que interrompem o crescimento sustentável, como demonstrado nas respostas dos proprietários. Portanto, pode-se concluir que a infra-estrutura local não foi capaz de acompanhar o ritmo de desenvolvimento voltado para o turismo sustentável na estância turística de Avaré, provocando acentuada queda dos níveis de qualidade de vida dos seus moradores, o que, conseqüentemente, poderá comprometer os investimentos imobiliários no local.

CHANGES IN THE ENERGETIC RESOURCES DUE TO TOURISM IN AVARE – SP – BRAZIL. Botucatu, 2006. 104 p.

Tese (Doutorado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista.

Author: ELISANGELA FERRUCI CAROLINO

Adviser: ELIAS JOSÉ SIMON

2 SUMMARY

The activities related to tourism are an improvement opportunity for the cities, especially as far as their economical development is concerned. On the other hand, when these activities are not carried out in an orderly way, they compromise such development opportunities, since they directly affect indexes related to the life standard of both the city dwellers and its tourists, like the energy waste and the environmental pollution of natural resources such as water, for example, besides generating changes in the ecological system of the local community. The changes in these resources may not be self sustained, once they will be compromising several tourism and environmental system components, as well as the quality of these resources for the generations to come.

This paper aimed at evaluating the implementation of tourism related activities in Avaré – SP – Brazil and the changes in the energetic resources this implementation has caused.

In order to do so, physical, chemical and biological parameter water analyses of the Jurumirim Dam – camping site (located in Avaré - SP) were made. For comparison purpose, the analyses were made in the high season and low season. A diagnosis

was made in the nearby hotels to evaluate their concern about the energetic resources and the environment preservation. Finally, we collected information with the householders around the dam area to check structure and the tourism activity around the Jurumirim Dam.

The results showed that, although most water quality parameters tested were within the limits established by CONAMA (national environmental council) resolution number 357 / 2005, by CONAMA (national environmental council) resolution number 274 / 2000, and by the Relatório de Qualidade das Águas Interiores (water quality report in São Paulo) 2004 – CETESB, we verified that there were several important changes related to physical, chemical and biological variables during the high season in the Avaré – SP Dam area. We must highlight the fact that the observed changes were mainly in the quantity of fecal coliformis levels, which was higher than in the low season. The fecal coliformis reached 2.420 NMP.100 mL⁻¹, getting close to the maximum value established by CONAMA resolution number 20 / 86 of 2.500 NMP.100mL⁻¹.

By facing these results, we realized that an unbalance in the aquatic ecological system happened during the hottest time of the year when there is a greater number of tourists in the place. This unbalance may, in the future, compromise the environment, therefore requiring a lot of attention from the government and from private investors.

In relation to the survey into the hotels, the lack of measures to reduce the energy waste was truly notorious, once the energy consumption during the high season and the low season, according to the Tukey statistic test, showed that there was not a significant change in energy consumption, what means the hotel energy consumption during the high and the low season is virtually the same.

As to the results obtained from the householders' survey, we highlight the negative impact of the tourism. From a group of 100 people interviewed, 40 complained about the noise made by the visitors when passing by their houses. The interviewed people were unanimous about showing their dissatisfaction about the absence of infrastructure in the site that lacks public health units, drugstores and police departments.

A tourism activity must give the local residents development options, solving the problems that prevent growth, such as those shown by the landowners' answers. Therefore, we may conclude that the infrastructure has not followed the urban development rhythm of the tourism in Avaré - SP, causing a big water quality decrease, as well as the

decrease in the residents' life standard, what, in the future, might compromise the real estate business in the area.

Keywords: tourism, energetic resources, environmental preservation

3 INTRODUÇÃO

Quando um município descobre sua vocação para o Turismo, o mesmo estará consequentemente acionando um processo gradual e contínuo de desenvolvimento sustentável regional.

Segundo a Organização Mundial do Turismo - OMT (1994 apud SANCHO, 2001), o “turismo compreende as atividades que realizam as pessoas durante suas viagens e estadas em lugares diferentes ao seu entorno habitual, por um período consecutivo inferior a um ano, com a finalidade de lazer, negócios ou outras”.

O turismo pode ser definido, holisticamente, como um domínio dinâmico que envolve a migração temporária de indivíduos por prazer ou negócios. Entretanto, os locais que recebem os turistas sofrem impactos econômicos, socioculturais e ecológicos e deste modo, a atividade turística deve desempenhar papel significativo no planejamento ambiental e na preocupação pela qualidade ambiental (GO, 2001).

Os estudos sobre impacto do turismo já realizados trataram sobretudo dos aspectos econômicos, uma vez que eles são mais facilmente quantificáveis. Além disso, supunha-se que a renda gerada pelo turismo poderia compensar as suas eventuais conseqüências negativas. A valorização dos aspectos econômicos do turismo tem deixado para um segundo plano os estudos e a consideração sobre os aspectos relacionados com a natureza, a cultura e os aspectos psicossociais dos receptores locais, bem como a degradação ambiental a que isto induz (ALMEIDA, 2000).

Com uma maior preocupação com o ambiente, surgiu o conceito de Desenvolvimento Sustentável do Turismo, o que implica em um novo paradigma do pensar a sociedade humana, promovendo o desenvolvimento social, ecológico e econômico através do turismo, utilizando os recursos naturais de maneira racional, sem degradar e garantir um ambiente saudável para as presentes e futuras gerações.

O conceito de Desenvolvimento sustentável do turismo não implica apenas na abordagem da eficiência econômica, mas está relacionado à justiça social e a um ambiente equilibrado. Para evitar os impactos negativos do turismo é necessário deixar de planejá-lo em curto prazo e passar a fazê-lo em longo prazo (THEOBALD, 2001).

O desenvolvimento desordenado e mal planejado do turismo não é apenas cênico, pois afeta diretamente indicadores relacionados à qualidade de vida dos moradores e visitantes da localidade turística, tais como: falta de infra-estrutura (esgoto, energia elétrica, coleta de lixo), poluição dos ambientes naturais e utilização desregrada de recursos energéticos como a água, por exemplo.

O turismo é uma atividade altamente dinâmica e requer atualização constante e por isso o planejamento é imprescindível. Quando uma localidade começa a se organizar para transformar-se num centro de atração turística, é necessário que haja uma conscientização de todos os envolvidos, pois as ações não podem parar sob pena de promover prejuízos incalculáveis àqueles que acreditaram e investiram em um empreendimento turístico.

O ambiente é a base dos recursos naturais e sua proteção é primordial para o sucesso do turismo a longo prazo. A capacidade da localidade em absorver a quantidade de visitantes é elemento-chave do planejamento do turismo sustentável (OLIVEIRA, 2000).

A necessidade de promover o desenvolvimento sustentável de uma localidade turística assume, portanto, aspecto de relevada importância, pois com o aumento do número de visitantes inicia-se um processo que poderá gerar um aumento significativo da utilização destes recursos. Obviamente isto poderá acarretar desequilíbrio no ambiente no qual a localidade turística está inserida. Neste trabalho propõe-se a hipótese segundo a qual os investimentos em infra-estrutura e a afluência de pessoas (turistas e população local) a uma estância turística, por várias razões, podem levar a algum tipo de degradação dos recursos ali existentes.

É importante destacar o fato de que, inicialmente, a água da represa de Jurumirim somente era utilizada para a geração de energia elétrica, sendo, portanto, considerado unicamente como um recurso energético. Contudo, com a formação do lago do reservatório, este local também passou a ser utilizado para atividades de recreação e turismo no município de Avaré.

Por ser um atrativo turístico, pode-se supor que a deterioração de um recurso importante como a água ocorre principalmente em razão da falta de consciência ambiental dos turistas e da população local; da falta de um sistema de saneamento básico; do consumo elevado de energia dos hotéis da deficiência ou inexistência de uma gestão ambiental. Deste modo, se estes problemas não forem solucionados, a atividade turística poderá trazer sérios prejuízos do ponto de vista social e ambiental.

Desta maneira, o objetivo geral deste trabalho foi avaliar o processo de implementação de atividades turísticas e as alterações dos recursos energéticos decorrentes destas ações no município de Avaré-SP.

Foram definidos os seguintes objetivos específicos :

- determinar parâmetros físicos, químicos e biológicos das águas da represa Jurumirim de Avaré em períodos de alta e baixa temporada, visando obter informações sobre a variação da qualidade da mesma em diferentes temporadas;
- avaliar o consumo de energia elétrica em períodos de alta e baixa temporada de alguns hotéis desta região, procurando identificar aspectos que indiquem a preocupação com o desperdício de recursos energéticos; e
- identificar a concepção do proprietário de segunda residência* sobre alguns aspectos de infra-estrutura e turismo, para avaliar o grau de conscientização sobre a necessidade de se buscar um desenvolvimento sustentável do turismo.

Para identificar os possíveis problemas advindos destas atividades, propõem-se neste trabalho, também, as principais bases necessárias para estabelecer-se um turismo sustentável na represa Jurumirim de Avaré-SP.

* Proprietários de segunda residência- são pessoas que residem na cidade de Avaré ou em outros municípios e são proprietários de residências localizadas no entorno da represa .

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Uma análise contextual do turismo

Desde as suas origens, o homem se viu impulsionado a deslocar-se por diferentes razões: caça, religião, comércio, guerras, lazer, etc. Assim, os romanos viajavam para seus vilarejos de veraneio para descansar e escapar do barulho das cidades. Na época do Iluminismo, as classes abastadas realizavam viagens por motivos culturais conhecidas com o nome de *Gran Tour*. Já na segunda metade do século XX, o turismo surgiu como um fenômeno de massa (SANCHO, 2001).

O mencionado autor ressalta que nos anos 50, a viagem internacional foi se tornando cada vez mais acessível a uma parcela maior da população devido a diferentes fatores, como o aparecimento do avião a jato para passageiros, o baixo preço do petróleo, a maior renda disponível das famílias, o pagamento de férias remuneradas e o aumento do tempo livre disponível às populações dos países industrializados. O desenvolvimento das comunicações e dos meios de transporte foram fatores determinantes que ampliaram as necessidades de chegar a novas e mais distantes regiões de atração turística. Simultaneamente, outro fator que contribuiu para o aumento do turismo internacional foi o crescimento progressivo das relações comerciais entre os diferentes mercados mundiais, que trouxe consigo o incremento correspondente dos deslocamentos não mais somente por motivos de negócio ou estudos profissionais. Tudo isto favoreceu o estabelecimento de uma oferta padronizada, baseada em pacotes turísticos, que permitem

organizar a demanda de um elevado número de turistas segundo seus interesses e necessidades.

De acordo com Silveira (2002), a expansão e diversificação do turismo no contexto dos processos de globalização e integração regional vêm conferindo a esta atividade uma importância cada vez maior, sobretudo, no que se refere às oportunidades de desenvolvimento. Nos últimos anos, o turismo passou a ser considerado de forma mais incisiva na formulação das políticas de planejamento e ordenamento do território.

O mesmo autor ressalta que, nos últimos anos, o turismo passou a desempenhar o papel de setor estratégico, tendo em vista a contribuição que ele pode trazer para o desenvolvimento regional e local. Além disto, com o aumento da importância da questão ecológica, que apontou para a necessidade do uso sustentável dos recursos naturais, o turismo passou também a ser visto como uma ferramenta muito útil na busca da sustentabilidade econômica e sócio-ambiental.

Segundo Trigo (2002), no Brasil, no início da década de 70, em pleno “milagre econômico”, o turismo começou a aparecer como alternativa viável e importante de desenvolvimento e geração de empregos e riquezas. O surgimento de uma área tão nova e sofisticada ocorreu em um país com histórico colonial de exportador de matérias-primas básicas, com uma sociedade marcada por 300 anos em latifúndios patriarcais e escravocratas, as famosas *plantations*. O país vivia um momento de retrocesso político marcado pela ditadura militar de direita, um contraponto geopolítico importante na Guerra Fria global, e paradoxalmente, a classe média e as elites se deslumbravam com a ascensão vertiginosa das bolsas de valores e das novas possibilidades de geração de riquezas. A crise do petróleo e o colapso do modelo econômico comentados anteriormente, protagonizado pelos dirigentes da época, acabaram com os sonhos do Brasil como potência.

Ainda de acordo com Trigo (2002), no caso do turismo em geral, o modelo da década de 70, que se pode chamar da primeira fase do desenvolvimento do turismo no país, fracassou. Os motivos foram as crises econômicas sucessivas e a falta de consciência de três importantes fatores para um desenvolvimento harmônico, sustentável e duradouro do turismo: preservação do meio ambiente natural e cultural, consciência da importância dos programas de qualidade na prestação de serviços e reconhecimento da necessidade de formação de mão-de-obra qualificada em todos os níveis (da operação ao planejamento e alta gestão) nos diversos segmentos.

Para a Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR (2002), o Brasil atravessa a segunda fase do desenvolvimento do turismo, tendo como marco o início da década de 90. Nesta época, com o final da Guerra Fria, o colapso do socialismo real, a aceleração do processo de globalização e de formação dos megablocos econômicos, o Brasil consolidou seu processo democrático. Ao lado da estabilidade política surgiu a abertura econômica e comercial, a série de privatizações, a abertura para investimentos estrangeiros e a crescente credibilidade do país até janeiro de 1999. Houve também continuidade na gestão da EMBRATUR em 1995, articulando-se vários projetos e um planejamento estratégico de uma política nacional de turismo.

Atualmente, o que se pode constatar como certo é a profundidade das mudanças mundiais e a necessidade dos setores emergentes da economia pós-industrial utilizarem de novos métodos e modelos para tornarem-se viáveis, em um mercado cada vez mais competitivo e em uma sociedade cada vez mais exigente, pluralista e complexa. Assim, o turismo se insere neste novo mundo com muitas possibilidades de sucesso.

O turismo, no Brasil, vem crescendo nos últimos anos em média de 3,5% ao ano, o que significou uma contribuição de 7,0% para a formação do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro no ano de 2000, sendo gerados 5,3 milhões de empregos decorrentes da atividade turística, o que representa 7,4% do total da população ocupada no território nacional. (EMBRATUR, 2002).

Em 29 de abril de 2003 foi lançado o Plano Nacional de Turismo – PNT, que prevê uma série de ações conjuntas entre o governo e os empresários do turismo. As metas, até 2006, entre outras de relevância, são gerar 1,2 milhão de empregos no setor, aumentar para 60 milhões os vôos domésticos e para 9 milhões o ingresso de turistas estrangeiros no país. Ao Ministério do Turismo caberá a formulação da política de desenvolvimento do turismo, a definição de diretrizes e a implantação de programas regionais e de apoio aos municípios. A EMBRATUR ficará com a responsabilidade de divulgar o País ao exterior, incentivar o turismo doméstico e facilitar e realizar transações com investidores internacionais (AO MINISTÉRIO, 2003).

Segundo Magalhães (2002), no século XX, principalmente em âmbito internacional, e também significativamente no Brasil, o número de municípios que direcionou sua principal fonte econômica para a atividade turística cresceu

consideravelmente, sendo muitas vezes este fato decorrente da decadência de outras formas de economia.

Para Silveira (2002), o processo de globalização do turismo tem sido decisivo para o Brasil melhorar o seu desempenho no setor. A globalização da atividade turística a que se refere o autor é marcada pela incorporação das novas tecnologias da informação, barateamento no setor de transportes aéreos e atuação cada vez mais agressiva das companhias multinacionais atreladas ao turismo (redes hoteleiras, operadoras de turismo, agências de viagens etc).

Segundo a Organização Mundial do Turismo (1994), o desenvolvimento turístico proporciona vários benefícios:

- criação de novos postos de trabalho e negócios;
- novos mercados para os produtos locais;
- melhoria da infra-estrutura local;
- novos conhecimentos e tecnologias;
- maior consciência e proteção do ambiente cultura local, aperfeiçoamento dos padrões de utilização dos terrenos, além do desenvolvimento regional, aumento de renda e melhoria na qualidade de vida da comunidade.

Contudo, segundo Lickorish e Jenkins (2000) deve-se considerar algumas desvantagens potenciais, tais como:

- embora o turismo seja historicamente um setor de crescimento na economia global, isto não se aplica a todos os países nem a todas as regiões. Um exemplo é a África, um continente que recebeu poucos turistas internacionais, menos de 2% do total do movimento internacional. Na Ásia, países como a Índia e a Tailândia experimentaram altos níveis de crescimento, enquanto outros, como Bangladesh e o Paquistão, não tiveram a mesma sorte com baixo crescimento;
- apesar do turismo ser, em geral, uma atividade altamente geradora de empregos, é sempre criticado como uma atividade que absorve pessoas com baixas qualificações;
- a infra-estrutura adequada é um recurso importante para o desenvolvimento do turismo, porém há vários exemplos de uso de praias, florestas e outras áreas que sofrem com problemas ambientais, sociais e culturais, por consequência de infra-estrutura inadequada.

Deve haver um equilíbrio entre as vantagens e as desvantagens do turismo, que deve ser verificadas no seu desenvolvimento cotidiano, com análises criteriosas e cuidadosas das políticas previstas no planejamento turístico do município.

4.2 Turismo e ambiente

A inter-relação entre a atividade turística e o ambiente é incontestável, uma vez que este último constitui a “matéria-prima” da atividade turística. A deterioração das condições de vida nos grandes conglomerados urbanos faz com que um número cada vez maior de pessoas procure, nas férias e nos fins de semana, as regiões com belezas naturais. O contato com a natureza constitui, atualmente, uma das maiores motivações das viagens de lazer e as consequências do fluxo em massa de turistas para esses locais extremamente sensíveis, tais como praias e montanhas, devem necessariamente ser avaliadas e seus efeitos negativos, evitados, antes que esse valioso patrimônio da humanidade se degrade irremediavelmente (RUSCHMANN, 2002).

Segundo Dubos (1971), o homem necessita de outros seres humanos e precisa manter relacionamentos harmoniosos com o ambiente. Inquestionavelmente, ele se autodestrói se, impensada e violentamente, alterar a complexa e delicada teia da vida à qual ele pertence. É esta interdependência entre todas as coisas vivas e suas complexas relações com o meio físico que constitui a base científica da política de conservação do ambiente. É inegável que a qualidade do meio ambiente no qual se vive, influi consideravelmente na própria qualidade de vida.

O ambiente é um conceito que implica reconhecimento de uma totalidade. Isto é, o ambiente é um conjunto de ações, circunstâncias, de origem cultural, social, física, natural e econômica, que envolve o homem e todas as formas de vida; pois o ambiente é tudo aquilo que circunda a vida; é o meio no qual os seres vivos estão inseridos (ANTUNES, 2000).

Para Ruschmann (1997) o turismo e o ambiente não têm se caracterizado por um relacionamento harmonioso. Porém, surgem indícios que sua interação seja crescente e profícua para ambos. A primeira fase, pioneira, ocorreu no século XVIII e se caracterizou pela “descoberta da natureza e das comunidades receptoras”. Os primeiros turistas tinham muita curiosidade sobre os meios que visitavam e a leitura que faziam dessas

áreas era bem diferente daquela dos visitantes atuais. Apesar dessas viagens contribuírem para o surgimento dos grandes centros de férias no Mar Mediterrâneo, os centros de interesse preponderantes correspondiam aos aspectos únicos das regiões que descobriam: eram os portos de pesca, o céu estrelado e o mar.

Muitas vezes, ignoravam a costa e iam para o interior, apresentando uma sensibilidade diferente daquela da maioria dos turistas da atualidade. Suas motivações eram: a busca dos ambientes onde a industrialização ainda não havia chegado ou de centros turísticos desenvolvidos à beira-mar para bronzear-se. Como ponto em comum, apresentavam certa postura de “sociedade de férias”. Tratava-se da fase do “relacionamento” e dos primeiros equipamentos turísticos.

A segunda fase, caracterizada por um turismo “dirigido” e elitista, ocorreu no final do século XIX e início do século XX. Não havia a preocupação com a proteção ambiental e a intensificação da demanda estimulou as construções e o *boom* imobiliário que atualmente caracterizam os centros turísticos mais antigos da Europa. Nesta época, chamada de *Belle Époque*, não se hesitava em lançar ao mar cassinos flutuantes ou em construir audaciosas estradas de ferro nas montanhas, ao lado das quais as atuais e modernas rodovias são realizações sem brilho. Trata-se da fase na qual a natureza é domesticada; porém, não necessariamente esquecida, pois as empresas turísticas limitavam seus produtos às estações e ao seu entorno, onde a natureza e as civilizações tradicionais tinham seus direitos garantidos.

A terceira fase, que corresponde ao turismo de massa, ocorre a partir dos anos 50 e tem seu apogeu no transcorrer dos anos 70 e 80. A demanda turística dos países desenvolvidos cresce em ritmo muito rápido e as localidades turísticas vivem uma expansão sem precedentes. Preenchem-se os vazios que ainda existem nas zonas litorâneas mais acessíveis, saturando-os. As urbanizações nos vales das montanhas da Europa multiplicam-se para atender à demanda de esportes de inverno. Este período é o mais devastador e se caracteriza pelo domínio brutal do turismo sobre a natureza e comunidades receptoras. Predominam o concreto, o crescimento desordenado, a falta de controle de efluentes e esgotos, enfim, um período catastrófico para a proteção do meio ambiente.

Ruschmann (1997) ressalta, ainda, que em muitos países entrou-se numa fase na qual o turismo passa a considerar os problemas do ambiente. A partir dos anos 70, a qualidade do meio ambiente começa a constituir elemento de destaque do produto

turístico. Depois da metade dos anos 80, o turismo de natureza ou ecológico passa a evitar a ocupação de todos os espaços, necessitando de uma natureza preservada. Trata-se, portanto, da renovação do turismo, cuja clientela busca a calma, as aventuras e o conhecimento mais profundo das regiões visitadas.

Os empreendedores que atuam no turismo têm consciência dos problemas difíceis e conflitantes que têm em comum com o ambiente e, por isso, devem criar condições e proposições para melhor administrar essa situação no futuro. Se as localidades decidem investir no turismo, devem considerar também a qualidade do ambiente. É preciso que o turismo e o meio ambiente encontrem um ponto de equilíbrio, a fim de que a atratividade dos recursos naturais não seja a causa de sua degradação.

Atualmente, diante da importância crescente do turismo, tanto na economia das destinações, na vida das atividades receptoras e na dos turistas como em relação aos impactos da atividade, principalmente do turismo de massa sobre o meio ambiente natural, faz-se presente em todas as reuniões técnicas e científicas do setor a discussão sobre uma atividade turística mais sustentável. Constatou-se que o turismo de massa, que se caracteriza pelo deslocamento de grande número de pessoas para os mesmos lugares nas mesmas épocas do ano, tem contribuído para agressões socioculturais nas comunidades receptoras e para a origem de danos, às vezes irreversíveis, nos recursos naturais. A falta de “cultura turística” dos visitantes faz com que se comportem de forma alienada em relação ao meio que visitam; acreditando que não têm nenhuma responsabilidade na preservação da natureza e da originalidade das destinações (RUSCHMANN, 2002).

Ainda de acordo com Ruschmann (2002) o crescimento acentuado da atividade turística nas últimas décadas determinou uma nova relação de interdependência entre os aspectos sociais e econômicos das nações. Nestas novas circunstâncias, só o Estado pode conhecer e orientar os interesses de toda a população, por meio de uma política de turismo adequada. Além da rentabilidade econômica do turismo, os interesses das populações receptoras referem-se ao seu desenvolvimento social e cultural, à proteção da sua qualidade de vida e o seu ambiente.

Um exemplo a ser considerado é o turismo no município de Jardim, localizado no sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul e “cortado” por alguns rios, entre eles o rio Perdido, o rio Verde, o rio dos Velhos, o rio Roncador e o rio da Prata, sendo este

último o mais utilizado pelo turismo. A atividade turística começou a ser valorizada na década de 90, não existindo dados sistematizados de turistas que visitam o município de Jardim. A prefeitura estima em 2.500 o número de pessoas que se hospedam anualmente no município, porém o número de turistas que visitam os atrativos localizados no município é maior, atraindo visitantes instalados em Bonito, que apresenta infra-estrutura hoteleira superior às encontradas em Jardim. Desta forma, o gerenciamento racional do turismo poderia contribuir, em grande parte, para a proteção e o desenvolvimento do meio ambiente físico e da herança cultural, bem como para a melhoria da qualidade de vida no município (LICKORISH ; JENKINS, 2000).

Para Oliveira (1983), essa qualidade de vida está intimamente ligada à qualidade ambiental, pois vida e ambiente são inseparáveis. Qualidade depende das posições filosóficas, ideológicas e políticas assumidas pelas pessoas , ou vem carregada dos seus interesses e das suas necessidades e depende diretamente de estudos feitos no presente, para serem projetados para o futuro.

4.3 Impactos do turismo sobre os recursos naturais

1

Segundo Stankovic (1991 apud SANCHO, 2001) “a atividade turística é um consumidor específico de recursos naturais, pois estes constituem a base para o desenvolvimento da atividade turística”. Existem limites para a capacidade de adaptação dos ecossistemas, que se refletem na redução irreversível da diversidade ecológica. Alguns destinos mostram sinais de crise e estresse que exigem uma mudança de atitude dos agentes envolvidos na indústria turística, como por exemplo: as autoridades, empresas, população residente e visitantes.

O mesmo autor ressalta que na Suíça, as montanhas transformaram-se num lugar congestionado, pois o aumento das estações de esqui, de rotas para caminhadas, etc, tem ocasionado graves problemas de desmatamento e degradação das áreas alpinas. No mediterrâneo, a rápida urbanização da costa, desde os anos 50 e 60, tem dado lugar à superexploração dos entornos, com urbanização maciça, destruição de espaços de grande valor paisagístico, zonas úmidas, etc.

As sociedades dos países desenvolvidos estão experimentando uma crescente preocupação por estas questões. Tanto a denúncia dos especialistas, quanto as

pressões procedentes dos meios de comunicação ou a legislação estabelecida recentemente na União Européia, têm contribuído para conscientizar a população e amenizar os problemas.

No caso dos países em desenvolvimento, é muito diferente, pois sua prioridade é elevar o nível de vida de seus cidadãos e seu desenvolvimento econômico está baseado principalmente na exploração dos recursos naturais.

Segundo Sancho (2001) os impactos que a atividade turística causam sobre o entorno no qual se desenvolve são diversos, tendo em vista que os atrativos naturais, por si só, são insuficientes para satisfazer aos turistas e necessitam ser completados com outros recursos como infra-estrutura esportivas, sanitárias etc.

Para um melhor entendimento do conceito de impacto a Resolução nº 1/86, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, em seu artigo 1º, fixou o conceito normativo de impacto ambiental (ANTUNES, 2000):

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma e matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II – as atividades sociais e econômicas;

III – a biota;

IV- as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V- a qualidade dos recursos ambientais.

Os impactos do turismo referem-se à gama de modificações ou à seqüência de eventos provocados pelo processo de desenvolvimento turístico nas localidades receptoras. As variáveis que provocam os impactos têm natureza, intensidade, direções e magnitude diversas; porém, os resultados interagem e são geralmente irreversíveis quando ocorrem no ambiente natural (RUSCHMANN, 1997).

Para a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1996), impacto ambiental é qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.

No Brasil, não existe uma metodologia específica para a avaliação de impactos ambientais do turismo, porém o *Manual de orientação para o Estudo de Impacto Ambiental- EIA – e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA*, distribuído pela Secretaria do

Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1992), fornecem subsídios valiosos para os trabalhos na área.

Para Lickorish e Jenkins (2000) o turismo pode gerar impactos ambientais positivos e negativos, dependendo de como o desenvolvimento é planejado e controlado. Os mesmos autores citam alguns impactos:

Impactos negativos

- poluição da água: se não for instalado um sistema adequado de tratamento de esgoto em um hotel ou em outras instalações turísticas, eles podem poluir a água superficial e subterrânea;
- poluição do ar: o desenvolvimento do turismo pode causar poluição do ar, resultado do excesso de tráfego de veículos utilizados por turistas em uma determinada área. Esse problema é agravado pela manutenção de sistemas impróprios de escapamentos de veículos. Além disso, a poluição na forma de poeira e sujeira no ar pode ser gerada em áreas abertas e devastadas, se o desenvolvimento do turismo não for planejado e desenvolvido adequadamente, ou se estiver em um estágio provisório de implementação;
- poluição sonora: o ruído gerado pela concentração de turistas, por veículos de turistas e, às vezes, por certos tipos de atrações turísticas, como parques de diversões ou corridas de carro/moto, pode atingir níveis desconfortáveis e irritantes;
- poluição visual: o uso excessivo de cartazes de publicidade feios e enormes, e a manutenção precária de paisagens podem resultar em um ambiente nada atrativo, tanto para os turistas quanto para os residentes;
- danos a locais históricos e arqueológicos: o uso abusivo ou mal feito de locais históricos e arqueológicos ambientalmente frágeis pode ocasionar danos a estes recursos através de desgastes, vibrações e atitudes de vandalismos;
- despejo impróprio de lixo: entulhos jogados na paisagem são problemas nas áreas turísticas devido ao grande número de pessoas que utilizam a área e dos tipos de atividades ali realizadas. O despejo impróprio de resíduos sólidos provenientes de hotéis, pousadas, casa de veraneio, pode gerar problemas de saúde causados por parasitas, doenças e poluições, além de prejudicar a atratividade da área;
- destruição da paisagem natural e de áreas agropastoris: o crescimento do turismo provoca a construção de casas, equipamentos e infra-estrutura para os turistas que, inevitavelmente, situam-se em áreas abertas, isto é, nas paisagens naturais ou áreas agropastoris;

Para Ruschamnn (1997) a poluição das águas, do ar e os ruídos provocados por equipamentos turísticos são responsáveis pelo desaparecimento de exemplares da fauna e da flora das localidades. O excesso de pessoas em áreas naturais contribui para o desaparecimento de várias espécies de animais e plantas, como consequência do comportamento dos turistas: pisoteio, coleta de frutas, plantas e flores, vandalismo etc

Cipollaro (1981) destaca outros impactos negativos do desenvolvimento turístico:

- as barreiras sociopsicológicas entre as comunidades receptoras e os turistas. Estes últimos são tolerados apenas pelo dinheiro que gastam nas localidades. Não há registros de interação entre visitantes e habitantes das localidades;
- economicamente, o dinheiro trazido pelos turistas circula apenas em tipos restritos de organizações do núcleo receptor, ao passo que as camadas mais pobres da população, que fornecem o solo e a mão-de-obra não qualificada, ficam apenas com uma parcela muito pequena dos lucros.

Faukner e Tideswell (1997) avaliaram os impactos sociais do turismo em algumas regiões da Austrália. Ficou evidenciado por meio de questionários aos residentes fixos das localidades turísticas, que os mesmos aceitavam a perda em alguns aspectos sociais e culturais do local em detrimento ao impulso econômico que a região recebia. Entretanto, segundo Doxey (1975) passada a “euforia” inicial da população local, em detrimento dos benefícios econômicos decorrentes da atividade turística a sensação que veio foi de apatia e por fim irritação com os problemas advindos com a atividade turística.

Deng et al. (2003) analisaram impactos negativos na vegetação e no solo advindos da atividade turística no Parque Nacional de Zhangjiajie na China, bem como a percepção destes impactos pelos turistas. Os resultados indicaram que a região do Parque apresentava sinais de degradação e alertavam para a necessidade de implementação de um melhor gerenciamento ambiental da área.

Para Lickorish e Jenkins (2000) a melhor forma de evitar os impactos negativos e de reforçar os impactos positivos é planejar adequadamente o turismo, utilizando para isso, abordagens de planejamento ambiental. Esse planejamento deve ser integrado a um planejamento total da área, havendo a necessidade de fazer uma avaliação do impacto

ambiental para o plano final, devendo dar mais atenção às considerações do meio ambiente físico e dos requisitos sócio-culturais.

Impactos positivos

O turismo bem planejado e controlado, pode ajudar a manter e a melhorar o meio ambiente de várias formas, segundo (RUSCHAMNN, 1997):

- melhorias na qualidade ambiental: o turismo funciona como incentivo para “limpar” o meio ambiente como um todo através do controle do ar, da água, da poluição sonora, dos problemas com o lixo e outros, além de incentivar também a melhoria da estética ambiental por meio de programas de paisagismo, *designs* adequados de construções e melhor manutenção;
- melhorias na infra-estrutura: a infra-estrutura local, rodovias, sistemas de água e esgoto, e telecomunicações podem, em geral, ser otimizados através do desenvolvimento do turismo, o que traz benefícios econômicos e ambientais;
- os empreendedores turísticos passam a investir em medidas preservacionistas, a fim de manter a qualidade e a consequente atratividade dos recursos naturais e socioculturais;
- a renda da atividade turística, tanto indireta (impostos) como direta (taxas, ingressos), proporciona as condições financeiras necessárias para a implantação de equipamentos e outras medidas preservacionistas.

4.4 Recursos hídricos e suas variáveis para o turismo

A água é um recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento e ao bem-estar social e sua qualidade vem sendo comprometida pelo aumento do uso, muitas vezes inadequado, notoriamente em localidades turísticas.

Segundo Barbieri (1997) a proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos, proposta na Agenda 21, através de um manejo integrado dos recursos hídricos baseia-se na percepção da água como parte do ecossistema, como um recurso natural e um bem econômico e social, cujas quantidade e qualidade determinam a natureza da sua utilização.

No Brasil, a gestão dos recursos hídricos tem merecido, nos últimos anos, ampla discussão em razão da degradação qualitativa e quantitativa desses recursos. No

início, tal discussão detinha-se em torno de problemas relacionados à produção energética, ao armazenamento e à contenção das cheias, por meio da construção de barragens. Em um segundo momento, a preocupação foi com o controle dos despejos industriais e domésticos que, via de regra, são jogados *in natura* nos cursos de água (CONTE ; LEOPOLDO, 2001).

Quando utiliza-se o termo “qualidade de água” é necessário compreender que esse termo não se refere necessariamente, a um estado de pureza, mas simplesmente às características químicas, físicas e biológicas, e que, conforme essas características, são estipuladas diferentes finalidades para a água. Assim, a política normativa nacional de uso da água, como consta na Resolução nº 20 do CONAMA, procurou estabelecer parâmetros que definem limites aceitáveis de elementos estranhos, considerando-se os diferentes usos.

Atualmente em vigor a Resolução nº 357 do CONAMA, de 17 de março de 2005, no capítulo II da classificação dos corpos de água estabelece que as águas doces são classificadas em (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2005):

- Classe Especial – águas destinadas:
 - a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção;
 - b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas;
 - c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
- Classe 1 – águas destinadas:
 - a) ao abastecimento para o consumo humano, após tratamento simplificado;
 - b) à proteção das comunidades aquáticas;
 - c) à recreação de contato primário como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n.274, de 2000;
 - d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;
 - e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.
- Classe 2- águas destinadas:
 - a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
 - b) à proteção das comunidades aquáticas;
 - c) à recreação de contato primário como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n.274, de 2000;

- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto;
- e) à aquicultura e à atividade de pesca;
- Classe 3 – águas destinadas:
 - a) ao abastecimento para o consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
 - b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
 - c) à pesca amadora;
 - d) à recreação de contato secundário;
 - e) à dessedentação de animais.
- Classe 4 – águas destinadas:
 - a) à navegação;
 - b) à harmonia paisagística;

Pesquisas que se destinam a analisar a qualidade da água estão, voltadas, principalmente, às águas superficiais, ou seja, rios, lagos e represas, uma vez que são estas as principais fontes de abastecimento do ponto de vista econômico. Em tais análises, a qualidade da água é definida em função de variáveis físicas, físico-químicas, químicas e biológicas (CONTE ; LEOPOLDO, 2001).

Segundo Branco (1986), muitos autores têm se preocupado com o problema da eutrofização e sua relação com a quantidade crescente de nutrientes que chegam aos corpos de água, oriundos principalmente do despejo de esgoto doméstico e da atividade agrícola.

Entre muitas variáveis físicas, químicas e biológicas existentes, abordaremos algumas que serão pertinentes neste trabalho.

Variáveis físicas da água segundo alguns autores:

- Cor e Turbidez: a introdução de substâncias pigmentadas ou de partículas em suspensão, provoca aumento de turbidez na água. A principal consequência desta modificação é a redução da penetração da luz solar, a qual é essencial às realizações de fotossíntese dos vegetais, prejudicando a oxigenação do meio, principalmente em águas paradas ou rios de pouca turbulência. A turbidez também está associada ao aspecto estético da água (MOTA, 1995).

A cor de uma amostra de água está associada ao grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, esta redução dá-se por absorção de parte da radiação eletromagnética ou devido à presença de sólidos dissolvidos, principalmente material em estado coloidal orgânico e inorgânico (VARIÁVEIS, 2005).

Segundo Paiva (1982) considera-se como poluição as alterações de natureza física, química e biológica das águas, capazes de produzir desequilíbrio no ciclo biológico normal, ou aquelas de qualquer natureza, que comprometam os usos das represas. Despejos domésticos e de muitas indústrias contêm substâncias pigmentadas que alteram a cor da água. Os efeitos da cor e da turbidez, na qualidade da água, mostram-se evidentes na perda de transparência, limitando a penetração de luz, indispensável à atividade fotossintética dos organismos clorofilados. A presença de partículas suspensas na água reduz a capacidade de acumulação d'água nas represas. A matéria orgânica trazida para a represa, por esgotos urbanos ou industriais, cria condições para uma intensa proliferação de microorganismos decompositores, o que leva a um maior consumo de oxigênio dissolvido (OD), além de doenças de vinculação hídrica. O mesmo autor ressalta que a ocupação ou o uso das margens de represas tem relação direta com a poluição e o assoreamento das mesmas.

- Temperatura: o aumento da temperatura provoca diminuição na capacidade da água de dissolver e reter o oxigênio, e o crescimento da atividade biológica dos organismos, com o conseqüente aumento do consumo de oxigênio.
- Sólidos em suspensão: provêm da erosão dos solos, atividades de mineração, agrícolas ou industriais. Estas substâncias diminuem a transparência da água e conseqüentemente a atividade fotossintética. (PARÂMETROS, 2002)

Variáveis químicas da água segundo alguns autores:

- pH: os lançamentos de despejos provocam alterações no pH da água que podem resultar em efeitos sobre a flora e fauna. O pH apropriado está na faixa de 6,0 a 8,5 (MOTA, 1995).
- Condutividade elétrica: relacionado à quantidade de íons dissolvidos na água, os quais conduzem corrente elétrica. Quanto maior a quantidade de íons, maior a condutividade. Os íons são levados para o corpo d'água devido às chuvas, ou através do despejo de esgotos (PARÂMETROS, 2002).

A condutividade é uma expressão numérica da capacidade de uma água conduzir a corrente elétrica. Depende das concentrações iônicas e da temperatura e

indica a quantidade de sais existentes na coluna d'água, e portanto, representa uma medida indireta da concentração de poluentes (VARIÁVEIS,2005).

- Oxigênio Dissolvido (OD): o oxigênio dissolvido na água é importante para a manutenção da vida nos ambientes aquáticos pois a maioria dos organismos vivos depende de uma forma ou de outra de oxigênio para manter os processos metabólicos de produção de energia (PARÂMETROS, 2002).

A desoxigenação pode ser causada por agentes redutores químicos (sulfetos, sais ferrosos, sais estanosos, anidrido sulfuroso e seus compostos etc) ou pela decomposição biológica da matéria orgânica presente no líquido. A redução do oxigênio dissolvido na água provoca desequilíbrios ecológicos, podendo resultar na morte de peixes e de outros organismos aeróbios (MOTA, 1995).

- DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio): utilizado na caracterização de esgotos domésticos e industriais, principalmente quando se avalia o seu potencial de causar poluição orgânica (MOTA, 1995).

A DBO₅ de uma água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável, realizado em um período de 5 dias numa temperatura de incubação de 20°C (VARIÁVEIS, 2005).

Variáveis biológicas da água segundo alguns autores :

- Coliformes Totais (CT): constitui-se em um grande grupo de bactérias que têm sido isoladas de amostras de água e solos poluídos e não poluídos, bem como de fezes de seres humanos e outros animais de sangue quente. Tal grupo foi bastante usado no passado como indicador e continua a ser usado em algumas áreas, embora as dificuldades associadas com a ocorrência de bactérias não fecais sejam um problema. Não existe uma relação quantificável entre CT e microorganismos patogênicos (CASTRO et al. 1995).
- Coliformes Fecais (CF): são um grupo de bactérias indicadoras de organismos originários do trato intestinal humano e de outros animais. O teste para CF é feito a uma temperatura, na qual o crescimento de bactérias de origem não fecal é suprimido.

Segundo Mota (1995) a poluição de um recurso hídrico é qualquer alteração de suas características, de modo a torná-lo prejudicial às formas de vida que ele

normalmente abriga ou que dificulte ou impeça um uso benéfico definido para ele. Segundo o autor demonstra as principais fontes de poluição da água:

- de origem natural: decomposição de vegetais, erosão das margens, salinização etc;
- esgotos domésticos;
- esgotos industriais;
- águas do escoamento superficial;
- de origem agropastoril: excrementos de animais, fertilizantes etc;
- lixo.

Alguns autores abordam exemplos de localidades que sofreram algum tipo de contaminação de suas águas.

A Represa Billings – SP apresentou altos índices de contaminação em razão das elevadas concentrações de zinco, cádmio, chumbo, cobre, crômio e mercúrio presentes nas amostras de água e peixes coletadas (ROCHA et al. 1985 apud CONTE ; LEOPOLDO, 2001).

Estudos realizados pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental-CETESB (1985) na Represa de Barra Bonita, localidade turística, formada pelo rio Tietê, apresentaram altas concentrações de cobre, zinco e crômio, decorrentes do uso de pesticidas organoclorados.

Conte et al. (1996), nos estudos sobre a represa do Parque Municipal de Botucatu-SP situada próxima da nascente do Ribeirão Lavapés, analisaram amostras de água coletadas em cada estação do ano e em diferentes profundidades, nas quais foram determinadas as variáveis como: pH, temperatura do ar e da água, oxigênio dissolvido, sólidos em suspensão e turbidez. Os resultados obtidos evidenciaram alterações significativas na qualidade da água, no decorrer do ano, principalmente àquelas relativas ao verão, quando os autores observaram baixos valores de oxigênio dissolvido, com teores próximos de zero na profundidade de 3 metros.

Queiroz (2000) em sua pesquisa realizou exames físicos, químicos e microbiológicos das amostras de água da Represa do Lobo em Itirapina-SP. Em relação aos resultados, apesar de estarem dentro dos níveis aceitáveis conforme os padrões de balneabilidade, observou-se que o ecossistema aquático, continuamente usado para o desenvolvimento de atividades turísticas, está dando sinais muito nítidos de alteração, em

função do contínuo fluxo de turistas e do aumento dos despejos de esgotos de Itirapina no rio Itaqueri, um dos principais formadores da represa.

Conte et al. (2001) realizaram pesquisa com amostras de água de duas cachoeiras de visitação turística do município de Botucatu - SP: Véu da Noiva e a Cachoeira da Marta. Foi feita a determinação do IQA utilizando as variáveis: pH, Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Coliformes Fecais, Nitrogênio Total, Fosfato Total, Resíduos Totais e Turbidez . Os resultados demonstraram que a Cachoeira Véu da Noiva obteve melhor índice de qualidade em relação a Cachoeira da Marta, cuja amostras foram coletadas em ambiente com a presença de bovinos próximos ao local. As variáveis mencionadas enquadraram-se dentro dos limites estabelecidos pela legislação e o IQA de maneira geral enquadraram como qualidade ótima.

Midaglia (1994) ressalta sobre a queda da qualidade das águas costeiras do estado de São Paulo em consequência da expansão turística litorânea. Foram levantados importantes fatores que são capazes de se transformarem em agressões e causarem impactos sobre a qualidade ambiental do litoral, como: desmatamento da vegetação, implantações de loteamentos irregulares, disposição irregular de lixo, falta de infra-estrutura sanitária básica na maioria das praias etc.

Com o turismo em ascensão, muitas de suas modalidades envolvem necessariamente o contato com a natureza e com os meios hídricos, sejam eles rios, lagos, cachoeiras, represas etc. Portanto, é de grande importância que a qualidade das águas esteja de acordo com a legislação ambiental, o que deve ser verificado por meio de análises físicas, químicas e biológicas, para detectar a poluição ambiental em localidades que tenham a prática do turismo.

4.5 Gestão ambiental no segmento hoteleiro

Segundo Figueiredo (1995), tanto no mundo capitalista quanto no socialista, o sucesso almejado pelos indivíduos se traduz com muita intensidade na posse de bens materiais e no consumo crescente dos recursos energéticos. Do ponto de vista histórico, o desenvolvimento das sociedades no período posterior à Revolução Industrial foi impulsionado por uma rápida intensificação do consumo energético, tanto nos processos

produtivos da época quanto nas populações. Mais do que isso, a intensificação energética caracterizou-se, predominantemente, pela utilização de recursos não renováveis.

O mesmo autor ressalta também que a intensificação energética em si contribui para o agravamento da crise ambiental do planeta, em função da liberação de elementos oriundos dos processos de “produção energética” e da própria utilização de energia. No que diz respeito ao estilo de desenvolvimento das sociedades atuais, centrado na utilização maciça de recursos energéticos não renováveis, não se sustenta do ponto de vista ambiental, delineando um cenário de escassez destes elementos às sociedades futuras.

No que se refere à sustentabilidade, Pasqual (1995) salienta “a Terra é um organismo vivo e dificilmente o homem adquirirá em sua totalidade, uma compreensão do conjunto dos fenômenos que ocorrem nesse sistema fechado que é o Planeta Terra. A natureza tem muitos advogados que a defendem e muitos promotores que a acusam, diante do dilema: modernizar ou sucumbir”.

Segundo Dias (1994) nas décadas de 50/60, impulsionado por avanços tecnológicos, o homem ampliou a sua capacidade de produzir alterações no ambiente natural, notadamente nos países mais desenvolvidos e na década seguinte os efeitos negativos sobre a qualidade de vida já eram evidentes.

No setor de serviços, a preocupação com esse cenário ambiental deverá ocupar bom espaço no início deste milênio. Cada vez mais tem aumentado o nível de discussão e percepção das pessoas quanto aos temas relacionados com o meio ambiente (RICCI, 2002).

Ricci (2002) ressalta que o segmento hoteleiro mundial tem atuado nesta área, já há alguns anos, porém com enfoque fortemente na redução de custos e desperdícios. Os hotéis europeus, desde os anos 80, têm empregado técnicas para minimizar o uso de recursos naturais, tais como energia e água. Gössling (2000) ressalta que há necessidade de integrar aspectos do uso de energia na discussão do desenvolvimento do turismo sustentável.

Para Abreu (2001), os hotéis utilizam os recursos naturais que são também utilizados por qualquer empresa e todo habitante do nosso planeta. A utilização dos recursos naturais como a água e a energia elétrica, por exemplo, provoca uma redução destes recursos, representando um impacto ambiental significativo. Isto sem mencionar os impactos ambientais decorrentes do lixo que é gerado nesses locais, dos equipamentos, dos produtos

de uso diário, dos efluentes líquidos que são lançados em rios e mares, misturados com detergentes e outros dejetos orgânicos, e tantos outros fatores. Todos eles são capazes de provocar impactos ambientais que estão associados com os empreendimentos hoteleiros.

A mesma autora enfatiza a necessidade de melhor gestão ambiental no segmento hoteleiro, como por exemplo:

- redução do consumo de energia elétrica: pois assim não haverá necessidade de construir mais usinas geradoras de energia, que, ao serem construídas e operadas, causam impactos significativos ao meio ambiente. Algumas ações simples podem ser feitas, como por exemplo, desligar os aparelhos elétricos quando não estiverem sendo utilizados; o ideal é utilizar cartões que dão acesso tanto aos apartamentos quanto à rede elétrica. Durante o dia, apagar as lâmpadas das áreas externas ou utilizar sensores de luz solar; nos corredores e em outras áreas internas de circulação, utilizar sensores que funcionem com a proximidade de pessoas; assim as lâmpadas só serão acesas quando necessário;
- substituir, quando possível, a energia elétrica por energia solar. O ideal é construir apartamentos sob a ótica da arquitetura ambiental, aproveitando melhor a luz e a brisa, pois qualquer hóspede prefere sentir a ventilação natural, ao invés de ficar confinado num ambiente de ar-condicionado.

Para Ricci (2002) o uso de lâmpadas fluorescentes de baixo consumo em um hotel pode gerar efeito significativo na economia de energia, além de apresentarem vida útil e uma capacidade de iluminação muito maior do que as tradicionais lâmpadas incandescentes. Suas principais vantagens são: redução no consumo de energia, maior durabilidade, garantindo redução de custos, a médio prazo e o aumento do conforto ao cliente.

O mesmo ressalta que há também a necessidade da instalação de bloqueadores de circuitos elétricos instalados em cada quarto, pois quando o hóspede deixa o apartamento, o sistema interrompe os circuitos de iluminação, TV, ar condicionado, rádio entre outros contribuindo para a redução no consumo de energia do hotel.

Em relação a redução do consumo de água, segundo Abreu (2001) deve-se diminuir a lavagem diária de roupa de cama e banho, pois os detergentes e sabões usados para a lavagem são levadas para os rios e mares e podem causar danos a esses

ecossistemas. Utilizando produtos com características biodegradáveis, capazes de ser degradados por microorganismos presentes na natureza.

Abreu (2001) ressalta a necessidade de implantação das Estações de Tratamento de Efluentes – ETE, que tem por objetivo garantir o tratamento adequado para os agentes químicos e biológicos contidos no efluente gerado. Geralmente este tratamento é realizado em três fases: primária, secundária e terciária. Na fase primária, os materiais sólidos em suspensão são retidos e substâncias graxas são retiradas da superfície do efluente sendo depositadas em um tanque de lodo. A fase secundária consiste em enviar o efluente remanescente para tanques de filtragem (à base de pedras) e de tratamento (à base de cloro). Partículas químicas ou sólidas que ainda permaneçam em suspensão poderão ser eliminadas na fase terciária, que consiste no uso de filtros à base de carvão ativado, osmose ou coagulação. A água gerada após esta fase pode ser considerada até 99% pura.

Como principais vantagens na instalação de uma ETE em um estabelecimento hoteleiro, destacam-se:

- garantia de que os efluentes gerados estão sendo adequadamente tratados;
- fortalecimento da imagem do hotel perante a comunidade local;
- reaproveitamento, muitas vezes, da água residual do próprio tratamento;
- atendimento a legislações aplicáveis, evitando multas e processos junto aos órgãos ambientais responsáveis.

A necessidade de um sistema de compostagem de resíduos orgânicos nos hotéis é de extrema importância, pois dependendo das dimensões de área verde do hotel, um tratamento por compostagem pode ser uma alternativa. Como vantagens desta prática destaca-se: redução do lixo enviado para a coleta local, o aproveitamento do material decomposto como adubo natural, e a facilidade de implementação (Abreu, 2001).

Para Figueiredo (1995), do ponto de vista ambiental, a compostagem representa a forma de processamento de resíduos mais consistente e que se adequa com rigor à dinâmica cíclica do planeta com os elementos naturais retornando ao meio ambiente natural após o uso, permitindo assim uma reprodução da vida do sistema em uma escala perene.

Gonçalves (2004) ressalta a experiência do Grande Hotel Águas de São Pedro -SP que implementou o sistema de gestão ambiental ISO 14.000, em 2000. O objetivo era proporcionar condições ambientais e de qualidade de vida adequada a todos os

colaboradores, parceiros, clientes, comunidade e fornecedores em geral, mantendo um compromisso de garantir a melhor utilização dos recursos naturais e de prevenção das mais diversas formas de poluição, através de um programa gerencial de melhoria contínua e gestão ambiental.

O mesmo autor ressalta que dentre os indicadores ambientais utilizados no monitoramento ambiental do hotel, destacam-se o consumo total de água por hóspedes, o consumo total de água na lavanderia por material processado, o consumo total de energia, total de lixo gerado por hóspede entre outros.

Burgos-Jiménez et al. (2002) abordaram a questão sobre o desempenho ambiental de hotéis. Foram descritos vários indicadores para monitorar o quanto estes hotéis trabalham para minimizar seus impactos ambientais, sendo alguns descritos abaixo:

- impacto do hotel no meio ambiente;
- o peso ou volume da poluição e a contaminação da água gerados pelo hotel;
- as iniciativas de proteção ambiental adotadas;
- o consumo de recursos- água, energia elétrica etc;
- alguma medida agregada para cobrir toda a complexidade do desempenho ambiental;
- a satisfação dos parceiros com a situação ou soluções para as questões ambientais.

Os mesmos autores sugerem que os principais indicadores do desempenho ambiental dos hotéis podem ser divididos em:

- unidades de medidas de consumo de recursos: energia elétrica, água e geração de lixo;
- unidades de habitação: número de quartos, camas disponíveis, área construída etc;
- unidades por produtos específicos: quilogramas de roupas lavadas, nº de refeições servidas etc. As medidas de desempenho ambiental dos hotéis tem a capacidade de influenciar duas causas para obter vantagem competitiva sustentável e diferenciação do “produto” oferecido pelo hotel.

O grande desafio é incorporar a gestão ambiental no segmento hoteleiro como sendo uma responsabilidade social e não simplesmente como um cumprimento de normas ou marketing, exercendo, assim, papel fundamental para o turismo,

podendo atuar efetivamente, como um agente multiplicador de ações ambientais no município e na região.

4.6 Município e sustentabilidade no planejamento turístico

Os órgãos públicos, sejam de natureza federal, estadual ou municipal devem assumir responsabilidades perante os aspectos sociais, econômicos, culturais, ambientais de acordo com suas respectivas competências.

Conforme BRASIL (1988) a Constituição Federal de 1988 no artigo 23 ressalta a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios de:

- I- zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;
- VI- proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
- VII- preservar as florestas, a fauna e a flora.

Lage e Milone (2000) ressaltam que o turismo existe com a função de servir o interesse nacional, tornando-se responsável na obtenção de um benefício ótimo derivado da atividade turística. O turismo é simples em termos de propósito, mas extremamente complexo em termos de método, cabendo ao agente público orquestrar uma política de turismo que venha a maximizar os impactos socio-econômicos positivos derivados da indústria turística incluindo, principalmente, decisões concernentes com a criação de empregos, a renda gerada pelas atividades turísticas, as divisas geradas pelo turismo internacional e o aumento da arrecadação dos impostos devido aos gastos turísticos na área. A metodologia adotada nesta grande e simples decisão é, todavia, extremamente complicada em termos de viabilização.

Na questão ambiental, o município exerce competência administrativa em comum com a União e o Estado; entretanto, o município pode, pela nova ordem constitucional, “legislar sobre o meio ambiente e instituir secretarias, órgãos do município, no sentido de incorporar a variável ambiental nos planos e programas de governo, particularmente na política de desenvolvimento humano” (MILARÉ, 1999 apud MORAES, 2002).

Segundo Beni (2002) a política ambiental foi fragmentada, dirigida para questões específicas tais como poluição da água, qualidade do ar e outras, não havendo abordagens integradas à gestão ambiental. Não bastasse isso, a conservação ambiental foi vista como oposição à política de desenvolvimento.

Assim, a qualidade ambiental foi considerada como algo à parte do desenvolvimento econômico e social. Recentemente é que prevaleceu uma visão mais ampla, mais integrada da política de desenvolvimento, ligando este conceito ao da proteção ambiental. O aparecimento do conceito de desenvolvimento sustentável marca essa mudança de perspectiva. Uma política global de sustentabilidade está intimamente relacionada com a eficiência econômica e a justiça social, ganhando ampla aceitação. Essa visão enfatiza esforços para associar a proteção ambiental às políticas de desenvolvimento do turismo.

O conceito de sustentabilidade baseia-se na construção de um novo projeto sócio-ambiental e sua premissa básica trata do reordenamento das relações entre a sociedade e o meio físico, procurando novas formas de resolução de conflitos existentes entre os homens e a natureza. Ou seja, o conceito de sustentabilidade coloca a natureza como cultura, apropriada pelo homem, socializada e, assim, indica como fundamental a incorporação da noção de cidadania, em que as pessoas não se submetem, mas participam das decisões sobre suas vidas e seus espaços, dividindo benefícios e responsabilidades, dentro de um processo de inclusão (FERREIRA, 1996).

Para Souza (2002) o desenvolvimento sustentável representa uma alternativa e um desafio ao estilo predominante de desenvolvimento, claramente insustentável, quer seja pela desigualdade social e pobreza, quer pela degradação ambiental. O paradigma da sustentabilidade segundo a autora, condena a natureza dentro das teorias econômicas sob dois aspectos: a natureza como fator de produção e a natureza como fator de qualidade de vida. Isto explica a necessidade da sustentabilidade estar custeada por práticas e políticas de governo de caráter decisórias, capazes de proteger e redirecionar o curso dos eventos econômicos de maneira que as atividades que destroem o capital natural ou dissipam recursos renováveis, sejam freados através de meios operacionais que busquem atingir o equilíbrio razoável para o desenvolvimento sustentável.

É válido salientar que o desenvolvimento sustentável não é um objetivo que seja possível atingir em curto prazo, mas é um passo importantíssimo num enorme esforço de longo prazo para salvaguardar o ambiente e a qualidade de vida da

comunidade regional e, em última instância, no nosso planeta. Se forem bem planejados e geridos, o turismo, o desenvolvimento regional e a proteção do ambiente podem evoluir paralelamente (BENI, 2002).

Para Swarbrooke (2000) turismo sustentável deveria ser uma forma de turismo que satisfaça hoje as necessidades dos turistas, da indústria do turismo e das comunidades locais, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem suas próprias necessidades. Assim, turismo sustentável significa: *“turismo que é economicamente viável, mas não destrói os recursos dos quais o turismo no futuro dependerá, principalmente o meio ambiente físico, e o tecido social da comunidade local”*.

O mencionado autor ressalta que para alcançar o turismo sustentável são necessárias:

- políticas e práticas conservacionistas para: paisagens interioranas, urbanas e vida selvagem;
- política do setor público: custeio, legislação, planejamento;
- na indústria do turismo é necessário regulamentações próprias, relações com a comunidade local, iniciativas relacionadas ao turismo sustentável, políticas de emprego;
- preocupações com o comportamento do turista;
- distribuição dos benefícios do turismo para a comunidade local;
- práticas operacionais de organizações de turismo como: reciclagem, conservação de energia;
- uso adequado de recursos como o ar, água;
- atenção à poluição do ar, da água, sonora e visual.

Segundo Theobald (2001) é necessário unificar o interesse acadêmico e governamental na busca de um desenvolvimento mais sustentável do setor, envolvendo os seus principais operadores (indústria turística) e os seus imprescindíveis clientes (os turistas).

Queiroz (2002) ressalta que o objetivo do turismo sustentável é a gestão do ambiente, recursos e comunidade dos núcleos receptores, atendendo às suas necessidades, mantendo sua integridade cultural e preservando o meio ambiente. As atividades turísticas são encaradas como atividades que usufruem a natureza e dela dependem para se evoluírem. Como as outras atividades econômicas, o turismo sustentável participa de

um contexto maior e mais abrangente, com o qual deve interagir de maneira consequente e responsável.

Cada ambiente possui suas características próprias e essas peculiaridades deverão ser contempladas na gestão do turismo. Toda atividade turística, se não for bem planejada, poderá caracterizar-se como não sustentável, pois estará comprometendo vários componentes dos sistemas ambiental e turístico, e consequentemente a qualidade desses recursos para as futuras gerações.

Segundo Mendonça (1999) a participação ativa da comunidade poderá fornecer parâmetros da sustentabilidade do ambiente diante da atividade turística que será implantada, pois ela conhece muito bem as características do ambiente natural e seu limite de saturação. O planejamento turístico deve “ouvir” a população e elaborar com ela o plano de desenvolvimento local. O desenvolvimento sustentável deve ser a base do projeto turístico e, aliado à participação da comunidade, deve ressaltar no turista a consciência de preservação e de respeito à cultura local.

Entre a idealização do planejamento sustentável e sua realização, há um longo caminho a ser percorrido; a integração entre a atividade turística, o ambiente e a população local é o caminho que resultará em um convívio equilibrado, onde cada parte terá suas particularidades respeitadas (FERRETTI, 2002).

Para Queiroz (2000) dentro do contexto de reformulação da economia em tempos de globalização, as cidades turísticas vêm sendo encaradas como uma das principais formas de desenvolvimento para o futuro. Contudo, enquadrá-las no conjunto de alternativas de desenvolvimento sustentável, gerenciadas sob condições de sustentabilidade, baseando-se na eficiência econômica, na equidade social e na prudência ecológica, mencionados anteriormente, é necessário considerar as especificidade de cada lugar e a capacidade de suporte do mesmo, que é ainda uma questão difícil de ser equacionada.

A obtenção e manutenção do desenvolvimento sustentável baseado na atividade turística, só poderá ser resultado da ação conjunta de todos os agentes interessados no desenvolvimento sustentado de uma determinada localidade (VARGAS, 1998).

Segundo Moraes (2002) a intensa urbanização e o descaso com o meio ambiente levam as cidades à degradação de seus recursos, colocando em risco não só a

qualidade de vida das populações locais, como principalmente as potencialidades e condições básicas que todo município deve conter. Adequar o meio ambiente conjuntamente em um único planejamento direcionado às condições sociais, econômicas, culturais, ambientais concernentes a políticas públicas locais de determinado município, torna-se indispensável para o progresso e conservação de ambos os aspectos.

O mesmo autor ressalta que o reconhecimento dos aspectos físicos e ambientais de determinada área passa a ser instrumento indispensável para o uso e ocupação do solo em qualquer tipo de atividade econômica.

Segundo Cruz (2002) planejamento é, também, um processo político-ideológico, que exprime anseios, objetivos e visões de mundo dos atores sociais que o conduzem. Cabe ressaltar que existem planejamentos autoritários, pouco comprometidos socialmente, tanto quanto existem planejamentos participativos, que dão voz ativa aos atores sociais direta e indiretamente por eles atingidos.

Para Lickorish e Jenkins (2000) o conceito de planejamento é muito amplo. O planejamento trata essencialmente da utilização dos ativos do turismo e de seu desenvolvimento em um estado negociável. Portanto, antes de começar o exercício do planejamento, é necessário estabelecer objetivos para o desenvolvimento do turismo, ou seja, aonde o plano de desenvolvimento quer chegar. Dependendo do nível do exercício do planejamento, a formulação dos objetivos do turismo será de responsabilidade dos governos, ou seja, do governo local e de entidades representativas. Hoje é bastante comum que parte do estabelecimento dos objetivos do turismo envolva discussões entre o governo e parceiros do setor privado.

Atualmente é evidente a necessidade de efetuar o planejamento adequado caso se deseje que um determinado espaço, município ou região turística possa chegar a ter valor importante como produto turístico e, por conseguinte, possa ser relevante dentro da economia local da região (SANCHO, 2001).

Segundo Sancho (2001) a importância que se dá atualmente ao planejamento da atividade turística se vê refletida no número de planos turísticos que foram realizados nos últimos anos. Mesmo com a falta de financiamento, de profissional formado, de informação adequada, de legislação vigente etc, o reconhecimento da importância de planejar o desenvolvimento turístico se estendeu consideravelmente durante as últimas décadas.

O mesmo autor ressalta que a planificação da atividade turística, em todos os níveis, permite uma gestão racional dos recursos, evitando o desenvolvimento desequilibrado dos mesmos ou o desperdício, e desta maneira, ajuda a preservar as vantagens econômicas, sociais e ambientais do turismo e a diminuir os custos. O processo de planejamento não é simples, pelo contrário, é o resultado de um processo complexo devido à variedade de fatores relativos ao destino. Por isso, envolve a necessidade de manusear muitas informações adequadas relativas aos recursos, infra-estrutura e equipamentos da região. O enfoque do planejamento varia dependendo do nível em que é realizado. Em nível local, o planejamento centra-se em regulamentar o uso do solo e oferecer os serviços típicos da administração local (segurança, iluminação, etc). Em nível regional, a ênfase situa-se em obter a coordenação necessária das entidades locais e superiores do território para prover a infra-estrutura do transporte e da comunicação, assim como proporcionar a realização das entradas necessárias para a realização de atividades que promovam um determinado tipo de investimento público.

Magalhães (2002) ressalta que existem pesquisas sobre as condições atuais em que se encontram as localidades exploradas pelo turismo mal planejado, procurando, com isso, criar uma mentalidade crítica do usuário e da população em geral, na elaboração de projetos que incorporem novas dimensões sociais e ambientais.

A mesma autora cita o caso de Porto Seguro- BA, onde o lixo, o esgoto e a consequente poluição do oceano deixada pelos turistas e problemas com o saneamento básico. Pois a demanda sobre esses serviços é multiplicada em épocas de temporada e nos finais de semana prolongados. Nesse período os efluentes domésticos atingem níveis muito superiores à capacidade de suporte, resultando em contaminação das praias e dos rios. O recolhimento do lixo se torna outro grande problema, não só em função da quantidade, mas também pela necessidade de local para estocagem e tratamento adequados. A comunidade local e os recursos naturais foram e ainda são os segmentos que mais sofrem as consequências negativas da atividade turística desordenada, carecendo de um método de planejamento que permita a minimização das externalidades.

Segundo Cruz (2002) o planejamento turístico no âmbito das administrações públicas deve ser um processo contínuo, atento às transformações sócio-espaciais previstas e imprevisíveis, comprometido com seu tempo sem, entretanto, perder de vista seu compromisso com o futuro.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Caracterização da área de estudo

O presente trabalho foi realizado em uma área conhecida como Camping Municipal “Dr Paulo Araújo Novaes”, inaugurado em 1970 e localizado às margens da Represa Jurumirim, próximo à ponte “Professor Carvalho Pinto, no Km 276 da Rodovia João Mellão, à 18 Km do município de Avaré, SP. Nesta área estão incluídos os hotéis, segunda residência e também moradias fixas.

O Camping é administrado pela Secretaria Municipal de Turismo de Avaré, e possui capacidade de alojamento de aproximadamente de 700 barracas entre médias e grandes. Com uma área de 48 mil m², dispõe de infra-estrutura básica com churrasqueira, 03 sanitários masculinos e 03 sanitários femininos com chuveiros elétricos, parque infantil e área para campismo. Em época de temporada se obtém um público diário varia de 4.000 à 6.000 visitantes. A represa Jurumirim é alimentada pelo rio Paranapanema, tem 100 quilômetros de comprimento e 3 quilômetros de largura em alguns pontos, sendo o principal atrativo turístico do município. Ao seu redor existem loteamentos com aproximadamente 650 casas dentre as quais residem populações fixas e segundas residências.

O município de Avaré, segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2000), possui uma população urbana de 72.317 habitantes e está localizado no sudoeste do Estado de São Paulo. Em 27 de setembro de 2002 recebeu o título de **Estância Turística**. Segundo a Secretaria de Esportes e Turismo do Estado de São

Paulo, as estâncias são municípios privilegiados que, além dos recursos naturais específicos, clima benéfico e paisagens notáveis, oferecem atrativos de valor histórico, artístico ou religioso.

Para se atingir os objetivos propostos neste trabalho foram avaliadas as seguintes variáveis :

os parâmetros físicos, químicos e biológicos da água da represa como: pH, condutividade elétrica, cor, turbidez, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, sólidos em suspensão, coliformes totais e fecais e temperatura. As análises realizadas nas amostras de água da represa, área do Camping municipal, basearam-se na metodologia de coleta e preservação de amostras de água proposta por (CETESB, 1987);

- o levantamento de indicadores ambientais na rede hoteleira, através de questionário;
- a concepção de proprietários de segunda residência sobre infra-estrutura e turismo através de questionário.

5.2 Procedimento de pesquisa

5.2.1 Coleta de amostras

As coletas das amostras de água foram realizadas nos períodos de alta temporada, nos dias: 16/01/2003, 23/01/2003, 27/02/2003, 06/03/2003, 17/07/2003, 24/07/2003, 01/01/2004 e 08/01/2004. As coletas das amostras de água realizadas nos períodos de baixa temporada ocorreram nos dias: 15/05/2003, 22/05/2003, 16/10/2003 e 23/10/2003. As amostragens realizadas nos referidos meses tiveram como objetivo comparar e avaliar a possibilidade de alteração de qualidade da água nos períodos de alta e baixa temporada. As mesmas foram realizadas em 5 pontos, com uma profundidade de 30 cm da superfície da água, utilizando-se um coletor construído segundo recomendações da CETESB (1987). As coletas ocorreram entre 07:00 h e 12:30 h e, em seguida, verificava-se a também a temperatura da água. As amostras foram coletadas a uma distância aproximada de 6 a 8 metros das margens, utilizando-se barco e com o auxílio de pescadores.

Na Figura 1 estão mostrados os pontos de coleta de amostras de água, que foram os seguintes:

- Ponto 1- Cerqueira César- SP: é um dos pontos de referência deste trabalho, que fica a jusante da represa do rio Paranapanema, não é um local consagradamente turístico, mas que

apresenta sinais da atividade turística, como por exemplo a presença de chácaras e atividades de pesca;

- Pontos 2,3,4 – *camping* de Avaré-SP: é uma área mais centralizada do rio Paranapanema. Estes pontos são muito próximos, localizados ao redor do camping, que é uma área consagradamente turística, com a presença de hotéis e atividades de lazer tais como: *jets skies*, barcos, etc;
- Ponto 5- Paranapanema-SP: representa outro ponto de referência que fica fora da área com atividade turística, localizado mais a montante do rio Paranapanema. Neste local não há atividade turística, mas é onde se localiza uma vila de pescadores que têm a pesca como principal fonte de renda.

Nos pontos de amostragem foram registradas a longitude e latitude, por meio de aparelho GPS Trimble XR3.

- Ponto 1 : Localizado no município de Cerqueira César –SP no Km 10 +500m da Rodovia Osni Matheus com latitude 23°12'33" e longitude 49°14'12" com altitude de 531,75 m. Por comunicação pessoal a empresa *Duke-Energy** informou que a vazão do rio abaixo da barragem é de 273 m³/s;
- Ponto 2 : Localizado na represa de Avaré- SP, área do *camping*, com latitude 23°15'45", longitude 48°59'59" e altitude de 563,83 m;
- Ponto 3 : Localizado na represa de Avaré- SP, área do *camping*, com latitude 23°15'48", longitude 48°59'55" com altitude de 563,83 m;
- Ponto 4: Localizado na represa de Avaré- SP, área do *camping*, com latitude 23°15'49", longitude 48°59'34" com altitude de 563,83 m;
- Ponto 5: Localizado na represa em Paranapanema- SP próximo a ponte da Rodovia Raposo Tavares Km 230 com latitude 23°28'36", longitude 48°37'56" e altitude de 563,83m. Segundo a *Duke-Energy**, a vazão do rio é bastante variável; no entanto para vazões normais sem considerar abertura dos vertedouros, oscila entre 150 e 350 m³/s durante 98% do tempo, porém entando em períodos de cheias pode atingir até 2.500 m³/s.

* *Duke-Energy* – multinacional responsável pela geração de energia nas usinas da bacia do Paranapanema.

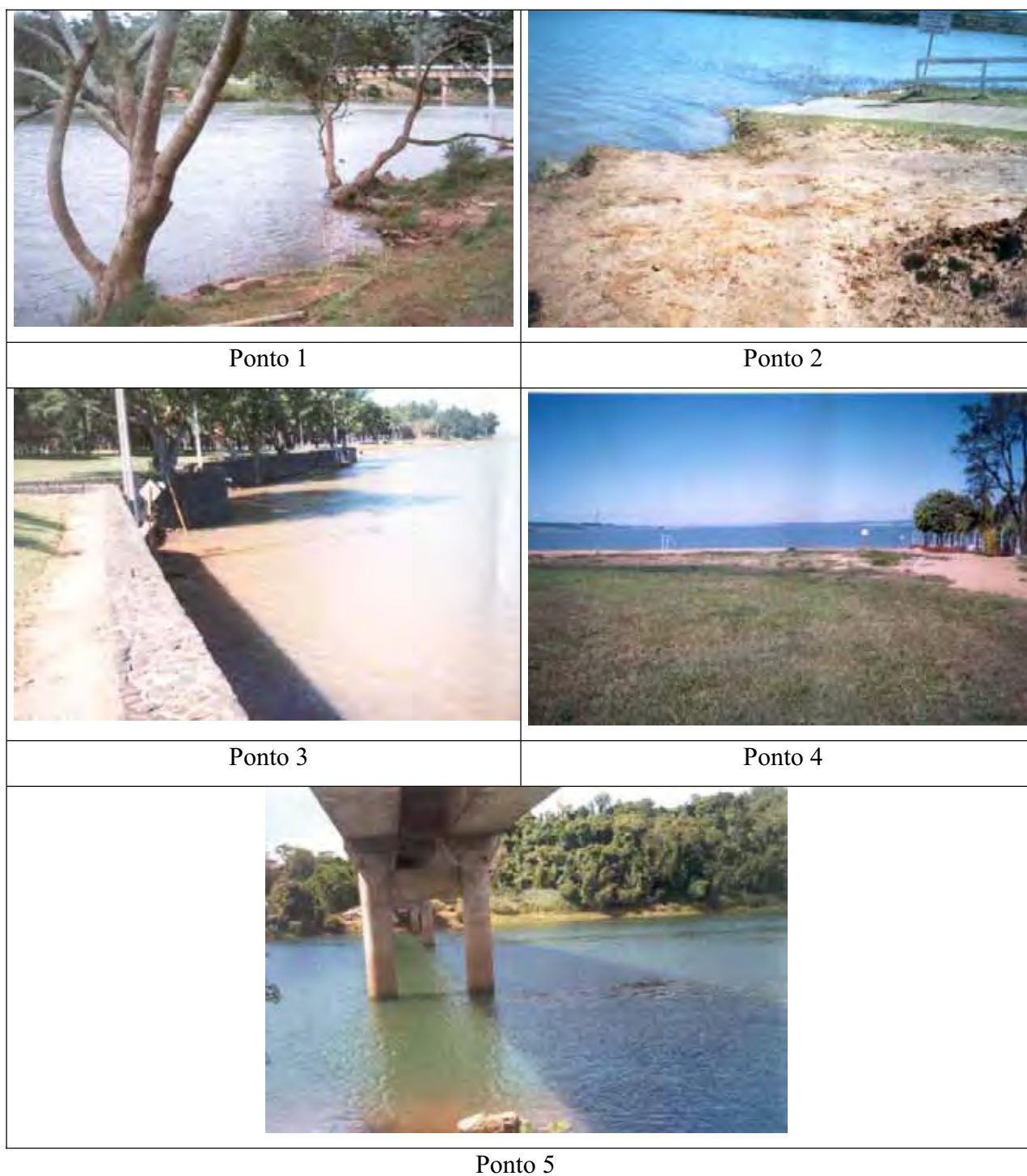


Figura 2. Fotos dos pontos de coleta das amostras de água

As amostras foram analisadas no Laboratório de Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agrônômicas/ UNESP – Botucatu-SP.

As variáveis foram determinadas utilizando métodos preconizados pelo *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (GREENBERG et al. 1992):

- Temperatura da água: determinadas no momento da coleta das amostras, através do termômetro de mercúrio com escala de – 10 a 50 °C e graduação 0,1°C;
- Oxigênio dissolvido (OD): determinado pelo método de Winkler modificado pela adição de azida sódica, onde o iodo desprendido, como resultado das reações que quimicamente ligam o oxigênio dissolvido na água, é medido quantitativamente com o tiosulfato de sódio através de titulação;
- Demanda bioquímica de oxigênio (DBO): realizada utilizando-se o método de incubação por 5 dias em estufa para DBO à 20°C, sem diluição baseado em (GREENBERG et al. 1992);
- Potencial hidrogeniônico (pH): a leitura do pH das amostras foi feita em um Medidor de pH da Digimed, modelo DMPH-2;
- Turbidez (Turb): foi determinada utilizando-se de um Espectrofotômetro – HACH DR/2010;
- Cor: foi determinada utilizando-se de um AQUA TESTER – OBECO-HELLIGE;
- Condutividade elétrica (CE): a determinação da (CE) foi efetuada utilizando-se Condutivímetro DM 31 9digital), da Digimed;
- Sólidos em suspensão (SSUS): determinado pelo método gravimétrico, de acordo com Teixeira e Kutner (1962);
- Coliformes fecais e totais: empregou-se o método cromozênico com a utilização de substrato *colilert* e cartelas marca IDEEX;

Os resultados analíticos obtidos na presente pesquisa foram comparados com a Resolução nº 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA/2005 para águas da classe 2.

Para os resultados do parâmetro de Coliformes Fecais foi seguida a Resolução CONAMA 274/2000, a qual é indicada pela Resolução CONAMA 357/2005. Para o parâmetro de Coliformes Totais foi seguida a Resolução CONAMA 20/86 Art.26, pois a

Resolução CONAMA 357/2005 não estabelece valor máximo para esse parâmetro. Em relação ao parâmetro de Sólidos em Suspensão, não existe legislação que defina o valor máximo para o mesmo. Finalmente, para o parâmetro de Condutividade Elétrica utilizou-se o valor máximo estabelecido no (RELATÓRIO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES, 2004)

5.2.2 Questionários

Nesta pesquisa foi aplicado um questionário para 05 hotéis localizados na área de pesquisa. Por razões de ética os nomes não serão divulgados devido a uma solicitação dos mesmos. Portanto, os hotéis são referidos como Hotel 1, Hotel 2, Hotel 3, Hotel 4 e Hotel 5. Ressalta-se que dos 05 hotéis pesquisados, somente 02 não estão localizados próximos da represa.

O questionário (Tabela 1) foi entregue pessoalmente aos gerentes responsáveis de cada hotel, ressaltando-se que o objetivo do questionário era de caráter exclusivamente acadêmico e informativo.

Tabela 1. Questionário aplicado aos hotéis

N ^o	Questões
1	Qual foi o consumo mensal de água em litros, em 2002 e 2003?
2	Qual foi o consumo mensal em KWH de energia elétrica durante 2002 e 2003 ?
3	Qual é o número de acomodações ?
4	Qual é a forma de coleta e destinação do lixo? Existe algum aproveitamento dos resíduos?
5	Qual é a forma de tratamento de esgoto?

As informações sobre o consumo de água e de energia elétrica só foram possíveis de se obter a partir de 2002, pois os hotéis não tinham os dados de anos anteriores.

Muitas das informações que poderiam ser importantes para complementar o questionário dependiam da cooperação dos empreendedores hoteleiros. Por exemplo, os dados sobre o número exato de hóspedes nos períodos de alta e baixa temporada

quando não foram negados eram imprecisos, pois os hotéis alegaram que essas informações não poderiam ser divulgadas.

Outro questionário (Tabela 2) foi aplicado aos proprietários de segunda residência ao redor da represa que moram fora de Avaré e estavam presentes no período da aplicação dos questionários. Optou-se por um questionário na forma de entrevista para 100 proprietários com questões fechadas e uma questão aberta. O questionário foi aplicado no período de carnaval nos dias 23 e 24 de fevereiro de 2004, nos períodos da manhã e da tarde.

Tabela 2. Questionário aplicado aos proprietários de segunda residência

N ^o	Questões
1	Avaré possui potencial suficiente para atrair o turista? () sim () não Por quê?
2	Quanto a eficiência do saneamento básico de sua casa: a) energia elétrica () ótima () boa () regular Por quê? b) coleta de lixo () ótima () boa () regular Por quê? c) água tratada () ótima () boa () regular Por quê? d) tratamento de esgoto () ótimo () boa () regular Por quê?
3	Quais são os aspectos negativos da atividade turística na represa ?

- **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados das análises físicas, químicas e biológicas das amostras de água coletadas nos períodos de alta e baixa temporada estão apresentados nas Tabelas 3 e 4. Estes podem ser visualizados em forma de gráficos no Apêndice1.

Tabela 3 - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas realizadas com amostras de água de Cerqueira César- SP, Represa Jurumirim de Avaré-SP e Paranapanema-SP (ALTA TEMPORADA).

	Padrões CONAMA 357/2005 CONAMA 20/86 art26* CONAMA 274/2000** Relatório de águas***	16/01/2003					23/01/2003					27/02/2003				
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
pH	6,0 a 9,0	7,5	7,5	6,6	7,4	7,1	7,2	7,6	7,6	7,8	7,2	7,0	7,4	7,5	7,6	6,9
CE***	Até 100 µS. cm ⁻¹ CETESB	48,2	46,7	51,5	47,0	42,3	44,4	45,0	44,2	44,4	48,8	56,3	52,1	53,3	52,0	54,0
TURB	Até 100 UNT	6	7	6	9	75	2	4	5	10	51	2	19	7	12	20
COR	Até 75 mg Pt. L ⁻¹	13,5	15	20	20	180	15	20	15	15	80	20	25	25	20	30
OD	Não inferior a 5 mg.L ⁻¹	7,10	7,71	7,16	7,31	7,10	7,15	7,55	7,52	7,09	6,79	5,37	7,41	7,31	7,09	5,94
DBO	De 5 dias a 20°C até 5 mg.L ⁻¹	0,05	0,50	0,41	0,05	1,32	0,40	0,50	0,42	0,14	0,50	0,09	0,81	0	0,29	0,36
SS	Não possui legislação	4	7	4	9	70	3	3	2	5	31	4	14	5	4	9
COL.TOT*	Máximo de 2.500 por 100 mililitros	1986,28	1553,07	1413,60	2419,17	2420,00	4,1	2420,00	2420,00	8,5	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00
COL.FEC**	Máximo de 500 por 100 mililitros	14,1	4,1	4,1	0,1	110,6	0,1	0,1	3	0,1	307,6	18,7	7,4	4,1	9,7	44,1
HORA	-	8:00	10:30	10:38	10:47	12:30	07:35	10:15	10:23	10:35	12:00	07:30	09:10	09:25	09:45	11:00
TEMP DA ÁGUA	-	23	20	23	23	23	20	23	23	21	22	23	26	21	22	23

Legenda

CE = Condutividade Elétrica TURB = Turbidez pH = Potencial de hidrogênio DBO= Demanda bioquímica de oxigênio OD= Oxigênio Dissolvido SS = Sólidos em Suspensão
COL.TOT.= Coliformes Totais COL.FEC= Coliformes Fecais TEMP = Temperatura da água no momento da coleta.

Tabela 3 - Continuação

Padrões CONAMA 357/2005 CONAMA 20/86 art26* CONAMA 274/2000** Relatório de águas***		06/03/2003					17/07/2003					24/07/2003										
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5						
pH	6,0 a 9,0	6,9	7,2	7,4	7,5	7,0	7,0	7,1	7,2	7,2	7,1	7,4	7,4	7,4	7,3	7,1	7,1	7,4	7,4	7,4	7,3	7,1
CE***	Até 100 µS. cm ⁻¹ CETESB	55,4	53,2	53,5	52,4	58,5	53,7	49,5	51,0	49,5	60,5	53,9	51,7	51,1	50,3	64,1		53,9	51,7	51,1	50,3	64,1
TURB	Até 100 UNT	3	6	4	7	5	5	9	7	12	11	3	9	9	37	19		3	9	9	37	19
COR	Até 75 mg Pt. L ⁻¹	7,5	25	20	25	18,5	17,5	35	35	55	40	15	30	40	55	40		15	30	40	55	40
OD	Não inferior a 5 mg L ⁻¹	5,58	7,10	6,69	7,10	6,13	8,83	8,87	8,92	8,88	8,67	8,61	8,72	8,72	8,67	8,36		8,61	8,72	8,72	8,67	8,36
DBO	De 5 dias a 20°C até 5 mg L ⁻¹	0,10	0,40	0	0,35	0,55	0,97	0,60	0,60	0,66	0,61	0,50	0,61	0,61	0,56	0,86		0,50	0,61	0,61	0,56	0,86
SS	Não possui legislação	2	1	3	8	2	1	6	8	8	31	4	11	5	83	11		4	11	5	83	11
COL.TOT*	Máximo de 2.500 por 100 mililitros	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	378,4	547,5	920,8	613,1	920,8	816,4	686,7	501,2	1046,24	1413,6		816,4	686,7	501,2	1046,24	1413,6
COL.FEC**	Máximo de 500 por 100 mililitros	38,9	83,3	48,0	14,6	42,8	4,1	7,4	1,0	0,1	45,7	4,1	7,4	0,1	1,0	35,9		4,1	7,4	0,1	1,0	35,9
HORA	-	07:30	09:00	09:15	09:25	11:30	07:40	09:00	09:10	09:35	11:30	07:35	09:15	09:20	09:45	11:35		07:35	09:15	09:20	09:45	11:35
TEMP DA ÁGUA	-	20	21	22	22	23	18	19	19,5	19	20	19	18,5	18,5	19	19		19	18,5	18,5	19	19

Legenda

CE = Condutividade Elétrica TURB = Turbidez pH = Potencial de hidrogênio DBO= Demanda bioquímica de oxigênio OD= Oxigênio Dissolvido SS = Sólidos em Suspensão
COL.TOT.= Coliformes Totais COL.FEC= Coliformes Fecais TEMP = Temperatura da água no momento da coleta.

Tabela 3 - Continuação

	Padrões CONAMA 357/2005 CONAMA 20/86 art26* CONAMA 274/2000** Relatório de águas***	01/01/2004					08/01/2004				
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
PH	6,0 a 9,0	7,3	7,4	7,4	7,2	7,0	7,5	7,1	7,1	7,0	6,9
CE***	Até 100 µS. cm ⁻¹ CETESB	55,1	55,2	55,8	53,8	51,3	56,6	56,0	56,3	56,7	54,1
TURB	Até 100 UNT	5	6	5	36	42	5	6	8	15	31
COR	até 75 mg Pt.L ⁻¹	10	14	15	60	70	12,5	15	20	30	55
OD	Não inferior a 5 mg.L ⁻¹	7,71	8,12	7,86	8,07	7,45	8,42	8,11	7,60	7,80	7,05
DBO	De 5 dias a 20°C até 5 mg.L ⁻¹	0	0,62	0,30	0,16	0,71	0,41	0,05	0,02	0,44	0,51
SS	Não possui legislação	1	2	2	36	15	1	2	49	16	14
COL.TOT*	Máximo de 2.500 por 100 mililitros	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00	2420,00
COL.FEC**	Máximo de 500 por 100 mililitros	12,1	7,3	8,6	233,3	106,3	82	133,4	73,8	6,3	75,9
HORA	-	06:30	07:35	07:58	08:16	10:30	07:30	08:20	08:40	08:55	11:00
TEMP DA ÁGUA	-	22	21	22	19	21	23	22	22	23	22

Legenda

CE = Condutividade Elétrica TURB = Turbidez pH = Potencial de hidrogênio DBO= Demanda bioquímica de oxigênio OD= Oxigênio Dissolvido SS = Sólidos em Suspensão
COL.TOT.= Coliformes Totais COL.FEC= Coliformes Fecais TEMP = Temperatura da água no momento da coleta.

Tabela 4 - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas realizadas com amostras de água de Cerqueira César- SP, Represa Jurumirim de Avaré-SP e Paranapanema-SP (BAIXA TEMPORADA).

	Padrões CONAMA 357/2005 CONAMA 20/86 art26* CONAMA 274/2000** Relatório de águas***	15/05/2003					22/05/2003					16/10/2003				
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5
pH	6,0 a 9,0	7,6	7,6	8,0	8,0	7,5	7,1	7,3	7,3	7,4	7,1	7,1	7,2	7,3	7,3	7,0
CE***	Até 100 $\mu\text{S.cm}^{-1}$ CETESB	56,9	52,5	53,6	53,2	61,4	54,4	51,2	52,1	51,4	58,1	55,1	54,3	54,6	60,7	61,8
TURB	Até 100 UNT	4	8	11	15	17	3	8	7	31	16	0	8	7	25	18
COR	até 75 mg Pt.L ⁻¹	15	55	55	55	45	15	55	55	65	55	17,5	25	30	55	70
OD	Não inferior a 5 mg.L ⁻¹	7,87	8,61	8,82	8,36	8,62	7,60	8,11	7,39	8,73	8,07	7,55	8,41	8,72	8,72	7,70
DBO	De 5 dias a 20°C até 5 mg.L ⁻¹	0,06	0,24	0,71	0,30	0,25	0	0,05	0	0,62	0,26	0	0,20	0,51	0,56	0,65
SS	Não possui legislação	4	4	4	6	4	17	13	10	79	18	0	1	1	83	5
COL.TOT*	Máximo de 2.500 por 100 mililitros	2420,00	325,5	270,0	435,2	666,7	2420,00	131,3	37,5	866,4	2419,17	2420,00	727,0	325,5	204,5	1983,28
COL.FEC**	Máximo de 500 por 100 mililitros	3,1	6,3	8,6	1,0	88,6	7,4	1,0	1,0	6,3	79,4	3,1	17,1	3,1	6,3	129,5
HORA	-	07:10	09:00	09:05	09:20	11:00	07:15	09:00	09:15	09:30	11:30	07:25	08:35	08:45	09:10	11:00
TEMP DA ÁGUA	-	20	20	21	20	21	16	18	18	19	20	19	20	20	20	24

Legenda

CE = Condutividade Elétrica TURB = Turbidez pH = Potencial de hidrogênio DBO= Demanda bioquímica de oxigênio OD= Oxigênio Dissolvido SS = Sólidos em Suspensão
COL.TOT.= Coliformes Totais COL.FEC= Coliformes Fecais TEMP = Temperatura da água no momento da coleta.

Tabela 4 - Continuação

	Padrões CONAMA 357/2005 CONAMA 20/86 art26* CONAMA 274/2000** Relatório de águas***	23/10/2003				
		P1	P2	P3	P4	P5
pH	6,0 a 9,0	7,2	7,3	7,3	7,4	7,0
CE***	Até 100 $\mu\text{S.cm}^{-1}$ CETESB	51,9	53,1	53,4	53,0	62,8
TURB	Até 100 UNT	0	3	8	19	22
COR	até 75 mg Pt.L ⁻¹	15	20	25	35	55
OD	Não inferior a 5 mg.L ⁻¹	8,36	7,21	8,51	8,56	7,66
DBO	De 5 dias a 20°C até 5 mg.L ⁻¹	0	0	0,09	0,40	0,66
SS	Não possui legislação	3	6	17	39	43
COL.TOT*	Máximo de 2.500 por 100 mililitros	2420,00	378,4	579,4	579,4	2420,00
COL.FEC**	Máximo de 500 por 100 mililitros	7,4	3,1	0,1	2,0	146,7
HORA	-	07:10	08:20	08:30	08:45	10:45
TEMP DA ÁGUA	-	20	19	20	20	21

Legenda

CE = Condutividade Elétrica TURB = Turbidez pH = Potencial de hidrogênio DBO= Demanda bioquímica de oxigênio OD= Oxigênio Dissolvido SS = Sólidos em Suspensão
COL.TOT.= Coliformes Totais COL.FEC= Coliformes Fecais TEMP = Temperatura da água no momento da coleta.

6.1 Resultados e discussão do período de alta temporada

As discussões foram em relação aos resultados cujos parâmetros apresentaram valores mais próximos aos limites definidos pela legislação ambiental vigente.

6.1.1 pH

(Pontos 2,3,4):

Em todos os dias de coleta verificou-se que estes pontos estavam dentro dos limites estabelecidos pela legislação CONAMA 357/2005 (6,0 e 9,0).

Observando o Ponto 3, no dia 16/01/03, foi registrado o menor valor de pH, de 6,6, sendo que o maior valor registrado foi de 7,8, no dia 23/01/2003, no Ponto 4.

(Ponto 1):

De acordo com os valores de pH registrados, em todos os dias de coleta de alta temporada, verificou-se que o Ponto 1 estava dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005. Foi verificado o menor valor de pH, 6,9, no dia 06/03/2003. O maior valor de pH, 7,5, foi registrado nos dias 16/01/2003 e 08/01/2004.

(Ponto 5):

De acordo com os valores de pH registrados, em todos os dias de coleta de alta temporada, verificou-se que o Ponto 5 estava dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado nos dias 27/02/2003 e 08/01/2004 o valor de 6,9; o maior valor registrado (7,2) foi registrado no dia 23/01/2003.

6.1.2 Condutividade Elétrica ($\mu\text{S.cm}^{-1}$)

(Pontos 2,3,4):

A condutividade elétrica da água é determinada pela presença de substâncias dissolvidas que se dissociam em ânions e cátions, ou seja, é a capacidade da água transmitir corrente elétrica (MACÊDO, 2001).

Os resultados de condutividade elétrica destes pontos, obtidos em todos os dias de coleta, estão dentro dos limites recomendados pelo Relatório de Qualidade das Águas Interiores (2004), elaborado pela CETESB e que sugeriu que a comparação dos

resultados fosse realizada por meio deste relatório, que indica o valor máximo de $100 \mu\text{S.cm}^{-1}$. Verificou-se que houve aumento no valor da condutividade elétrica nestes pontos entre os dias 01/01/04 e 08/01/2004, sendo registrados os valores de $55,2 \mu\text{S.cm}^{-1}$, $55,8 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $53,8 \mu\text{S.cm}^{-1}$ no dia 01/01/04 para os Pontos 2, 3 e 4 respectivamente, no dia 01/01/04, e os valores de $56,0 \mu\text{S.cm}^{-1}$, $56,3 \mu\text{S.cm}^{-1}$ e $56,7 \mu\text{S.cm}^{-1}$, para os mesmos Pontos, no dia 08/01/2004.

A presença de uma lanchonete que fica nas proximidades do local de coleta do Ponto 4, contribuiu com ação antrópica e com efluentes para alguns sinais de alterações da água neste ponto. Por fim, observou-se que houve uma variação importante dos valores registrados entre os dias de coleta, de $42,0 \mu\text{S.cm}^{-1}$ a $53,0 \mu\text{S.cm}^{-1}$

(Ponto 1):

Todos os resultados de condutividade elétrica, obtidos nos dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, estavam dentro dos limites estabelecidos pelo (RELATÓRIO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES, 2004).

Observou-se o maior valor de condutividade elétrica no dia 08/01/2004, no valor de $56,6 \mu\text{S.cm}^{-1}$. O menor valor registrado, de $44,4 \mu\text{S.cm}^{-1}$, ocorreu no dia 23/01/2003.

(Ponto 5):

Os resultados de condutividade elétrica, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, permaneceram dentro dos limites estabelecidos pelo Relatório de Qualidade das Águas Interiores de 2003, sendo verificado no dia 24/07/2003 o maior valor, de $64,1 \mu\text{S.cm}^{-1}$. O menor valor registrado foi de $42,3 \mu\text{S.cm}^{-1}$ no dia 16/01/2003.

Segundo a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (1995), a condutividade elétrica indica as variações na composição da água, principalmente no que diz respeito às variações de sólidos dissolvidos. Ou seja, à medida que a concentração de sólidos aumenta, a condutividade elétrica também tende a aumentar. Portanto, os valores mais altos de condutividade elétrica nos Pontos 4 e 5, apresentados no dia 08/01/2004,

corresponderam a um período de férias, havendo consequentemente, maior número de visitantes na represa.

Observou-se também que, na média, os valores maiores foram registrados sempre no Ponto 5, que está localizado na “Vila dos Pescadores”.

6.1.3 Turbidez (UNT)

(Pontos 2,3,4):

Os resultados de turbidez obtidos em todos os dias de coleta destes pontos foram inferiores ao valor estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, que é de até 100 UNT.

No Ponto 4 foram registrados os maiores valores de turbidez nas seguintes datas: em 24/07/2003, no valor de 37 UNT e em 01/01/2004, no valor de 36 UNT. O menor valor, de 4 UNT, foi registrado no dia 23/01/2003, no Ponto 2, e no dia 06/03/2003, no Ponto 3.

Deve-se salientar novamente que, próximo ao Ponto 4, há uma lanchonete, o que provavelmente influenciou este parâmetro.

(Ponto 1):

Os resultados de turbidez obtidos, em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 16/01/2003 o maior valor de turbidez foi de 6 UNT. O menor valor, de 2 UNT, foi registrado nos dias 23/01/2003 e 27/02/2003.

(Ponto 5):

Todos os resultados de turbidez obtidos, em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado os maiores valores em 16/01/2003, de 75 UNT e em 23/01/2003, o valor de 51 UNT. O menor valor obtido foi no dia 06/03/2003, de 5 UNT.

Segundo Macêdo (2001) a turbidez na água é a alteração da penetração da luz pelas partículas em suspensão que provocam a sua difusão e absorção. Estas partículas

são constituídas por plâncton, bactérias, argilas, silte em suspensão, fontes de poluição que lançam material fino, entre outros. O aumento da turbidez durante o mês de janeiro foi justificável, pois ocorreu em período de férias dos turistas. Também ocorreu aumento do índice de pluviosidade no mês anterior (dezembro), com a precipitação pluviométrica de 147,3 mm, o que contribuiu para uma alteração na qualidade da água neste parâmetro.

Um fato que chamou a atenção foi o valor muito alto de turbidez (75 UNT) no Ponto 5 localizado próximo ao rio Paranapanema. Nas proximidades deste Ponto está localizada uma vila de pescadores que, além de suas atividades como a pesca, realizam, também, a limpeza dos peixes no próprio rio. Estas atividades, em conjunto com a erosão nas margens do rio, contribuíram para o aumento da turbidez da água.

6.1.4 Cor (mg Pt.L⁻¹)

(Pontos 2,3,4):

Os resultados de cor obtidos destes pontos, em todos os dias de coleta, estão abaixo do valor estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, que é de 75 mg Pt. L⁻¹.

No Ponto 4, no dia 01/01/2004, foi registrado o maior valor da variável cor, que foi de 60 mg Pt.L-1. Deve-se ressaltar que o Ponto 4 fica próxima a uma lanchonete e que por ser um período de férias, aumentou a frequência dos turistas tornando a água mais turva devido às práticas de natação, jet ski etc. Outro fator que pode ter contribuído para esse resultado foi a precipitação pluviométrica registrada no mês anterior, que foi de 147,2 mm, o que auxilia na alteração da cor da água. . O menor valor foi observado no dia 01/01/2004 no Ponto 2, com o valor de 14 mg Pt.L-1.

(Ponto 1):

Os resultados de cor obtidos, em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, ficaram dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 27/02/2003 o maior valor de cor, igual a 20 mg Pt. L-1. O menor valor registrado foi no dia 06/03/2003, igual a 7,5 mg Pt.L-1.

(Ponto 5):

A maioria dos resultados do parâmetro cor, apresentada em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, estão dentro dos limites estabelecidos pela Resolução 357/2005, com exceção do valor de 180 mg Pt.L⁻¹, registrado no dia 16/01/2003. O menor valor registrado foi no dia 06/03/2003, igual a 18,5 mg Pt.L⁻¹.

A cor da água é resultado principalmente dos processos de decomposição que ocorrem no meio ambiente. Pode-se ter cor devido à presença de alguns íons metálicos como ferro e manganês, plâncton, macrófitas e despejos industriais. A cor dita verdadeira ou real é consequência da presença do material dissolvido e colóides. As substâncias que mais freqüentemente adicionam cor às águas naturais são os ácidos húmicos. A diferenciação entre cor verdadeira e a cor aparente é dada pelo tamanho das partículas, isto é, pode-se generalizar que partículas com diâmetro superior a 1,2 µm causam turbidez e com diâmetro inferior, já na classe dos colóides e substâncias dissolvidas, causam cor verdadeira (BRANCO, 1991).

Deste modo, conforme dito acima, ocorreu no Ponto 5, no dia 16/01/2003, o valor de 180 mg Pt.L⁻¹, muito acima dos valores estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005. Mais uma vez ressalta-se que esse local é um ambiente no qual freqüentemente ocorrem atividades que podem alterar a qualidade da água. Também foi observado neste ponto os maiores valores de cor, corroborando com os valores mais altos de turbidez registrados neste Ponto.

6.1.5 Oxigênio Dissolvido (mg. L⁻¹)

O oxigênio dissolvido é de fundamental importância para a sobrevivência dos seres aquáticos aeróbios. A determinação do oxigênio dissolvido proporciona informações sobre as reações bioquímicas e biológicas que ocorrem na água, além de indicar a capacidade dos corpos de água em promover a sua autodepuração. A concentração do oxigênio dissolvido na água varia em função da temperatura, da altitude e da aeração da água. A elevação da temperatura diminui a solubilidade do oxigênio na água e a presença de cachoeiras ou ainda de fortes chuvas favorecem a oxigenação (BRANCO, 1986; ZUCCARI, 1992).

(Pontos 2,3,4):

Os resultados de oxigênio dissolvido obtidos destes pontos, em todos os dias de coleta, apresentaram-se acima do limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, que não pode ser inferior a 5 mg.L^{-1} .

No Ponto 3 foi registrado o maior valor de oxigênio dissolvido, de $8,92 \text{ mg.L}^{-1}$, no dia 17/07/2003. O menor valor obtido foi no dia 06/03/2003, de $6,69 \text{ mg.L}^{-1}$, também no Ponto 3.

(Ponto 1):

Os resultados de oxigênio dissolvido, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, estão dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005. No dia 17/07/2003 foi verificado o maior valor de oxigênio dissolvido, igual a $8,83 \text{ mg.L}^{-1}$. O menor valor foi registrado no dia 27/02/2003, igual a $5,37 \text{ mg.L}^{-1}$.

(Ponto 5):

Observou-se que todos os resultados de oxigênio dissolvido, registrados nos dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, observou-se que estão dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 17/07/2003 o maior valor de oxigênio dissolvido, $8,67 \text{ mg.L}^{-1}$. O menor valor foi de $5,94 \text{ mg.L}^{-1}$, no dia 27/02/2003.

Deste modo, observou-se que para este importante parâmetro da qualidade da água, este apresentou-se dentro dos limites definidos para Resolução CONAMA 357/2005.

6.1.6 DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg. L^{-1})

(Pontos 2,3,4):

Os resultados de DBO obtidos em todos dias de coleta destes pontos, estiveram dentro dos limites estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, que é de até 5 mg.L^{-1} .

No Ponto 2 foi registrado, no dia 27/02/2003, o maior valor de DBO, que foi de 0,81mg.L⁻¹. Nos dias 27/02/2003 e 06/03/2003 o valor de DBO encontrado no Ponto 3 foi de 0,00 mg.L⁻¹. Observou-se também uma variação importante nos valores registrados entres os dias de coleta, indicando que este parâmetro é susceptível à pequenas variações no ambiente.

(Ponto 1):

Em todos os resultados de DBO, obtidos nos dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, observou-se que os mesmos estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 17/07/2003 o maior valor de DBO, de 0,97 mg.L⁻¹. No dia 01/01/2004, o valor detectado foi de 0,0 mg.L⁻¹.

(Ponto 5):

Os resultados de DBO, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 16/01/2003 o maior valor de DBO, de 1,32 mg.L⁻¹. O menor valor, de 0,36 mg.L⁻¹, foi registrado no dia 27/02/2003.

A DBO é a quantidade de oxigênio consumida na oxidação biológica da matéria orgânica. Os aumentos da DBO são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica. Ressalta-se que nos dias 27/02/2003, 06/03/2003 (Ponto 3) e 01/01/2004 (Ponto1) os valores obtidos de DBO foram 0,00 mg.L⁻¹, provavelmente devido ao fato de que o teor de matéria biodegradável orgânica ser baixo ou se existia matéria orgânica, ela não foi degradada por nenhum processo bioquímico. A maioria dos valores elevados foi registrada no Ponto 5.

6.1.7 Sólidos em Suspensão (mg. L⁻¹)

(Pontos 2,3,4):

O maior valor de sólidos em suspensão, para os Pontos 2 ,3 e 4, foi registrado no dia 24/07/2003, com 83 mg.L⁻¹ no Ponto 4. O menor valor foi registrado no dia 06/03/2003, no Ponto 2, com 1 mg.L⁻¹.

(Ponto 1):

Em relação aos resultados de sólidos em suspensão, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, verificou-se o maior valor de sólidos em suspensão, de 4 mg.L^{-1} , nos dias 16/01/2003, 27/02/2003 e 24/07/2003. O menor valor, de 1 mg.L^{-1} , foi registrado nos dias 17/07/2003, 01/01/2004 e 08/01/2004.

(Ponto 5):

Os resultados de sólidos em suspensão, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, mostraram que o maior valor foi registrado no dia 16/01/2003, igual a 70 mg.L^{-1} ; o menor valor, de 2 mg.L^{-1} , foi registrado no dia 06/03/2003. Novamente, no Ponto 5, foram registrados os maiores valores, indicando a influência das atividades dos pescadores na qualidade da água local.

Segundo Porto, M.F.A; Branco, S.M e Luca, S.J (1991) os sólidos em suspensão são limitados na legislação por meio dos valores de turbidez. Os sólidos em suspensão aumentam a turbidez, prejudicando aspectos estéticos da água e a produtividade do ecossistema pela diminuição da penetração de luz. A turbidez é a condição de um corpo d'água causada pela presença de material em suspensão finamente dividido e depende basicamente do tamanho e forma das partículas, podendo ter origem em processos naturais (presença de microorganismos e decomposição da vegetação) ou em atividades antrópicas (erosão, atividades agrícolas, efluentes domésticos e industriais, lixo) (CONTE, 1999).

Não foi possível comparar os resultados das análises de sólidos em suspensão com a Resolução CONAMA 357/2005, pois a mesma refere-se à resíduos sólidos objetáveis e, tão pouco, com o Relatório de Qualidade das Águas Interiores (2004), que refere-se a resíduo total, não havendo, portanto, uma legislação definida para este parâmetro.

Observou-se que os maiores valores de sólidos em suspensão foram obtidos em 24/07/2003, no Ponto 4, próximo a uma lanchonete, em período de férias para os turistas e em 16/01/2003 no Ponto 5 em Paranapanema, período no qual ocorreu a festa do peixe (Piquira), muito conhecida na região, onde houveram ações antrópicas intensivas.

Queiroz (2000) também observou valores discrepantes e altos de sólidos em suspensão em coleta realizada em fevereiro de 1997, uma quarta- feira de cinzas

após o carnaval, período que houve grande concentração de visitantes na Represa do Lobo-Itirapina-SP.

Os sólidos em suspensão podem causar diversos tipos de impactos no ambiente aquático, segundo Matheus (1988):

- efeito direto na população de peixes por meio do entupimento de brânquias ;
- interceptação da penetração da luz prejudicando a fotossíntese das plantas aquáticas;
- prejuízo estético, devido à aparência turva da água etc.

6.1.8 Coliformes Totais (NMP)

(Pontos 2,3,4):

Os resultados das análises de coliformes totais obtidos destes pontos, em todos os dias de coleta, ficaram abaixo do limite estabelecido pela legislação CONAMA 20/86 artigo 26, que é de até 2.500 coliformes totais por 100 mililitros.

O maior valor, de 2.420 NMP.100 mL⁻¹, foi registrado na maioria dos dias de coletas. O menor valor registrado foi de 8,5 NMP.100 mL⁻¹, em 23/01/2003 no Ponto 4.

(Ponto 1):

Em relação aos resultados de coliformes totais, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, verificou-se que os maiores valores, de 2.420,00 NMP.100 mL⁻¹, foram registrados nos dias 27/02/2003, 06/03/2003, 01/01/2004 e 08/01/2004. O menor valor, de 4,1 NMP.100 mL⁻¹, foi registrado no dia 23/01/2003.

(Ponto 5):

De acordo com os resultados de coliformes totais, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, verificou-se que o maior valor, de 2.420,00 NMP.100 mL⁻¹, foi registrado nos dias 16/01/2003, 23/01/2003, 27/02/2003 e 06/03/2003. O menor valor foi registrado no dia 17/07/2003, de 920,8 NMP.100 mL⁻¹.

Segundo Castro, A A; et al.(1995) os coliformes totais constituem-se em um grande grupo de bactérias que têm sido isoladas de amostras de águas e solos poluídos e não poluídos, bem como de fezes de seres humanos.

Os níveis mais altos de coliformes totais, que foram de 2.420 NMP.100 mL⁻¹, aproximaram-se do valor que a Resolução CONAMA 20/86 art. 26 estabelece. Porém, ocorreu diminuição destes valores nos dias 17/07/2003 e 24/07/2003 em todos os pontos. Estes valores são coerentes, pois ocorreram em períodos mais frios quando, consequentemente, o número de turistas na água é bem menor.

Os resultados de coliformes totais apresentados foram maiores do que os encontrados na Represa do Lobo – Itirapina/SP, que foram no máximo de 200,5 NMP.100 mL⁻¹ por amostra citados por (QUEIROZ, 2000).

6.1.9 Coliformes Fecais (NMP)

Os resultados de coliformes fecais, obtidos em todos os dias de coleta destes pontos, ficaram abaixo do limite máximo estabelecido pela legislação CONAMA 274/2000, que é de 500 coliformes fecais por 100 mililitros.

(Pontos 2,3,4):

O maior valor de coliformes fecais obtido foi registrado no dia 01/01/2004, de 233,3 NMP.100 mL⁻¹ no Ponto 4. O menor valor, de 0,1 NMP.100 mL⁻¹, foi registrado nos dias: 16/01/2003, no Ponto 4; 23/01/2003, nos Pontos 2 e 4; 17/07/2003, no Ponto 4 e no dia 24/07/2003 no Ponto 3.

(Ponto 1):

Todos os resultados de coliformes fecais, obtidos todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 1, estão dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 274/2000, sendo verificado no dia 08/01/2004, o maior valor de coliformes fecais de 82 NMP.100 mL⁻¹; o menor valor foi registrado no dia 23/01/2003, de 0,1 NMP.100 mL⁻¹.

(Ponto 5):

Os resultados de coliformes fecais, obtidos em todos os dias de coleta no período de alta temporada do Ponto 5, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 274/2000, sendo verificado no dia 23/01/2003 o maior valor de

coliformes fecais, de 307,6 NMP.100 mL⁻¹; o menor valor registrado foi no dia 24/07/2003, de 35,9 NMP.100 mL⁻¹.

Os coliformes fecais são um grupo de bactérias indicadoras de organismos originários do trato intestinal humano e outros animais (CASTRO, A A; et al.. 1995).

O maior valor registrado de coliformes fecais no período de alta temporada foi de 233,3 NMP.100 mL⁻¹ no Ponto 4, em 01/01/2004, devido ser um período de férias. Também é importante ressaltar o índice pluviométrico do mês anterior, que foi de 147,3 mm, contribuindo para a disseminação dos coliformes devido à presença de chácaras que possuem animais, ou até mesmo contaminação dos próprios loteamentos ao redor.

O Ponto 5 também apresentou o seu maior valor no período de alta temporada, embora não tenha ultrapassado os valores estabelecidos pela Resolução CONAMA 274/2000. Conte, et al. (2001) também observou um maior valor de coliformes fecais na Cachoeira da Marta, Botucatu-SP de 210 NMP.100 mL⁻¹, resultado este atribuído ao fato da amostra ter sido coletada com a presenças de bovinos nas proximidades.

6.2 Resultados e discussão do período de baixa temporada

6.2.1 pH

(Pontos 2,3,4):

Os valores de pH destes pontos, obtidos em todos os dias de coleta, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, entre 6,0 e 9,0.

Foi verificado no dia 15/05/2003 o maior valor de pH (8,0) nos Pontos 3 e 4. O menor valor (7,2) foi registrado no dia 16/10/2003 no Ponto 2.

(Ponto 1):

Todos os resultados de pH, obtidos nos dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, ficaram dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 15/05/2003 o maior valor de pH, (7,6). O menor valor (7,1) foi registrado nos dias 22/05/2003 e 16/10/2003.

(Ponto 5):

Os resultados de pH, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 5, apresentaram-se dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 sendo verificado no dia 15/05/2003 o maior valor de pH, de 7,5. O menor valor, de 7,0, foi registrado nos dias 16/10/2003 e 23/10/2003.

6.2.2 Condutividade Elétrica ($\mu\text{S.cm}^{-1}$)

(Pontos 2,3,4):

Os resultados de condutividade elétrica destes pontos, obtidos em todos os dias de coleta, estavam dentro dos limites estabelecidos pelo Relatório de Qualidade das Águas Interiores (2004), que indica o valor máximo de $100 \mu\text{S.cm}^{-1}$.

O maior valor de condutividade elétrica obtido foi registrado no dia 16/10/2003, de $60,7 \mu\text{S.cm}^{-1}$, no Ponto 4. O menor valor foi registrado no Ponto 2, no dia 22/05/2003, de $51,2 \mu\text{S.cm}^{-1}$.

(Ponto 1):

Todos os resultados de condutividade elétrica, obtidos nos dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, estavam dentro do limite estabelecido pelo Relatório de Qualidade das Águas Interiores (2004), sendo verificado no dia 15/05/2003 o maior valor de condutividade, de $56,9 \mu\text{S.cm}^{-1}$; o menor valor foi registrado no dia 23/10/2003, de $51,9 \mu\text{S.cm}^{-1}$.

(Ponto 5):

Para os resultados de condutividade elétrica, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 5, observou-se que os mesmos estavam dentro do limite estabelecido pelo Relatório de Qualidade das Águas Interiores (2004). O maior valor foi verificado no dia 23/10/2003, de $62,8 \mu\text{S.cm}^{-1}$; o menor valor foi registrado no dia 22/05/2003, de $58,1 \mu\text{S.cm}^{-1}$.

No período de baixa temporada destaca-se o maior valor de condutividade elétrica, registrado em 16/10/2003 no Ponto 4, o qual está localizado próximo a

uma lanchonete na qual podem ter sido utilizados detergentes, soda, esgoto etc que podem elevar a condutividade da água.

O Ponto 5 apresentou o maior valor de condutividade em 23/10/2003, provavelmente às causas mencionadas nos resultados anteriores.

6.2.3 Turbidez (UNT)

(Pontos 2,3,4):

De maneira geral, os resultados de turbidez destes pontos, obtidos em todos os dias de coleta, ficaram abaixo do limite máximo estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, que é de até 100 UNT.

O Ponto 4 apresentou o maior valor de turbidez, que foi de 31 UNT em 22/05/2003. O menor valor, de 3 UNT, foi registrado no Ponto 2 no dia 23/10/2003.

(Ponto 1):

Todos os resultados de turbidez, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, ficaram abaixo do limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005. O maior valor de turbidez (4 UNT) foi verificado no dia 15/05/2003. Nos dias 16/10/2003 e 23/10/2003 foi registrado o valor de 0 UNT.

(Ponto 5):

Em todos os resultados de turbidez, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 5, observou-se que estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 23/10/2003 o maior valor de turbidez, de 22 UNT. O menor valor foi registrado no dia 22/05/2003, de 16 UNT.

6.2.4 Cor (mg Pt.L⁻¹)

(Pontos 2,3,4):

Os resultados de cor dos Pontos 2, 3 e 4, obtidos em todos os dias de coleta, ficaram abaixo do limite estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005, que é de 75 mg Pt.L⁻¹.

O Ponto 4 apresentou o maior valor de cor, de 65 mg Pt L⁻¹ em 22/05/2003. O menor valor, de 20 mg Pt.L⁻¹, foi registrado no Ponto 2 no dia 23/10/2003.

(Ponto 1):

Todos os resultados de cor, obtidos nos dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, ficaram dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 16/10/2003 o maior valor de cor, de 17,5 mg Pt. L⁻¹. O menor valor, de 15 mg Pt.L⁻¹, foi registrado nos dias 15/05/2003, 23/05/2003 e 23/10/2003.

(Ponto 5):

Os resultados de cor, obtidos nos dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 5, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005. O maior valor de cor (70 mg Pt.L⁻¹) foi verificado no dia 16/10/200. O menor valor, igual a 45 mg Pt.L⁻¹, foi registrado no dia 15/05/2003.

O resultado da cor chamou a atenção, pois apresentou valor muito alto no Ponto 4, o que, provavelmente, pode ser atribuído ao índice de pluviosidade, que no mês anterior foi de 198,5 mm, sendo que até a data da coleta, no dia 22/05/2003, havia chovido 26,7 mm.

Segundo Esteves (1998) a alteração da cor depende da quantidade de partículas em suspensão (orgânicas e inorgânicas) presentes. O Ponto 4 apresentou valor elevado, o que pode ser atribuído à erosão, desmatamento, remoção de cascalho, areia das margens, efluentes entre outros.

6.2.5 Oxigênio Dissolvido (mg L⁻¹)

(Pontos 2,3,4):

De maneira geral, os resultados de oxigênio dissolvido obtidos em todos os dias de coleta estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, que não deve ser inferior a 5 mg. L⁻¹.

O Ponto 3 foi o que apresentou o maior valor de oxigênio dissolvido, que foi de $8,82 \text{ mg.L}^{-1}$ em 15/05/2003. O menor valor registrado foi no Ponto 2, igual a $7,21 \text{ mg.L}^{-1}$, no dia 23/10/2003 .

(Ponto 1):

Todos os resultados de oxigênio dissolvido, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, ficaram dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 23/10/2003 o maior valor de oxigênio dissolvido, de $8,36 \text{ mg.L}^{-1}$. O menor valor foi registrado no dia 16/10/2003, de $7,55 \text{ mg.L}^{-1}$.

(Ponto 5):

Os resultados de oxigênio dissolvido, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 5, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 15/05/2003 o maior valor de oxigênio dissolvido, de $8,62 \text{ mg.L}^{-1}$. O menor valor foi registrado no dia 23/10/2003, de $7,66 \text{ mg.L}^{-1}$.

6.2.6 DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg. L^{-1})

(Pontos 2,3,4):

De maneira geral, os resultados de DBO destes pontos, obtidos em todos os dias de coleta, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005, que é de até 5 mg.L^{-1} .

O Ponto 3 foi o que apresentou o maior valor de DBO, que foi de $0,71 \text{ mg.L}^{-1}$ em 15/05/2003. Foi encontrado o valor de $0,00 \text{ mg.L}^{-1}$ no Ponto 3, no dia 22/05/2003, e no Ponto 2, no dia 23/10/2003.

(Ponto 1):

Todos os resultados de DBO, obtidos nos dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução

CONAMA 357/2005, sendo verificado no dia 15/05/2003 o maior valor de DBO, de 0,06 mg.L⁻¹. O valor de 0,00 mg.L⁻¹ foi registrado nos dias 22/05/2003, 16/10/2003 e 23/10/2003.

(Ponto 5):

Observou-se que os resultados de DBO, obtidos nos dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 5, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 sendo verificado no dia 23/10/2003 o maior valor de DBO, de 0,66 mg.L⁻¹. O menor valor, de 0,25 mg.L⁻¹, foi registrado no dia 15/05/2003.

6.2.7 Sólidos em Suspensão (mg L⁻¹)

(Pontos 2,3,4):

O Ponto 4 foi o que apresentou o maior valor de sólidos em suspensão de 83 mg.L⁻¹ em 16/10/2003. O menor valor, de 1 mg.L⁻¹, foi registrado nos Pontos 2 e 3 em 16/10/2003.

(Ponto 1):

De acordo com os resultados obtidos no Ponto 1, o maior valor de sólidos em suspensão foi registrado no dia 22/05/2003, igual a 17 mg.L⁻¹. No dia 16/10/2003 foi registrado o valor de 0 mg.L⁻¹.

(Ponto 5):

De acordo com os resultados obtidos no Ponto 5, no dia 23/10/2003, foi registrado o maior valor de sólidos em suspensão, igual a 43 mg.L⁻¹. O menor valor, de 4 mg.L⁻¹, foi registrado em 15/05/2003.

6.2.8 Coliformes Totais (NMP)

(Pontos 2,3,4):

De maneira geral, os resultados de coliformes totais destes pontos, obtidos em todos os dias de coleta, ficaram dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 Art. 26, de até 2.500 coliformes totais por 100 mililitros.

O maior valor apresentado de coliformes totais foi de 866,4 NMP.100 mL⁻¹, no Ponto 4, no dia 22/05/2003, sendo o menor valor obtido de 37,5 NMP.100 mL⁻¹ no Ponto 3, no dia 22/05/2003.

(Ponto 1):

Todos os resultados de coliformes totais, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 Art.26, sendo verificado nos dias 15/05/2003, 22/05/2003, 16/10/2003 e 23/10/2003 o valor de coliformes totais de 2.420,00 NMP.100 mL⁻¹.

(Ponto 5):

Todos os resultados de coliformes totais, obtidos no período de baixa temporada do Ponto 5, estão dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 Art.26, sendo verificado no dia 23/10/2003 o maior valor de coliformes totais, de 2.420,00 NMP.100 mL⁻¹. O menor valor, de 666,7 NMP.100 mL⁻¹, foi registrado em 15/05/2003.

De acordo com as análises biológicas realizadas, o Ponto 1 e o Ponto 5 apresentaram os maiores valores de coliformes totais. Os microorganismos do gênero coliforme constituem-se como um dos melhores indicadores da presença, nas águas, de material fecal de origem humana ou animal.

6.2.9 Coliformes Fecais (NMP)

(Pontos 2,3,4):

De maneira geral, os resultados de coliformes fecais destes pontos, obtidos em todos os dias de coleta, estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 274/2000, de até 500 coliformes fecais por 100 mililitros.

O maior valor obtido de coliformes fecais foi de 17,1 NMP.100 mL⁻¹ no Ponto 2 em 16/10/2003, sendo o menor valor de 0,1 NMP.100 mL⁻¹, no Ponto 3 em 23/10/2003.

(Ponto 1):

Todos os resultados de coliformes fecais, obtidos em todos os dias de coleta no período de baixa temporada do Ponto 1, estavam dentro dos limites estabelecidos

pela Resolução CONAMA 274/2000, sendo verificado nos dias 22/05/2003 e 23/10/2003 o maior valor de coliformes totais, de 7,4 NMP.100 mL⁻¹. O menor valor, de 3,1 NMP.100 mL⁻¹, foi registrado nos dias 15/05/2003 e 16/10/2003.

(Ponto 5):

Em todos os resultados de coliformes fecais, obtidos nas coletas no período de baixa temporada do Ponto 5, observou-se que estes estavam dentro dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 274/2000, sendo verificado no dia 23/10/2003 o maior valor de coliformes fecais, de 146,7 NMP.100 mL⁻¹. O menor valor, de 79,4 NMP.100 mL⁻¹, foi registrado em 22/05/2003.

Em relação aos coliformes fecais, o Ponto 5 novamente chamou atenção pelo alto valor, ressaltando as precárias condições de infra-estrutura do local.

É importante destacar que foi calculado o Índice para a proteção da vida aquática (IVA) em 2003 do alto Paranapanema e do Reservatório Jurumirim, cujos dados completos estão disponíveis no (RELATÓRIO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES, 2004). Os resultados foram:

Tabela 5. Índice para a proteção da vida aquática (IVA) do Rio Paranapanema e da Represa Jurumirim.

Rio Paranapanema	<u>FEV</u>	<u>ABR</u>	<u>JUN</u>	<u>AGO</u>	<u>OUT</u>	<u>DEZ</u>	MÉDIA
(IVA)	4,2	3,2	4,2	3,2	3,2	4,2	3,7
Classificação	Regular	Boa	Regular	Boa	Boa	Regular	Regular
Represa Jurumirim	<u>FEV</u>	<u>ABR</u>	<u>JUN</u>	<u>AGO</u>	<u>OUT</u>	<u>DEZ</u>	MÉDIA
(IVA)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Classificação	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima	Ótima

De acordo com os dados acima, a qualidade da água no Rio Paranapanema foi regular nos meses correspondentes às férias escolares e boa nos demais meses analisados, o que corrobora com os dados obtidos neste trabalho. Contudo, pelos dados acima, a Represa Jurumirim apresentou sempre uma qualidade de água ótima, o que está em desacordo com os dados obtidos neste trabalho.

6.3 Resultados e discussão do questionário aplicado aos hotéis

Em relação ao consumo mensal de água em 2002 e 2003, todos os hotéis responderam que utilizavam no período que foi realizado esta pesquisa, poços artesianos e infelizmente nenhum possui controle do quanto é consumido.

Em relação ao consumo de energia nos períodos de alta e baixa temporada, o teste estatístico Tukey apontou, surpreendentemente, que não houve diferença significativa, ou seja, o consumo dos hotéis em alta e baixa temporada é praticamente o mesmo.

Quanto ao número de acomodações, na época da pesquisa, o HOTEL 1 possuía 40, o HOTEL 2 possuía 64, o HOTEL 3 possuía 70, o HOTEL 4 possuía 60 e o HOTEL 5 possuía 59.

Em relação a forma de coleta de resíduos/destinação e aproveitamento, dos 05 hotéis questionados, 02 hotéis responderam que separam os resíduos orgânicos e destinam para a alimentação de animais do próprio hotel. No restante dos hotéis, a prefeitura realiza a coleta duas vezes por semana.

Quando questionados sobre o tratamento de esgoto, dos 05 hotéis, 01 era ligado a rede de esgoto municipal, pois está mais próximo da cidade; 01 possuía fossa séptica e lagoa de tratamento e o restante dos hotéis utilizam-se de fossas sépticas.

Em relação ao consumo d'água, os hotéis não tinham nenhum controle do quanto gastavam, pois utilizam poços artesianos, refletindo na falta de conscientização ambiental no segmento hoteleiro, pois demonstra a despreocupação de um recurso finito como a água.

Como mencionado anteriormente, não houve diferença significativa em relação aos períodos de alta e baixa temporada no consumo de energia. Deste modo, pode-se presumir que não está havendo também uma preocupação com o melhor uso na energia.

Quanto ao tratamento de esgoto, a maioria dos hotéis utilizavam fossas sépticas, sem nenhum controle ou monitoramento das mesmas. O ideal seria a implantação de ETE, pois já existem alternativas economicamente viáveis e ecologicamente recomendáveis.

Arantes (2002) realizou um estudo de lagoas de maturação com aguapés (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms no tratamento terciário de efluentes domésticos, da Estação Experimental Lageado (UNESP-Botucatu, SP) possibilitando a devolução do efluente doméstico com melhor qualidade ao corpo d'água receptor. O aguapé tem sido estudado como uma das alternativas ecológicas mais usadas em vários países do mundo, pois funciona como agente fitodepurador, suas características são: grande velocidade de desenvolvimento, quando em águas poluídas, alta capacidade de absorção de metais pesados, grande eficiência na redução da DBO de águas poluídas e alta demanda por nutrientes, como o nitrogênio e fósforo.

Outra alternativa, segundo Guimarães (2002), foi de pesquisar a eficiência de um sistema de tratamento de esgoto sanitário composto por três caixas de decantação, dois reatores anaeróbios horizontais de leito fixo (RAHLF) e o sistema fitopedológico envolvendo as plantas *Juncus sellovianus* e *Echinocloa crusgavonis*, respectivamente, em duas caixas com leito filtrante composto por camadas de casca de arroz e pedra britada. Uma das maiores vantagens esperada com este sistema estudado residuiu no fato dos reatores anaeróbios, operando em condições de baixo tempo de retenção hidráulica, atuarem de modo significativo na redução de compostos poluentes presentes no efluente, e principalmente na retenção de partículas sólidas. Em virtude da eficiência de tratamento da combinação dos sistemas estudados, a água de esgoto sanitário pôde ser devolvida ao meio, com qualidade mais compatível a auto-sustentabilidade dos recursos hídricos.

Enfim, para minimizar esses problemas, os hotéis deveriam implementar um sistema de gestão ambiental. Um bom exemplo desse sistema de gestão é o que foi implementado no Grande Hotel-Senac de Águas de São Pedro – SP, que possui Certificação ISO 14000. Segundo Gonçalves (2004) esse sistema teve a sua implementação iniciada nos primeiros meses do ano de 2000, com a definição dos coordenadores técnicos e administrativos permanentes no projeto. Cada grupo foi então responsável pela identificação e avaliação dos potenciais e reais impactos ambientais que os diversos setores do hotel estariam gerando, como o consumo de água, de papel, energia, produtos químicos e da geração de lixo e efluentes. Nos primeiros quinze meses o projeto exigiu cerca de 200 mil reais para a sua implantação, devido à compra de diversos produtos e equipamentos necessários para economizar água e energia, treinamentos e consultoria. O Grande Hote-Senac adotou a

filosofia de “prevenção da poluição” (Produção + Limpa) o que contribuiu para um gerenciamento mais eficiente. Dentre os indicadores utilizados pelo hotel, destacam-se o consumo total de água por hóspedes (m^3/apart), consumo total de água na lavanderia por material processado (m^3/kg), o consumo total de energia, percentual de lixo que é destinado para a reciclagem e reutilização, consumo total de produtos químicos na limpeza (litros ou quilos) entre outros. Com a implementação deste Sistema de Gestão, houve uma redução de 19% no consumo de energia e 10% no consumo de água.

6.4 Resultados e discussão do questionário aplicado aos proprietários das casas ao entorno da represa

De acordo com o questionário aplicado os resultados foram:

- os 100 entrevistados disseram que Avaré possui potencial suficiente para atrair os turistas, ressaltando a beleza da represa. Contudo, somente 02 entrevistados disseram que para isso ocorrer é necessário uma boa administração municipal, indicando que há uma forte dissociação na população local entre a responsabilidade do poder público e o desenvolvimento sustentável das atividades turísticas na região;
- sobre a eficiência da distribuição de energia elétrica, 60 entrevistados disseram que é boa e 40 entrevistados alegaram ser regular, pelo fato de ser muito cara e por algumas vezes faltar energia. Também ressaltaram que as ruas não são bem iluminadas, indicando que neste requisito a população não está satisfeita;
- em relação a coleta de lixo, 48 entrevistados disseram que é regular, pois em período de alta temporada ocorre acúmulo de lixo nas ruas; 52 entrevistados disseram que é boa. A limpeza pública é de competência do poder municipal, entretanto, tem-se observado que, com pouquíssimas exceções, as administrações municipais não tem se empenhado para conseguir êxito total nesse setor (BÉRRIOS,1994). Observou-se que a coleta de lixo nas casas ao redor do *camping* é realizada de maneira insatisfatória, pois o lixo é coletado duas vezes por semana e em períodos de alta temporada acaba se acumulando pelas ruas;
- em relação a eficiência do abastecimento de água, 50 entrevistados responderam que é boa e 50 responderam que é ótima. O abastecimento de água para as casas ao redor da represa vem de poços artesianos. Neste requisito a população encontra-se com bom nível de satisfação. Em

relação à eficiência no consumo de água, mesmo que os proprietários tenham se mostrado satisfeitos, é de grande importância realizar um trabalho de conscientização para a questão do desperdício, pois o fato de captarem água de poços artesianos cria uma idéia de “usufruir à vontade”.

- em relação ao tratamento de esgoto, 30 entrevistados responderam que é bom e 70 responderam que é regular, pois não existe tratamento de esgoto, sendo utilizadas fossas sépticas. A insatisfação dos proprietários em relação às fossas é compreensiva, pois cada proprietário é responsável por sua manutenção e também existe o risco de infiltração no lençol freático e até de contaminação das águas da Represa Jurumirim;
- a respeito dos efeitos negativos da atividade turística na represa, 40 entrevistados reclamaram do ruído feito pelos visitantes ao passar em frente de suas casas. Sobre estes aspectos negativos, todos os 100 entrevistados apontaram insatisfações com relação à falta de infra-estrutura dos loteamentos, com relação à saúde e segurança (falta de posto de saúde, farmácia, e a falta de policiamento). As respostas dos proprietários indicaram que estes impactos negativos não podem ser ignorados, pois podem haver repercussões econômicas, políticas e ambientais importantes. Estas insatisfações poderão ter sérias implicações para o desenvolvimento do turismo da região pois em casos de emergência, o local não oferece suporte para os moradores e também para os turistas, pois a distância até a cidade é de aproximadamente 18 km.

O planejamento turístico exige uma definição cuidadosa das responsabilidades dos setores público e privado, e exige a implantação de infra-estrutura adequada: estradas, abastecimento de água, energia elétrica, gerenciamento de esgoto etc. Esta infra-estrutura é necessária tanto para os turistas quanto para a população local.

A ausência de planejamento nessas localidades leva à perda ou à descaracterização do ambiente e de sua qualidade ambiental. Para tanto, existe a necessidade da busca da dimensão ambiental nas políticas públicas urbanas, que a Agenda 21 aborda na temática das Cidades Sustentáveis e que propõe:

- O direito a todos de uma habitação adequada;
- O aperfeiçoamento do manejo dos assentamentos humanos;
- Planejamento e manejo sustentáveis do uso da terra;

- Promover a existência integrada de infra-estrutura ambiental: água, esgoto sanitário, drenagem e manejo dos resíduos sólidos etc.

A sustentabilidade das cidades não é um receituário pronto, mas sim a seleção de estratégias com uma visão integrada e sistêmica dos problemas existentes sob o âmbito social e ambiental, que devem estar inseridas no Plano Diretor do município. No caso de Avaré-SP, o Plano Diretor deveria ser aprovado pela Câmara Municipal em 2005 porém, segundo informação da atual administração municipal de Avaré-SP, isto ainda não ocorreu até o mês de janeiro de 2006.

Os impactos negativos do turismo sobre o meio ambiente vão ocorrer sempre; o desafio de muitos municípios é mantê-lo dentro de limites aceitáveis, para que não provoquem modificações ambientais irreversíveis que prejudiquem a população local e o turista. Aliás, como mencionado anteriormente na revisão da literatura, a atividade turística proporciona vários benefícios, principalmente relacionados com o aumento da atividade econômica da região que traz consigo, na maioria das vezes, o desenvolvimento social, com consequente melhoria da qualidade de vida da sociedade local. Contudo, como também citado na revisão de literatura, em várias regiões do mundo nas quais o turismo se apresentou como uma atividade econômica forte, observou-se que a população local “ganha” alguns problemas extras como trânsito congestionado, ruído excessivo e aumento do custo de vida na região.

7 CONCLUSÕES

Analisando-se os resultados dos parâmetros físicos, químicos e biológicos realizados na água da Represa Jurumirim e adjacências com as respostas obtidas em relação às questões abordadas nos levantamentos junto aos hotéis e proprietários de segunda residência, pode-se concluir que:

- Embora a maioria dos pontos analisados apresentassem índices dentro dos limites estabelecidos pelas Resoluções CONAMA 357/2005, 274/2000 e 20/86 Art. 26 e Relatório de Qualidade das Águas Interiores (2004), constatou-se que ocorreram alterações importantes em relação aos parâmetros de coliforme fecais e totais entre os períodos de alta e baixa temporada na Represa Jurumirim de Avaré-SP nos Pontos 2,3,4. Deste modo, o ecossistema da Represa Jurumirim poderá ficar seriamente comprometido em um futuro próximo, requerendo, portanto, muita atenção do poder público e do setor privado que atua nesta área, com ações efetivas para sua preservação;

- O Ponto 1 – Cerqueira César-SP - é um local no qual freqüentemente há a presença de visitantes. Embora não seja um local consagradamente turístico, constataram-se importantes alterações da qualidade da água nos períodos de coleta, devido, principalmente, ao acúmulo de resíduos sólidos nas margens do rio Paranapanema. Deste modo, a degradação ambiental está ocorrendo de maneira significativa, mesmo em um local sem grande fluxo de turistas, devido à falta de infra-estrutura para receber os visitantes;

- O Ponto 5 – Paranapanema-SP - próximo do Bairro Lagoa Velha, conhecido como “Vila dos Pescadores”, também apresentou alterações na qualidade da água do período da coleta, devido, principalmente, à falta de infra-estrutura de saneamento do local. As moradias possuem fossas negras, o que ameaça o lençol freático. Ocorre, também, a poluição das águas devido ao despejo inadequado de sobras da limpeza de peixes nas margens do rio Paranapanema e outros resíduos acumulados em algumas áreas ribeirinhas. Portanto, a falta de ações públicas de educação e preservação ambiental estão causando degradação significativa neste local;

- Foi constatado que existem poucas pesquisas sobre os parâmetros físicos, químicos e biológicos de águas utilizadas para o uso recreacional (turístico) nos municípios brasileiros, sendo que a maioria das análises realizadas são efetuadas em águas utilizadas para fins de abastecimento humano. A CETESB realiza o monitoramento do rio Paranapanema e da represa Jurumirim, porém as análises são feitas com amostras de água retiradas de um único ponto, o que dificulta a interpretação dos resultados. É importante que o próprio município de Avaré-SP realize amostragens periódicas da água da Represa Jurumirim, independente de ser alta ou baixa temporada, para que os desequilíbrios ambientais sejam detectados a tempo;

- Em relação à pesquisa nos hotéis, infelizmente muitas informações não puderam ser obtidas, pois os hotéis pesquisados não possuíam banco de dados completos, justificando a falta de dados para esta pesquisa. Das poucas informações obtidas, ficou evidente a falta de ações para minimizar o desperdício de energia elétrica e para evitar danos ao meio ambiente;

- No que refere-se aos proprietários de segunda residência ao redor do *camping*, verificou-se que o município de Avaré apresenta potencial para o desenvolvimento turístico. Entretanto, salienta-se que, pelos resultados obtidos neste trabalho, o desenvolvimento turístico não está ocorrendo de maneira sustentável, uma vez que foram detectados sinais de degradação ambiental na região analisada, bem como a insatisfação dos proprietários em relação à falta de infra-estrutura do local. Portanto, se a infra-estrutura não for capaz de acompanhar o ritmo de desenvolvimento urbano voltado para o turismo, provavelmente em breve o município de Avaré-SP apresentará acentuada queda do nível da qualidade de vida e conseqüentemente, comprometer os investimentos imobiliários no local;

- De maneira geral, no município de Avaré observou-se que houve falta de planejamento para a exploração dos locais turísticos como no caso da Represa Jurumirim, já que não houve preocupação significativa com a infra-estrutura dos hotéis que aí se instalaram. O desenvolvimento sustentável para o turismo deve ser um processo de mudança qualitativa; produto da vontade política que se expressa pelo planejamento e gestão, com a participação da população local. Assim, obter-se-á um desenvolvimento turístico com preservação ambiental, viabilidade econômica e equidade social. Deste modo, é fundamental a implementação do Plano Diretor do município de Avaré, que está em processo de análise na Câmara Municipal desde 2004, o qual estabelece uma série de ações efetivas para conter o processo de degradação e melhor gerenciamento dos impactos ambientais da atividade turística e da educação ambiental.

Por fim, pode-se concluir que foram detectadas alterações na qualidade da água da Represa de Jurumirim em decorrência da atividade turística executada de forma não sustentável.

De acordo com as conclusões deste trabalho, pode-se inferir as seguintes recomendações:

- os hotéis devem implementar um sistema de gestão ambiental mais eficiente, pois observou-se que não são exigentes quanto à manutenção da qualidade ambiental em suas operações. A implementação de um Sistema de Gestão, com a adoção de indicadores ambientais, refletir-se-á na diminuição do consumo de água, energia elétrica e geração de resíduos, o que já foi verificado em hotéis que adotaram este modelo de gestão. Outra ação que pode ser adotada pelos hotéis é a implantação de sistemas compostos por uma série de equipamentos que permitem o reuso da água para diversas finalidades. Este tratamento já foi implantado em hotéis de outras regiões do país, como:

- Guarita Park Hotel-RS;
- Hotel Atlântico Búzios- Búzios-RJ;
- Hotel Porto Pacuíba- Ilhabela-SP;
- Hotel Sesc Porto Cercado Reserva Ecológica- Porto Cercado-MT etc.

- é necessário incentivar a representação da comunidade (indústria, hotéis, população, prefeitura, secretaria do meio ambiente, secretaria do turismo, hoteleiros, faculdades e

ONGs etc) a ter uma mobilização sistemática para que as ações propostas sejam efetivas, concretizadas (reivindicação, fiscalização, acompanhamento e colaboração nas ações).

- nos Pontos 1 e 5 é importante que a administração local proporcione a instalação de infra-estrutura adequada aliada a um trabalho de conscientização da população em relação à sustentabilidade do ecossistema aquático.

- Finalmente, o Plano Diretor do município de Avaré deve ser aprovado pela Câmara Municipal e implementado o mais breve possível, pois este será um instrumento importante para melhor regulamentar a utilização do potencial turístico do município com impactos ambientais negativos menos significativos.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, D. **Os ilustres hóspedes verdes**. Salvador: Casa da Qualidade, 2001. 98 p.

ALMEIDA, M.G. Algumas inquietações sobre ambiente e turismo. In: MENEZES, A V.C; PINTO, J.E.S.S. (Org.). **Geografia 2001**. Aracaju: NPGeo/Universidade Federal de Sergipe, 2000. p.221.

ANTUNES, P.B. **Direito ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2000. 592 p.

AO MINISTÉRIO caberá a formulação da política de desenvolvimento do turismo. **Revista Turismo e Números**, São Paulo, v.2, n. 15, p.20, fev. 2003.

ARANTES, L.A. **Utilização de lagoas de maturação com aguapé (*Eichhornia crassipes* [Lant.] Solms) no tratamento terciário de efluente doméstico de uma comunidade rural**. 2002. 113p. Dissertação (Mestrado em Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14001**: Sistema de gestão ambiental – diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio: ABNT, Rio de Janeiro, 1996.

BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e meio ambiente – estratégias de mudanças da agenda 21**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. 159 p.

BENI, M.C. Política e estratégia do desenvolvimento regional – planejamento integrado e sustentável do turismo. In: LAGE, B.H.G. **Turismo: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2002. p. 376.

BERRIOS, M. R. Porque o problema do lixo vai para o lixo. In: *Coletânea de Artigos e outros trabalhos sobre resíduos-1987-1993*. Ri Claro. Departamento de Planejamento Regional. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Art. 6, p.60-68, 1994.

BRASIL. Senado Federal. Artigo 29: Dos municípios. In: _____. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Brasília, 1998. p.30.

BRANCO, S.M. A água e o homem. In: _____. **Hidrologia ambiental** v.3. São Paulo: Edusp, 1991. p.03-25.

BRANCO, S.M **Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária**. 3 ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986. 640p.

BURGOS-JIMÉNEZ, J; CANO-GUILLÉN, J; CÉSPEDES-LORENTE, J.J. Planning and control of environmental performance in hotels. **Journal of Sustainable Tourism**, v.10, n.03, 2002. Disponível em: <http://www.multilingual-matters.net/jost/default.htm>. Acesso em: 15 jan.2003.

CASTRO, A A. et al. **Manual de saneamento de proteção ambiental para os municípios**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia de UFMG, 1995. 221 p.

CETESB (Companhia de Tecnologia do Estado de São Paulo e Abastecimento). **Guia de coleta e preservação de amostras de água**. São Paulo: CETESB, 1987. p.150.

CETESB. Níveis de contaminação por metais pesados e pesticidas na água, sedimento e peixes na represa da Barra Bonita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 13, 1985, Maceió. **Trabalhos apresentados...** Maceió: CETESB, 1985. (Resumo).

CIPOLLARO, P. Tourism as a function of free time. In: **CONGRES DE L'AIEST LEISURE –RECREATION – TOURISM**, 22., 1981, Aiest. P. 168-178.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Diagnóstico da problemática dos resíduos sólidos no Estado de São Paulo**. São Paulo, Soma. 1995.

CONTE, M.L; LEOPOLDO,P.R. **Avaliação de recursos hídricos: rio Pardo, um exemplo**. São Paulo: ed.UNESP, 2001. p.141.

CONTE, et al., Qualidade da água em cachoeiras turísticas da região de Botucatu-SP: a avaliação preliminar. **Revista Ciência Geográfica**, Bauru, n. 19, p. 59-63, 2001.

CONTE, M.L. **Aspectos quantitativos e qualitativos das águas da bacia experimental do Rio Pardo – região de Botucatu, SP**. 1999 p.157. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1999.

CONTE, M.L; HORÁCIO, A; HELIODORO, A F. Avaliação da qualidade da água na represa situada no Parque Municipal de Botucatu –SP. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 10., 1996, Recife. **Anais...**Recife: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 1996. p 398-400.

CRUZ, R.C.A. Políticas públicas de turismo no Brasil: significado, importância, interfaces com outras políticas setoriais. In: SOUZA, M. J. (Org.). **Políticas públicas e o lugar do turismo**. Brasília: Universidade de Brasília; Departamento de Geografia; Ministério do Meio Ambiente, 2002. 25 - 38 p.

DENG, J; QIANGS; WALKER,F.J. Assessment on and perception of visitors environmental impacts of nature tourism: a case study of Zhangjiajie National Forest Park, China. **Journal of Sustainable Tourism**, v.11, n.06, 2003. Disponível em: <http://www.multilingual-matters.net/jost/default.htm>. Acesso em: 15 jan.2003.

DIAS, G.F. **Educação ambiental: princípios e prática**. São Paulo: Gaia, 1994. 400 p.

DOXEY, G.V. A causation theory of visitor-resident irritant: methodology and research inferences. In: TRAVEL AND TOURISM RESEARCH ASSOCIATIONS SIXTH ANNUAL CONFERENCE PROCEEDINGS, 1975, San Diego, p 195-98.

DUBOS, R. Man and his environment: scope, impact and nature. In: DETWYLER, T.R. **Man's impact on environment**. New York: Mc Graw – Hill Book Company, 1971. P. 684-694.

EMBRATUR. (Instituto Brasileiro de Turismo). Finalidades e competências da EMBRATUR. In:_____.**Relatório de Gestão**. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.embratur.gov.br.htm>>. Acesso em: 30 set. 2002.

ESTEVES, A. Fundamentos de limnologia. *Interciência* /Finep. Rio de Janeiro. 2ª ed, 1998.

FAUKNER, B; TIDESWEL, L,C. A Framework for monitoring community impacts of tourism. **Journal of Sustainable Tourism**, v.5, n.01, 1997. Disponível em: <http://www.multilingual-matters.net/jost/default.htm>. Acesso em: 15 jan.2003.

FERREIRA, L.C. Os ambientalistas, os direitos sociais e o universo da cidadania. In: FERREIRA,, L .C.; VIOLA, E. **Incertezas de sustentabilidade na globalização**. Campinas: Unicamp, 1996.

FERRETTI, E.R. **Turismo e meio ambiente**. São Paulo: Roca, 2002. 170p.

FIGUEIREDO, J.M. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2. ed. Piracicaba: UNIMEP, 1995. 240 p.

GO, M.F. A globalização e os problemas educacionais do turismo emergente. In: THEOBALD, W. F. (Org). **Turismo Global**. São Paulo: Senac, 2001. Cap. 26,p.459-485.

GONÇALVES, L.C **Gestão ambiental em meios de hospedagem**. São Paulo: Aleph, 2004. 146 p.

GOSLING, S. Sustainable tourism development in developing countries: some aspects of energy use. **Journal of Sustainable Tourism**, v.08, n.05, 2000. Disponível em: <http://www.multilingual-matters.net/jost/default.htm>. Acesso em: 18 jan.2003.

GREENBERG, A G., CLESCERI,L.S; EATOON, A D. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 18 ed. Washington: APHA, 1992. 1.267 p.

GUIMARÃES, A B. **Reator anaeróbio horizontal de leito fixo (RAHLF) combinado com sistema fito-pedológico aplicado ao tratamento de esgoto sanitário**. 2002. 119p. Dissertação (Mestrado em Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuários estatísticos do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

LAGE, B.H.G; MILONE, P.C. Turismo teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000. 376p.

LICKORISH, L.; JENKINS,C.L.**Introdução ao turismo**. Rio de Janeiro:Campus, 2000.317 p.

MACÊDO, J.A B. **Águas & águas**. São Paulo: Varela, 2001. 505p.

MAGALHÃES, C.F. **Diretrizes para um turismo sustentável em municípios**. São Paulo: Roca, 2002. 187 p.

MATHEUS, C.E. **Estudo físico-químico e ecológico dos rios da bacia hidrográfica do ribeirão e represa do lobo**. São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 1988.

MENDONÇA, R. Turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição? In: LEMOS, A I.G (Org). **Turismo: impactos socioambientais**. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 1999. p. 17-25.

MIDAGLIA, C. L. V. **Turismo e meio ambiente no litoral paulista dinâmica da balneabilidade nas praias**.1994. 179p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Estabelece as condições e padrões de lançamentos de efluentes e dá outras providências. Resolução n.357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/prt/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 20 dez.2005.

MORAES, C.S.B. **Planejamento ambiental do turismo**.2002. 257p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. Rio de Janeiro: ABES, 1995. 200p.

OLIVEIRA,A .P. **Turismo e desenvolvimento: planejamento e organização**. São Paulo: Atlas, 2000. 175 p.

OLIVEIRA, L. A percepção da qualidade ambiental. In: _____. **A ação do homem e a qualidade ambiental**. Rio Claro: ARGEIO, 1983.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO (Canadá). **Desenvolvimento de turismo sustentável: manual**. Canadá, 1994. Publicação de Turismo e Meio Ambiente.

PAIVA, M.P. **Grandes represas do Brasil**. Brasília: Editerra, 1982. p.292.

PARÂMETROS de análise de água. Disponível em: <<http://www.parametrosdeanalise.daagua.htm>> Acesso em: 30 dez.2002.

PASQUAL, A. A capacidade de suporte dos ecossistemas. In: TORNISIELO, S.M.T et al. (Orgs). **Análise Ambiental – estratégias e ações**. São Paulo: T. A Queiroz/ Fundação Salim Farah Maluf/ Centro de Estudos Ambientais - UNESP, 1995. p. 43-50.

PORTO, M.F.A. , BRANCO, S.M. , LUCA, S.J. Caracterização da qualidade da água. In: PORTO, R.L.L. **Hidrologia ambiental**. v.3. São Paulo: Universidade de São Paulo, Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1991. P.27-66.

QUEIROZ, O. T.M. M. Impacto do turismo em recursos hídricos. In: SOUZA, M. J. (Org). **Políticas públicas e o lugar do turismo**. Brasília: Universidade de Brasília; Departamento de Geografia, Ministério do Meio Ambiente, 2002. p. 226-227.

QUEIROZ, O.T.M.M. **Impactos das atividades turísticas em área de reservatório: uma avaliação sócio-ambiental do uso e ocupação na área da represa do Lobo, município de Itirapina-SP**.2000. 237p Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

RELATÓRIO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES do Estado de São Paulo – 2003. <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 28 jun.2004.

RICCI, R. **Hotel gestão competitiva no século XXI – ferramentas práticas de gerenciamento aplicadas a hotelaria**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 192 p.

RUSCHMANN, D.V.M. **Turismo e planejamento sustentável:** a proteção do meio ambiente. 9. ed. Campinas: Papirus, 2002. 199 p.

RUSCHMANN, D.V.M. **Turismo e planejamento sustentável:** a proteção do meio ambiente. 3. ed. Campinas: Papirus, 1997. 199 p.

SANCHO, A **Introdução ao turismo.** São Paulo: Roca, 2001. 371 p.

SÃO PAULO (Estado). SEMA -Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Manual de orientação para Estudo do impacto ambiental – EIA, Relatório de impacto ambiental – RIMA:** manual de orientação. São Paulo, 1992. (Série Manuais).

SILVEIRA, M. A. T. As políticas públicas e a nova configuração territorial do turismo no Brasil. In: SOUZA, M.J. (Org.). **Políticas públicas e o lugar do turismo.** Brasília: Universidade de Brasília; Departamento de Geografia; Ministério do Meio Ambiente, 2002. p.39-41.

SOUZA, M. J. **Políticas públicas e o lugar do turismo.** Brasília: Universidade de Brasília; Departamento de Geografia; Ministério do Meio Ambiente, 2002. 380 p.

SWARBROOKE, J. **Turismo sustentável:** conceitos e impacto ambiental. São Paulo: ALEPH, 2000.

THEOBALD, W.F. (Org) **Turismo Global.** São Paulo: Senac, 2001. 510 p.

TEIXEIRA, C; KUTNER, M.B. Plankton studies en a mangrove environment. I. First assessment of a standing stock and principal factors. **Bol.Inst. Oceanogra.**v. 12, n.03, p. 101-124. 1962.

TRIGO, L.G.G. A importância da educação para o turismo. In: LAGE, B.H.G. **Turismo: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2002. p. 376.

VARGAS, H.C . Turismo e valorização do lugar. In: **Revista turismo em análise**. São Paulo: ECA/USP. vol. 09, n.01.p. 07-19, 1998.

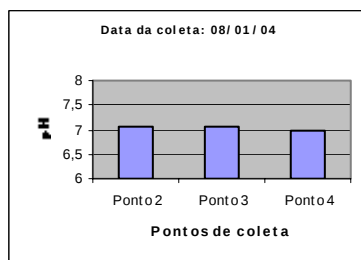
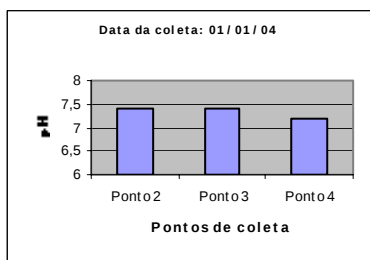
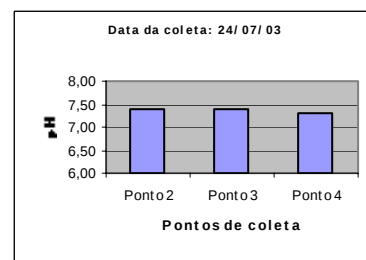
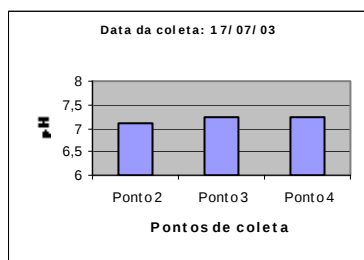
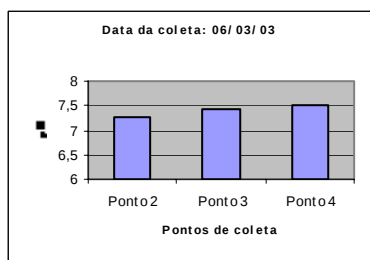
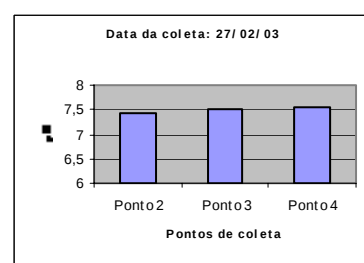
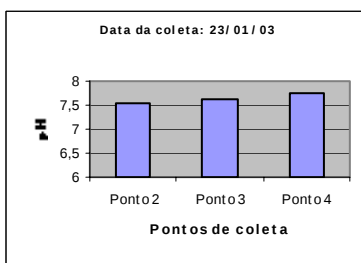
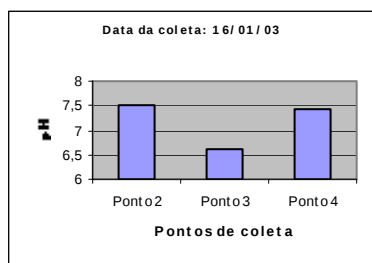
VARIÁVEIS de qualidade das águas. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>> Acesso em: 10 jun.2005.

ZUCCARI, M.L. **Determinação de fatores abióticos do ribeirão lavapés, Botucatu –SP**. 1992. 113 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1992.

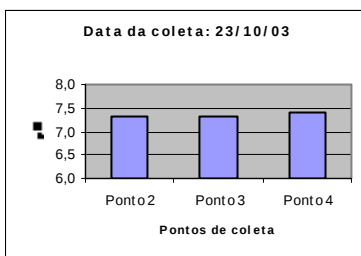
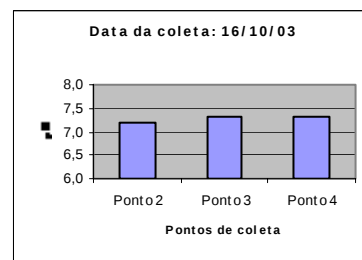
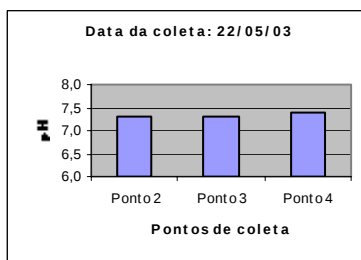
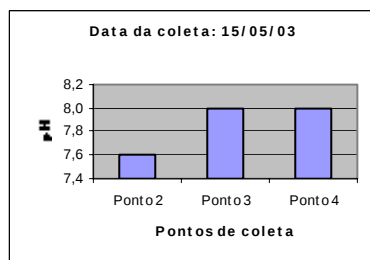
APÊNDICE 1: Gráficos dos resultados dos parâmetros físicos, químicos e biológicos dos períodos de alta e baixa temporada

RESULTADOS DE pH

ALTA TEMPORADA

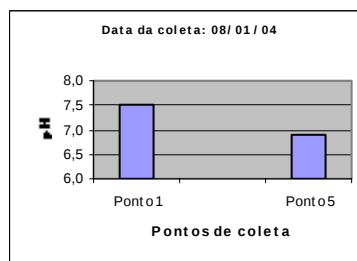
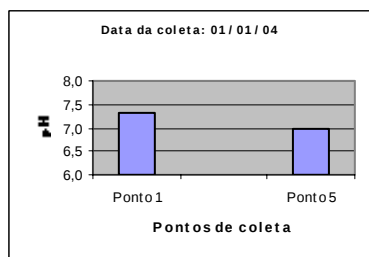
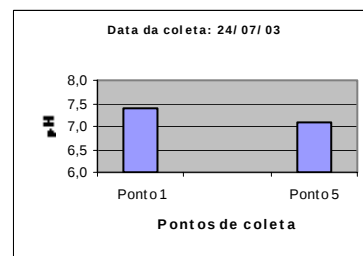
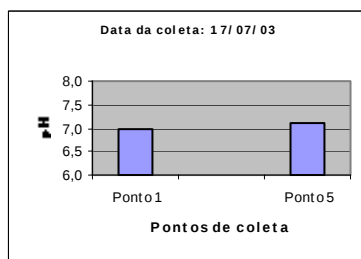
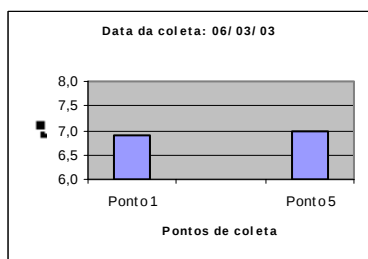
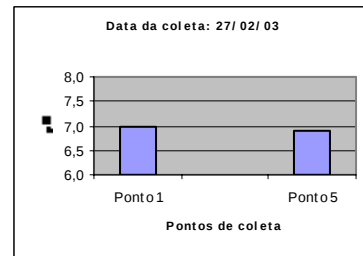
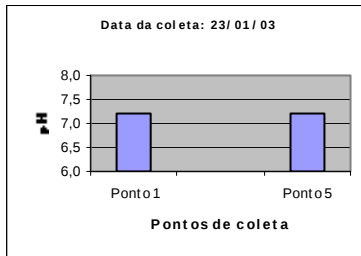
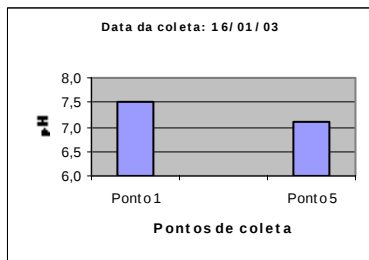


BAIXA TEMPORADA

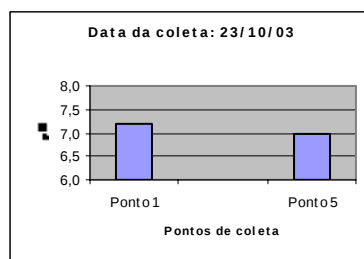
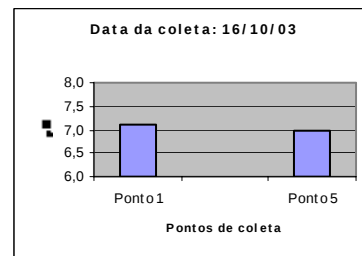
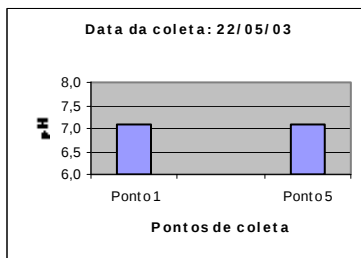
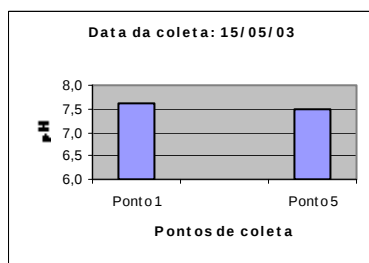


RESULTADOS DE pH

ALTA TEMPORADA

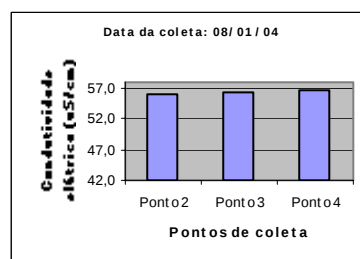
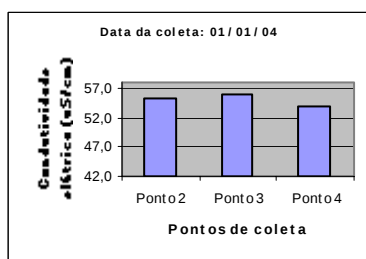
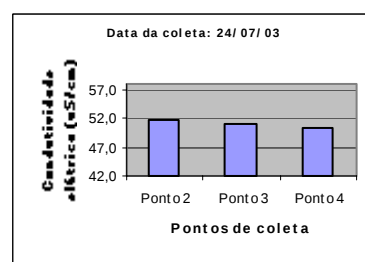
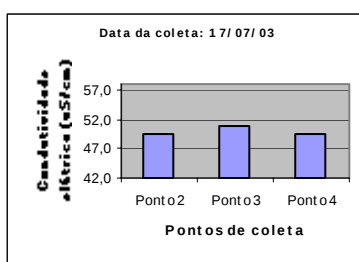
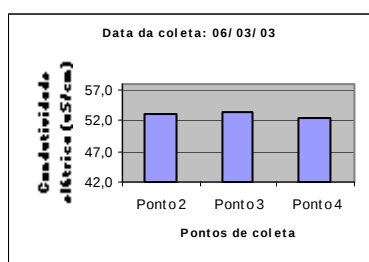
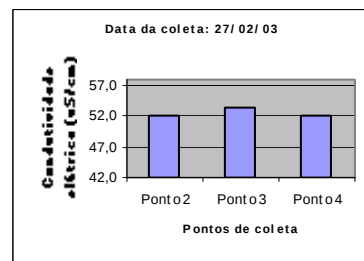
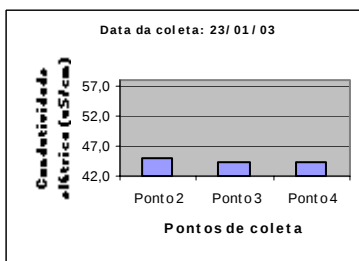
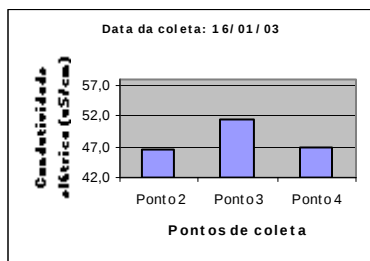


BAIXA TEMPORADA

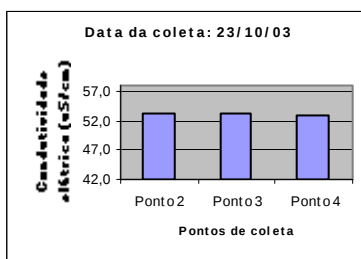
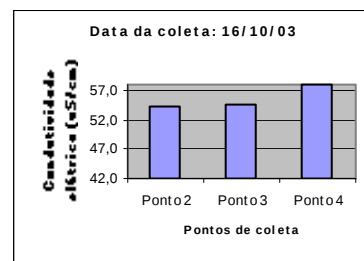
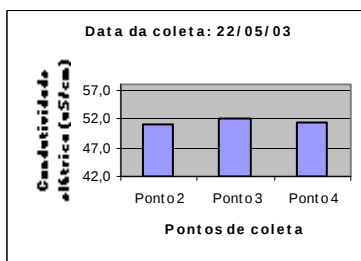
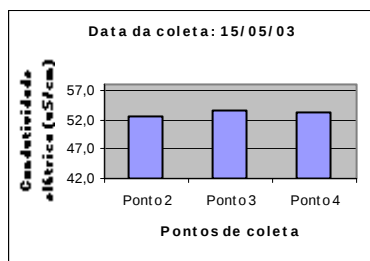


RESULTADOS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (CE)

ALTA TEMPORADA

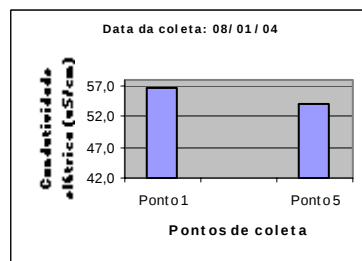
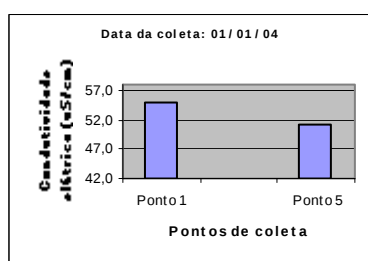
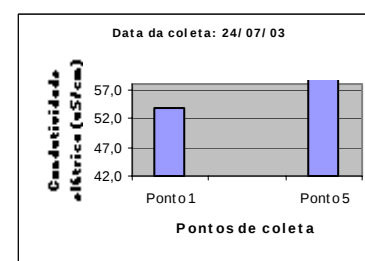
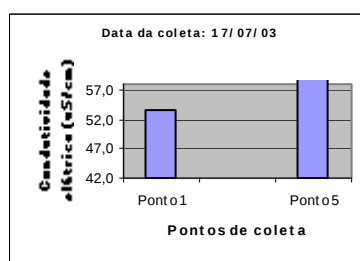
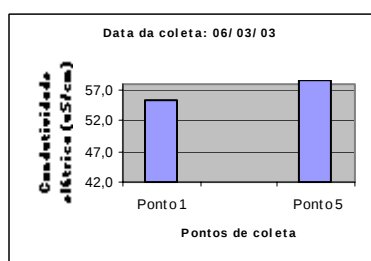
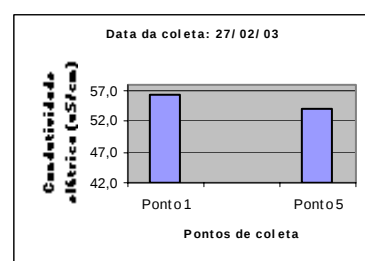
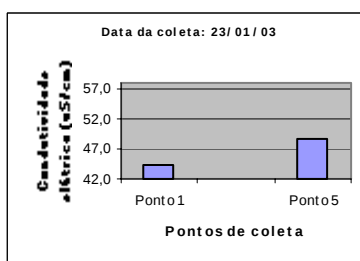
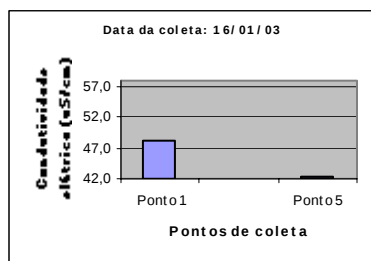


BAIXA TEMPORADA

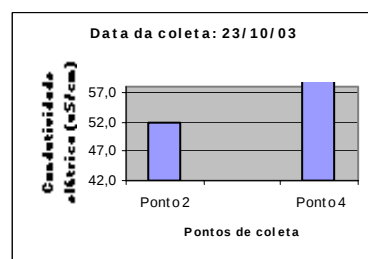
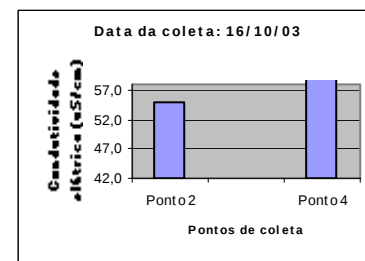
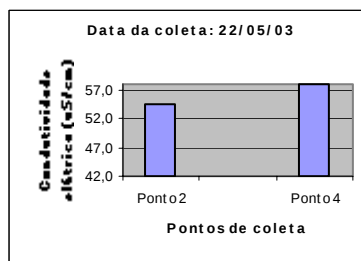
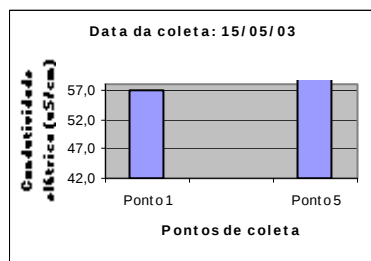


RESULTADOS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (CE)

ALTA TEMPORADA

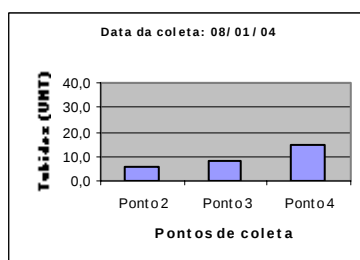
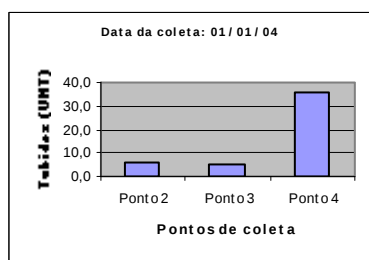
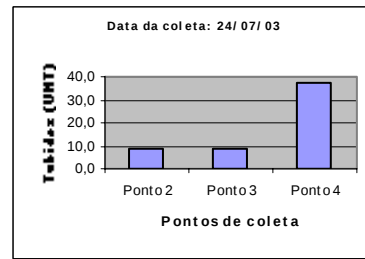
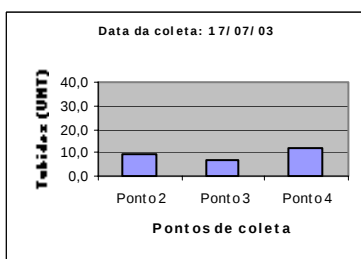
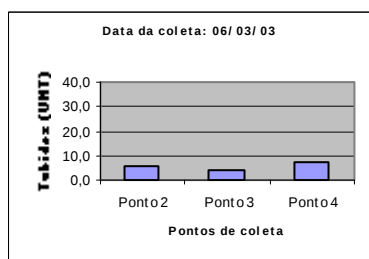
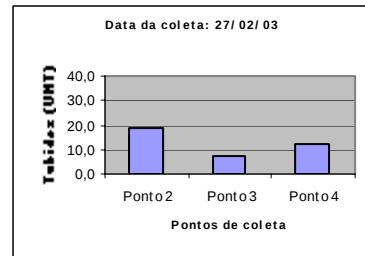
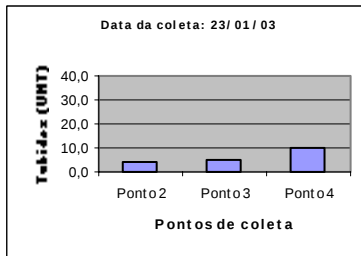
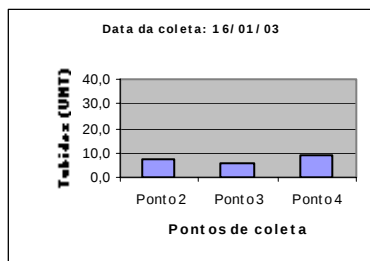


BAIXA TEMPORADA

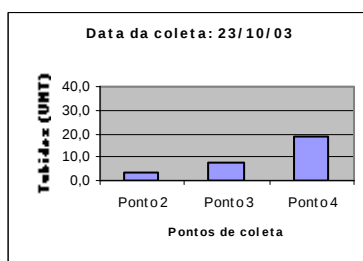
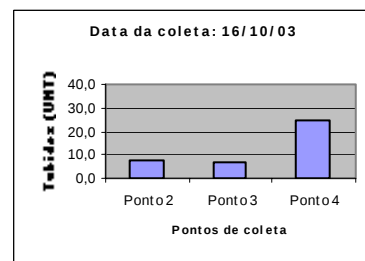
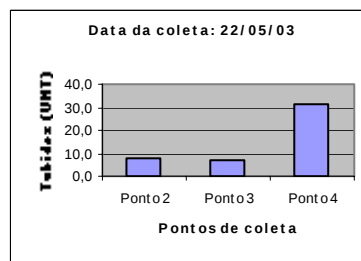
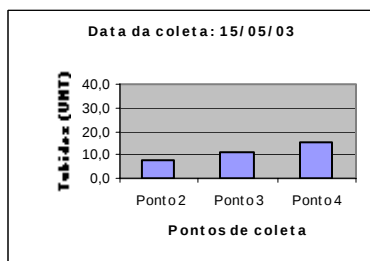


RESULTADOS DE TURBIDEZ

ALTA TEMPORADA

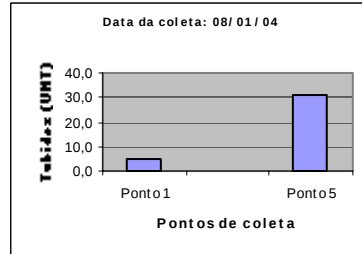
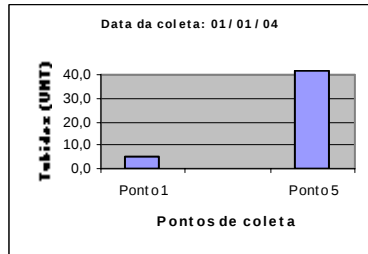
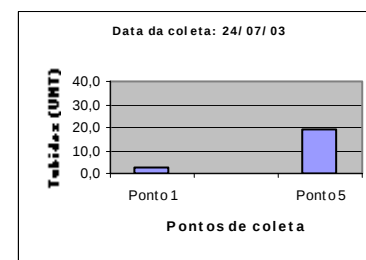
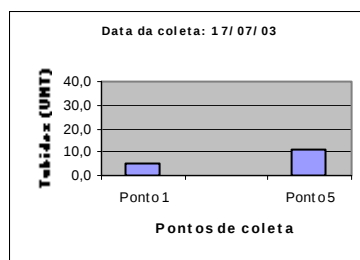
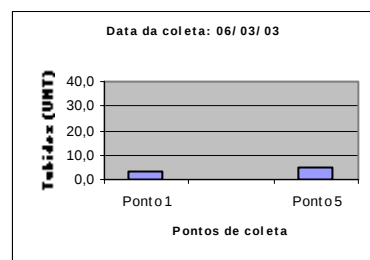
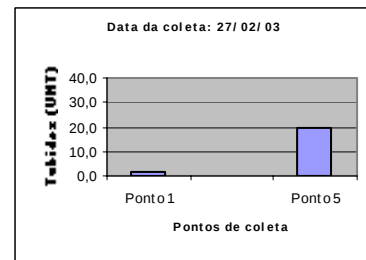
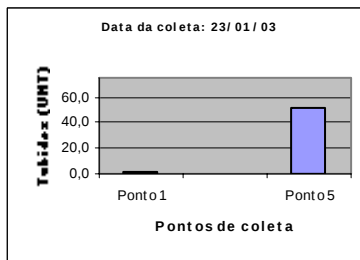
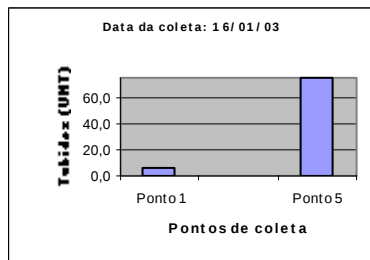


BAIXA TEMPORADA

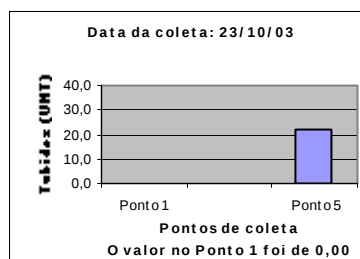
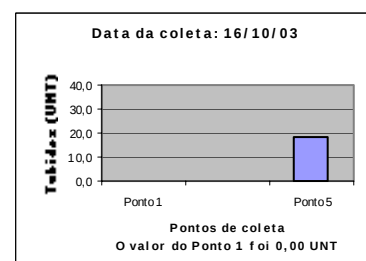
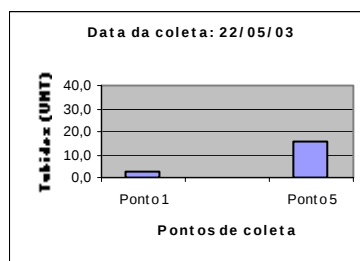
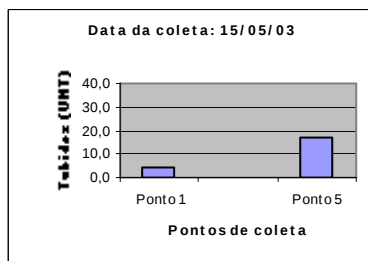


RESULTADOS DE TURBIDEZ

ALTA TEMPORADA

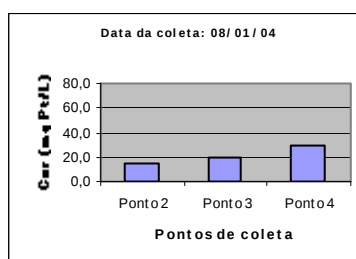
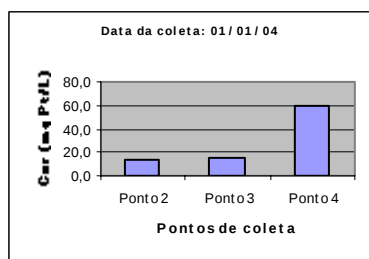
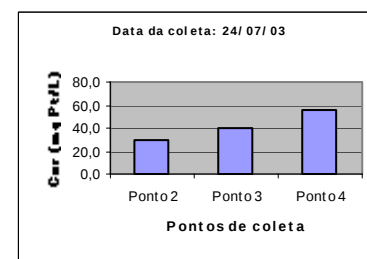
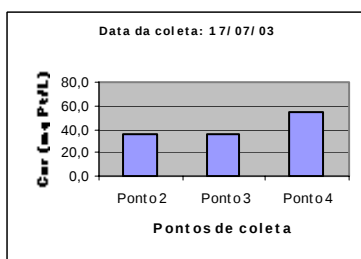
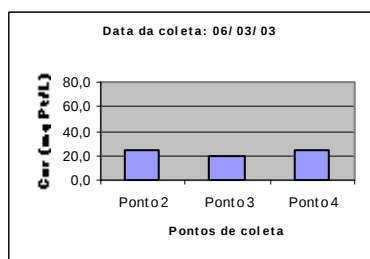
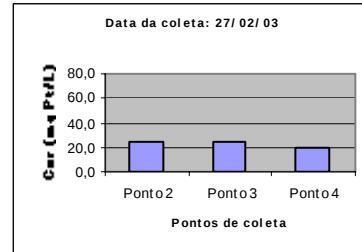
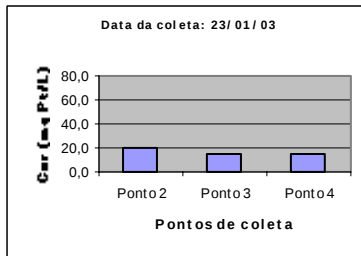
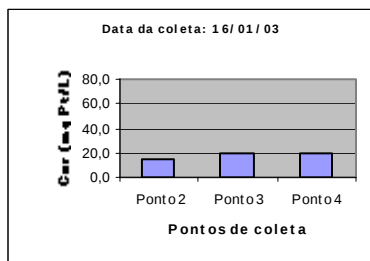


BAIXA TEMPORADA

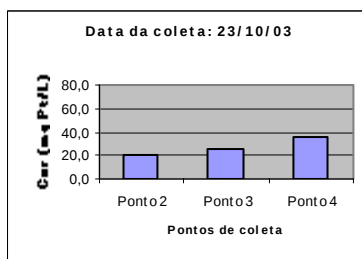
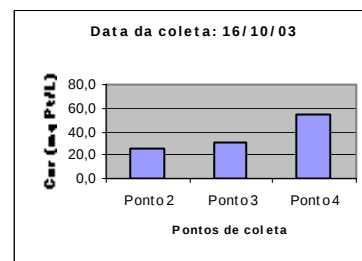
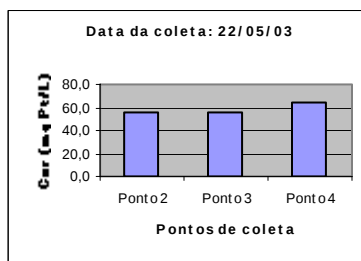
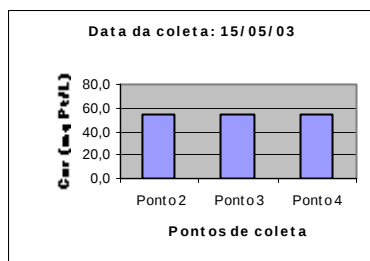


RESULTADOS DE COR

ALTA TEMPORADA

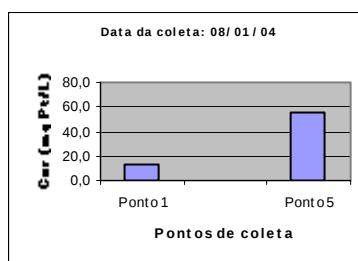
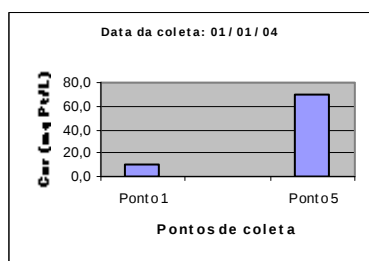
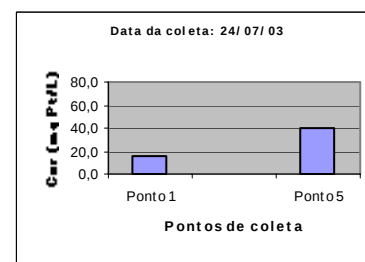
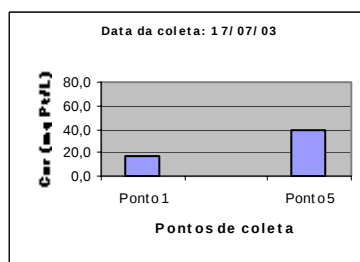
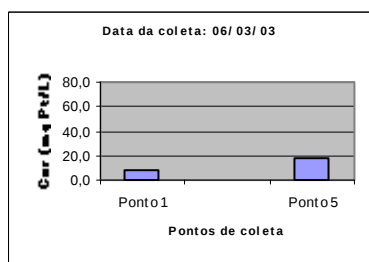
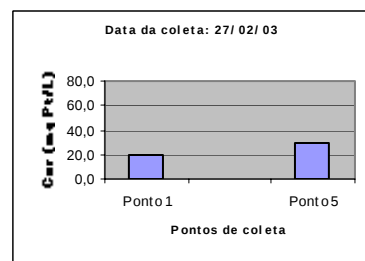
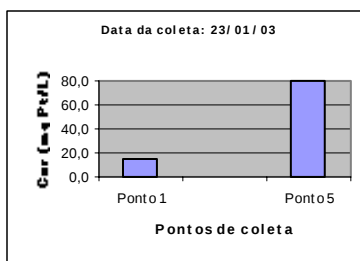
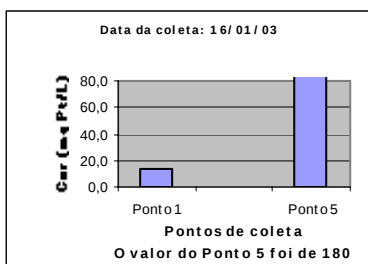


BAIXA TEMPORADA

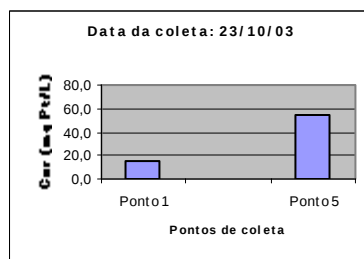
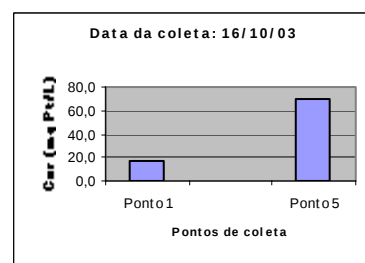
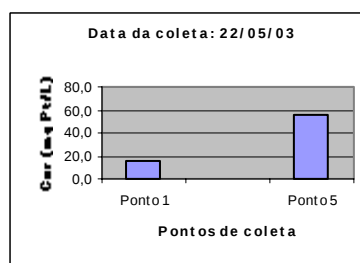
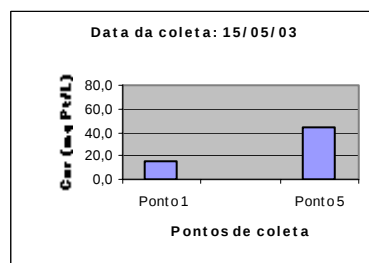


RESULTADOS DE COR

ALTA TEMPORADA

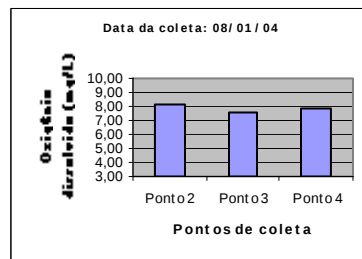
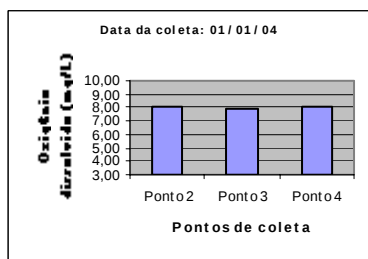
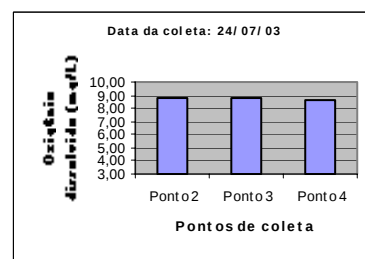
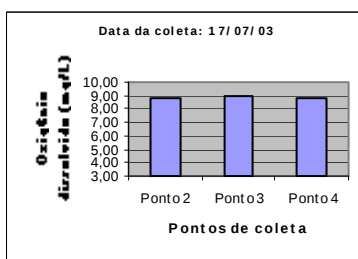
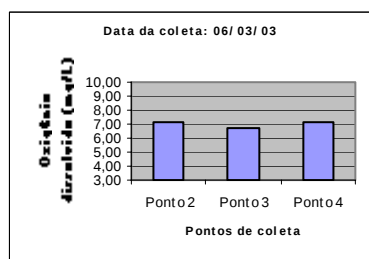
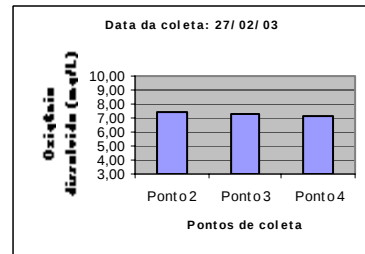
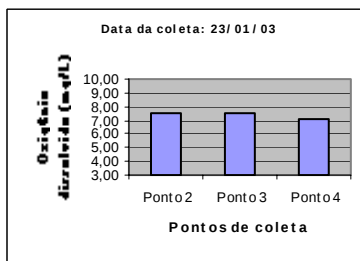
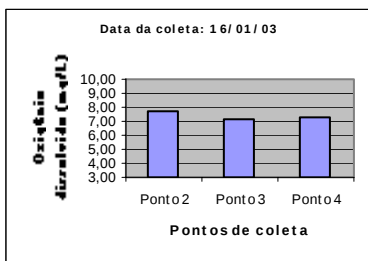


BAIXA TEMPORADA

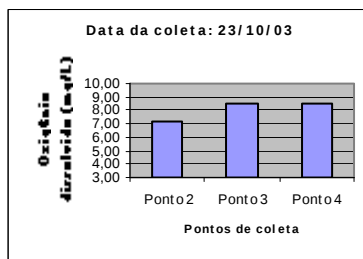
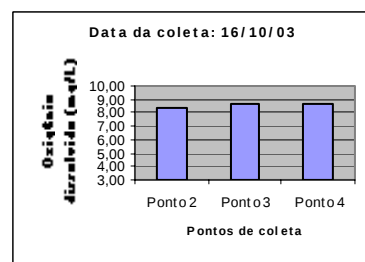
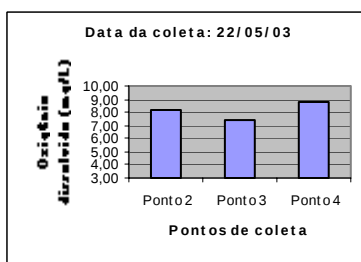
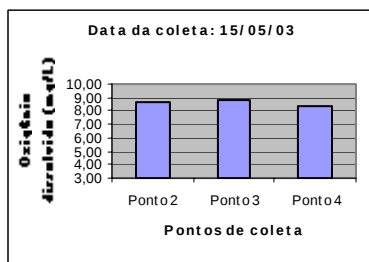


RESULTADOS DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO (OD)

ALTA TEMPORADA

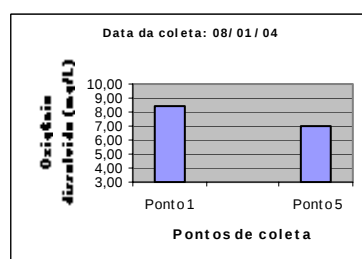
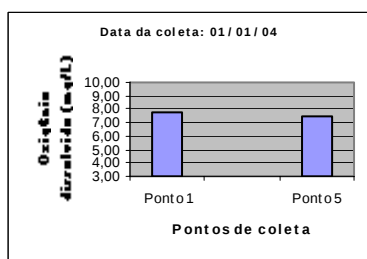
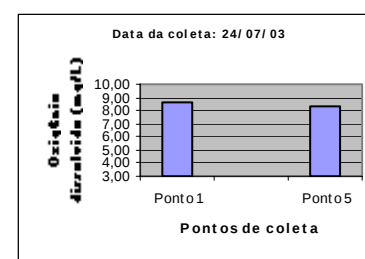
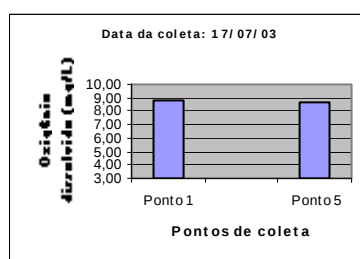
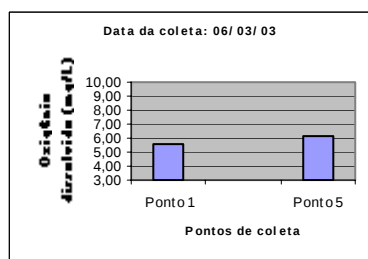
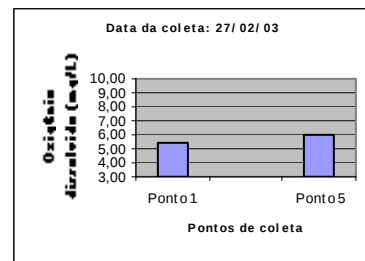
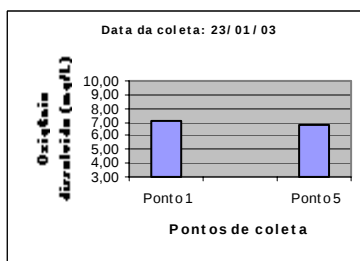
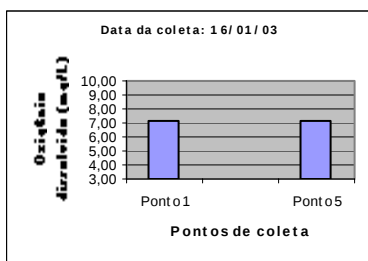


BAIXA TEMPORADA

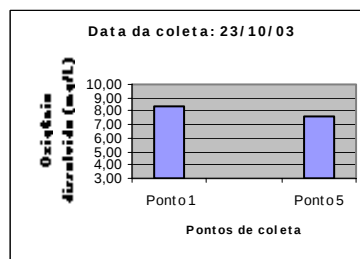
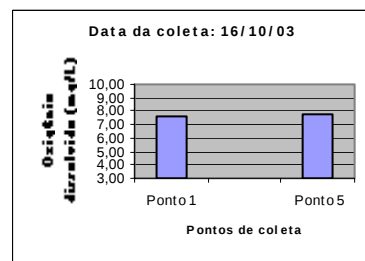
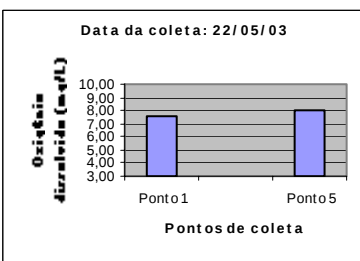
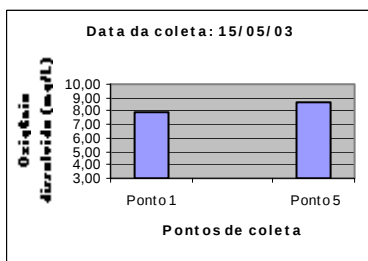


RESULTADOS DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO (OD)

ALTA TEMPORADA

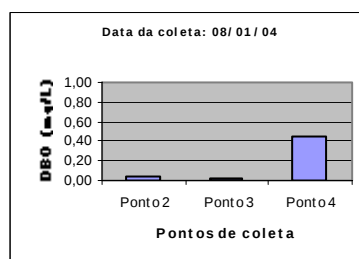
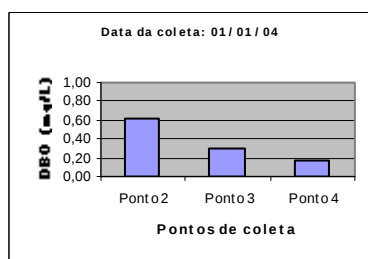
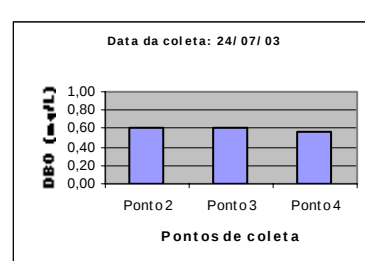
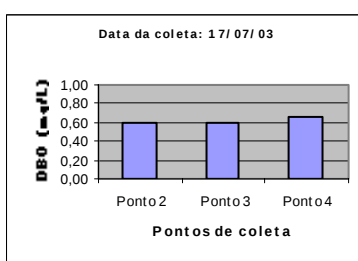
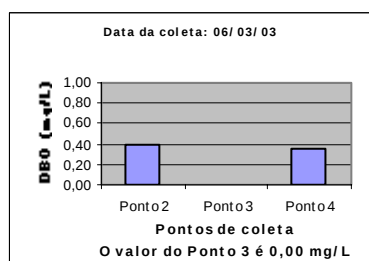
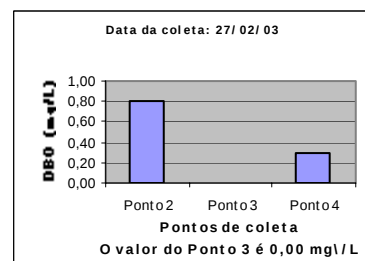
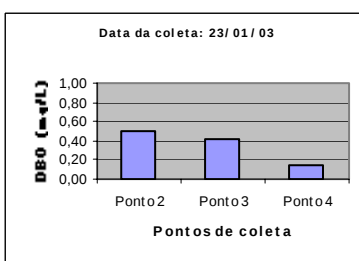
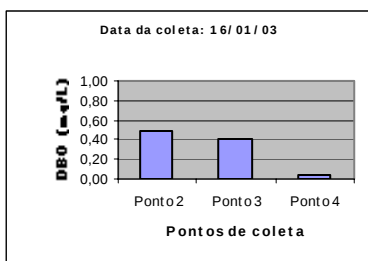


BAIXA TEMPORADA

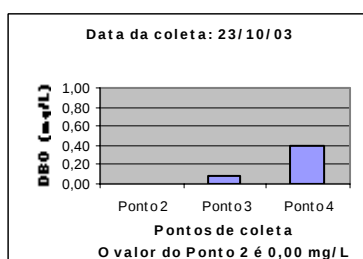
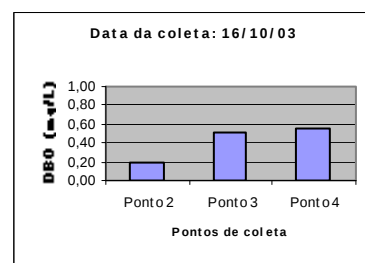
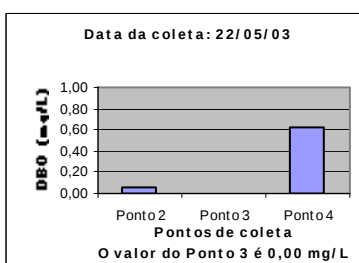
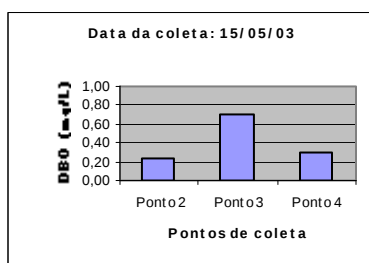


RESULTADOS DE DBO

ALTA TEMPORADA

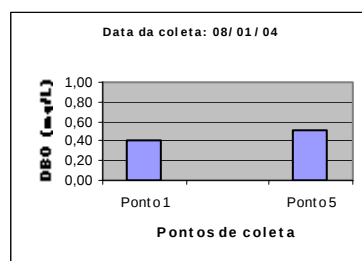
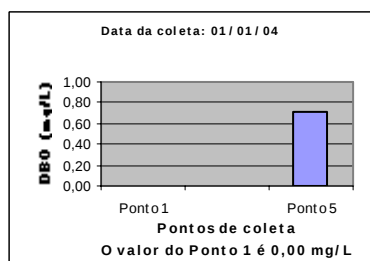
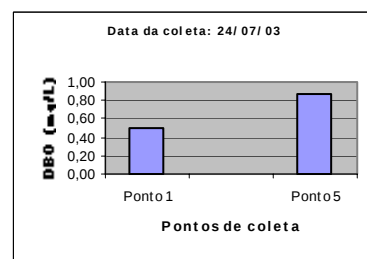
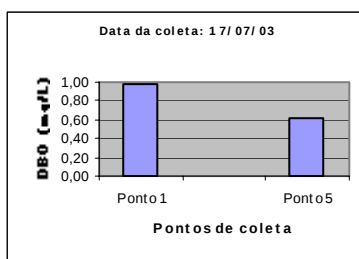
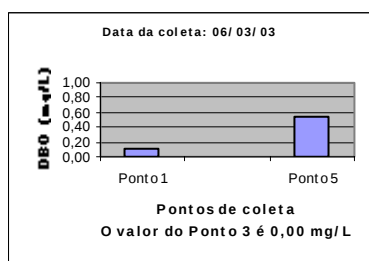
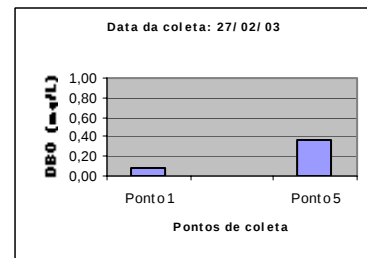
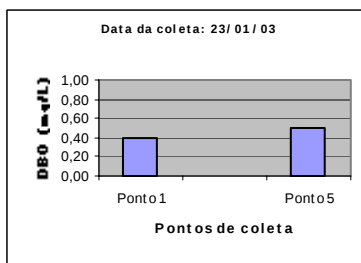
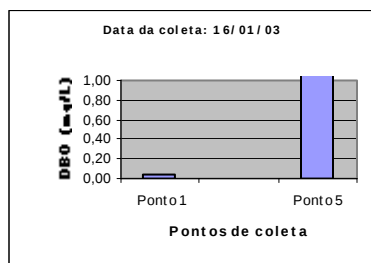


BAIXA TEMPORADA

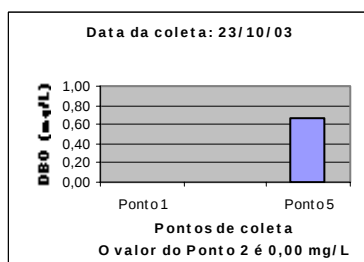
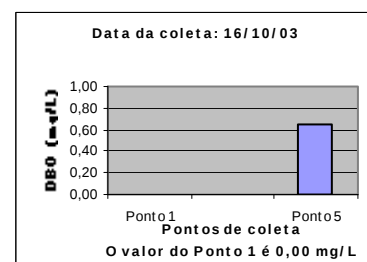
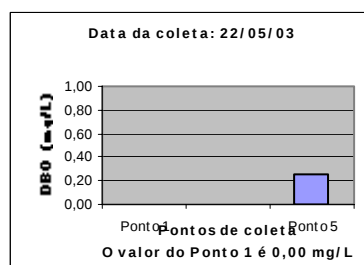
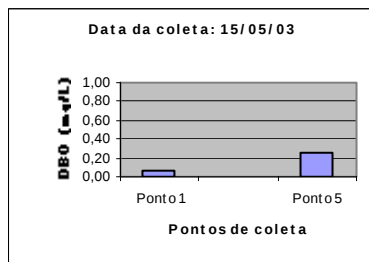


RESULTADOS DE DBO

ALTA TEMPORADA

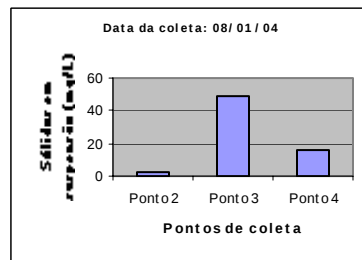
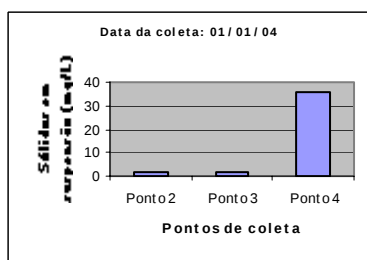
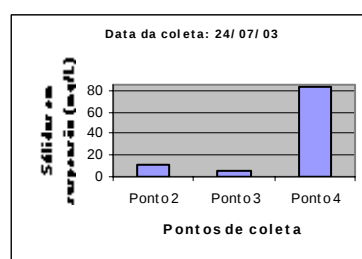
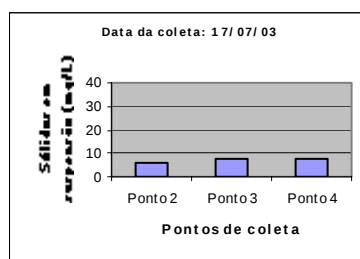
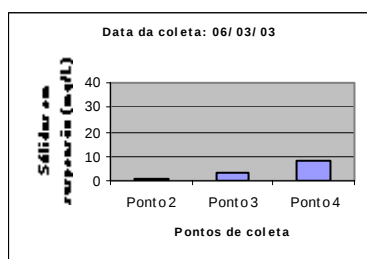
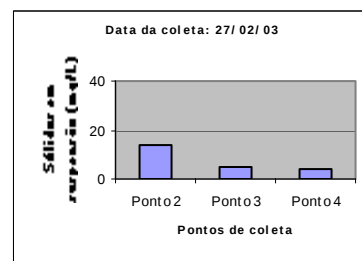
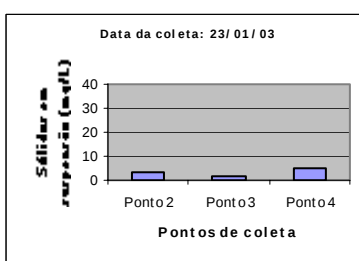
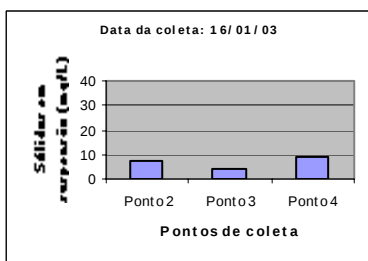


BAIXA TEMPORADA

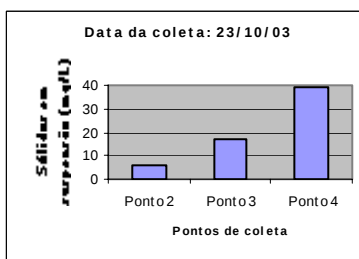
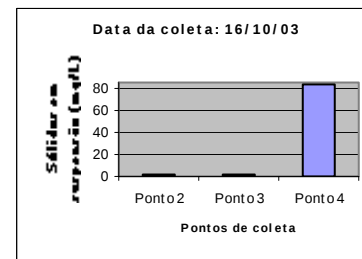
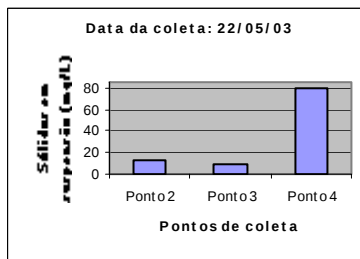
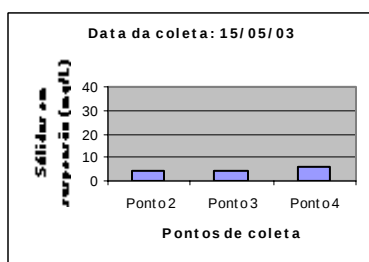


RESULTADOS DE SÓLIDOS EM SUSPENSÃO (SS)

ALTA TEMPORADA

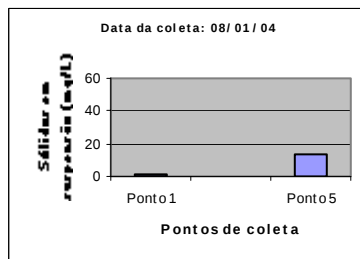
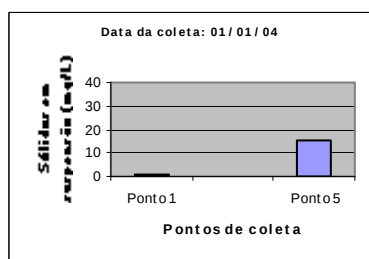
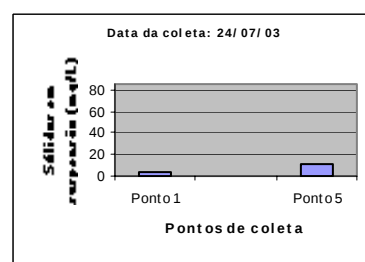
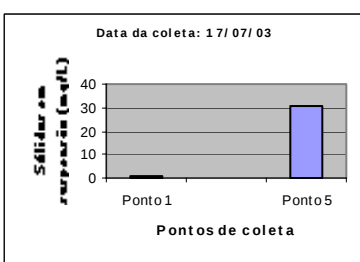
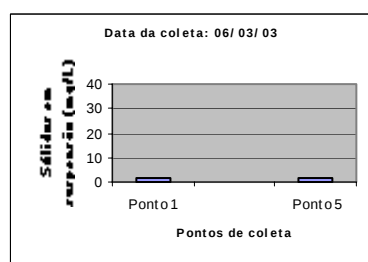
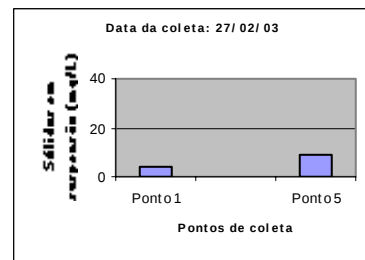
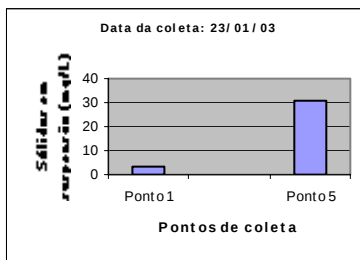
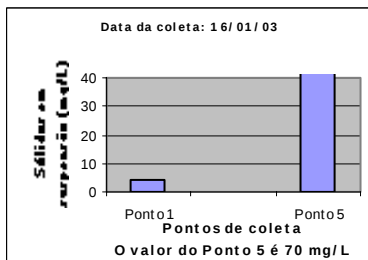


BAIXA TEMPORADA

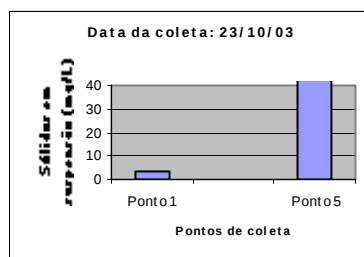
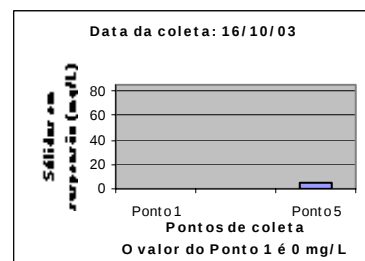
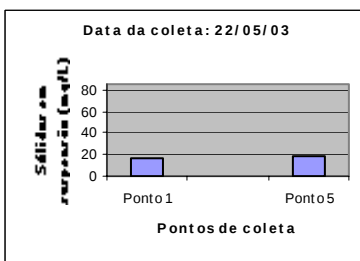
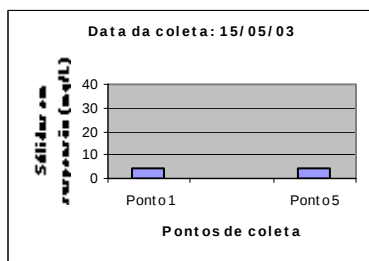


RESULTADOS DE SÓLIDOS EM SUSPENSÃO (SS)

ALTA TEMPORADA

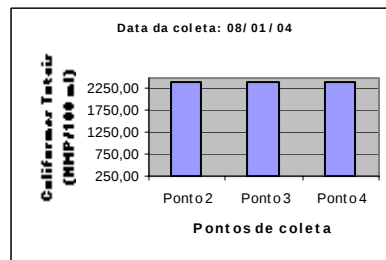
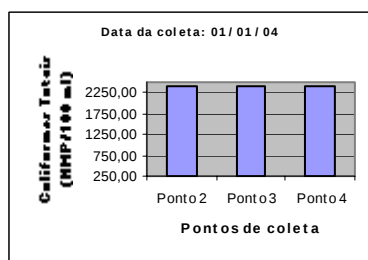
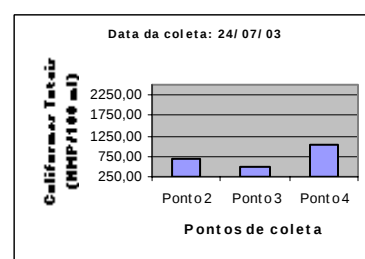
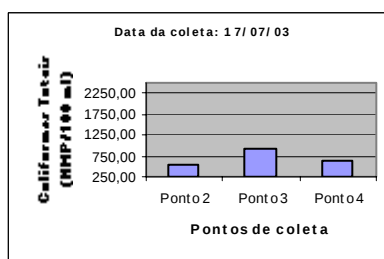
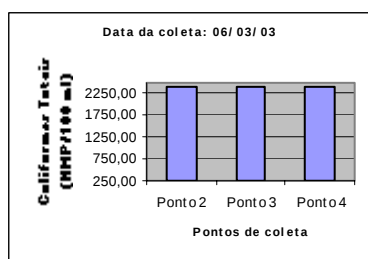
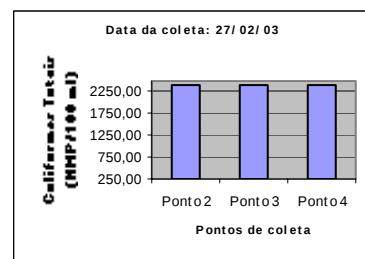
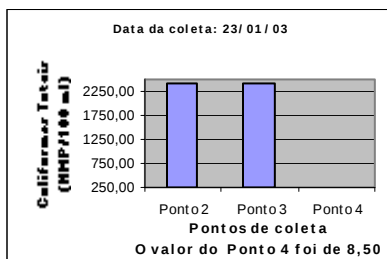
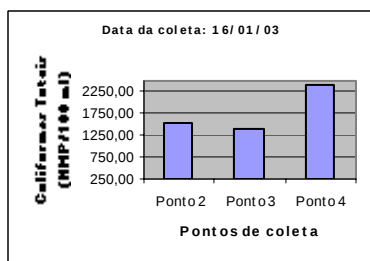


BAIXA TEMPORADA

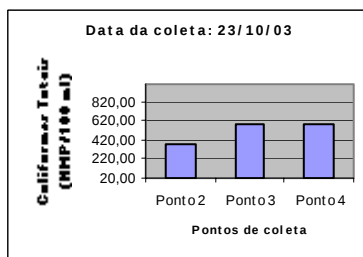
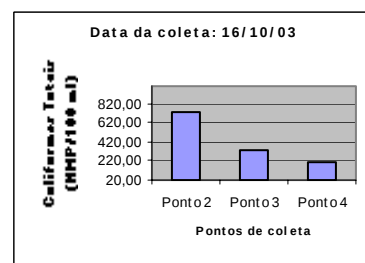
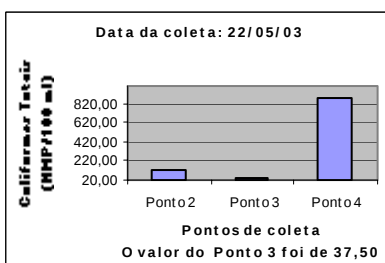
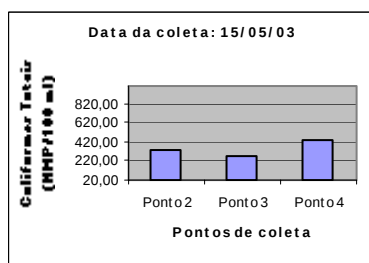


RESULTADOS DE COLIFORMES TOTAIS (CT)

ALTA TEMPORADA

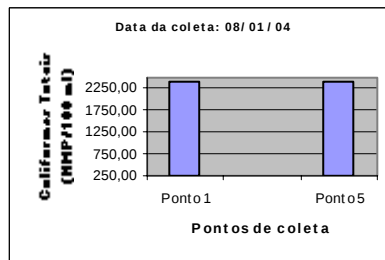
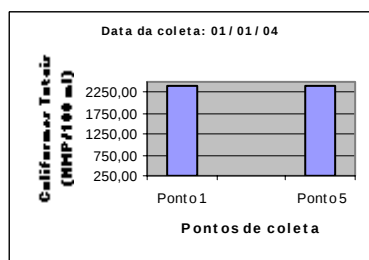
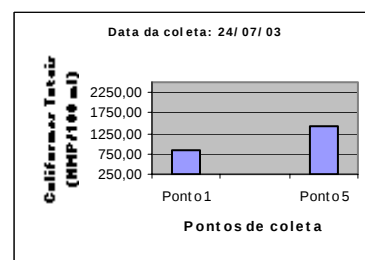
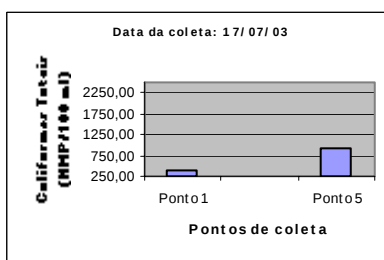
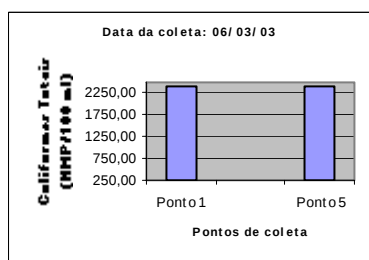
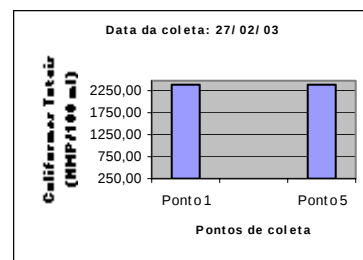
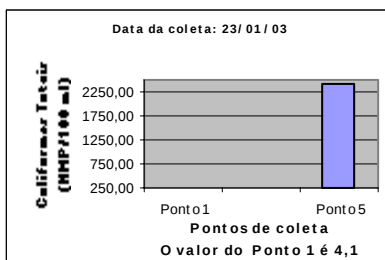
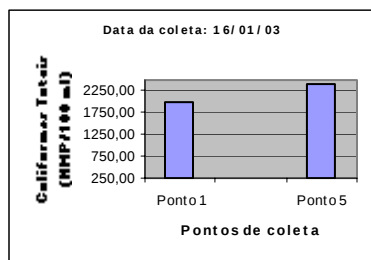


BAIXA TEMPORADA

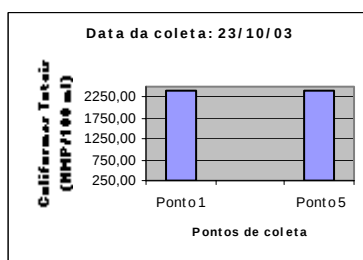
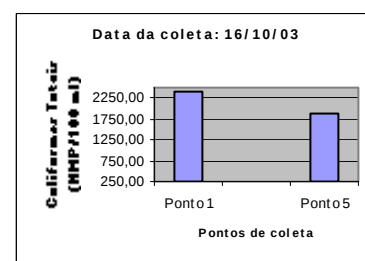
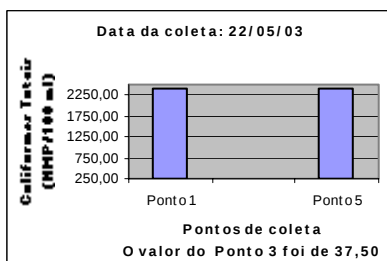
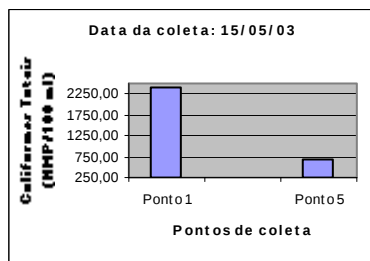


RESULTADOS DE COLIFORMES TOTAIS (CT)

ALTA TEMPORADA

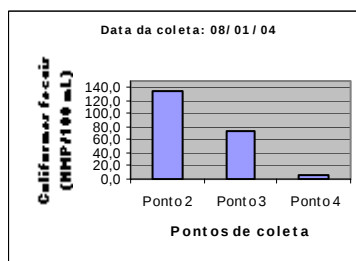
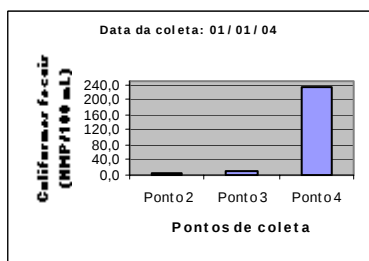
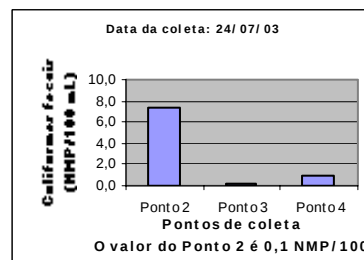
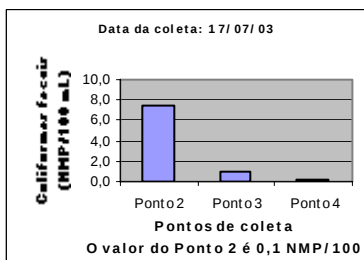
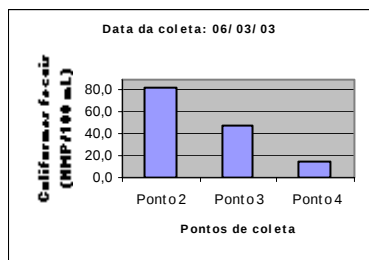
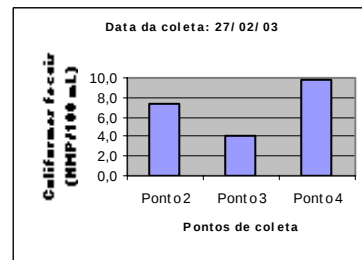
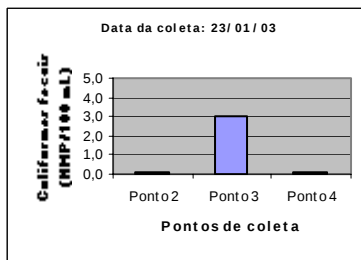
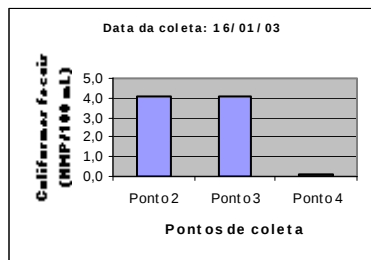


BAIXA TEMPORADA

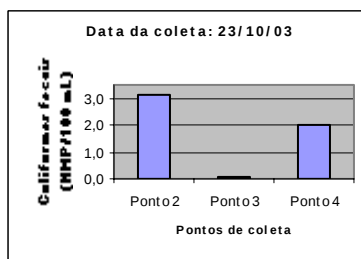
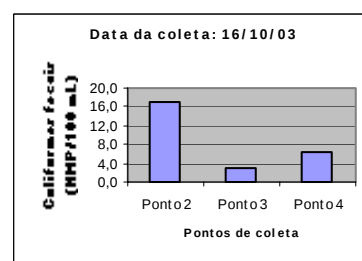
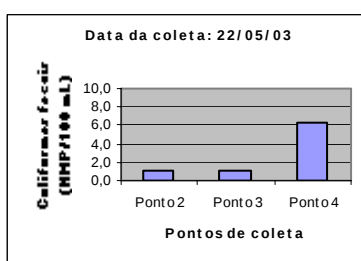
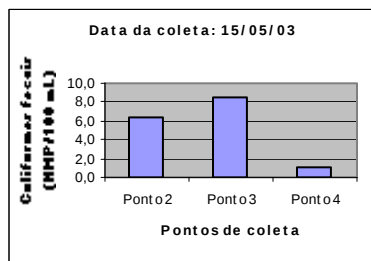


RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS (CF)

ALTA TEMPORADA

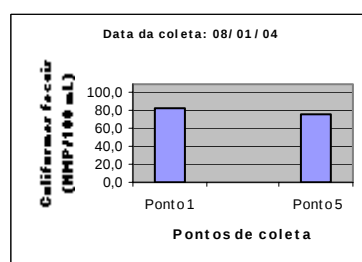
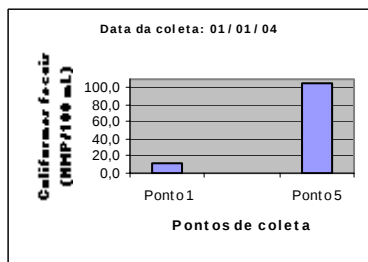
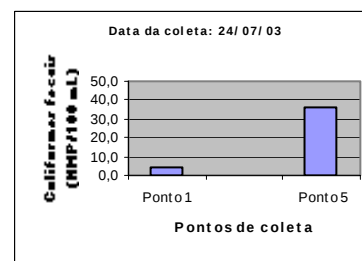
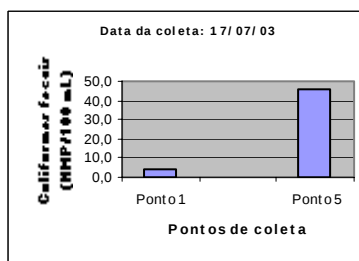
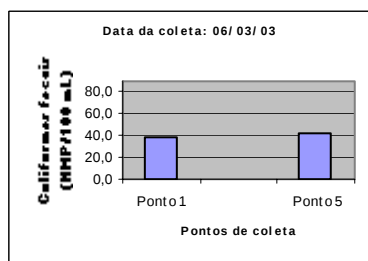
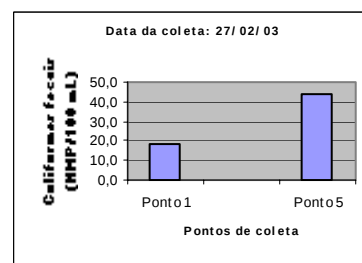
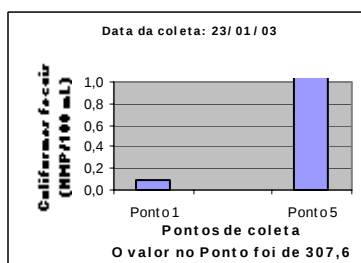
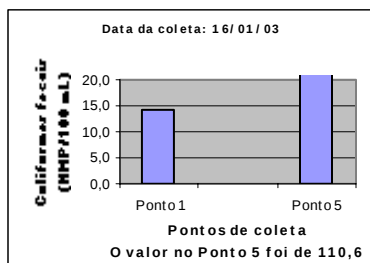


BAIXA TEMPORADA



RESULTADOS DE COLIFORMES FECAIS (CF)

ALTA TEMPORADA



BAIXA TEMPORADA

