Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 1999

Relatórios Ambientais

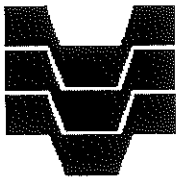
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



Governo do Estado de São Paulo
Mário Covas . *Governador*

Secretaria do Meio Ambiente
Ricardo Tripoli . *Secretário*

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Dráusio Barreto . *Diretor Presidente*



CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo 1999

SÃO PAULO
2000

Secretaria do Meio Ambiente
Série/Relatórios - ISSN 0103-4103

© **2000, CETESB** - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

FICHA CATALOGRÁFICA
(Preparada pelo Setor de Biblioteca da CETESB)

C418r CETESB, São Paulo
Relatório de qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 1999 / CETESB. - - São Paulo : CETESB, 2000.
391p. : il. ; 30 cm. - - (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103)

Publicado anteriormente como : Qualidade das águas interiores do estado de São Paulo.

1. Água - poluição 2. Águas interiores - qualidade - São Paulo I. Título II. Série.

CDD (18.ed.) 628.168.681 6
CDU (2.ed. Med. Port.) 628.394 : 624.152 (815.6)

Apresentação

A CETESB mantém sua Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo desde 1974, ocasião em que iniciou este programa com 47 pontos de coleta de amostras. Ao longo destes 25 anos a rede foi ampliada, tendo atingido 135 pontos no ano de 1999, quatro a mais que no ano anterior.

Essa rede, que avalia a qualidade dos principais cursos d´água do Estado de São Paulo, recebeu, a partir de novembro de 1999, um considerável auxílio com o início de operação de cinco estações fixas de monitoramento automático localizadas em dois pontos do Rio Tietê, nos municípios de Mogi das Cruzes e Laranjal Paulista, no Rio Piracicaba, a montante do início do Reservatório da Barra Bonita, no Rio Cotia, junto à ETA da SABESP e no reservatório do Guarapiranga, junto à captação de água da SABESP. Os principais parâmetros determinados continuamente e transmitidos "on line" para a sede da CETESB são: pH, oxigênio dissolvido, condutividade, turbidez, potencial redox, temperatura e absorção da matéria orgânica no ultravioleta. Essas estações e mais quatro outras que serão instaladas no primeiro semestre de 2000, em pontos estratégicos de usos de água, para abastecimento público como a ETA do Guaraú e Reservatório do Rio Grande, além de pontos significativos para avaliação de cargas poluidoras, como o Reservatório de Pirapora e o Rio Jundiaí, em sua foz no Rio Tietê, serão significativamente importantes na avaliação da situação dos nossos corpos d'água.

A partir de 1999 estão incluídos novos parâmetros na avaliação da qualidade das águas e serão utilizados naqueles pontos de captação para abastecimento público, que totalizam 28 na rede de monitoramento. Assim, passaram a ser utilizados os parâmetros microbiológicos *Giardia sp, Cryptosporidium sp* e *Clostridium perfringens*, o parâmetro ecotoxicológico Teste de Ames para avaliação de mutagenicidade e os parâmetros químicos Potencial de Formação de Trihalometanos e carbono orgânico dissolvido.

Ainda, foi inserido na UGRHI 06 – Alto Tietê, uma análise do regime de chuvas e vazões de operação do sistema Tietê/Billings, dada a sua importância na qualidade das águas dos mananciais desse sistema.

As informações sobre a qualidade das águas, obtidas ao longo do ano de 1999, estão consolidadas neste relatório e disponíveis também na Internet (www.cetesb.br).

Assim, a CETESB cumpre seu papel fundamental de fornecer à sociedade, as informações disponíveis, de forma a permitir uma ampla discussão sobre a preservação dos recursos hídricos, objetivando alcançar uma melhor qualidade de vida para a população.

Eng. Primo Pereira Neto
Diretor de Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental

Edição

Coordenação Geral

Eng. Lineu José Bassoi
Gerente do Departamento de Recursos Hídricos e Assistência Técnica

Coordenação Técnica

Quím. Dr. José Eduardo Bevilacqua
Gerente da Divisão de Qualidade das Águas

Eng. Nelson Menegon Jr.
Gerente do Setor de Águas Interiores

Equipe Técnica
Fís. Alcibiades Pacheco de Toledo Jr.
Estat. Ana Cristina Truzzi
Eng. Carlos A. Mednis
Eng. Hélio Bressan Jr.
Quím. Niels Thomas Nadruz
Eng. Uladyr Ormindo Nayme
Biól. Marcia Aparecida Aragão
Biól. Sandra Valéria Buratini
Farm. Bioq. Dra. Gisela de Aragão Umbuzeiro
Estagiágios:
Ligia Mara Cabral
André Amaral Gonçalves Bianco
Thais Pinheiro Muniz
Vitor Lavini

Informações Hidrológicas

CETESB – Setor de Hidrologia
DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica
EMAE – Empresa Metropolitana de Água e Energia
LIGHT – Serviços de Eletricidade S/A (RJ)
SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Coletas de Amostra e Análises
Setor de Amostragens de Águas
Setor de Química Inorgânica e Radioatividade
Setor de Química Orgânica
Setor de Microbiologia e Parasitologia
Setor de Comunidades Aquáticas
Setor de Ictiologia e Bioensaios com Organismos Aquáticos
Setor de Mutagênese e Citotoxicidade
Setor de Gestão da Qualidade Laboratorial
Setor de Projetos e Ações Especiais
Regional da Bacia do Rio Piracicaba
Regional da Bacia do Rio Paraná
Regional da Bacia do Rio Grande
Distrito de São José do Rio Preto
Regional das Bacias do Sorocaba, Alto Paranapanema e Litoral Sul
Regional da Bacia da Baixada Santista
Regional das Bacias do Paraíba do Sul e Litoral Norte

Processamento do texto
Ana Rosa Costa
Débora de Almeida

Desenhos
Ana Rosa Costa

Produção Editorial, Fotolito e Impressão

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Impresso em março de 2000

Tiragem: 400 exemplares

Distribuição: CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Alto de Pinheiros
Tel.: 3030-6000 - CEP 05489-900 - São Paulo - SP

Índice

1. INTRODUÇÃO ____ 1

2. PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUA ____ 2

2.1. Parâmetros de qualidade de água ... 2

2.2. Bioensaios utilizados para a avaliação da qualidade das águas ... 2

2.3. Índices de qualidade de água ... 3

3. CAPTAÇÕES UTILIZADAS PARA O ABASTECIMENTO PÚBLICO ____ 6

4. CARACTERIZAÇÃO DO GRAU DE EUTROFIZAÇÃO ____ 7

5. METODOLOGIAS DE ANÁLISE DOS DADOS ____ 9

5.1. Análise temporal ... 9

5.2. Análise espacial ... 10

6. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS ____ 11

6.1. UGRHI 01 - Mantiqueira ... 17

6.2. UGRHI 02 - Paraíba do Sul ... 18

6.3. UGRHI 3 - Litoral Norte ... 24

6.4. UGRHI 04 - Pardo ... 26

6.5. UGRHI 05 – Piracicaba, Capivari e Jundiaí ... 31

6.5.1. Bacia do Rio Capivari ... 34

6.5.2. Bacia do Rio Jundiaí ... 38

6.5.3. Bacia do Rio Piracicaba ... 44

6.6. UGRHI 06 – Alto Tietê ... 61

6.6.1. Regime de chuvas e vazões de operação do sistema Tietê / Billings ... 63

6.6.2. Bacia do Rio Tietê Alto - Cabeceiras ... 69

6.6.3. Bacia do Reservatório Billings ... 78

6.6.4. Bacia do Reservatório Guarapiranga ... 88

6.6.5. Bacia do Rio Cotia ... 95

6.6.6. Bacia do Rio Tietê Alto - Zona Metropolitana ... 100

6.7. UGRHI 7 - Baixada Santista ... 120

6.8. UGRHI 08 - Sapucaí/Grande ... 132

6.9. UGRHI 9 - Mogi-Guaçu ... 136

6.10. UGRHI 10 – Sorocaba / Médio Tietê ... 145

6.10.1. Bacia do Rio Tietê Médio-Superior ... 147

6.10.2. Bacia do Rio Sorocaba ... 161

6.11. UGRHI 11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul ... 170

6.12. UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande ... 174

6.13. UGRHI 13 - Tietê/Jacaré ... 178

6.14. UGRHI 14 - Alto Paranapanema ... 183

6.15. UGRHI 15 - Turvo/Grande ... 187

6.16. UGRHI 16 - Tietê/Batalha ... 193

6.17. UGRHI 17 - Médio Paranapanema 197
6.18. UGRHI 18 - São José dos Dourados 201
6.19. UGRHI 19 - Baixo Tietê 205
6.20. UGRHI 20 - Aguapeí 209
6.21. UGRHI 21 – Peixe 213
6.22. UGRHI 22- Pontal do Paranapanema 217

7. SÍNTESE DOS RESULTADOS 222

7.1. Resultados do Índice de Qualidade das Águas - IQA - no Estado de São Paulo em 1999 222
7.1.1. Distribuição Percentual das Classes de Qualidade de Água 222
7.1.2. Mapa dos Níveis Atuais e Tendências da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo - 1999 223
7.2. Resultados do Teste de Toxicidade com Organismos Aquáticos - no Estado de São Paulo - 1999 ... 227
7.3. Resultados do Grau de Eutrofização – 1999 228
7.4.Compilação das informações de qualidade e quantidade (1999) das captações coincidentes com os pontos da Rede de Monitoramento 231

8. CONCLUSÕES 232

ANEXO 1 – SIGNIFICADO SANITÁRIO DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA SELECIONADOS 233

ANEXO 2 – LEGISLAÇÃO: CONTROLE DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS 241

ANEXO 3 – TABELAS DE RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – 1999 255

Índice dos Pontos de Amostragem

Código do Ponto	Corpo d'água	Página
AGUA 02100	Rio Aguapeí	382
AGUA 02800	Rio Aguapeí	383
ATIB 02010	Rio Atibaia	279
ATIB 02065	Rio Atibaia	280
ATIB 02605	Rio Atibaia	281
BAGR 04500	Ribeirão dos Bagres	331
BILL 02100	Res. Billings	297
BILL 02500	Res. Billings	298
BILL 02900	Res. Billings	300
BITQ00100	Res. Billings	299
BMIR 02800	Rio Biritiba-Mirim	292
BQGU 03200	Rio Baquirivu-Guaçu	311
CAMO 00900	Res. Capivari-Monos	330
CFUG 02900	Canal de Fuga II	327
CMDC 02900	Rio Camanducaia	284
COGR 00900	Res. das Graças	308
COTI 03800	Rio Cotia	309
COTI 03900	Rio Cotia	310
CPIV 02130	Rio Capivari	272
CPIV 02200	Rio Capivari	273
CPIV 02900	Rio Capivari	274
CRIS03400	Ribeirão dos Cristais	323
CRUM 02500	Rio Corumbataí	282
CUBA 02700	Rio Cubatão	325
CUBA 03900	Rio Cubatão	326
EMGU 00800	Rio Embu-Guaçu	304
EMMI 02900	Rio Embu-Mirim	305
GADE 02900	Rio Grande/Jurubatuba	301
GRDE 02500	Rio Grande	368
GUAR 00100	Res. do Guarapiranga	306
GUAR 00900	Res. do Guarapiranga	307
IPAN 02500	Córrego Ipanema	353
IRIS 02900	Res. do Ribeirão Piraí	278
ITAR 02500	Rio Itararé	363
JAGI 02700	Rio Jaguari - UGRHI-02	259
JAGI 02900	Rio Jaguari - UGRHI-02	260
JAGJ 00200	Res. Jaguari	257
JAGJ 00400	Res. Jaguari	258
JAGR 02800	Rio Jaguari - UGRHI-05	283
JCGU 03900	Rio Jacaré-Guaçu	361
JNDI 00500	Rio Jundiaí - UGRHI-06	293
JPEP 03500	Rio Jacaré-Pepira	362
JQJU 00900	Res. do Juqueri	312
JQRI 03800	Rio Juqueri	313
JUNA 02020	Rio Jundiaí - UGRHI-05	275
JUNA 04270	Rio Jundiaí - UGRHI-05	276
JUNA 04900	Rio Jundiaí - UGRHI-05	277
JUQI 00800	Rio Juquiá	354
MOGI 02800	Rio Mogi	328
MOGU 02200	Rio Mogi-Guaçu	333
MOGU 02300	Rio Mogi-Guaçu	334
MOGU 02500	Rio Mogi-Guaçu	335
MOGU 02900	Rio Mogi-Guaçu	336
ONCA 02500	Ribeirão da Onça	369
PADO 02600	Rio Pardo - UGRHI-17	375
PARB 02100	Rio Paraíba	261
PARB 02200	Rio Paraíba	262
PARB 02300	Rio Paraíba	263
PARB 02400	Rio Paraíba	264
PARB 02490	Rio Paraíba	265
PARB 02600	Rio Paraíba	266
PARB 02700	Rio Paraíba	267
PARB 02900	Rio Paraíba	268
PARD 02100	Rio Pardo - UGRHI-04	269
PARD 02500	Rio Pardo - UGRHI-04	270
PARD 02600	Rio Pardo - UGRHI-04	271
PARD 02700	Rio Pardo - UGRHI-12	357
PARD 02800	Rio Pardo - UGRHI-12	358
PARN 02100	Rio Paraná	381
PARN 02500	Rio Paraná	387
PARN 02900	Rio Paraná	388
PARP 02100	Rio Paranapanema	364
PARP 02500	Rio Paranapanema	376
PARP 02750	Rio Paranapanema	389
PARP 02900	Rio Paranapanema	390
PCAB 02100	Rio Piracicaba	285
PCAB 02135	Rio Piracicaba	286
PCAB 02160	Rio Piracicaba	287
PCAB 02192	Rio Piracicaba	288
PCAB 02220	Rio Piracicaba	289
PCAB 02800	Rio Piracicaba	290
PCBP 02500	Braço do Piracicaba	291
PEIX 02100	Rio do Peixe	385
PEIX 02800	Rio do Peixe	386
PIAC 02700	Rio Piaçaguera	329
PINH 04100	Rio Pinheiros	321
PINH 04900	Rio Pinheiros	322
PRET 02800	Rio Preto	367
RGDE 02200	Res. do Rio Grande	302
RGDE 02900	Res. Do Rio Grande	303
RIBE 02500	Rio Ribeira	356
RIIG 02500	Rio Ribeira de Iguape	355
RPRE 02200	Res. do Rio Preto	366
SAMI 02400	Rio Sapucaí-Mirim	332
SDOM 04500	Ribeirão São Domingos	370
SJDO 02500	Rio S. J. dos Dourados	377
SOIT 02100	Res. de Itupararanga	348
SOIT 02900	Res. de Itupararanga	349
SORO 02100	Rio Sorocaba	350
SORO 02200	Rio Sorocaba	351
SORO 02900	Rio Sorocaba	352
STAN 02700	Rio Santo Anastácio	391
TAIA 00100	Rio Taiaçupeba	294
TAMT 04500	Rio Tamanduateí	314
TAMT 04900	Rio Tamanduateí	315
TAQR 02400	Rio Taquari	365
TBIR 02700	Rio Tibiriçá	384
TGDE 00900	Res. do Tanque Grande	324
TIBB 02500	Res. de Barra Bonita	345
TIBB 02700	Res. de Barra Bonita	346
TIBB 02900	Res. de Barra Bonita	347
TIBT 02100	Braço do Tietê	343
TIBT 02500	Braço do Tietê	344
TIES 04900	Res. Edgard de Souza	319
TIET 02050	Rio Tietê	295
TIET 02090	Rio Tietê	296
TIET 02250	Rio Tietê	337
TIET 02300	Rio Tietê	339
TIET 02350	Rio Tietê	340
TIET 02400	Rio Tietê	341
TIET 02450	Rio Tietê	342
TIET 02500	Rio Tietê	359
TIET 02550	Rio Tietê	360
TIET 02600	Rio Tietê	374
TIET 02700	Rio Tietê	378
TIET 04150	Rio Tietê	316
TIET 04180	Rio Tietê	317
TIET 04200	Rio Tietê	318
TIPI 04900	Res. Edgard de Souza	320
TIPR 02400	Res. de Promissão	373
TIRG 02900	Res. de Rasgão	338
TITR 02100	Res. Três Irmãos	379
TITR 02800	Res. Três Irmãos	380
TURV 02500	Rio Turvo	371
TURV 02800	Rio Turvo	372

1. Introdução

A Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo foi criada em 1974, em atendimento à Lei Estadual N.° 118, promulgada em 29/06/73. Os principais objetivos dessa rede de monitoramento são:

- avaliar a evolução da qualidade das águas interiores dos rios e reservatórios do Estado;
- propiciar o levantamento das áreas prioritárias para o controle da poluição das águas;
- subsidiar o diagnóstico da qualidade das águas doces utilizadas para o abastecimento público e outros usos;
- dar subsídio técnico para a elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, realizados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas;
- identificar trechos de rios onde a qualidade d'água possa estar mais degradada, possibilitando ações preventivas e de controle da CETESB, como a construção de ETEs (Estações de Tratamento de Esgotos) pelos municípios ou a adequação de lançamentos industriais.

A operação da Rede de Monitoramento da CETESB iniciou com a seleção de 47 pontos de amostragem. Desde então, em busca de melhor representatividade e em atendimento às necessidades inerentes aos programas de controle da poluição das águas desenvolvidos pela CETESB, várias modificações foram introduzidas, tendo sido alterado o número de pontos de amostragem, as freqüências das coletas e os parâmetros de qualidade avaliados.

A Lei Estadual N.° 7.663 de dezembro de 1991, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dividiu o Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs. Assim, a avaliação da qualidade das águas está estruturada em função desta divisão e apresenta, para cada UGRHI, os resultados dos parâmetros monitorados (físicos, químicos e biológicos), bem como uma análise sucinta dos corpos de água correspondentes.

No ano de 1999, houve a ampliação da Rede de Monitoramento em quatro pontos de amostragem, de forma que neste relatório são apresentados os resultados de qualidade e quantidade das águas de 135 estações de monitoramento que atualmente encontram-se em operação no Estado de São Paulo. Os novos pontos foram incluídos nos reservatórios Billings (2), Guarapiranga (1) e rio Paraíba (1). A inclusão dos pontos de amostragem nos reservatórios Billings/Guarapiranga deveu-se ao fato de se possibilitar um melhor diagnóstico desses sistemas hídricos, em função da futura reversão de 2 m^3/s das águas do braço do Taquacetuba para o reservatório Guarapiranga.

Assim como realizado no relatório anterior, foram desenvolvidas análises estatísticas (não paramétricas), que contemplam o conjunto de resultados, obtidos ao longo dos últimos dez anos, dos principais indicadores de qualidade e quantidade das águas, com o propósito de apresentar uma interpretação mais abrangente. Esta avaliação permite associar aos indicadores de qualidade a componente quantidade, de modo a avaliar esses parâmetros em nível sazonal (ao longo do tempo) e espacial, reafirmando a proposta deste trabalho, que é a de divulgação do inventário de informações, de maneira a auxiliar significativamente as ações de gestão e de tomada de decisão.

No presente relatório, além dos pontos de amostragem pertencentes aos corpos d'água situados nas UGRHIs 05 (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), 06 (Alto Tietê) e 10 (Sorocaba / Médio Tietê), também foram contempladas com essa análise as UGRHIs 07 (Baixada Santista) e 09 (Mogi-Guaçu). O critério de escolha da UGRHI 07 deveu-se ao fato desta bacia encontrar-se inserida numa área fortemente urbanizada e industrializada, como é verificado nas UGRHIs 05, 06 e 10. No caso da UGRHI 09, sua inclusão deu-se por conta de um processo de crescimento acentuado que vem ocorrendo nesta região, justificando assim o presente diagnóstico de qualidade de seus corpos d'água.

Com relação aos dois novos índices de qualidade: o IAP (Índice de Qualidade de Água Bruta para fins de Abastecimento Público) e o IVA (Índice de Proteção da Vida Aquática), é importante salientar que a apresentação dos resultados dos cálculos correspondentes será realizada em uma publicação complementar a este relatório.

Ainda sobre as modificações na versão anterior deste documento, foram introduzidas as determinações dos seguintes parâmetros de qualidade: teste de Ames (para a avaliação de mutagenicidade), potencial de formação de trihalometanos, carbono orgânico dissolvido, absorbância no ultravioleta, clorofila-a, **Giardia sp**, **Cryptosporidium sp**, **Clostridium perfringens** e estreptococos fecais. A avaliação destes parâmetros possibilitam à CETESB avaliar de forma mais detalhada os 28 pontos de amostragem que são coincidentes com captações superficiais utilizadas para o abastecimento público - uso mais nobre de um recurso hídrico.

2. Parâmetros e indicadores de qualidade de água

2.1. Parâmetros de qualidade de água

A poluição das águas tem como origem diversas fontes, dentre as quais se destacam:

- efluentes domésticos;
- efluentes industriais;
- carga difusa urbana e agrícola.

Essas fontes estão associadas ao tipo de uso e ocupação do solo. Cada uma dessas fontes possui características próprias quanto aos poluentes que carream (por exemplo, os esgotos domésticos apresentam compostos orgânicos biodegradáveis, nutrientes e bactérias). Já a grande diversidade de indústrias existentes no Estado de São Paulo faz com que haja uma variabilidade mais intensa nos contaminantes lançados aos corpos de água, incluindo-se os já citados e muitos outros que estão relacionados aos tipos de matérias-primas e processos industriais utilizados.

Em geral, o deflúvio superficial urbano contém todos os poluentes que se depositam na superfície do solo. Quando da ocorrência de chuvas, os materiais acumulados em valas, bueiros, etc., são arrastados pelas águas pluviais para os cursos de água superficiais, constituindo-se numa fonte de poluição tanto maior quanto mais deficiente for a limpeza pública.

Já o deflúvio superficial agrícola apresenta características diferentes. Seus efeitos dependem muito das práticas agrícolas utilizadas em cada região e da época do ano em que se realizam a preparação do terreno para o plantio, a aplicação de fertilizantes, defensivos agrícolas e a colheita. A contribuição representada pelo material proveniente da erosão de solos intensifica-se quando da ocorrência de chuvas em áreas rurais.

As diferentes formas de aporte tornam, na prática, inexeqüível a análise sistemática de todos os poluentes que possam estar presentes nas águas superficiais. Por isso, a CETESB faz uso de 43 parâmetros de qualidade de água (físicos, químicos, hidrobiológicos, microbiológicos e ecotoxicológicos) considerando os mais representativos. No Anexo 1 estão apresentados, resumidamente, o significado sanitário desses parâmetros. São eles:

- ***Parâmetros Físicos:*** temperatura da água e do ar, série de resíduos (filtrável e não filtrável), absorbância no ultravioleta, turbidez e coloração da água.
- ***Parâmetros Químicos:*** pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio ($DBO_{5,20}$), demanda química de oxigênio (DQO), carbono orgânico dissolvido, potencial de formação de trihalometanos, série de nitrogênio (Kjeldahl, amoniacal, nitrato e nitrito), fósforo total, ortofosfato solúvel, condutividade específica, surfactantes, cloreto, fenóis, ferro total, manganês, alumínio, bário, cádmio, chumbo, cobre, cromo total, níquel, mercúrio e zinco.
- ***Parâmetros Microbiológicos:*** coliforme fecal, **Giardia sp**, **Cryptosporidium sp**, **Clostridium perfringens** e estreptococos fecais.
- ***Parâmetros Hidrobiológicos:*** clorofila-a
- ***Parâmetros Ecotoxicológicos:*** teste de toxicidade crônica a **Ceriodaphnia dubia**, teste de Ames para a avaliação de mutagenicidade e sistema Microtox.

Quando da necessidade de estudos específicos de qualidade de água em determinados trechos de rios ou reservatórios, com vistas a diagnósticos mais detalhados, outros parâmetros podem vir a ser determinados, tanto em função do uso e ocupação do solo na bacia contribuinte, atuais ou pretendidos, quanto pela ocorrência de algum evento excepcional na área em questão.

2.2. Bioensaios utilizados para a avaliação da qualidade das águas

• Testes de toxicidade Crônica e Aguda

Com vistas ao aprimoramento das informações referentes à toxicidade das águas causada pelos lançamentos de substâncias tóxicas, em novembro de 1992 a CETESB iniciou a realização de testes de toxicidade crônica com organismos aquáticos em 24 pontos da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo. Foram estabelecidos locais próximos à captações de água para abastecimento público, assim como pontos onde a qualidade das águas possa estar comprometida pela presença de poluentes. É importante salientar que, atualmente, esse teste está sendo aplicado em trechos de rios ou reservatórios que apresentam níveis de oxigênio dissolvido acima de 4,0 mg/L, uma vez que esta concentração é fator limitante para a existência da vida aquática.

Os rios Tamanduateí, Pinheiros e Tietê (Alto Zona Metropolitana) apresentam concentrações extremamente baixas ou mesmo zero de oxigênio dissolvido, por conta do recebimento de elevadas cargas poluidoras. Desta forma, a CETESB introduziu nestes corpos de água, em 1998, o teste de toxicidade aguda (sistema Microtox), uma vez que esse bioensaio permite avaliar a toxicidade de uma amostra de água em condições de sub-oxia ou mesmo anoxia. No sistema Microtox, a toxicidade é avaliada através da redução na quantidade de luz emitida pelo *Vibrio fischeri* (inicialmente descrita como *Photobacterium phosphoreum*).

Os testes de toxicidade, tanto crônica quanto aguda, consistem na determinação do potencial tóxico de um agente químico ou de uma mistura complexa, sendo os efeitos desses poluentes detectados através da resposta de organismos vivos.

No teste de toxicidade crônica, o organismo aquático utilizado é a **Ceriodaphnia dubia**. Utilizam-se as denominações Agudo, Crônico ou Não Tóxico, para a eventual descrição dos efeitos deletérios sobre os organismos aquáticos. O efeito Agudo caracteriza-se por uma resposta severa e rápida a um estimulo, a qual se manifesta nos organismos aquáticos, em geral, num intervalo de 0 a 96 horas (RAND e PETROCELLI, 1985). Usualmente, o efeito observado é a letalidade ou alguma outra manifestação que a antecede, tal como o estado de imobilidade em alguns crustáceos. O efeito Crônico traduz-se pela resposta a um estímulo que continua por longo tempo, normalmente por períodos que vão de 1/10 do ciclo vital até a totalidade da vida do organismo (RAND e PETROCELLI, 1985). Esse efeito geralmente é observado quando concentrações de agentes tóxicos afetam uma ou várias funções biológicas dos organismos, como a reprodução, o crescimento, o comportamento, etc.

O teste de toxicidade aguda utiliza como resposta as denominações CE20 e CE50, que indicam as concentrações efetivas da amostra de água que causam, respectivamente, 20% e 50% de redução na quantidade de luz emitida pelo microrganismo, após 15 minutos de contato a 15°C.

Quando da ocorrência de eventos caracterizando efeito Agudo ou Crônico nas amostras de água coletadas, pode-se considerar que os respectivos corpos de água que estão sendo avaliados não apresentam condições adequadas para a manutenção da vida aquática.

No ano de 1999, o teste de toxicidade crônica foi aplicado em todos os pontos da Rede de Monitoramento, onde os níveis de oxigênio dissolvido mantiveram-se acima de 4,0 mg/L. Já o teste de toxicidade aguda (sistema Microtox), conforme salientado, contemplou apenas os 3 principais corpos de água da bacia do Alto Tietê, que são enquadrados como classe 4 e, como tal, apresentam baixos níveis de OD.

• Teste de mutagenicidade (Ames)

O teste de Ames foi introduzido na Rede de Monitoramento da CETESB em 1998, com o propósito de aprimorar a avaliação dos corpos de água, com relação à presença de substâncias orgânicas, tais como aminas aromáticas, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs), entre outras, em níveis que possam causar mutagenicidade. Este teste é realizado utilizando cepas de *Salmonella typhimurium* autróficas para histidina, com capacidade de detectar mutações de ponto. As cepas mutantes empregadas neste teste são as linhagens TA100 e TA98. A linhagem TA100 detecta mutágenos que causam substituição de pares de base do DNA. Já a linhagem TA98 detecta mutágenos que causam deslocamento do quadro de leitura do DNA.

Sua aplicação permite detectar, nos corpos de água monitorados, a presença de compostos com tais efeitos. Sendo assim, com os resultados obtidos pelo teste de Ames pode-se priorizar os locais onde se deva realizar um estudo mais detalhado das possíveis fontes de contaminação, realizando inclusive novos bioensaios, bem como determinações químicas dos compostos orgânicos possivelmente genotóxicos presentes nesses corpos de água. É importante também atentar ao fato de que a presença desses compostos na água bruta sugere níveis de tratamento diferenciados dessa água para o abastecimento público.

2.3. Índices de qualidade de água

Com o intuito de facilitar a interpretação das informações de qualidade de água de forma abrangente e útil, para especialistas ou não, é fundamental a utilização de índices de qualidade. Desta forma, a CETESB, a partir de um estudo realizado em 1970 pela "National Sanitation Foundation" dos Estados Unidos, adaptou e desenvolveu o Índice de Qualidade das Águas – IQA. Este índice vem sendo utilizado para avaliar a qualidade das águas do Estado. No entanto, o IQA apresenta algumas limitações como a possibilidade de superestimar a qualidade da condição real do recurso hídrico (tendo em vista que contempla somente 9 parâmetros) e restringir-se a uma avaliação limitada somente à utilização das mesmas para o abastecimento público.

Neste relatório será utilizado o IQA, como índice oficial para a avaliação da qualidade das águas. No entanto, neste item também são apresentadas as metodologias de cálculo de dois novos índices, que foram propostos: o IVA (Índice de Proteção da Vida Aquática) e IAP (Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público). A

apresentação dos resultados do cálculo desses índices (IVA e IAP) será realizada numa publicação complementar a este relatório.

É importante notar que, tendo em vista os usos específicos das águas, os dois índices (IVA e IAP) devem ser apresentados em separado, já que seus objetivos são específicos e distintos. O IAP será aplicado apenas nos pontos de captação para abastecimento público e o IVA será aplicado nos pontos de monitoramento enquadrados nas classes 1, 2 e 3 (Decreto Estadual N.° 8468, de 8 de setembro de 1976), que estabelecem o uso das águas para a preservação da vida aquática. Para efeito de comparação dos parâmetros com os padrões de qualidade da Resolução CONAMA 20/86, foi adotada a ponderação apresentada na página 13. Da mesma forma, os corpos d´água enquadrados na classe 4 serão avaliados segundo os limites estabelecidos no artigo 7° da citada Resolução. No caso do IVA, este somente será aplicado nos corpos de água enquadrados na classe 4, quando todos os seus padrões de qualidade forem atendidos.

• IQA – Índice de qualidade de água

O Índice de Qualidade das Águas - IQA incorpora 9 parâmetros, que são considerados relevantes para a avaliação da qualidade das águas, tendo como determinante principal a utilização das mesmas para abastecimento público.

A criação do IQA baseou-se numa pesquisa de opinião junto a especialistas em qualidade de águas, que indicaram os parâmetros a serem avaliados, o peso relativo dos mesmos e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de valores "rating". Dos 35 parâmetros indicadores de qualidade de água inicialmente propostos, somente 9 foram selecionados. Para estes, a critério de cada profissional, foram estabelecidas curvas de variação da qualidade das águas de acordo com o estado ou a condição de cada parâmetro. Estas curvas de variação, sintetizadas em um conjunto de curvas médias para cada parâmetro, bem como seu peso relativo correspondente, são apresentados na Figura 1.

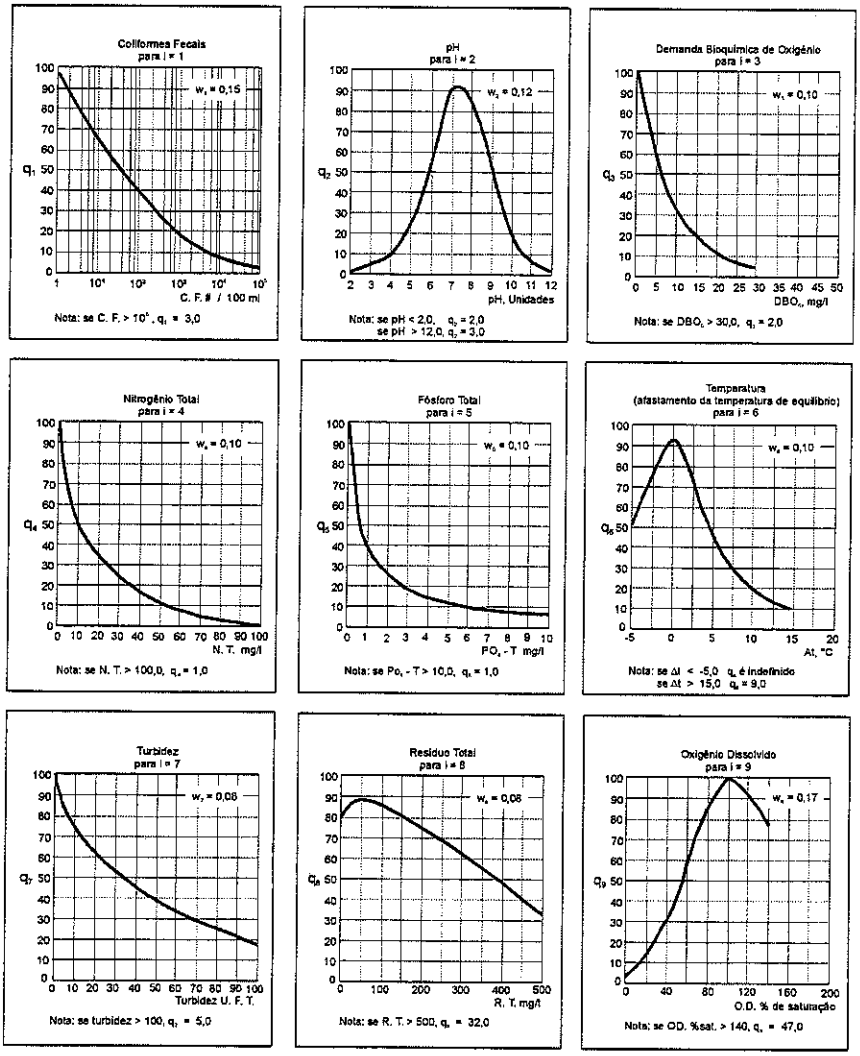


Figura 1 - Curvas Médias de Variação de Qualidade das Águas

O IQA é calculado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: temperatura da amostra, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (5 dias, 20°C), coliforme fecal, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez.

A seguinte fórmula é utilizada:

$$IQA = \prod_{i=1}^{n} q_i^{w_i}$$

onde:

IQA : Índice de Qualidade das Águas, um número entre 0 e 100;

qi : qualidade do i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida e

wi : peso correspondente ao i-ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade, sendo que:

$$\sum_{i=1}^{n} w_i = 1$$

em que:

n : número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

No caso de não se dispor do valor de algum dos 9 parâmetros, o cálculo do IQA é inviabilizado.

A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas que, indicada pelo IQA numa escala de 0 a 100, é classificada para abastecimento público, segundo a gradação a seguir:

- ***Qualidade Ótima*** ***79 < IQA ≤ 100***
- ***Qualidade Boa*** ***51 < IQA ≤ 79***
- ***Qualidade Regular*** ***36 < IQA ≤ 51***
- ***Qualidade Ruim*** ***19 < IQA ≤ 36***
- ***Qualidade Péssima*** ***IQA < 19***

- **IQA 20%**

Com o intuito de representar a qualidade apresentada pelos corpos de água monitorados, ao longo de um ano de observações, resumindo-a em função do Índice de Qualidade de Água, definiu-se o IQA 20%. Seu cálculo foi feito a partir do ajuste de uma distribuição normal aos resultados do IQA obtidos para um determinado local ao longo do ano de 1999, e da obtenção do valor correspondente ao percentil 20%. Assim, o valor do IQA 20% indica que durante 80% do tempo o ponto monitorado apresentou qualidade de água avaliada como igual ou superior a este valor.

3. Captações utilizadas para o abastecimento público

Na UGRHI 06 (Alto Tietê), a CETESB realiza o monitoramento dos principais mananciais de água bruta, que são utilizados para o abastecimento público da Região Metropolitana de São Paulo. Assim, é realizado o acompanhamento bimestral da qualidade das águas dos seguintes sistemas hídricos: Juqueri, Guarapiranga, Rio Grande, Taiaçupeba/Jundiaí, Alto e Baixo Cotia, Tanque Grande e Cristais. A SABESP é a empresa de saneamento básico do Estado de São Paulo, responsável pelo tratamento das águas da maioria dos municípios dessa região. Apenas as águas do reservatório do Tanque Grande, pertencente ao município de Guarulhos, são tratadas por sistema autônomo.

Outros importantes municípios, tanto do interior quanto do litoral do Estado de São Paulo, que se utilizam de mananciais superficiais para o abastecimento público, também possuem pontos de amostragem de água bruta monitorados pela CETESB. As principais captações do interior do Estado estão inseridas nas UGRHIs 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí) e 10 (Sorocaba/Médio Tietê). As águas dos rios Atibaia, Capivari e Piracicaba (UGRHI 05) atendem aos municípios de Campinas, Piracicaba e Americana. Já o reservatório de Itupararanga (UGRHI 10) é utilizado para o abastecimento da região de Sorocaba. No litoral, a CETESB realiza o acompanhamento da qualidade da água bruta do rio Cubatão, importante manancial utilizado para o abastecimento público dos municípios pertencentes à Baixada Santista.

Nos pontos de amostragem coincidentes com as captações utilizadas para abastecimento público, conforme já salientado na introdução deste relatório, foram incluídos a partir de janeiro de 1999, os seguintes parâmetros de qualidade: teste de Ames para a avaliação de mutagenicidade, potencial de formação de trihalometanos, carbono orgânico dissolvido, absorbância no ultravioleta, clorofila-a, **Giardia sp**, **Cryptosporidium sp**, **Clostridium perfringens** e estreptococos fecais.

A seguir, é apresentado o significado sanitário de cada um desses parâmetros:

- ***Potencial de Formação de Trihalometanos***

A utilização de parâmetros não específicos para avaliar a eficiência de um sistema de tratamento, bem como a qualidade da água de um determinado manancial é uma prática comum nas Estações de Tratamento de Água (ETAs). O parâmetro turbidez, por exemplo, é amplamente utilizado nas ETAs para o controle e o monitoramento operacional da remoção de material particulado. Outros parâmetros deste tipo utilizados comumente são a cor e a densidade de coliformes fecais. Estes parâmetros não específicos podem ser uma valiosa ferramenta para uma primeira avaliação das características da qualidade de águas em mananciais destinados ao abastecimento público. Também podem ser de grande utilidade para verificar rapidamente mudanças na qualidade da água dentro do processo de tratamento.

Além disso, com a preocupação sobre a formação de compostos organoclorados leves (como por exemplo, clorofórmio) durante o processo de cloração, chamados trihalometanos, torna-se necessária uma avaliação do manancial em relação à quantidade de precursores destes compostos.

A utilização do potencial de formação de trihalometanos, como um parâmetro não específico da medida de precursores de THMs, pode ser usado para comparar a qualidade de vários mananciais com potencial para abastecimento, relacionada à suas possibilidades de produção de altas concentrações elevadas de THMs durante o processo de tratamento e na distribuição.

- ***Carbono Orgânico Dissolvido e Absorbância no Ultravioleta***

Estes dois parâmetros não estão sujeitos à legislação, mas é importante que sejam rotineiramente avaliados durante um determinado período, para que seja possível obter-se uma correlação entre estes com a concentração de compostos precursores de trihalometanos, o que poderá facilitar a detecção quando de possíveis alterações na qualidade da água com relação à presença desse tipo de compostos.

- ***Giardia sp e Cryptosporidium sp***

As doenças parasitárias representam uma parcela significante de casos de morbidade e mortalidade e, a *Giardia lamblia* e *Cryptosporidium parvum* estão entre os protozoários capazes de causar diarréias graves tanto em indivíduos imunocompetentes quanto imunodeficientes. A partir da década de 80, a preocupação com estes protozoários aumentou principalmente em relação aos casos de criptosporidiose. Dentre os vários modos de transmissão destas duas protozooses, a veiculação hídrica tem sido considerada a mais importante, sendo implicada na ocorrência de mais de cem surtos de gastroenterite por *Giardia* e *Cryptosporidium*, de acordo com relatos nos Estados Unidos, Canadá e países da Europa nos últimos 25 anos.

Dentro desse escopo, a CETESB iniciou no presente ano um acompanhamento bimestral destes protozoários nos 28 pontos pertencentes à Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, que são coincidentes com captações utilizadas para o abastecimento público. O objetivo desse monitoramento é obter um diagnóstico da ocorrência desses protozoários nas águas superficiais destinadas ao abastecimento público, que implicam em risco à saúde humana, caso o tratamento não seja eficiente na remoção de tais microrganismos. Nos Estados Unidos, o "Federal Register" estabelece para essas águas um limite máximo de 10 cistos por litro de água bruta.

Não existe correlação significativa entre a presença desses parasitas na água bruta com o parâmetro coliformes fecais. Dessa forma, os coliformes fecais não são bons indicadores da presença destes protozoários descritos acima. Outro importante aspecto que justifica a avaliação dos protozoários em águas reside no fato de que estes não são eliminados pela ação do cloro.

4. Caracterização do grau de eutrofização

O processo da eutrofização consiste no enriquecimento das águas por nutrientes, cujo resultado mais comum é o crescimento de plantas aquáticas, que podem ser tanto as que se movimentam livremente na água, como é o caso das comunidades fitoplanctônicas, dadas principalmente por algas, como das plantas flutuantes, os conhecidos aguapés. O processo não é função exclusivamente da presença de nutrientes na água, mas é controlado também por fatores físicos ambientais naturais, entre os quais se destacam a transparência, a temperatura da água, bem com o regime hidráulico do corpo de água.

Em níveis baixos, a eutrofização pode ser benéfica, pois aumenta a produtividade dos corpos hídricos, ou seja, a sua capacidade de manutenção da vida aquática. Em níveis excessivos, contudo, passa a prejudicar os usos da água, através de interferências variadas.

Num corpo de água eutrofizado são em geral observados os seguintes problemas:

- interferências estéticas e recreacionais ocasionadas pelo acúmulo excessivo de algas na superfície da água e pelos maus odores gerados na decomposição da matéria orgânica correspondente;
- variações diurnas acentuadas do oxigênio dissolvido, provocando sua depleção ou até mesmo o seu esgotamento no período da noite, que podem consequentemente causar mortandade de peixes e prejuízo para as atividades pesqueiras;
- sedimentação da matéria orgânica em decomposição no fundo dos corpos de água, provocando uma redução das concentrações de oxigênio dissolvido nas camadas de fundo, processo conhecido por demanda bentônica;
- desenvolvimento de diatomáceas e algas filamentosas que, em função de suas características morfológicas, podem entupir os filtros das estações de tratamento de água, aumentando os custos de manutenção;
- crescimento extensivo de macrófitas (aguapés) que interferem nos diferentes usos da água, como balneabilidade, navegação, além de se tornar um meio propício para o desenvolvimento de larvas de insetos e parasitas (caramujo hospedeiro da esquitossomose);
- ocorrência de substâncias tóxicas na água, devido ao estresse das algas, que podem ser letais se ingeridas pelo gado das pastagens ribeirinhas e mesmo causar problemas à saúde humana, no caso de ingestão acidental.

A crescente utilização de fertilizantes na agricultura é um dos fatores que tem incrementado o processo da eutrofização nos últimos anos em todo o mundo, contribuição esta que se soma àquela advinda dos esgotos domésticos e industriais que são usualmente lançados às águas sem o devido tratamento. Nesse sentido, vale destacar os sabões em pó como fontes importantes de fósforo, que têm como destino final os mananciais.

A condição de qualidade de um corpo de água é em geral descrita em função de seu estado trófico. Para os lagos e reservatórios (corpos lênticos) são utilizadas as seguintes classificações:

- **oligotrófico** - corpos de água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água;
- **mesotrófico** - corpos de água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos;
- **eutróficos** - corpos de água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, em que ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água e interferências nos seus múltiplos usos e

- **hipereutróficos** - corpos de água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, podendo inclusive estarem associados a episódios de mortandade de peixes e causar conseqüências indesejáveis sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

O estado trófico de um determinado corpo hídrico pode ser determinado, de forma muito confiável, a partir do levantamento das concentrações do nutriente limitante e de clorofila-a. O nutriente denominado limitante é aquele que controla o crescimento das plantas aquáticas. Diversos estudos têm demonstrado ser o fósforo, na sua fração inorgânica disponível, o nutriente limitante do crescimento de algas na maioria dos corpos de água doce. Apenas nos corpos de água salgada ocorre limitação pelo nitrogênio. A clorofila-a, pigmento verde oriundo das algas, possibilita estimar a biomassa presente, sendo dessa forma o parâmetro mais comumente utilizado nos estudos de eutrofização.

O quadro abaixo ilustra a classificação do estado trófico de um corpo de água, associada aos níveis de fósforo total e clorofila-a.

Nível Trófico	Fósforo Total (mg/L)	Clorofila-a (µg/L)
Oligotrófico	<0,100	<2,5
Mesotrófico	0,010 – 0,035	2,5 – 8,0
Eutrófico	0,035 – 1,000	8,0 – 25,0
Hipereutrófico	>1,000	>25,0

Esta classificação, ainda muito utilizada no Brasil, apresenta algumas limitações por ter sido desenvolvida em regiões de clima temperado. Com o objetivo de oferecer uma classificação mais precisa para ambientes lênticos nas condições tropicais, a CETESB desenvolveu um Índice denominado Carlson Modificado (IET), que incorpora o fósforo total e a clorofila-a para definir o nível trófico em função de critérios pré-estabelecidos.

Nesse índice, a parte correspondente ao fósforo, IET(P), deve ser entendida como uma medida do potencial de eutrofização, já que este nutriente atua como o agente causador do processo. A parte correspondente à clorofila-a, IET(CL), por sua vez, deve ser considerada como uma medida da resposta do corpo hídrico ao agente causador, indicando de forma adequada o nível de crescimento de algas que tem lugar em suas águas. Assim, o índice médio engloba, de forma satisfatória, a causa e o efeito do processo. Deve-se ter em conta que num corpo hídrico, em que o processo de eutrofização encontre-se plenamente estabelecido, o estado trófico determinado pelo índice da clorofila-a certamente coincidirá com o estado trófico determinado pelo índice do fósforo. Já nos corpos hídricos em que o processo esteja limitado por fatores ambientais, como a temperatura da água ou a baixa transparência, o índice relativo à clorofila-a irá refletir esse fato, classificando o estado trófico em um nível inferior àquele determinado pelo índice do fósforo. Também no caso em que sejam aplicados algicidas, a conseqüente diminuição das concentrações de clorofila-a resultará em uma redução na classificação obtida a partir do seu índice.

Em virtude da variabilidade sazonal dos processos ambientais que têm influência sobre o grau de eutrofização de um corpo hídrico, esse processo pode apresentar variações no decorrer do ano, havendo épocas em que se desenvolve de forma mais intensa e outros em que pode ser mais limitado. Em geral, no início da primavera, com o aumento da temperatura da água, maior disponibilidade de nutrientes e condições propícias de penetração de luz na água, é comum observar-se um incremento do processo, após o período de inverno, em que ele se mostrava menos intenso. Nesse sentido, a determinação do grau de eutrofização médio anual de um corpo hídrico não permitirá identificar de forma explícita as variações que ocorreram ao longo do período anual. Em outras palavras, um corpo hídrico que em certo mês do ano atingiu, por exemplo, o nível Eutrófico, segundo a classificação do índice, poderá ter a sua classificação média anual situada em um nível de eutrofização inferior, como Mesotrófico ou mesmo Oligotrófico, uma vez que o índice é calculado sobre as médias anuais das variáveis que o compõem (fósforo total e clorofila-a).

A utilização dos critérios do índice para o caso dos rios (corpos lóticos), não é comumente descrita na literatura especializada. Isto pelo fato de que, nos rios, as condições ambientais são menos propícias para o desenvolvimento de algas, em função da velocidade de escoamento das águas e da menor transparência, que atuam como fatores de limitação do processo. Assim, um mesmo grau de enriquecimento das águas pelos nutrientes, que poderia levar um lago ou reservatório a desenvolver o processo de forma intensa, poderá não causar nos rios o mesmo efeito. Não obstante, os resultados obtidos a partir dos dados levantados em 1999 na Rede de Monitoramento, mostram que o índice pode indicar de forma razoável o grau de eutrofização desses corpos hídricos.

5. Metodologias de análise dos dados

A metodologia adotada para a avaliação da qualidade das águas das UGRHIs 5 (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), 06 (Alto Tietê), 07 (Baixada Santista), 09 (Mogi-Guaçu) e 10 (Sorocaba / Médio Tietê), teve como base a adoção de parâmetros que permitem caracterizar a poluição de origem doméstica devido às elevadas densidades ocupacionais observadas nessas regiões. Assim, dos 43 parâmetros de qualidade usualmente monitorados, foram escolhidos aqueles considerados mais representativos para:

- caracterização sanitária: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$ e coliformes fecais;
- caracterização do grau de eutrofização: fósforo total e
- caracterização de carga difusa: resíduo não filtrável.

Com isso, pode-se estimar as contribuições tanto pontuais quanto difusas de maneira a se direcionar as ações de controle.

Foram consideradas nesta análise também as variações da qualidade a níveis espacial e temporal, que permitem obter uma representação mais fidedigna do comportamento dos corpos de água avaliados.

5.1. Análise temporal

Um importante aspecto na avaliação da qualidade da água em um corpo hídrico é acompanhar a sua tendência de evolução com o tempo. Entre outras implicações, isto possibilitará, por exemplo, que medidas preventivas sejam tomadas, quando se constate que a qualidade das águas esteja piorando ao longo dos anos.

Neste relatório, o acompanhamento da evolução temporal dos rios e reservatórios das UGRHIs selecionadas contemplou os principais parâmetros sanitários de qualidade (oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliformes fecais, fósforo total e resíduo total).

Levando-se em consideração que o regime hidrológico desempenha uma importante função na qualidade das águas de um ambiente aquático, foram contemplados também os valores das médias de vazão, bem com os volumes registrados nos postos fluviométricos. Assim, situações atípicas podem ser devidamente esclarecidas, não ocasionando assim interferências nas avaliações realizadas.

A análise temporal foi realizada num período amostral correspondente a 10 anos de dados. Com o objetivo de facilitar a visualização do comportamento de cada parâmetro selecionado com o tempo, foram elaborados gráficos para os pontos de amostragem pertencentes às UGRHIs 05 (Piracicaba, Capivari e Jundiaí), 06 (Alto Tietê), 07 (Baixada Santista), 09 (Mogi-Guaçu) e 10 (Sorocaba / Médio Tietê).

No caso do IQA, a evolução temporal também foi avaliada utilizando-se a tendência dos últimos dez anos, e foi aplicada em todos os pontos da Rede de Monitoramento da CETESB.

Dentro desse objetivo, os dados mensais do IQA foram inicialmente ajustados através do cálculo da média móvel dos 24 meses anteriores, sendo que tal metodologia possibilitou minimizar os efeitos das variações de curto período, dando prioridade ao comportamento mais geral da série.

A análise de consistência estatística das tendências foi verificada, aplicando-se a metodologia de análise de séries temporais de *Box & Jenkins*, através do ajuste de modelos auto-regressivos, que faz uso do teste "t de Student" para verificar o nível de significância obtido. No presente caso, foi adotado um nível de significância de 10%.

Quando o teste resulta significante, admite-se que existe uma tendência definida na evolução do índice, que poderá ser positiva - o que indicará uma tendência de melhora da qualidade da água - ou negativa - o que indicará uma tendência de piora da qualidade da água. No caso em que o teste resulte não significante, a tendência é considerada indefinida, mostrando que ocorre uma condição estável ou de pequena variação da qualidade da água.

Através dos procedimentos acima descritos, o resultado do teste das tendências do IQA possibilitou descrever de maneira satisfatória, a evolução da qualidade das águas acompanhada pela Rede de Monitoramento nos diferentes corpos do Estado de São Paulo, ou seja, se ela esteve melhorando ou piorando nos últimos dez anos ou, ainda, se ela se manteve estável nesse período.

5.2. Análise espacial

O perfil espacial do corpo de água permite identificar os trechos mais críticos, isto é, onde a qualidade se encontra significativamente comprometida, possibilitando estimar quais são as principais fontes de emissão de poluentes presentes na UGRHI em avaliação. Tais fontes podem estar associadas a esgotos domésticos, efluentes industriais ou cargas difusas.

Para representar o perfil espacial de cada parâmetro selecionado, ao longo do corpo d'água, foram utilizadas representações gráficas do tipo *Box-Plot*. Esta metodologia possibilita a visualização da assimetria da distribuição, a faixa de variação dos dados, além de permitir a detecção de possíveis pontos extremos *(outliers)*, que podem ou não serem excluídos da análise.

As representações de *Box-Plot* possibilitam ainda a visualização das seguintes grandezas estatísticas: a média, a mediana (divide o conjunto de dados ao meio, deixando metade dos dados abaixo e metade acima dela), o máximo, o mínimo, o 1º quartil (é o valor que deixa 1/4 das observações abaixo dele), o 3º quartil (é o valor que deixa 3/4 das observações abaixo dele) e os valores extremos da distribuição dos dados.

Os pontos extremos podem indicar erros de amostragem, de medida e, mesmo, de transcrição dos dados, ou ainda, simplesmente, um comportamento fora do habitual. Por isto, dispensou-se uma atenção especial a eles, já que afetam a média e a variabilidade dos dados, podendo até distorcer o resultado das inferências estatísticas. Na avaliação proposta, foram descartados do banco de dados os valores extremos obtidos para alguns parâmetros, de determinados locais, onde se julgou que o comportamento apresentado por eles estaria indicando um erro de medida.

Conforme já salientado, são apresentadas as figuras de *Box-Plot* para as UGRHIs selecionadas, num período correspondente a 10 anos de dados.

6. Avaliação da qualidade das águas

Este Relatório, em atendimento à legislação citada na Introdução, e ao Decreto Estadual n.° 36.787, de maio de 1993, está estruturado de acordo com a divisão do Estado de São Paulo em UGRHIs, reunidas em **11 Grupos**, de acordo com o mapa apresentado na Figura 2, a seguir.

No ano de 1999, a Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo contou com 135 pontos de amostragem, distribuídos entre os principais corpos de água que, total ou parcialmente, estão contidos nas 22 UGRHIs, conforme mostra a tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Número de Pontos de Amostragem pertencentes a cada UGRHI.

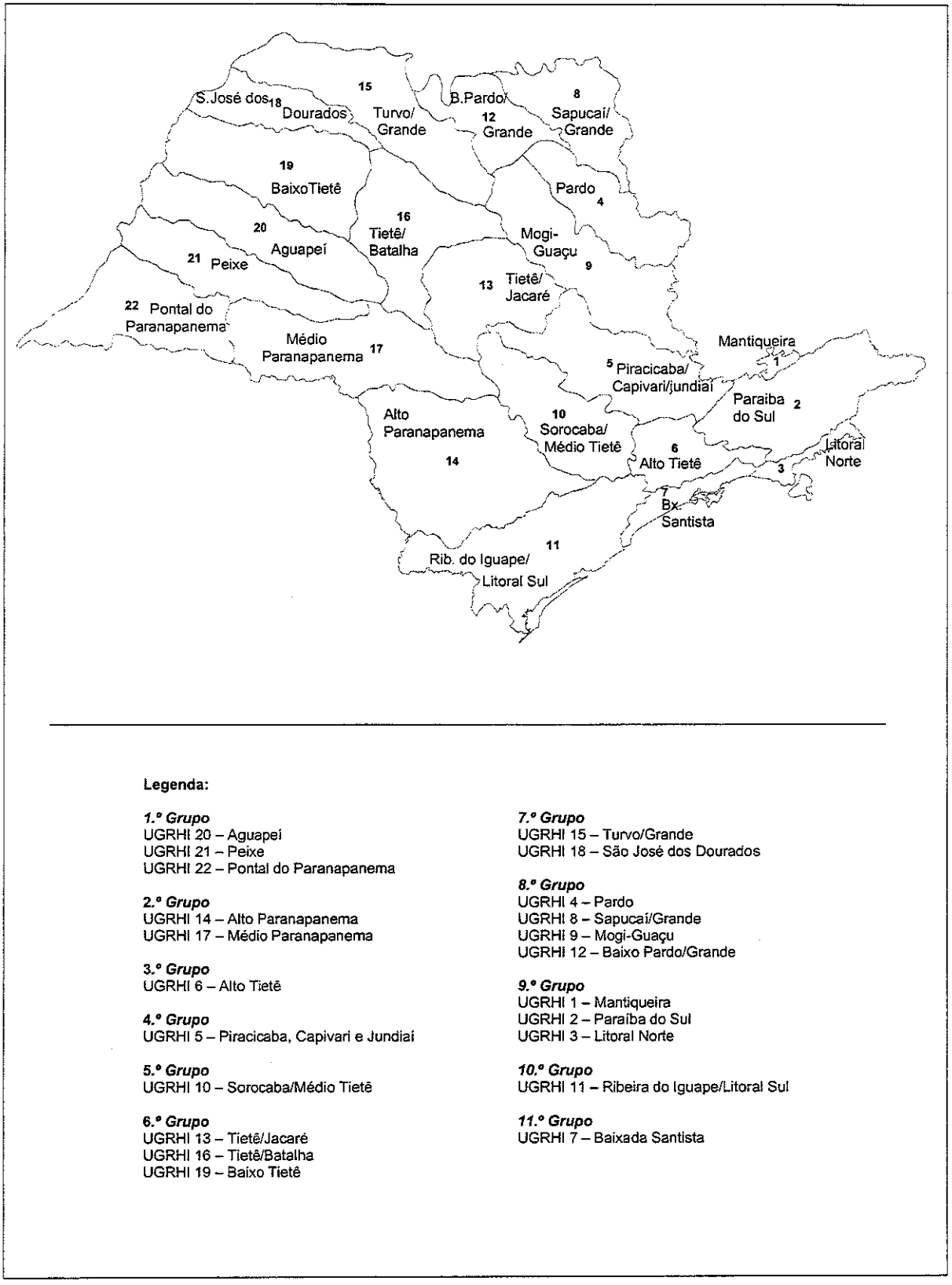
N° da UGRHI	Nome da UGRHI	N° de Pontos de Amostragem
01	Mantiqueira	0
02	Paraíba do Sul	12
03	Litoral Norte	0
04	Pardo	3
05	Piracicaba, Capivari e Jundiaí	20
06	Alto Tietê	33
07	Baixada Santista	6
08	Sapucaí / Grande	2
09	Mogi-Guaçu	4
10	Sorocaba / Médio Tietê	17
11	Ribeira de Iguape / Litoral Sul	3
12	Baixo Pardo / Grande	2
13	Tietê / Jacaré	4
14	Alto Paranapanema	3
15	Turvo / Grande	7
16	Tietê / Batalha	2
17	Médio Paranapanema	2
18	São José dos Dourados	1
19	Baixo Tietê	4
20	Aguapeí	3
21	Peixe	2
22	Pontal do Paranapanema	5

• Classificação das águas

Na esfera federal, foi a Portaria MINTER n.° GM 0013, de 15/01/76, que inicialmente regulamentou a classificação dos corpos d'água superficiais, com os respectivos padrões de qualidade e os padrões de emissão para efluentes.

No Estado de São Paulo estes padrões foram fixados pelo Decreto n.° 8468, de 08/09/76, que regulamentou a Lei n.° 997, de 31/05/76, a qual subsidia a ação da prevenção e do controle da poluição no meio ambiente. Esse Decreto define a classificação das águas interiores situadas no território do Estado de São Paulo, segundo os usos preponderantes, variando da Classe 1 (mais nobre) até Classe 4 (menos nobre). Também são fixados, entre outros, padrões de qualidade das águas para as quatro classes e padrões de emissão para efluentes líquidos de qualquer natureza.

O enquadramento dos corpos de água do Estado de São Paulo foi estabelecido pelo Decreto n.° 10.755 de 22/11/77, o qual se encontra no Anexo 2 deste Relatório. Em 1986, a Portaria GM 0013 foi substituída pela Resolução n.° 20 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, a qual estabelece uma nova classificação para as águas doces, bem como para as águas salobras e salinas do Território Nacional. São definidas nove classes, segundo os usos preponderantes a que as águas se destinam.



Legenda:

1.º Grupo
UGRHI 20 – Aguapeí
UGRHI 21 – Peixe
UGRHI 22 – Pontal do Paranapanema

2.º Grupo
UGRHI 14 – Alto Paranapanema
UGRHI 17 – Médio Paranapanema

3.º Grupo
UGRHI 6 – Alto Tietê

4.º Grupo
UGRHI 5 – Piracicaba, Capivari e Jundiaí

5.º Grupo
UGRHI 10 – Sorocaba/Médio Tietê

6.º Grupo
UGRHI 13 – Tietê/Jacaré
UGRHI 16 – Tietê/Batalha
UGRHI 19 – Baixo Tietê

7.º Grupo
UGRHI 15 – Turvo/Grande
UGRHI 18 – São José dos Dourados

8.º Grupo
UGRHI 4 – Pardo
UGRHI 8 – Sapucaí/Grande
UGRHI 9 – Mogi-Guaçu
UGRHI 12 – Baixo Pardo/Grande

9.º Grupo
UGRHI 1 – Mantiqueira
UGRHI 2 – Paraíba do Sul
UGRHI 3 – Litoral Norte

10.º Grupo
UGRHI 11 – Ribeira do Iguape/Litoral Sul

11.º Grupo
UGRHI 7 – Baixada Santista

Figura 2: Mapa esquemático do Estado de São Paulo contendo as 22 UGRHIs que foram reunidas em seus 11 grupos.

As águas doces, em particular, são distribuídas em cinco classes:

I - **Classe Especial** - águas destinadas:
- a) ao abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção;
- b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.

II. - **Classe 1** - águas destinadas:
- a) ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
- 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 criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

III. - **Classe 2** - águas destinadas:
- a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

VI - **Classe 3** - águas destinadas:
- a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
- c) à dessedentação de animais.

V - **Classe 4** - águas destinadas:
- a) à navegação;
- b) à harmonia paisagística;
- c) aos usos menos exigentes.

O fato de um trecho de rio estar enquadrado em determinada classe não significa, necessariamente, que esse seja o nível de qualidade que ele apresenta, mas sim aquele que se busca alcançar ou manter ao longo do tempo.

Os resultados obtidos no monitoramento de qualidade das águas interiores efetuado pela CETESB são comparados com os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86, por serem estes mais restritivos que os fixados pelo Decreto Estadual 8468. A correlação entre as classes consideradas foi feita conforme o quadro abaixo.

Decreto 8468/76	CONAMA 20/86
1	Especial (*) e 1
2	2
3	3
4	4

(*) São considerados os mesmos limites estabelecidos para a classe 1 da CONAMA 20/86, já que a classe especial desta Resolução só estabelece a condição de ausência de coliformes totais.

A adequação da legislação estadual à legislação federal é necessária, e envolve uma reavaliação do enquadramento dos corpos de água do Estado de São Paulo, frente à classificação estabelecida pela Resolução CONAMA 20/86. Esse enquadramento deve se basear em diagnósticos regionais, considerando dados sócio-econômicos, uso do solo e usos pretendidos dos recursos hídricos.

Com base nesse diagnóstico, planos regionais deverão ser desenvolvidos, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias hidrográficas. A aprovação desses planos é de competência dos comitês de bacias hidrográficas e de órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, inclusive com o apoio de audiências públicas, conforme dispõe no seu artigo 26 a Lei Estadual 7.663, de 30/12/91, que estabelece normas de orientação à política Estadual de Recursos Hídricos, bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

• Avaliação das UGRHIs

Os resultados das análises efetuadas sistematicamente nos 135 pontos de monitoramento são reflexo:

- da porcentagem de áreas preservadas ainda existentes;
- da utilização do recurso hídrico como depositário direto de esgotos domésticos e industriais;
- dos rejeitos afluentes aos corpos de água provenientes da atividade minerária;
- das atividades desenvolvidas nas UGRHIs.

Assim, para cada uma das UGRHIs - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos em que está subdividido o Estado de São Paulo, é apresentada a sua caracterização física por meio de informações tais como a área de drenagem, os municípios e as suas respectivas populações (IBGE-1996), os principais corpos de água, os usos do solo, os usos da água, as principais atividades industriais e a carga orgânica poluidora.

No Anexo 3, são apresentados para cada ponto de amostragem da Rede de Monitoramento da CETESB uma tabela contendo os dados de qualidade de água bem como os dados hidrométricos. Nesta tabela encontram-se também os resultados dos parâmetros físicos, químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos, os valores do índice de qualidade das águas (IQA) e os resultados dos testes de toxicidade aguda, crônica e de mutagenicidade, para as campanhas realizadas durante o ano de 1999. É também feita uma comparação dos parâmetros de qualidade com os respectivos valores de referência da classificação do corpo d'água correspondente, e através de um asterisco são realçados os resultados cujo valores não atenderam aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86.

Os dados hidrométricos, também apresentados nas tabelas do Anexo 3 deste relatório, são representados pelas vazões ou volumes médios diários, correspondentes ao dia da amostragem, além das vazões ou volumes médios mensais, onde estes são disponíveis. Nos pontos de amostragem cuja localização coincide com a de postos fluviométricos, as vazões observadas foram utilizadas diretamente. Não ocorrendo a coincidência, as vazões foram levantadas por meio de diferentes metodologias hidrométricas. Já no caso de pontos de amostragem situados logo a jusante de barragens, as vazões foram obtidas a partir dos boletins de operação das respectivas estruturas hidráulicas. Para os pontos de amostragem situados em reservatórios, são apresentados os seus volumes úteis médios mensais; no caso destes não serem disponíveis, são apresentadas as cotas limnimétricas médias mensais correspondentes.

A incorporação dos aspectos quantitativos do recurso água ao relatório permite interpretar, com maior profundidade, o estado do sistema, uma vez que variações temporais dos parâmetros qualitativos podem ser conseqüência tanto da efetiva alteração do aporte de poluentes às coleções hídricas, como de variações de concentração decorrentes de alterações na vazão.

A consulta da fonte dos dados hidráulicos e hidrológicos básicos ou alternativos, tais como o tipo de dado, a entidade operadora da estação fluviométrica e a coincidência ou não desta com o ponto de amostragem, pode ser feita nas tabelas 2 e 3 a seguir, as quais se encontram organizadas em ordem crescente de UGRHIs.

Tabela 2: Consulta de dados fluviométricos básicos e alternativos - Rede de Monitoramento da CETESB

Número da UGRHI	Código do Ponto	A.D. (Km²)	POSTOS FLUVIOMÉTRICOS BÁSICOS				FATOR	POSTOS FLUVIOMÉTRICOS ALTERNATIVOS				FATOR
			ENTIDADE	CÓDIGO	NOME	AD(km²)		ENTIDADE	CÓDIGO	NOME	AD(km²)	
2	PARB2900	12800	DNAEE	58235000	R.Paraíba em Queluz	12800	1,0000	LIGHT	58235100	R.Paraíba do Sul em Queluz	12800	1,0000
2	PARB2700	11090	DNAEE	58214000	R.Paraíba em Lorena/Piquete	11090	1,0000	DNAEE	58218000	R.Paraíba do Sul em Cachoeira Pta.	11481	0,9659
2	PARB2600	10218	CTH	2D-053	R.Paraíba em B.Putins	10218	1,0000	DNAEE	58204000	R.Paraíba do Sul em Guaratinguetá	10621	0,9621
2	PARB2500	9680	DNAEE	58183000	R.Paraíba em Pindamonhangaba	9576	1,0546	CTH	2D-063	R.Paraíba do Sul em Pte.Pindamonh.	9506	0,9552
2	PARB2400	8393	DNAEE	58183000	R.Paraíba em Pindamonhangaba	9576	0,8765	CTH	2D-063	R.Paraíba do Sul em Pte.Pindamonh.	9506	0,8829
2	PARB2300	5681	DNAEE	58109000	R.Paraíba em Jacareí	5685	1,0000	LIGHT	58105300	R.Paraíba do Sul em Guararema	5323	1,0673
2	PARB2100	4935	DNAEE	58099000	R.Paraíba em Santa Branca	4935	1,0000	LIGHT	58096000	R.Paraíba do Sul em jus.Sta.Branca	5031	0,9809
2	JAGI2700											
2	JAGI2900											
4	PARD2600	12225	CTH	5B-011	R.Pardo em Faz.Bela Vista	12445	0,9831	CTH	4C-001	R.Pardo em Clube de Regatas	10679	1,1448
4	PARD2500	10679	CTH	4C-001	R.Pardo em Clube de Regatas	10679	1,0000	CTH	5B-011	R.Pardo em Faz.Bela Vista	12445	0,8581
4	PARD2100											
5	PCAB2800	11040	CTH	4D-007	R.Piracicaba em Artemis	11040	1,0000					
5	PCAB2220	8511	CESP	TI-PC-001F	R.Piracicaba em Piracicaba	8500	1,0366					
5	PCAB2192	8626	CESP	TI-PC-001F	R.Piracicaba em Piracicaba	8500	1,0151					
5	PCAB2150	8447	CESP	TI-PC-001F	R.Piracicaba em Piracicaba	8500	1,0000					
5	PCAB2135	7741	CESP	TI-PC-003F	R.Piracicaba em Carioba	7130	1,0857					
5	PCAB2100	7130	CESP	TI-PC-003F	R.Piracicaba em Carioba	7130	1,0000					
5	JUNA4270	883	CTH	4E-017	R.Jundiaí em Itaici	803	1,0000	DNAEE	62395000	R.Jundiaí em Itupeva	700	1,1471
5	JUNA4900	1155	CTH	4E-017	R.Jundiaí em Itaici	803	1,3556	DNAEE	62395000	R.Jundiaí em Itupeva	700	1,6500
5	JUNA2020	135	PROPOSTO	P14				CTH	3E-108	R.Jundiaí em Campo Limpo	100	1,3500
5	JAGR2400	4300	CPFL	62535000	R.Jaguari em Quebra Popa	4267	1,0000	CTH	4D-001	R.Jaguari em Usina Ester	3394	1,2669
5	CRUM2500	1581	CTH	4D-021	R.Corumbataí em Recreio	1581	1,0000	-				
5	CMDC2900	928	CTH	3D-001	R.Camanducaia em Faz.Barra	928	1,0000	DNAEE	62628000	R.Camanducaia em Amparo	664	1,3976
6	CPIV2900	1500										
6	CPIV2200	699	DNAEE	62420000	R.Capivari em Monte Mor	699	1,0000	-				
5	CPIV2130	232	PROPOSTO	P13				-				
5	ATIB2695	2680	CTH	4D-009	R.Atibaia em Acima Paulínia	2680	1,0000	SABESP	F12	R.Atibaia em Paulínea	2483	1,0793
5	ATIB2065	2247	SABESP	F-12	R.Atibaia em Souzas	2240	1,0000	CTH	3D-003	R.Atibaia em Desembargador Furtado	2410	0,9324
5	ATIB2010	1148	SABESP	F-16	R.Atibaia em Atibaia	1148	1,0000	DNAEE	62670000	R.Atibaia em Atibaia	1143	1,0044
5	IRIS2900											
6	TIET4150	1668						-				
6	TIET2100	794	CTH	3E-036	R.Tietê em Aços Anhanguera	794	1,0000	CTH	3E-008	R.Tietê em Estaleiro DAEE	841	0,9441
6	TIET2050	358	CTH	3E-048	R.Tietê em Ponte Nova	358	1,0000	ELETROPAULO	62070005	Ponte Nova-jusante		
6	TAMT4900							-				
6	TAMT4500		PROPOSTO	P23				-				
6	JQRI3800	656	PROPOSTO	P19				SABESP	F4	R.Juqueri em Caieiras	510	1,2863
6	SJDO2500	125	JUUNDI					CTH	3E-048	R.Tietê em Ponte Nova	125	1
6	EMMI2900	194	SABESP	G-7	R.Embu Mirim em Cachoeira	194	1,0000	-				
6	EMGU0900	244	PROPOSTO	P27				CTH	3E-111	R.Embu Guaçu Embu-Guaçu	114	2,1404
6	GRDE2900	183	PROPOSTO	P24				ELETROPAULO		Vazões Naturais de Billings	560	0,3268
6	COTI3900	237	SABESP	I-1	R.Cotia em Isolina	242	1,0000	-				
6	COTI3800	169	SABESP	I-1	R.Cotia em Isolina	242	0,6935	-				
6	BMIR2800	94	PROPOSTO	P20				CTH	3E-048	R.Tietê em Ponte Nova	358	0,2626
6	BQGU3200	15	PROPOSTO	P21				CTH	3E-048	R.Tietê em Ponte Nova	358	0,0419
6	TIET4200	2656										
6	PINH4900				R. Pinheiros - jus. de Retiro							
6	CRIS3400											
7	CUBA2700		PROPOSTO	P8								
7	CUBA3900		PROPOSTO	P8								
7	PIAC2700		PROPOSTO	P7								
7	MOGI2800		PROPOSTO	RESULT								
8	SAMI2400	4744	CTH	5B-007F	R.Sapucaí Mirim em Faz.S.Domingos	6281	0,7553	DNAEE	61788000	R.Sapucaí-Mirim em Faz.S.Domingos	6271	0,7565
8	BAGR4500	100	PROPOSTO	P14				CTH	4B-016	Rib.Buriti em Buriti	84	1,1905
9	MOGU2800	17290	CTH	5C-025	R.Mogi Guaçu em Passagem	16850	1,03846	DNAEE	61912000	R.Mogi-Guaçu em Ponte Guatapará	13845	1,2488263
9	MOGU2500	12240	CTH	4C-007	R.Mogi Guaçu em Cunha Bueno	12291	0,9959	DNAEE	61912000	R.Mogi-Guaçu em Ponte Guatapará	13845	0,8841
9	MOGU2300	9519	CESP	PD-MG-008F	R.Mogi-Guaçu em Sítio Agroceres	9519	1,0000	CTH	4C-005	R.Mogi-Guaçu em Sítio Agroceres	9650	0,9864
9	MOGU2200	4650	DNAEE	61886000	R.Mogi Guaçu em Pádua Sales	4650	1,0000	-				
10	TIET2300											
10	TIET2450	16500	CESP	TI-TI-005F	R.Tietê em Laranjal Paulista	16500	1,0000	-				
10	TIET2400	9388	CESP	TI-TI-004F	R.Tietê em Tietê	9390	0,9996	CESP	TI-TI-087F	R.Tietê em Faz.Sta.Isabel	7903	1,1879
10	TIET2350	7903	CESP	TI-TI-087F	R.Tietê em Faz.Sta.Isabel	7903	1,0000	CESP	TI-TI-004F	R.Tietê em Tietê	9390	0,8416
10	SORO2900	5080	CESP	TI-SR-001F	R.Sorocaba em Entre Rios	5080	1,0000	CTH	4E-016	R.Sorocaba em Americana Velha	3942	1,2887
10	SORO2200	1550	PROPOSTO	P33				CTH	4E-019	R.Sorocaba em Corumbé	2018	0,7681
10	SORO2100	1044	CTH	4E-018	R.Sorocaba em Raposo Tavares	1044	1,0000	-				
10	IPAN2500											
10	SOIT2100											
10	SOIT2900											
11	RIBG2500	20855	CTH	4F-002	R.Ribeira de Iguape em Registro	20855	1,0000	-				
11	RIBE2500	8013	CESP	RI-RI-001F	R.Ribeira de Iguape em Itaoca Jusante	8013	1,0000	CTH	5F-005	R.Ribeira de Iguape em Iguape	7465	1,0734
11	JUQI0800	236	CTH	4E-015	R.Juquiá em Juquiá	236	1,0000	DNAEE	61450000	R.S.Lourenço em Juquitiba II	233	1,0129
12	PARD2800	33740	CTH	5B-001	R.Pardo em P.Joaquim Justino	33740	1,0000	DNAEE	61930000	R.Pardo em P.Joaquim Justino	33740	1,0000
12	PARD2700	30362	CTH	5B-001	R.Pardo em P.Joaquim Justino	33740	0,8999	DNAEE	61930000	R.Pardo em P.Joaquim Justino	33740	0,8999
13	JPEP3500	1640	CESP	TI-JP-001F	R.Jacaré Pepira em Invernada Recreio	1640	1,0000	-				
13	JCGU3900	3519	CTH	5C-021	R.Jacaré Guaçu em Faz.B.V.do Jacaré	3519	1,0000	CESP	62776800	R.Jacaré-Guaçu em Gavião Peixoto	2610	1,3483
14	TAQR2400	782	CTH	5E-002	R.Taquari em Itapeva	835	0,9365	-				
14	PARP2100	6000	CESP	PP-PP-018F	R.Paranapanema em Camp.M.Alegre	6000	1,0266	-				
14	ITAR2500	4200	CESP	PP-IT-001F	R.Itararé em Olaria dos Padres	4200	1,0000	-				
15	TURV2800	5323	CESP	TU-TU-004F	R.Turvo em Talhado	6030	0,8828	CTH	6B-009	R.Turvo em Solero	4838	1,1002
15	TURV2500	3431	CTH	5B-004	R.Turvo em São Benedito	2068	1,6591	-				
15	SDOM4500	431	CTH	5C-008	R.S.Domingos em Catiguá	427	1,0094	-				
15	ONCA2500	605	CTH	5C-019	R.da Onça em Palmares Paulista	620	0,9774	-				
15	PRET2600	2292	CTH	6B-007	R.Preto em Faz.São Luiz	2292	1,0000	CESP	61733000	R.Preto em Pontal	2870	0,7986
17	PADO2600	9130	DNAEE	61830000	R.Pardo em Fazenda Corredeira	8480	1,0767	CTH	4C-001	R.Pardo em Clube de Regatas	10679	0,8549
17	PARP2500											
18	SJDO2500	3614	CTH	7B-007	R.S.J.Dourados em Faz Palmeirinha	3364	1,0743	DNAEE	62016000	R.S.J.Dourados em Gen.Salgado	2290	1,5782
20	TBIR2700	1393	CTH	7C-012	R.Tibiriçá em Macuco/Gueiroz	1426	0,9765	CTH	6C-005	R.Aguapeí em Nova Fátima	1092	1,2756
20	AGUA2800	10855	PROPOSTO	P-9				CTH	8C-004	R.Aguapeí em Ponte Valparaíso	8643	1,2559
20	AGUA2100	5933	CTH	7C-011	R.Aguapeí em Rinópolis	6217	0,9543					
21	PEIX2600	7569	CESP	PA-PX-001F	R.do Peixe em Flórida Paulista	6760	1,1198					
21	PEIX2100	792	CTH	7D-010	R.Do Peixe em Bairro S.Geraldo	734	1,0790					
22	PARN2500			PA-PA-085L	R.Paraná em Porto Epitácio							
22	STAN2700	1759	PROPOSTO	P2				CESP	PA-PX-001F	R.Do Peixe em Estrada do Guaiá	2883	0,6101

Tabela 3: Consulta de dados de usinas, barragens e reservatórios - Rede de Monitoramento da CETESB.

Número	Código do	DADO UTILIZADO				FATOR
da UGRHI	Ponto	Tipo	Entidade	Código	Nome	
2	JAGJ0200	Volume	CESP	PB-JG-008B	Barragem Jaguari	1,0000
2	JAGJ0400	Volume	CESP	PB-JG-008B	Barragem Jaguari	1,0000
5	PCAB2500	Volume	CESP	TI-TI-0018	Res.Barra Bonita	1,0000
6	TAIA0100	Vazão	DAEE-BAT		Res.Taiaçupeba	1,0000
6	PINH4100	Vazão	ELETROPAULO	BDOHS	E.E.Pedreira	1,0000
6	TIES4900	Volume	ELETROPAULO	BDOHS	Res.Edgard de Souza	1,0000
6	TIPI4900	Volume	ELETROPAULO	BDOHS	Res.Pirapora	1,0000
6	JQJU0900	Volume	SABESP		Res.Paiva Castro	1,0000
6	TGDE0900	Nível	SABESP		Res.Tanque Grande	1,0000
6	RGDE2900	Volume	ELETROPAULO	BDOHS	Compart.R.Grande/Billings	1,0000
6	BILL2500	Volume	ELETROPAULO	BDOHS	Compart.Pedreira/Billings	1,0000
6	BILL2900	Vazão	ELETROPAULO	BDOHS	Barr.Reg.Billins Pedras	1,0000
6	RGDE2200	Volume	ELETROPAULO	BDOHS	Compart.R.Grande/Billings	1,0000
6	COGR0900	Vazão	SABESP		Res.Graças	1,0000
6	GUAR0900	Vazão	ELETROPAULO	BDOHS	Res.Guarapiranga	1,0000
7	CFUG2900	Vazão	ELETROPAULO		Us.Henry Borden	1,0000
7	CAMO0900	Nível	SABESP	-	Res.Capivari-Monos	1,0000
10	TIET2250	Vazão	ELETROPAULO	BDOHS	Res.Pirapora	1,0000
10	TIRG2900	Volume	ELETROPAULO	BDOHS	Res.Rasgão	1,0000
10	TIBT2100	Vazão	CESP	TI-TI-001B	Res.Barra Bonita	1,0000
10	TIBT2500	Volume	CESP	TI-TI-001B	Res.Barra Bonita	1,0000
10	TIBB2500	Volume	CESP	TI-TI-001B	Res.Barra Bonita	1,0000
10	TIBB2700	Volume	CESP	TI-TI-001B	Res.Barra Bonita	1,0000
10	TIBB2900	Volume	CESP	TI-TI-001B	Res.Barra Bonita	1,0000
13	TIET2500	Vazão	CESP	TI-TI-001B	Res.Barra Bonita	1,0000
13	TIET2250	Vazão	CESP	TI-TI-015B	Res.Bariri	1,0000
15	RPRE2200	Níveis			Reservatório do Rio Preto	
15	GRDE2500	Vazão	FURNAS		UHE.Marimbondo	1,0000
16	TIET2600	Vazão	CESP	TI-TI-061B	Res.Ibitinga	1,0000
16	TIPR2400	Volume	CESP		Res.Promissão	1,0000
19	TIET2700	Vazão	CESP	TI-TI-068B	Res.Promissão	1,0000
19	TITR2100	Volume	CESP	TI-TI-098B	Res.Três Irmãos	1,0000
19	TITR2800	Volume	CESP	TI-TI-098B	Res.Três Irmãos	1,0000
19	PARN2100	Vazão	CESP	PA--PA-047B	Res.Jupiá	1,0000
22	PARP2750	Vazão	CESP	PP-PP-033F	Res.Capivara	1,0000
22	PARP2900	Vazão	CESP	PP-PP-075F	Res.Rosana - jusante	
22	PARN2900	Vazão	CESP	PP-PP-075F	Res.Rosana - jusante	

6.1. UGRHI 01 - Mantiqueira

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 01 compreende uma área de 646 km² e situa-se a leste do Estado de São Paulo.

Esta UGRHI é composta por 3 municípios, com uma população total de 51.014 habitantes, sendo 42.865 na zona urbana e 8.149 na zona rural (IBGE, 1996).

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados no quadro a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Campos do Jordão	**36.016**	**35.577**
Santo Antônio do Pinhal	5.804	2.660
São Bento do Sapucaí	9.194	4.628
Total	51.014	42.865

Fonte: IBGE, 1996

Seu mapa esquemático, contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, encontra-se apresentado conjuntamente com o mapa da UGRHI 02 – Paraíba do Sul.

6.1.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 642 km^2.

Constituintes principais: Rio Sapucaí-Guaçu e ribeirões da Cachoeira, do Paiol Velho e do Paiol Grande.

Usos do solo
Áreas urbanas e rurais com interesse turístico. O município de Campos do Jordão tem a maior parte de sua área urbana declarada como Área de Proteção Ambiental (APA) pela Lei Estadual N.° 4.105/84. Também, toda a superfície do município de Santo Antônio do Pinhal (39.400 ha) é declarada como Área de Proteção Ambiental, definida pela Lei Municipal N.° 458/83.

Usos da água
- Abastecimento público e
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais

Principais atividades industriais
Marcenarias, minerações (quartzito e calcáreo), matadouro e indústrias alimentícias.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	2.8	2.6
Industrial	0.1	0.0
Total	**2.9**	**2.6**

Fonte: Unidade Regional de Taubaté da CETESB / 1996

Outras informações

Nesta UGRHI desenvolve-se atividade turística intensa, com grande quantidade de hotéis, condomínios, campings e colônias de férias. As águas desta UGRHI contribuem para a bacia hidrográfica do rio Sapucaí-Guaçu, que por sua vez são drenadas para o Estado de Minas Gerais.

Vale ressaltar que esta UGRHI não tem nenhum de seus corpos de água monitorados pela CETESB, levando-se em conta que não existem fontes expressivas de poluição.

6.2. UGRHI 02 - Paraíba do Sul

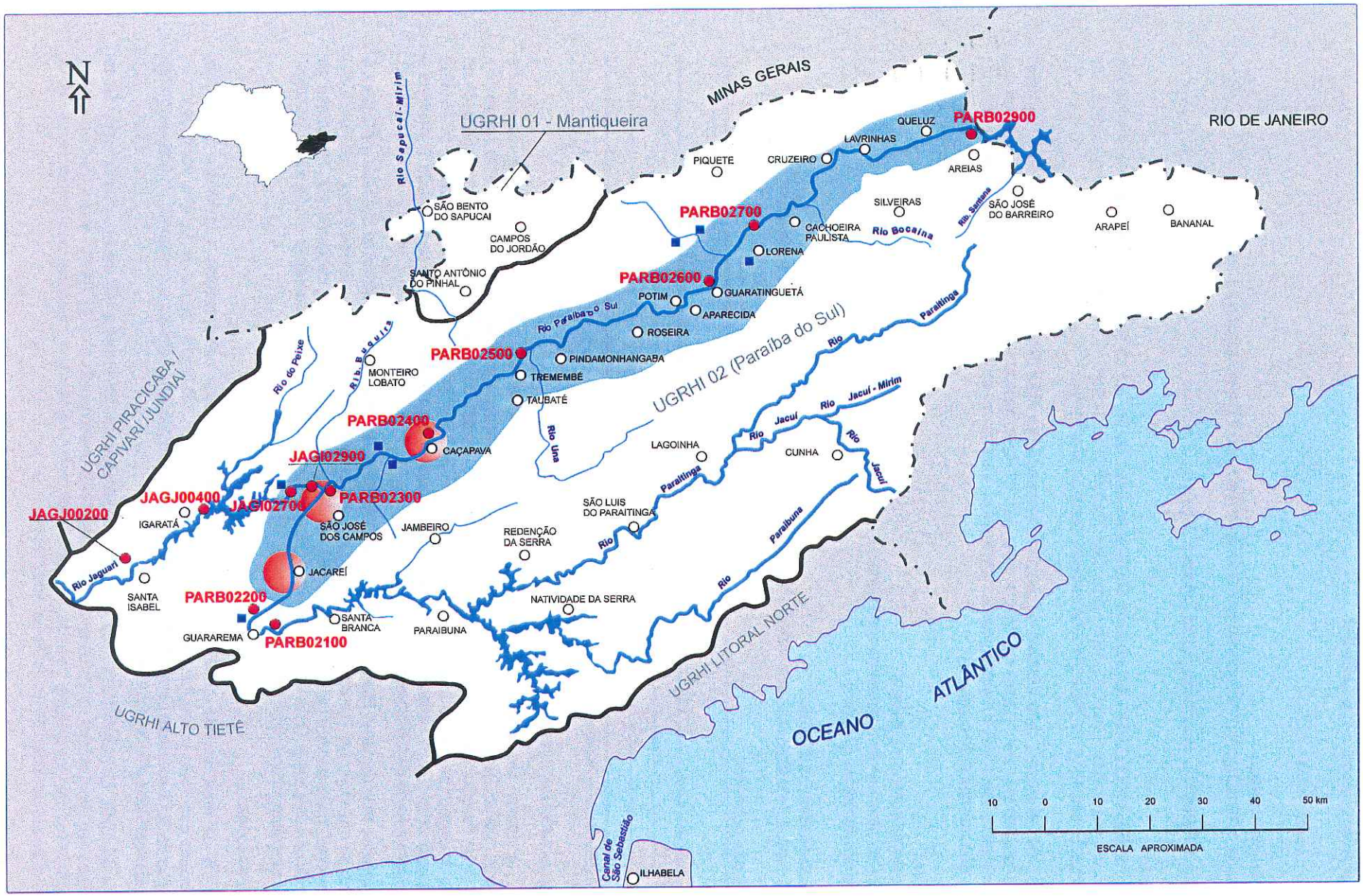
A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 02 compreende uma área de 14.396 km² e situa-se a leste do Estado de São Paulo. Esta UGRHI é composta por 34 municípios, com uma população total de 1.658.002 habitantes, sendo 1.506.713 na zona urbana, e 151.289 na zona rural, segundo dados do IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados no quadro a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Aparecida	34.318	33.874
Arapeí	2.338	1.615
Areias	3.466	2.369
Bananal	9.001	6.589
Caçapava	68.117	60.432
Cachoeira Paulista	25.473	20.441
Campos do Jordão	36.016	35.577
Canas (1)	3.048	2.287
Cruzeiro	72.155	69.501
Cunha	21.641	10.114
Guararema	17.995	13.742
Guaratinguetá	98.265	92.107
Igaratá	6.067	4.365
Jacareí	167.751	158.180
Jambeiro	3.457	1.532
Lagoinha	5.101	2.617
Lavrinhas	5.473	4.604
Lorena	73.296	70.502
Monteiro Lobato	3.331	1.295
Natividade da Serra	6.764	2.795
Paraibuna	14.179	4.940
Pindamonhangaba	113.937	106.897
Piquete	15.099	14.203
Potim	12.463	11.749
Queluz	8.351	7.132
Redenção da Serra	3.740	1.636
Roseira	7.382	6.526
Santa Branca	20.047	16.295
Santa Isabel	41.367	31.650
São José do Barreiro	4.101	2.103
São José dos Campos	**486.467**	**462.729**
São Luís do Paraitinga	10.231	5.796
Silveiras	5.240	2.056
Taubaté	220.230	210.338
Tremembé	32.095	28.125
Total	1.658.002	1.506.713

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, é apresentado o mapa das UGRHIs 01 e 02, contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- AGRICULTURA COM IRRIGAÇÃO
- EXPLORAÇÃO DE MINÉRIOS / PORTOS DE AREIA

6.2.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 14.396 km^2.

Constituintes principais:
Rios Paraibuna e Paraitinga, formadores do rio Paraíba do Sul e rios Parateí, Jaguari e Una.

Reservatórios: Paraibuna, Paraitinga, Santa Branca e Jaguari.

Usos do solo
O Vale do Paraíba compreende uma série de cidades ao longo do rio, em crescente processo de industrialização, constituindo um importante trecho do macro-eixo São Paulo/Rio de Janeiro. Parte desta UGRHI é declarada, por Decreto Federal, como Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira.

Essa UGRHI se caracteriza pelo domínio da pecuária extensiva em área coberta por pastagens, além de áreas cultivadas principalmente por culturas de milho e arroz. Há, também, grandes áreas de reflorestamento, sendo que uma pequena parte dessa UGRHI ainda possui mata tropical. Verifica-se, ainda, uma intensiva atividade de extração de areia do leito dos rios e de cavas.

Usos da água:
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações (Polders).

Principais atividades industriais
Papel e celulose, automobilísticas, alimentícias, laticínios, químicas, refinaria de petróleo e petroquímicas.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	88.1	77.8
Industrial	92.6	10.5
Total	**180.7**	**88.3**

Fonte: CETESB - Unidade Regional de Taubaté / 1996.

Captações para abastecimento público

A UGRHI 02 possui três pontos de amostragem que são coincidentes com captações utilizadas para o abastecimento público. Dois destes pontos estão situados no rio Paraíba, e o terceiro, no reservatório do Jaguari. As captações do rio Paraíba abastecem os municípios de Jacareí e Tremembé, enquanto que a captação localizada no reservatório do Jaguari atende ao município de Santa Isabel. A SABESP possui sistema de captação no rio Paraíba para o abastecimento dos municípios de Taubaté e de Tremembé, sendo que apenas a captação de Tremembé é coincidente com a Rede de Monitoramento da CETESB.

Dados levantados recentemente mostram que, em 1999, foi captada uma vazão média anual de 0,037 m^3/s para o atendimento do município de Tremembé e 0,471 m^3/s, para o município de Jacareí. Dessa forma, com base em dados anteriores, pode-se verificar que não ocorreu nenhuma alteração nas vazões captadas por Tremembé ao longo dos últimos dois anos. Com relação ao manancial do Jaguari, foi captada uma vazão média anual de 0,061 m^3/s para o atendimento do município de Santa Isabel.

Outras informações

Cerca de 7% da área paulista do Vale do Paraíba (1.032 km^2) está compreendida nos limites da Região Metropolitana de São Paulo (municípios de Guararema e Santa Isabel). No Estado do Rio de Janeiro, parte da vazão do rio Paraíba do Sul é revertida para o Sistema Light em Santa Cecília, que constitui o manancial de abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Em outubro de 1999, foi incluído um novo ponto de amostragem no rio Paraíba, no trecho situado entre Santa Branca e São José dos Campos, coincidente com a captação do município de Jacareí. Assim, esta inclusão permitirá avaliar a qualidade da água bruta captada por esse município, indicando a influência dos lançamentos, tanto domésticos quanto industriais, do município de Guararema.

6.2.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
JAGJ00200	Res. do Jaguari	Ponte na rodovia que liga Santa Isabel a Igaratá, no município de Santa Isabel
JAGJ00400	Res. do Jaguari	Ponte na rodovia D. Pedro I (SP-65), no município de Igaratá
JAGI02700	Rio Jaguari	Ponte na estrada de acesso à industria Petybon, no município de São José dos Campos
JAGI02900	Rio Jaguari	Próximo à foz no rio Paraíba, no município de São José dos Campos
PARB02100	Rio Paraíba	Ponte na rodovia SP-77, no trecho que liga Jacareí a Santa Branca
PARB02200*	Rio Paraíba	Na captação de Jacareí
PARB02300	Rio Paraíba	Ponte de acesso ao loteamento Urbanova, em São José dos Campos
PARB02400	Rio Paraíba	Ponte na rua do Porto, que liga Caçapava ao bairro Menino Jesus
PARB02490	Rio Paraíba	Junto à captação da SABESP – Tremembé
PARB02600	Rio Paraíba	Ponte que liga os municípios de Aparecida e Potim, em Aparecida
PARB02700	Rio Paraíba	Ponte na rodovia BR-459, no trecho que liga Lorena a Piquete
PARB02900	Rio Paraíba	Ponte na cidade de Queluz

* Ponto de amostragem incluído em outubro de 1999.

6.2.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas (IQA) - 1998**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
JAGJ 00 200	70	84		78		90		88		39		64	58	Não Calc.
JAGJ 00 400	56	73		89		78		89		82		91	70	Não Calc.
JAGI 02 700	30	44		73		61		56		61		45	41	Não Calc.
JAGI 02 900	31	44		73		60		42		51		52	39	Não Calc.
PARB 02 100	84	67		68		82		89		86		81	72	Indefinida
PARB 02 200										86		71	70	Não Calc.
PARB 02 300	40	46		56		59		62		59		57	47	Indefinida
PARB 02 400	35	45		51		56		54		57		51	43	Indefinida
PARB 02 490	58	47		56		65		64		66		61	54	Não Calc.
PARB 02 600	45	39		64		64		62		61		60	48	Indefinida
PARB 02 700	44	38		62		63		60		57		46	44	Não Calc.
PARB 02 900	53	39		65		64		66		62		47	48	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Resultados não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																						
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
JAGJ 00 200	1/7	3/7	1/7	2/7	4/6	1/7	0/6	0/3	0/3	1/6	0/6	0/6	1/5	0/6	1/3	3/5	1/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
JAGJ 00 400	0/7	1/7	0/7	2/7	1/7	0/7	0/6	0/3	0/3	0/6	0/6	0/6	1/5	0/6	1/3	3/5	1/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
JAGI 02 700	0/7	2/7	0/7	6/7	4/7	2/7	0/6	1/4	0/3	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	1/3	4/5	4/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
JAGI 02 900	0/7	3/7	0/7	6/7	4/7	2/7	0/6	1/4	0/3	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/3	5/6	3/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
PARB 02 100	0/7	0/7	0/7	2/7	2/7	0/7	0/6	0/3	0/3	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/3	4/4	2/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
PARB 02 200	0/2	0/2	0/2	1/2	0/2	0/2	0/2			0/2	0/2	0/2	0/1	0/2		2/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
PARB 02 300	0/7	3/7	0/7	7/7	6/7	1/7	0/6	1/4	0/3	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/3	6/6	3/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
PARB 02 400	0/7	7/7	0/7	7/7	7/7	0/7	0/6	0/3	0/3	0/6	0/6	0/6	1/5	0/6	1/3	6/6	3/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
PARB 02 490	0/7	1/7	1/7	7/7	7/7	0/7	0/6	0/3	0/3	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/3	6/6	2/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
PARB 02 600	0/7	3/7	0/7	7/7	7/7	1/7	0/6	1/4	0/3	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/3	6/6	3/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
PARB 02 700	0/7	3/7	1/7	6/7	7/7	2/7	0/6	1/4	0/3	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/3	6/6	3/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
PARB 02 900	0/7	0/7	1/7	7/7	7/7	2/7	0/6	1/4	0/3	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	1/3	6/6	4/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7

6.2.4. Considerações

Reservatório do Jaguari

As águas deste reservatório são monitoradas em dois pontos de amostragem, sendo um localizado em Santa Isabel e outro no município de Igaratá. O trecho inicial do reservatório, próximo a Santa Isabel, mostrou piores condições de qualidade quando comparado à região que se situa no município de Igaratá. Tal situação é decorrente de uma maior freqüência de valores dos parâmetros fósforo total e oxigênio dissolvido em desacordo com o padrão de qualidade no ponto JAGJ00200 (Santa Isabel), favorecendo significativamente a eutrofização neste compartimento. Este fato foi constatado na amostragem de outubro, através de uma floração intensa de algas nas águas do reservatório do Jaguari, em Santa Isabel (JAGJ00200), corroborada pelos elevados níveis de clorofila-a, pH e oxigênio dissolvido verificados.

Com relação à presença de substâncias tóxicas, da mesma forma que em 1998, apenas uma ocorrência de mercúrio foi constatada, em concentração acima do padrão de qualidade, para ambos os pontos do reservatório. No ponto de Santa Isabel também se observou uma desconformidade para cobre. O teste de toxicidade mostrou efeito Crônico na maior parte do ano de 1999 no ponto JAGJ00400, em Igaratá. No ponto JAGJ00200 (Santa Isabel), a amostra correspondente ao mês de outubro apresentou efeito Crônico, que pode estar associado à concentração de cobre e, também, ao pH.

Já há algum tempo tem se notado que o ribeirão Araraquara tem sido o responsável pela alteração da qualidade das águas deste reservatório, em função dos esgotos domésticos gerados pela cidade de Santa Isabel, que nele são lançados sem nenhum tratamento. Vale ressaltar que a carga poluidora potencial, gerada por este município, pode ser estimada em cerca de 2,2 ton de $DBO_{5,20}$/dia e de 50 Kg de P/dia, podendo representar, ao longo dos anos, prejuízos para os usos preponderantes do reservatório Jaguari – manancial com privilegiada localização no Estado – ao se considerar a pequena influência que sofre de seu entorno. Assim, registrem-se como prioritárias, ações de controle com vistas à implantação do sistema de tratamento de esgotos naquele município.

Os valores mensais do IQA classificaram a qualidade dessas águas variando entre Aceitável e Ótima, mantendo-se na maior parte do tempo na categoria Boa. Em termos médios anuais, o IQA indicou que a qualidade da água no ponto de jusante, situado em Igaratá, foi melhor classificada (IQA20% = 70) do que o ponto de montante, situado em Santa Isabel (IQA20% = 58), demonstrando assim o efeito da autodepuração que ocorre ao longo do reservatório.

Com relação à qualidade da água bruta para o abastecimento público, não foi constatada nenhuma inconformidade para os parâmetros específicos, tais como os microbiológicos (**Giardia sp** e **Cryptosporidium sp**), de genotoxicidade (teste de Ames para avaliação de mutagenicidade) e a determinação do potencial de formação de THM, o que indica não haver problemas com relação à sua tratabilidade.

Outro ponto a ser ressaltado diz respeito à ocorrência seguida de mercúrio nas águas desse reservatório, nos anos de 1998 e 1999. Dessa forma, é importante que sejam identificadas e se busquem alternativas para o controle das fontes associadas a esta inconformidade.

Rio Jaguari

Nos dois pontos amostrados, as condições observadas são indicativas de que ocorrem lançamentos de esgotos domésticos "in natura". Esta situação é evidenciada pelo número elevado de resultados de fósforo total e coliformes fecais em desconformidade com os padrões de qualidade. Foram verificadas também desconformidades para cádmio e níquel, porém em um número reduzido de amostras. Não se notam diferenças significativas entre as condições presentes nos dois pontos.

De acordo com os valores mensais do IQA, a qualidade da água, nos dois pontos avaliados, apresentou variação entre as classes de qualidade Ruim e Boa, com uma predominância nesta última categoria. A qualidade média anual ficou classificada como Aceitável, em ambos os pontos de amostragem.

Considerando os quatro ensaios do teste de toxicidade que foram realizados em 1999 no rio Jaguari, apenas um deles resultou em efeito Crônico, para ambos os pontos, sugerindo ocorrer uma concentração significativa de substâncias tóxicas que causassem tal efeito.

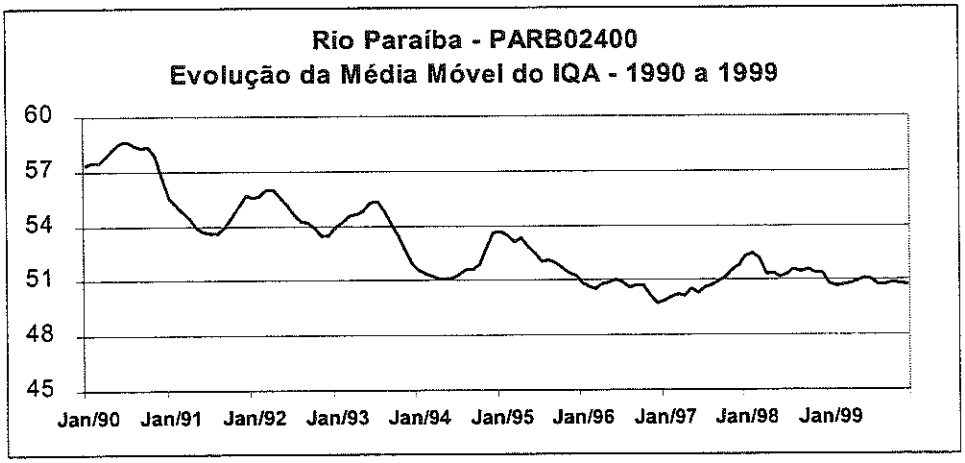
Rio Paraíba do Sul

Um total de oito pontos foram avaliados no rio Paraíba do Sul em 1999. A análise realizada demonstrou que as condições de qualidade das águas foram relativamente melhores no trecho inicial do Paraíba, que se situa entre Santa Branca e Jacareí. A jusante de Jacareí, há uma piora na qualidade das águas, atingindo seu ponto crítico na região de Caçapava, onde se constatou uma depleção nos níveis de oxigênio dissolvido ao longo de todo o ano de

1999. No trecho seguinte, indo até Tremembé, demonstrou ocorrer uma sensível melhora da qualidade de suas águas.

Os resultados encontrados para os parâmetros avaliados, mostraram que as principais inconformidades são verificadas para fósforo total e coliformes fecais, indicando haver fortes contribuições por esgotos domésticos nas águas do Paraíba do Sul, advindas principalmente dos municípios de Jacareí, São José dos Campos e Taubaté, tendo em vista as elevadas densidades populacionais que estes municípios apresentam e a ausência de tratamento dos seus esgotos, nos níveis mínimos necessários para preservar a qualidade das águas do corpo receptor. Com relação a metais pesados, observou-se a presença de cádmio em concentrações superiores ao padrão de qualidade, ao longo do trecho do rio Paraíba situado após o município de São José dos Campos, o que sugere que a presença deste metal é dada por contribuições industriais neste trecho. No entanto, tais ocorrências deram-se em freqüência pouco significativa.

A qualidade das águas do rio Paraíba em 1999, segundo os valores médios anuais do IQA, indicou classificação Boa em seu trecho inicial e na região de Tremembé. Nos demais locais, a classificação da qualidade das águas manteve-se na categoria Aceitável. Já, com relação à evolução da qualidade ao longo dos últimos dez anos, por meio da análise de tendências do IQA, o rio Paraíba apresentou um quadro estável para a maioria dos pontos avaliados, com exceção do ponto PARB02400 (em Caçapava), que muito embora não tenha mostrado um nível estatístico significativo, apresenta tendência de piora do IQA naquele trecho.



Com relação aos ensaios de toxicidade, verificou-se que a amostra de outubro apresentou efeito Crônico nos pontos PARB02100 e PARB02200, isto é, no trecho de melhor qualidade do rio Paraíba. Uma possível explicação para este efeito pode ser atribuída às manobras de operação das comportas que controlam a descarga dos reservatórios existentes nas cabeceiras do rio Paraíba. Também se constatou o efeito de toxicidade Crônica na amostra de agosto do ponto PARB02400 (Caçapava), que deve estar associado aos lançamentos de substâncias tóxicas em níveis suficientes para causar efeito crônico.

A qualidade das águas brutas captadas pelos municípios de Jacareí e Tremembé apresentaram alguns resultados críticos para o teste de Ames e para o potencial de formação de THM. Na captação de Jacareí, o valor do potencial de formação de THM mostrou-se superior ao limite de 100µg/L, estabelecido na Portaria 36, que regulamenta os limites máximos permitidos para a água tratada. No entanto, é importante ressaltar que o ensaio do potencial de formação de THM não simula perfeitamente as condições de uma Estação de Tratamento de Água, uma vez que nesse ensaio realiza-se a cloração da amostra bruta, em excesso, e, posteriormente, a mesma é incubada por um período de uma semana, de maneira que é produzida uma concentração de THMs superior àquelas geradas nas águas tratadas da ETA.

No ponto de captação do município de Tremembé, foi constatada resposta positiva para o teste de Ames (cepa TA98 na ausência de ativação metabólica) na amostragem de outubro de 99. A potência constatada, muito embora possa ser considerada baixa, indica a presença de compostos orgânicos com atividade genotóxica, provavelmente devido a lançamentos de efluentes industriais na região.

Levando-se em consideração os resultados para o teste de Ames, indicativos de atividade mutagênica na água, faz-se necessária uma ação de controle no sentido de se levantar as principais fontes industriais que possam estar causando o efeito ora detectado. Deve também ser ressaltada a tendência de piora na qualidade das águas no ponto PARB02400, exigindo-se assim ações de controle no sentido de se reverter tal situação.

6.3. UGRHI 3 - Litoral Norte

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 03 compreende uma área de 1.906 km² e situa-se no trecho nordeste do litoral do Estado de São Paulo. Esta UGRHI é composta por 4 municípios, com uma população total de 179.376 habitantes, sendo 173.892 na zona urbana e 5.484 na zona rural, segundo dados do IBGE, 1996. Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Caraguatatuba	**67.398**	**63.627**
Ilhabela	13.100	12.824
São Sebastião	43.845	43.696
Ubatuba	55.033	53.745
Total	179.376	173.892

Fonte: IBGE, 1996

6.3.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 1.906 km².

Constituintes principais: Corpos de água contidos no componente setentrional da baixada costeira, delimitada pelas escarpas da Serra do Mar e pelo Oceano Atlântico.

Usos do solo: Ocupação urbana. Nesta UGRHI encontra-se parte do Parque Estadual da Serra do Mar.

Usos da água

- Abastecimento público e
- Afastamento de efluentes domésticos.

Principais atividades industriais: Indústrias alimentícias (destacando-se a atividade pesqueira) e exploração mineral (pedreiras).

Carga orgânica poluidora

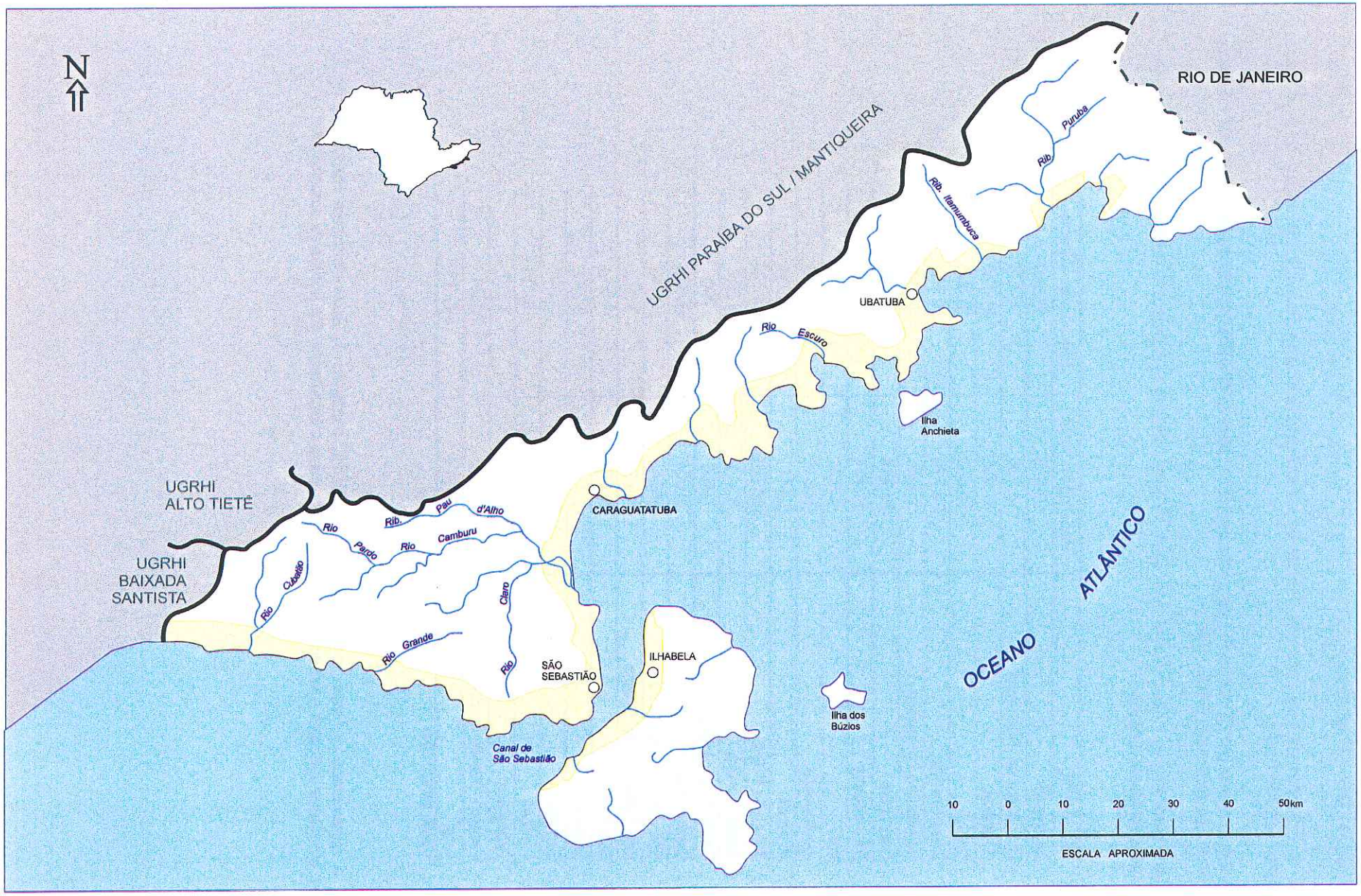
MUNICÍPIO	CARGA POTENCIAL (Kg $DBO_{5,20}$/dia)	CARGA REMANESCENTE (Kg $DBO_{5,20}$/dia)
UBATUBA		
A	2691	942
B	8073	2826
C	13455	4660
CARAGUATATUBA		
A	2981	820
B	8943	2460
C	14905	4100
SÃO SEBASTIÃO		
A	1915	670
B	5745	2010
C	9575	3325
ILHA BELA		
A	770	269
B	2310	807
C	3850	1345

A – População fixa B – População nos meses de temporada C - População em feriados (períodos de ocupação máxima)
Fonte: CETESB - Unidade Regional de Taubaté / 1994.

Outras informações

A região, por apresentar grande potencial turístico, tem seu contingente populacional aumentado nos finais de semana e temporadas de verão, agravando os problemas decorrentes da inadequada infra-estrutura de saneamento básico. As praias litorâneas dessa bacia são avaliadas semanalmente pela CETESB, segundo os critérios da Resolução CONAMA 20/86, de conformidade com programa específico. Em São Sebastião encontra-se o terminal marítimo Almirante Barroso, da Petrobrás. Não existem pontos de amostragem nesta UGRHI.

A seguir, é apresentado o mapa esquemático desta UGRHI, contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO

UGRHI 3 - LITORAL NORTE

6.4. UGRHI 04 - Pardo

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 04 compreende uma área de 8.818 km² e situa-se na porção norte do Estado de São Paulo.

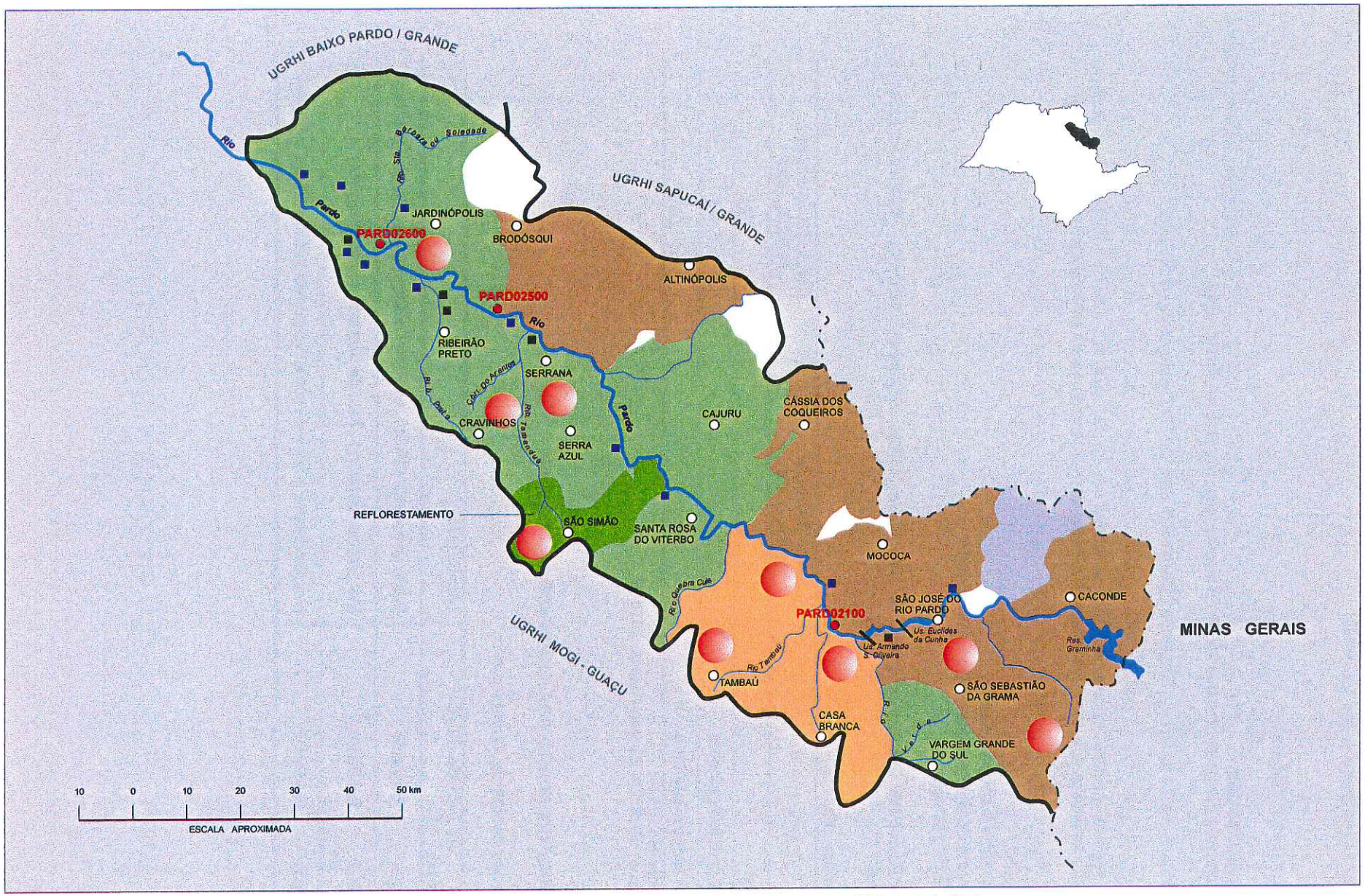
Esta UGRHI é composta por 23 municípios, com uma população total de 883.984 habitantes, sendo 809.937 na zona urbana e 74.047 na zona rural, (IBGE, 1996).

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Altinópolis	13.888	10.869
Brodósqui ou Brodowski	15.529	14.498
Caconde	17.485	11.126
Cajuru	19.053	16.328
Casa Branca	24.795	20.387
Cássia dos Coqueiros	2.753	1.510
Cravinhos	23.984	22.569
Divinolândia	11.504	6.300
Itobi	6.802	5.651
Jardinópolis	24.615	22.588
Mococa	63.811	54.654
Ribeirão Preto	**456.252**	**454.124**
Sales Oliveira	8.211	6.381
Santa Cruz da Esperança	1.735	796
Santa Rosa de Viterbo	20.207	18.825
São José do Rio Pardo	47.660	36.743
São Sebastião da Grama	11.477	6.320
São Simão	12.668	11.411
Serra Azul	6.931	6.362
Serrana	26.581	25.694
Tambaú	21.215	18.011
Tapiratiba	12.705	7.577
Vargem Grande do Sul	34.123	31.213
Total	883.984	809.937

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, é apresentado o mapa esquemático desta UGRHI, contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS POLUIDORAS
- EXPLORAÇÃO DE MINÉRIOS / PORTOS DE AREIA
- CANA-DE-AÇÚCAR
- CAFÉ
- CÍTRICOS
- CULTIVO MISTO

UGRHI 4 - PARDO

6.4.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 8.818 km².

Constituintes principais
Rio Pardo, desde a sua nascente até a foz do rio Mogi-Guaçu, com 240 km de extensão.

Reservatórios: Euclides da Cunha, Graminha / Caconde e Limoeiro / Armando de Sales Oliveira.

Usos do solo
Atividades agrícola, pastoril, avícola, industrial e urbana. A Lei Estadual N.° 7.641/91 estabelece a proteção ambiental das bacias dos rios Pardo, Mogi Guaçu e Médio Grande, apresentando critérios para o uso e ocupação do solo.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais: Indústrias alimentícias, usinas, engenhos, curtumes, papel e celulose e metalúrgicas.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	56,2	52,6
Industrial com Lançamento	888,5	5,1
Industrial sem Lançamento	1059,2	Zero

(Dados Referentes a 1994)
Fonte Unidade Regional de Ribeirão Preto da CETESB

6.4.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo d'água	Localização
PARD02100	Rio Pardo	Ponte na rodovia SP-340, no trecho que liga Casa Branca a Mococa
PARD02500	Rio Pardo	Margem esquerda, no Clube de Regatas de Ribeirão Preto
PARD02600	Rio Pardo	Margem direita, a 50 m da ponte na rodovia que liga Pontal a Cândia

6.4.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
PARD 02 100	63			75		79		77		79		84	70	Não Calc.
PARD 02 500	55			58		64		57		58		56	55	Indefinida
PARD 02 600	56			57		58		50		54		50	51	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 – 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
PARD 02 100	0/6	0/6	0/6	0/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	3/4	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PARD 02 500	0/6	0/6	0/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	3/4	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PARD 02 600	0/6	6/6	0/6	6/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	2/6	0/4	0/6	2/4	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

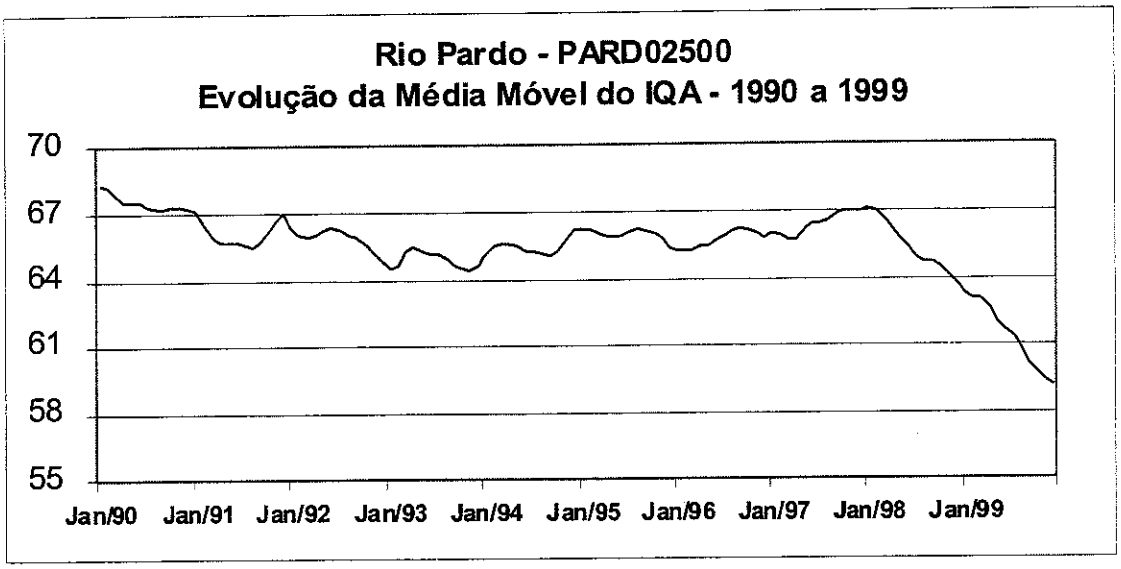
6.4.4. Considerações

Rio Pardo

A partir dos resultados levantados no ano de 1999, nota-se uma piora na qualidade das águas ao longo do trecho em avaliação. Com relação aos parâmetros sanitários, apenas o ponto PARD02100, situado a jusante dos reservatórios existentes em sua cabeceira, apresentou contaminação fecal abaixo dos limites estabelecidos. Já o ponto PARD02500, em seu trecho médio, após a confluência com o ribeirão Tamanduá, mostrou desconformidade para os parâmetros coliformes fecais e fósforo total em todas as amostras analisadas em 1999. Esta situação torna-se mais crítica no ponto PARD02600, que além desses parâmetros, também mostrou uma depleção dos valores do oxigênio dissolvido, que está associada aos lançamentos dos esgotos domésticos "in natura" do município de Ribeirão Preto.

As substâncias tóxicas que estiveram em desacordo com os padrões de qualidade neste corpo de água foram: fenóis, ao longo de toda a extensão do rio, e níquel, apenas nos pontos PARD02500 e PARD02600. No entanto, é importante salientar que a contaminação dada por essas substâncias ocorreu em uma frequência significativamente baixa. Os ensaios de toxicidade confirmam esse quadro, uma vez que foi verificado efeito Não Tóxico em todas as amostras estudadas. No caso do ponto PARD02100, no mês de dezembro, o teste de toxicidade demonstrou a ocorrência de efeito agudo nesta amostra, que pode estar associado a concentração de fenóis presente.

Segundo os valores do IQA relativos a 1999, a situação da qualidade das águas do rio Pardo mostrou-se enquadrada na categoria Boa. No ponto mais a jusante, notou-se certo decaimento da qualidade em relação aos pontos de montante, ocorrendo, em alguns meses de 1999, valores caracterizando qualidade Aceitável. Portanto, o IQA sumariza esse gradiente espacial de degradação das águas do rio Pardo. Dessa forma, a qualidade média anual ficou classificada como Boa nos dois primeiros pontos e Aceitável no terceiro. Conforme pode ser observado na Figura a seguir, a análise da evolução temporal, da média móvel do IQA, para o ponto PARD02500 mostrou uma situação bastante crítica, uma vez que, a partir de 1998, vem se constatando uma piora significativa da qualidade de suas águas. No entanto, não houve mudança na faixa do IQA, que se manteve classificado na categoria Boa. A análise deste ponto, considerando apenas os anos de 1998 e 1999, sugere uma avaliação e a devida ação sobre as causas dessa queda no IQA.


Rio Pardo - PARD02500
Evolução da Média Móvel do IQA - 1990 a 1999
70
67
64
61
58
55
Jan/90
Jan/91
Jan/92
Jan/93
Jan/94
Jan/95
Jan/96
Jan/97
Jan/98
Jan/99

6.5. UGRHI 05 – Piracicaba, Capivari e Jundiaí

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 05 abrange uma área 14.205 km².

Esta UGRHI é composta por 57 municípios, com uma população total de 3.874.068 habitantes, sendo 3.612.619 na zona urbana e 261.449 na zona rural, segundo os dados do IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Águas de São Pedro	1.720	1.720
Americana	167.945	167.790
Amparo	55.457	44.803
Analândia	3.446	2.210
Artur Nogueira	26.019	23.275
Atibaia	95.342	84.751
Bom Jesus dos Perdões	10.890	9.983
Bragança Paulista	110.083	98.678
Campinas	**908.906**	**872.652**
Campo Limpo Paulista	52.294	50.969
Capivari	38.258	31.472
Charqueada	12.572	10.990
Cordeirópolis	15.344	10.110
Corumbataí	3.530	1.531
Cosmópolis	39.880	37.767
Elias Fausto	12.485	8.460
Holambra	6.653	1.686
Hortolândia	115.720	115.720
Indaiatuba	121.906	119.346
Ipeúna	3.341	2.674
Iracemápolis	14.024	13.070
Itatiba	71.590	63.604
Itupeva	20.605	14.911
Jaguariúna	25.399	21.202
Jarinu	12.382	7.583
Joanópolis	9.207	9.207
Jundiaí	293.373	276.547
Limeira	230.348	196.577
Louveira	18.069	15.942
Mombuca	2.830	2.004
Monte Alegre do Sul	6.006	2.897
Monte Mor	30.849	29.100
Morungaba	9.657	7.325
Nazaré Paulista	11.916	5.030
Nova Odessa	37.424	34.318
Paulínia	44.431	39.972
Pedra Bela	5.142	990
Pedreira	31.890	29.937
Pinhalzinho	10.087	4.479
Piracaia	20.246	20.246
Piracicaba	**302.886**	**290.935**
Rafard	8.793	7.098
Rio Claro	153.389	148.628

continua...

... continuação

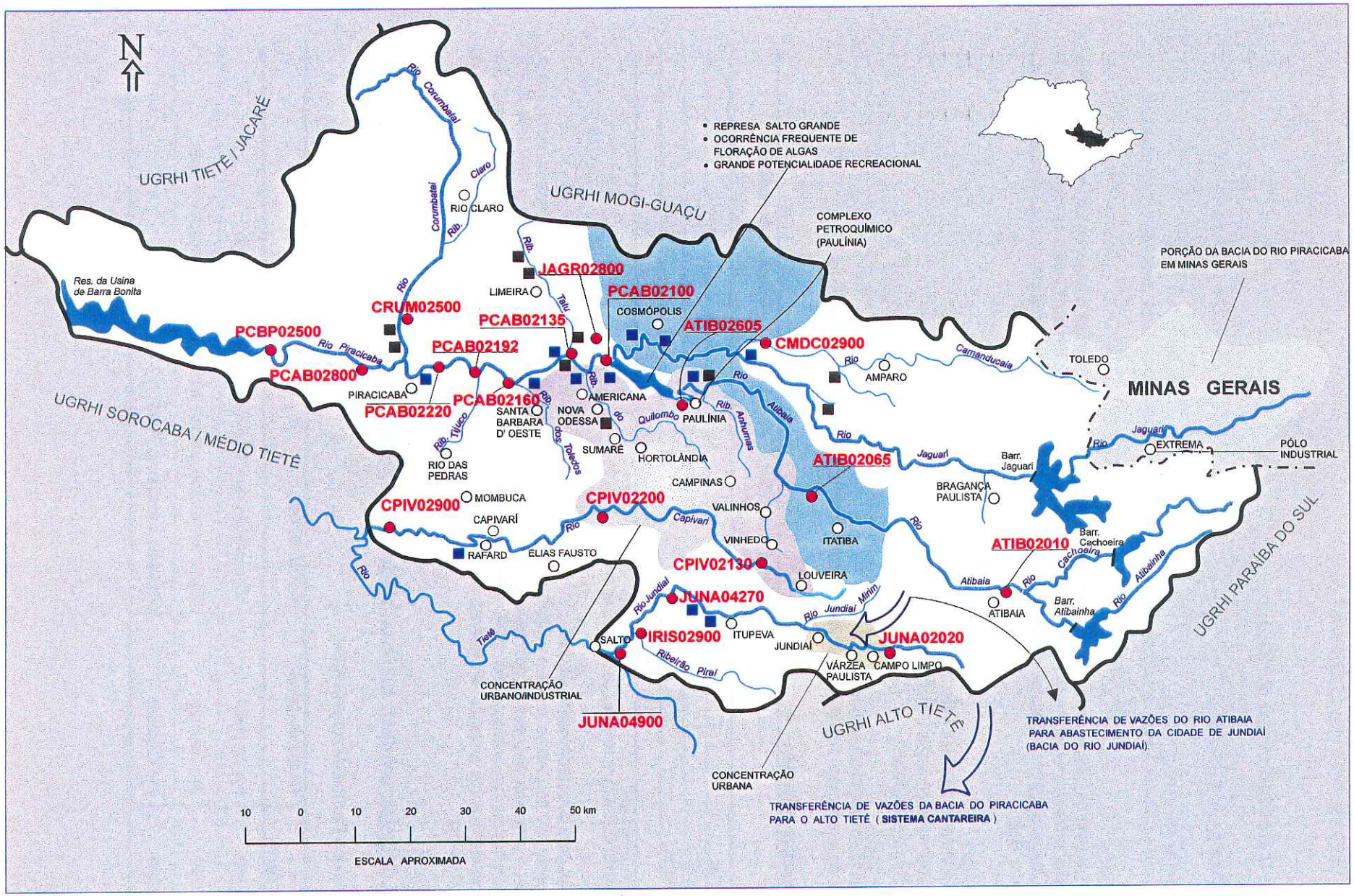
MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Rio das Pedras	22.265	20.333
Saltinho	5.261	4.177
Salto	86.928	86.928
Santa Bárbara d'Oeste	161.060	158.122
Santa Gertrudes	13.605	13.206
Santa Maria da Serra	4.491	3.730
Santo Antônio de Posse	14.897	12.110
São Pedro	23.352	18.769
Sumaré	168.058	166.909
Tuiuti	4.617	2.297
Valinhos	74.608	69.748
Vargem	6.111	1.978
Várzea Paulista	78.156	78.156
Vinhedo	38.625	37.967
Total	3.874.368	3.612.619

Fonte: IBGE, 1996

Na divisão anteriormente adotada pela CETESB, a UGRHI 5 - Piracicaba, Capivari e Jundiaí abrangia parte da Primeira Zona Hidrográfica e correspondia a três bacias hidrográficas. Dado o adensamento urbano, a grandiosidade do parque industrial existente nesta UGRHI, o relacionamento entre os sistemas de abastecimento desta região com os da Região Metropolitana de São Paulo e visando uma análise compartimentada, adotou-se neste relatório uma divisão em bacias hidrográficas para a avaliação da qualidade das águas desta UGRHI, conforme segue:

- Bacia do Rio Capivari
- Bacia do Rio Jundiaí
- Bacia do Rio Piracicaba

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS POLUIDORAS
- AGRICULTURA COM IRRIGAÇÃO

UGRHI 5 - PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ

6.5.1. Bacia do Rio Capivari

6.5.1.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 1.655 km².

Constituintes principais
Rios Capivari e Capivari-Mirim, da nascente até a foz, na margem direita do rio Tietê, com 180 km de extensão.

Usos do solo
A cultura da cana-de-açúcar ocupa 40% da área total, seguido por áreas cobertas por pastagens, culturas de milho, café e feijão, reflorestamento e atividades hortifrutigranjeiras, usos urbano e industrial, além de mineração (extração de areia). Nesta bacia encontram-se ainda áreas definidas, por decreto estadual, como Áreas de Proteção Ambiental de Jundiaí e Tietê.

Usos da água
- Abastecimentos público e industrial;
- Afastamento de efluentes industriais e domésticos e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Indústrias do ramo sucro-alcooleiro, químicas, metalúrgicas, curtumes, têxtil e alimentícias.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	23.6	22.6
Industrial C/L	8.0	1.2
Industrial S/L	114.2	Zero
Total	**145.8**	**23.8**

C/L: Com Lançamento S/L: Sem Lançamento
Fonte: CETESB - Unidade Regional de Campinas/1994.

Captações para abastecimento público
O rio Capivari, em seu trecho inicial, é utilizado como manancial de abastecimento público de parte do município de Campinas. A empresa responsável pelo gerenciamento da água e do esgoto desse município é a SANASA. A ETA do Capivari iniciou sua operação em 1988, e foi planejada utilizando o sistema de tratamento convencional. Em 1999, a captação média anual do rio Capivari, no ponto CPIV02130, foi de 0,165 m^3/s, 42% a menos que no ano de 1988 (0,281 m^3/s).

6.5.1.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
CPIV02130	Rio Capivari	Na captação da ETA 4 da cidade de Campinas
CPIV02200	Rio Capivari	Ponte na estrada que liga Monte Mor à Fazenda Rio Acima
CPIV02900	Rio Capivari	Próximo à foz no rio Tietê

6.5.1.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
CPIV 02 130	43		46		60		57		53		69		47	Não Calc.
CPIV 02 200	31		28		36		21		26		29		24	Indefinida
CPIV 02 900	36		40		49		50		50		59		39	Não Calc.

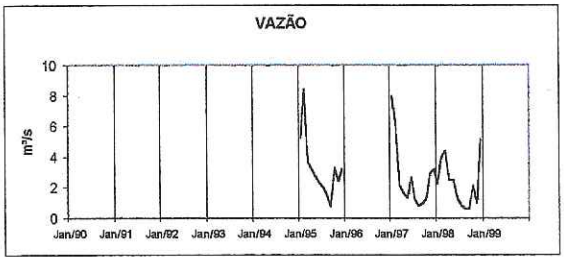
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

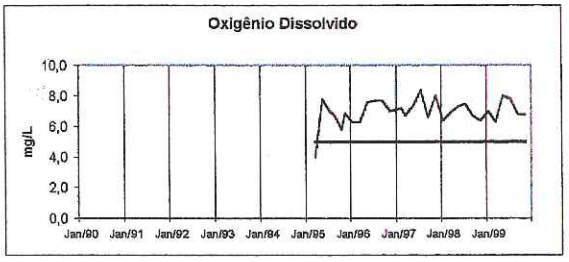
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

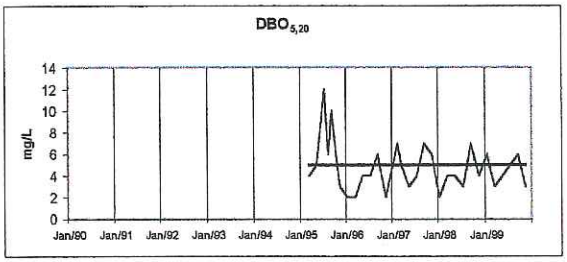
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
CPIV 02 130	0/6	0/6	2/6	5/6	5/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/3	0/6	0/5	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6
CPIV 02 200	0/6	6/6	6/6	6/6	6/6	1/6	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/2	0/4	2/3	3/4	5/6	0/6	4/6	0/6	0/6	6/6	0/6
CPIV 02 900	0/6	2/6	4/6	5/6	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	0/5	4/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	3/6	0/6

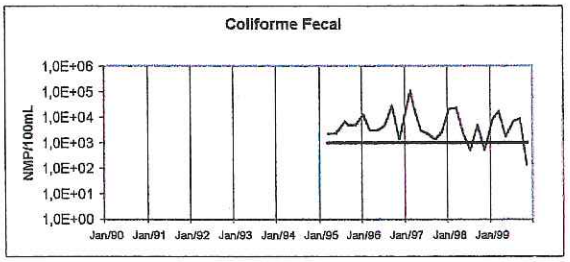
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

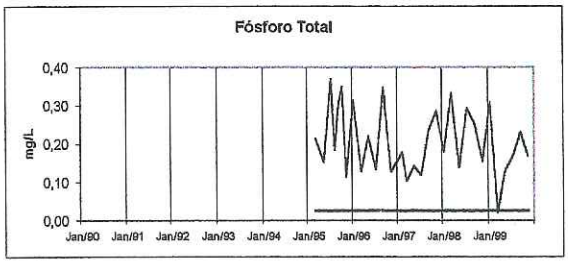
➢ **Ponto de amostragem: CPIV02130**





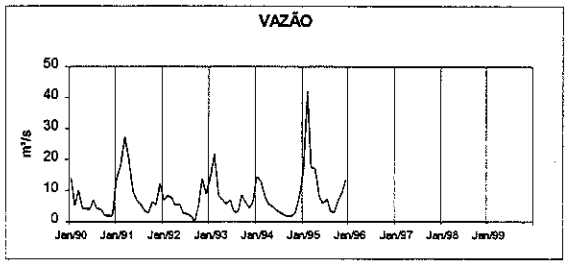


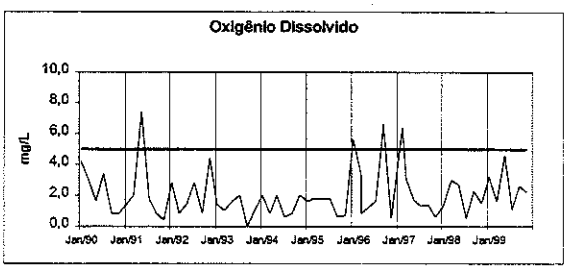


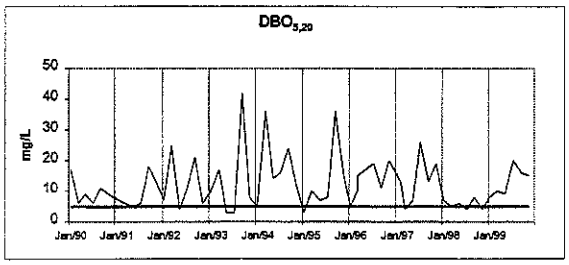


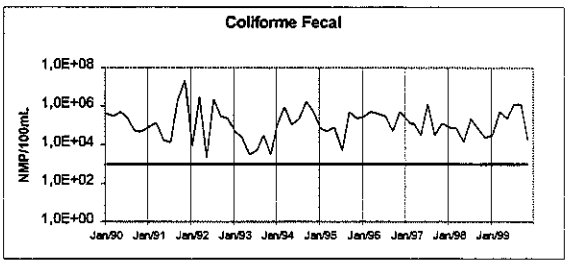


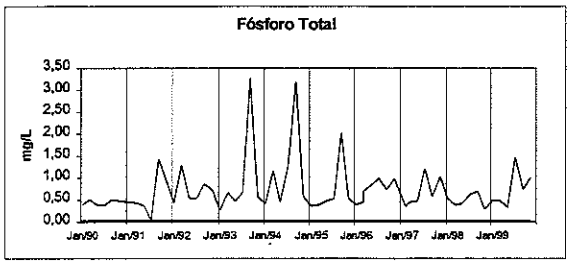
➢ Ponto de amostragem: CPIV02200

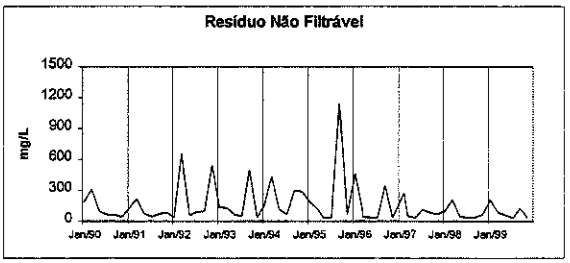




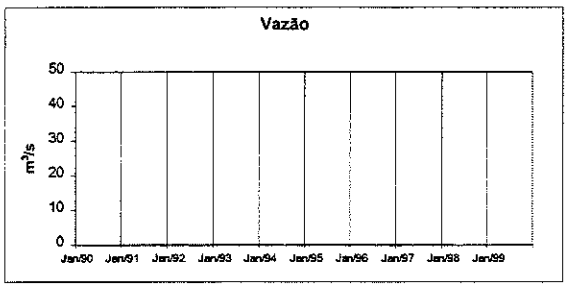


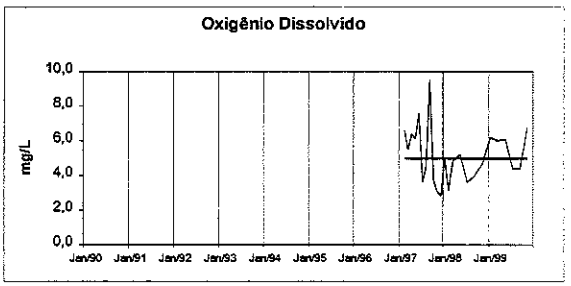


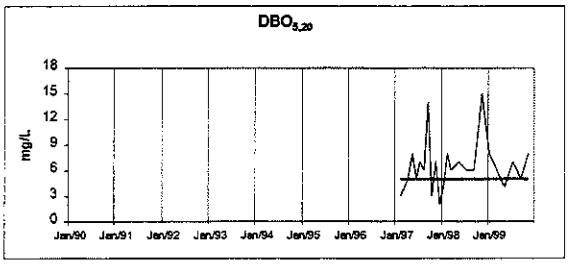


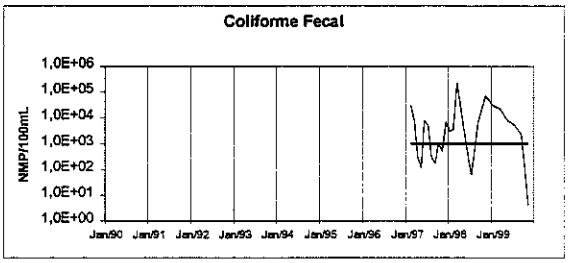


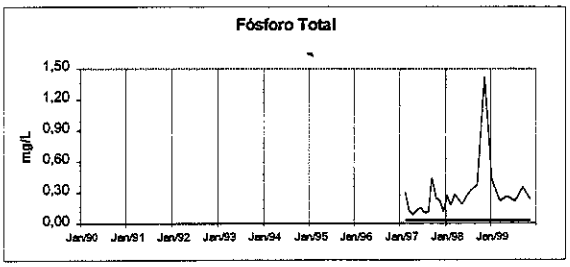
➢ Ponto de amostragem: CPIV02900

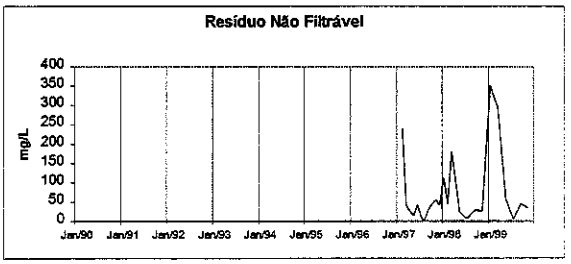






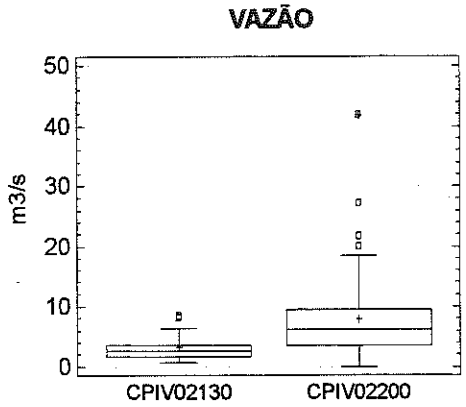


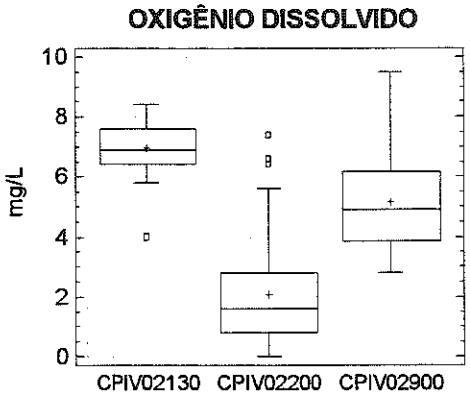


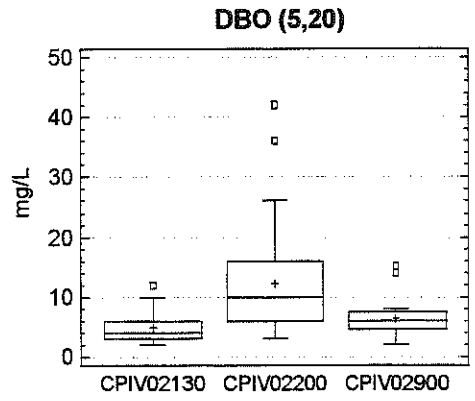


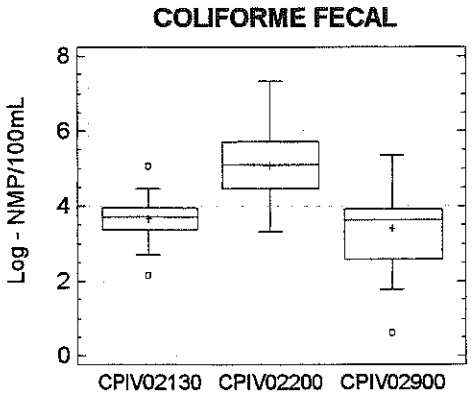
- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

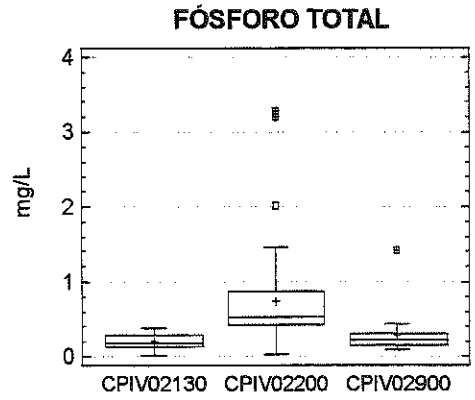
➢ **Rio Capivari**

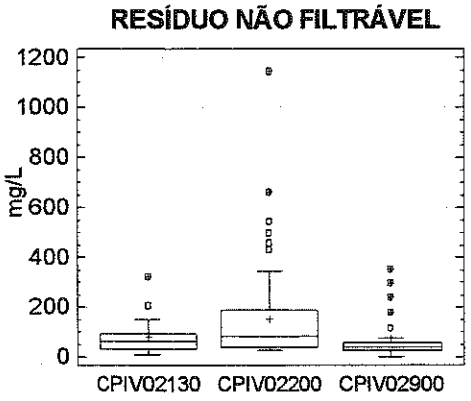












6.5.1.4. Considerações

Rio Capivari

Este sistema hídrico possui três pontos de amostragem. Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem CPIV02130 (na captação de Campinas), CPIV02200 (em seu trecho médio) e CPIV02900 (próximo à sua foz) mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. Pode-se constatar, observando-se os gráficos da evolução temporal dos últimos dez anos, que as águas do rio Capivari, a jusante do município de Campinas, apresentaram resultados de oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, fósforo total e coliformes fecais em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todo esse período em decorrência, principalmente, do lançamento "in natura" de esgotos domésticos.

Da mesma forma que em 1998, a análise espacial, observada ao longo do rio Capivari, evidenciou uma piora acentuada na qualidade de suas águas em termos de matéria orgânica biodegradável, fósforo total, contaminação fecal e resíduo não filtrável no ponto CPIV02200, uma vez que tal ponto situa-se a jusante do município de Campinas e, portanto, recebe os lançamentos tanto de origem doméstica quanto industrial, provenientes desse município. É importante ressaltar que a qualidade da água no ponto CPIV02900, próximo à foz do rio Capivari, apresentou uma sensível redução nos níveis de matéria orgânica biodegradável, de fósforo total, de coliforme fecal e resíduo não filtrável, devido à autodepuração e ao fato deste trecho não receber mais nenhuma contribuição significativa de cargas poluidoras.

Considerando os resultados das substâncias tóxicas, no ano de 1999, observou-se apenas uma desconformidade para níquel, no ponto CPIV02130. Também foram verificados resultados de desconformidade para fenóis no ponto CPIV02200. Vale ressaltar também, que o parâmetro alumínio manteve-se em desacordo com o padrão de qualidade nos três pontos de monitoramento, sendo que as maiores concentrações foram verificadas nos meses de chuva, caracterizando o transporte de materiais oriundos do solo da bacia de drenagem. Os ensaios de toxicidade indicaram efeito Não Tóxico para todas as amostras avaliadas, demonstrando assim que não deve haver a presença de substâncias tóxicas na água em níveis de concentração que venham causar efeito tóxico.

A aplicação do IQA para avaliação da qualidade da água de captação do rio Capivari (CPIV02130) resultou em níveis de qualidade que variam entre Aceitável e Boa, o que sugere condições favoráveis a este uso. Os resultados obtidos para os parâmetros complementares ao IQA, tais como o potencial de formação de THM e o teste de avaliação de mutagenicidade também indicaram uma condição favorável ao abastecimento público. Já com relação à presença de parasitas, a análise de *Giardia* indicou valores elevados nas amostras de água bruta captada desse manancial. É importante ressaltar que este quadro foi verificado, principalmente, nos meses característicos de estiagem (julho e setembro).

6.5.2. Bacia do Rio Jundiaí

6.5.2.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 1.150 km².

Constituintes principais
Rio Jundiaí, que nasce na Serra de Pedra Vermelha, no município de Mairiporã e deságua na margem direita do rio Tietê, no reservatório da Usina de Porto Góes, no município de Salto; rios Jundiaí-Mirim e Piraí.

Usos do solo
A bacia possui 38,5% da área ocupada com pastagens naturais e cultivadas, 10% com áreas de reflorestamento e 9% com matas e capoeiras. Apresenta atividades agrícolas com o predomínio de frutas, citrus, hortaliças, tomate, batata, etc.; atividade granjeira, uso urbano e acentuado desenvolvimento industrial. Esta bacia abrange as áreas declaradas por decretos estaduais como Áreas de Proteção Ambiental de Jundiaí, Cabreúva e Várzea Paulista.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e
- Lançamento em sua calha de efluentes líquidos industriais.

Principais atividades industriais
Indústrias alimentícias, metalúrgicas, químicas, têxteis, chapas duras e papelão.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	36.72	22.53
Industrial	44.45	11.20
Total	**81.17**	**33.73**

Fonte: CETESB - Regional de Campinas - Distrito de Jundiaí / 1999

Captações utilizadas para abastecimento público
As águas do ribeirão Piraí, situado na bacia do Jundiaí, são utilizadas para o abastecimento público dos municípios de Salto e Indaiatuba. No ano de 1999, segundo informações das Prefeituras de Salto e Indaiatuba, foram captadas, respectivamente, 0.336 e 0.189 m^3/s deste manancial.

6.5.2.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
JUNA02020	Rio Jundiaí	Na Av. Aderbal da Costa Moreira, 50 m a jusante do lançamento da indústria Krupp
JUNA04270	Rio Jundiaí	Ponte de concreto em Itaici, município de Indaiatuba
JUNA04900	Rio Jundiaí	Ponte na área urbana de Salto, próximo à foz no rio Tietê
IRIS02900	Res. Do Ribeirão Piraí	Na barragem de captação dos municípios de Salto e Indaiatuba

6.5.2.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
JUNA 02 020	35		51		49		46		40		50		40	Indefinida
JUNA 04 270	27		44		44		43		28		30		29	Indefinida
JUNA 04 900	25	36	35		25		21		15		14		17	Não Calc.
IRIS 02 900	55		67		69		75		86		74		62	Não Calc.

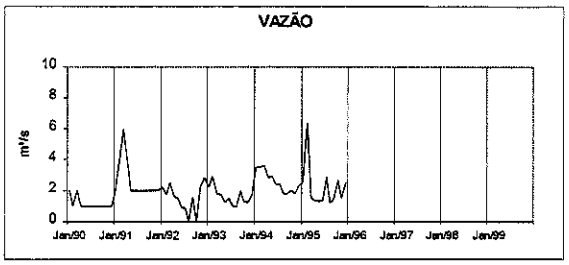
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

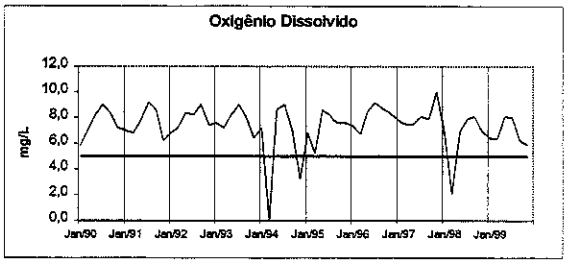
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

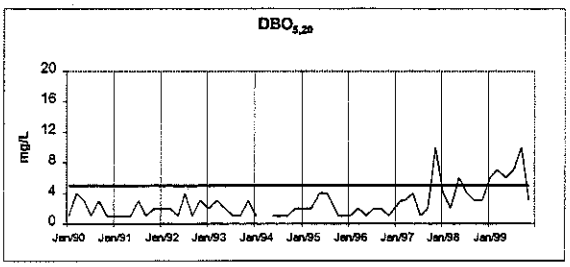
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
JUNA 02 020	0/6	0/6	5/6	6/6	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/5	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	2/6	0/6
JUNA 04 270	0/6	0/6													0/2								
JUNA 04 900	0/7	2/7													0/2								
IRIS 02 900	0/6	0/6	0/6	3/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/4	0/6	1/5	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

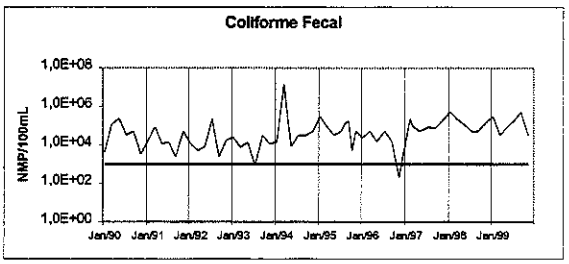
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

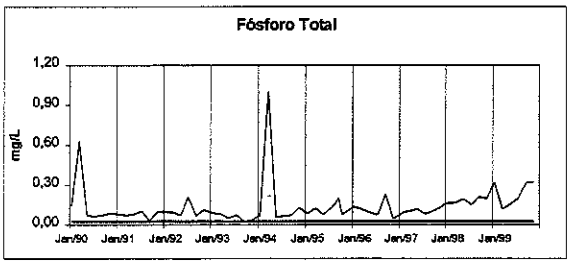
➢ **Ponto de amostragem: JUNA02020**

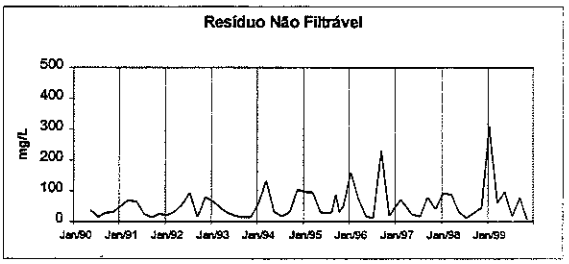




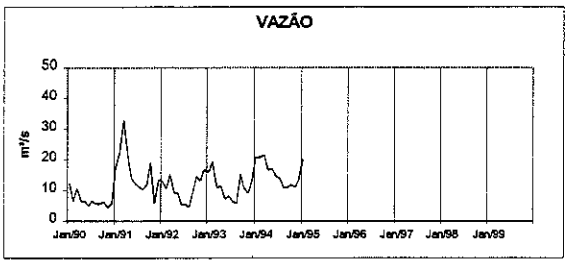


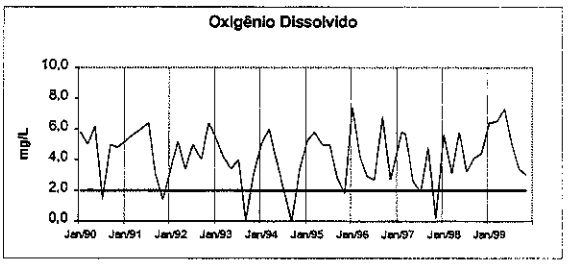


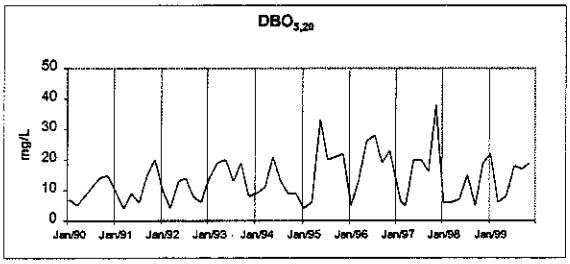


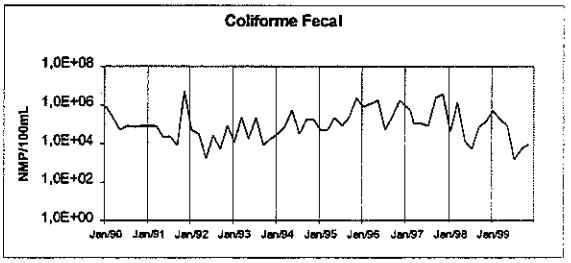


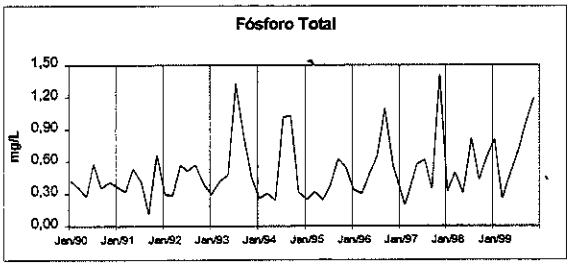
➢ **Ponto de amostragem: JUNA04270**

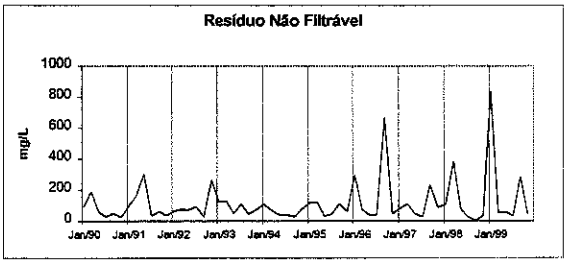




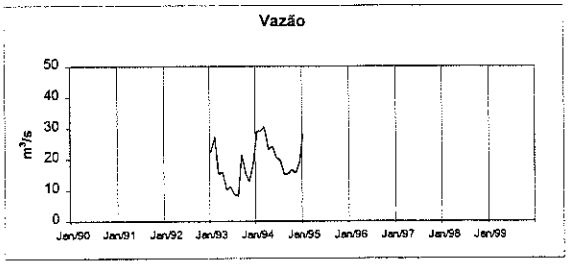


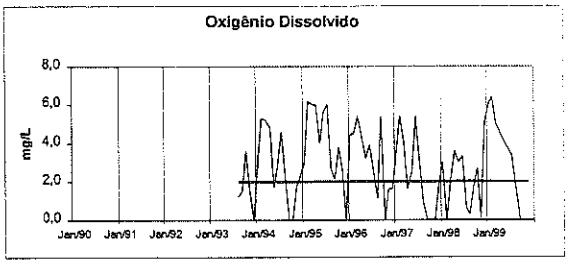


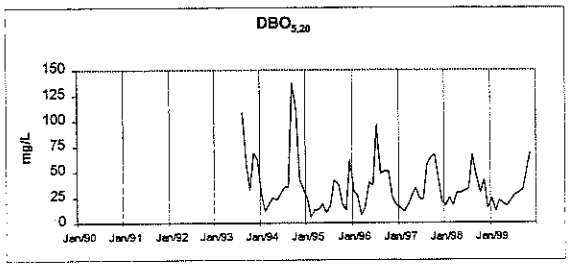


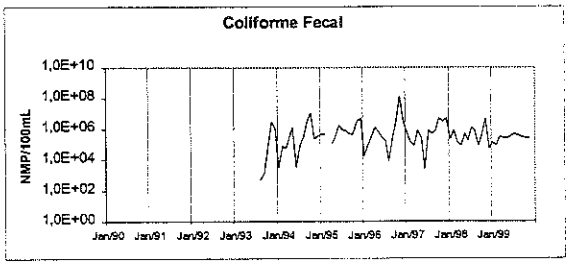


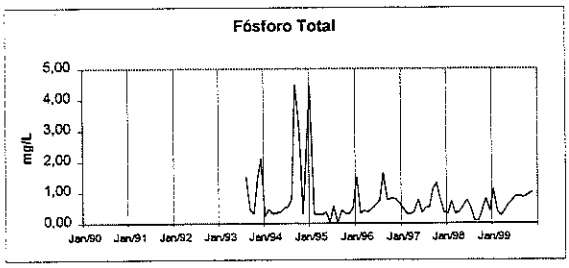
➢ Ponto de amostragem: JUNA04900

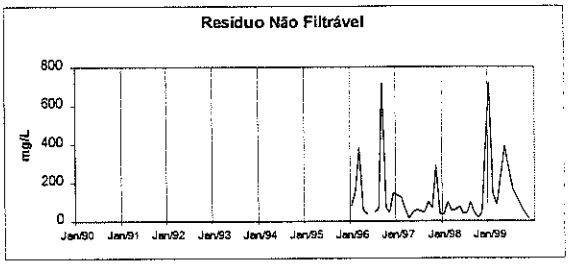




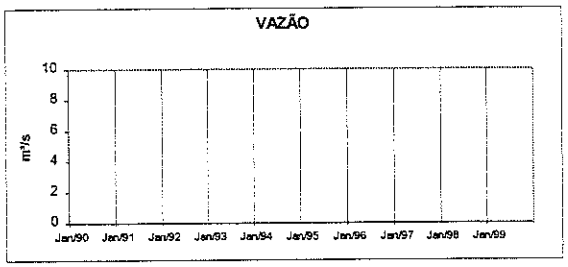


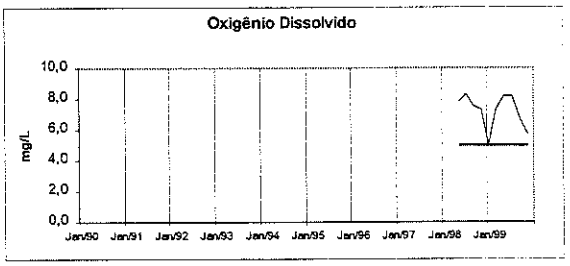


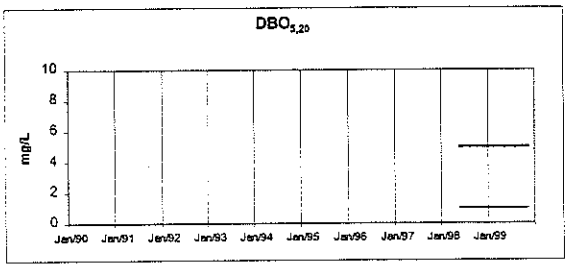


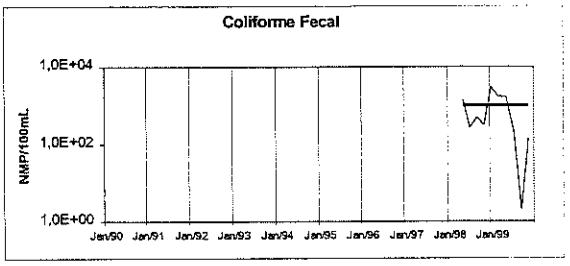


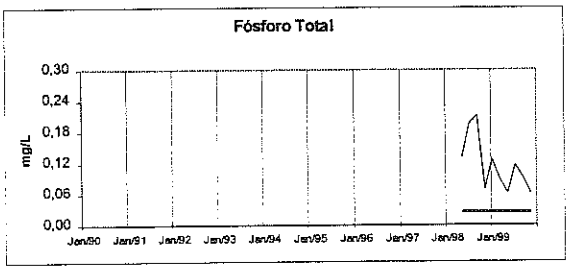
➢ Ponto de amostragem: IRIS02900

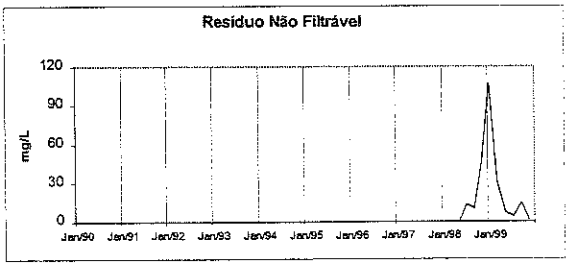






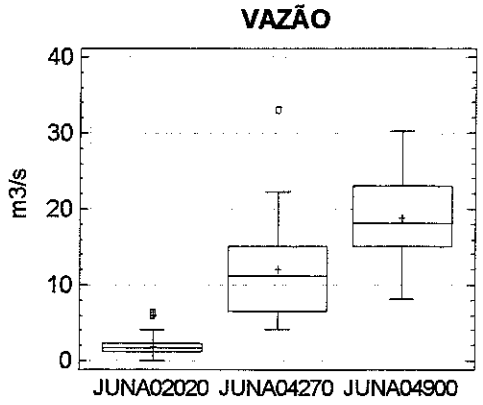


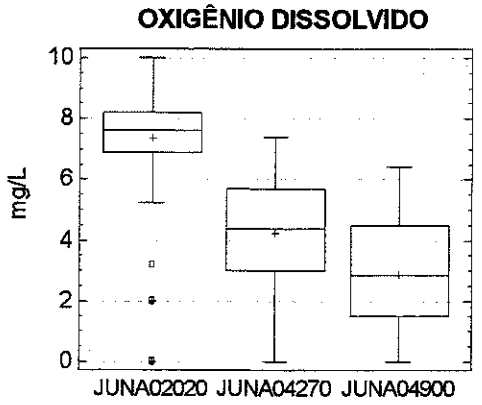


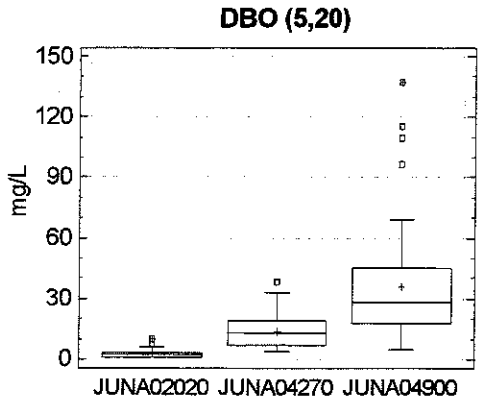


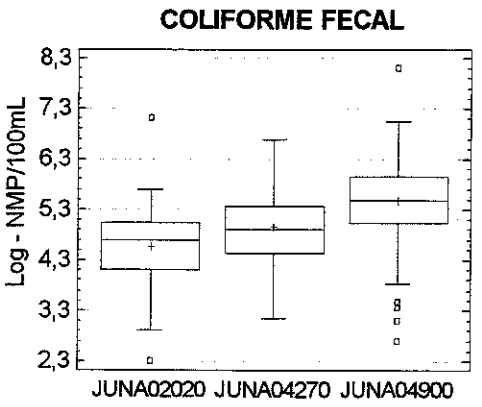
- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

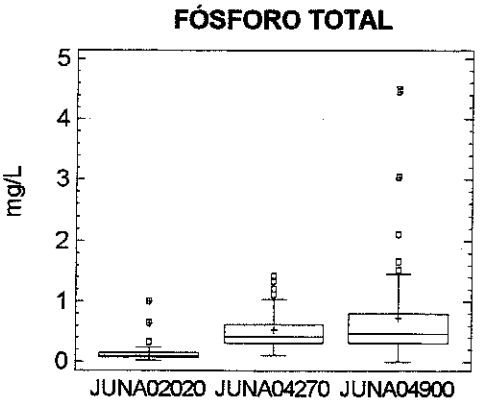
➢ **Rio Jundiaí**

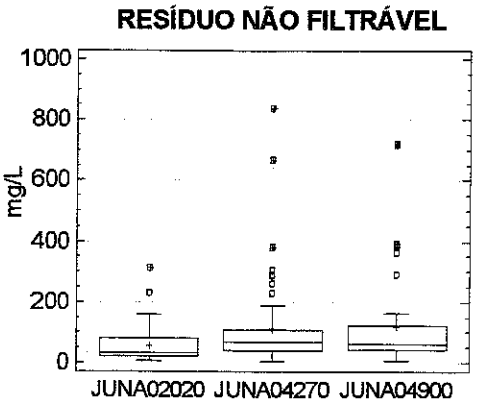










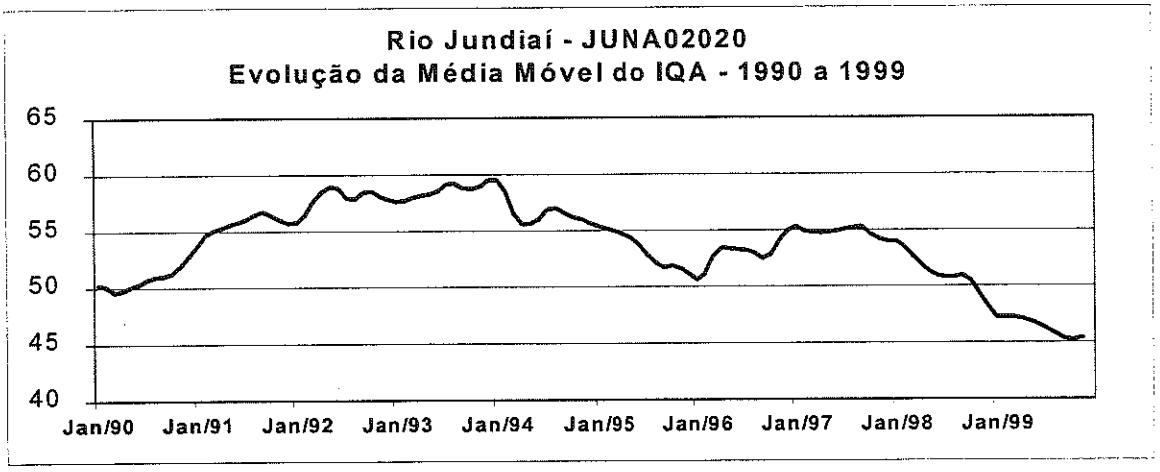


6.5.2.4. Considerações

Rio Jundiaí

O trecho do rio Jundiaí, após o recebimento do córrego Pinheirinho, na divisa dos municípios de Várzea Paulista e Jundiaí enquadra-se na classe 4 do Decreto Estadual nº 8.468 e, portanto, os lançamentos de efluentes são regidos praticamente pelos padrões de emissão, visto que os padrões de qualidade para rios enquadrados na classe 4 são muito pouco restritivos.

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem JUNA02020 (em seu trecho inicial), JUNA04270 (em seu trecho final, no município de Indaiatuba) e JUNA04900 (próximo à sua foz, no município de Salto) mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. No entanto, os dados de $DBO_{5,20}$ e fósforo total do ponto JUNA02020, relativos aos dois últimos anos, apresentaram uma tendência de piora, pois os indicadores permaneceram, na maior parte do ano de 1999, em desacordo com os padrões de qualidade. A figura abaixo ilustra a evolução temporal da média móvel do IQA, que também permite visualizar essa piora da qualidade das águas desse trecho do rio Jundiaí, a partir de 1998. Esses resultados demonstram aumento da carga orgânica lançada nas nascentes do rio Jundiaí, comprovado pelo acréscimo da $DBO_{5,20}$ observada no ponto JUNA02020.



A análise espacial, observada ao longo do rio Jundiaí, evidenciou uma piora na qualidade de suas águas em termos de matéria orgânica biodegradável, fósforo total e coliforme fecal. A partir de setembro de 1998, a ETE de Jundiaí entrou em operação e, atualmente, está tratando cerca de 54.000 m^3/dia de esgotos domésticos e industriais, que apresentam uma $DBO_{5,20}$ bruta de 514 mg/L e $DBO_{5,20}$ tratada de 73 mg/L. A eficiência da ETE em termos de remoção de $DBO_{5,20}$ atinge 85%. Esses dados mostram que a cidade do Jundiaí, muito embora não esteja totalmente com seus esgotos enviados à ETE, trata uma carga orgânica de 27,8 $tDBO_{5,20}$/dia que, após o tratamento tem um residual de cerca de 3,94 $tDBO_{5,20}$/dia, lançado no rio Jundiaí. Dessa forma, é importante ressaltar que os dados de qualidade relativos a 1999, no ponto JUNA04270, que se situa a jusante dos lançamentos dessa ETE indicios de melhoria quanto aos parâmetros de $DBO_{5,20}$ e oxigênio dissolvido. Os valores mais críticos foram obtidos no ponto JUNA04900, que se situa a jusante dos municípios de Jundiaí, Indaiatuba e Salto e, portanto, sofre a influência dos lançamentos tanto de origem doméstica quanto industrial, provenientes destes municípios. O rio Jundiaí ainda exporta uma carga poluidora significativa para o rio Tietê, contribuindo assim para a piora da qualidade de suas águas.

Considerando os resultados das substâncias tóxicas, no ano de 1999, observou-se que apenas o parâmetro fenóis esteve presente em concentrações elevadas ao longo de toda a bacia do rio Jundiaí. Há também desconformidade para alumínio nos três pontos de monitoramento, muito embora este fato deve estar associado ao transporte dos materiais oriundos do solo da bacia de drenagem, tendo em vista que as maiores concentrações são verificadas nos meses chuvosos. O teste de toxicidade crônica foi realizado apenas no ponto JUNA02020, não sendo detectado este efeito, o que indica uma provável ausência de lançamentos de compostos tóxicos nas nascentes do rio Jundiaí, em níveis de concentração capazes de causar esse efeito.

Res. do Ribeirão Piraí

O reservatório do Ribeirão Piraí situa-se próximo à foz do ribeirão Piraí, sofrendo por conseguinte a influência de toda sua bacia de drenagem. Não foi possível verificar uma tendência na qualidade das águas do ribeirão do Piraí, pois este local foi incluído à Rede de Monitoramento em 1998, e portanto ainda não se dispõe de uma série histórica de dados de qualidade de água.

Observando os resultados das seis amostragens realizadas em 1999, com relação aos parâmetros sanitários, pode-se identificar que apenas o fósforo total mostrou-se em desacordo com os padrões de qualidade. Verificou-se contaminação por coliformes fecais nas águas do reservatório do Ribeirão do Piraí, nas três primeiras amostragens de 1999. Desta forma, pode-se constatar que as águas deste ribeirão tem como principal contribuição os lançamentos de esgotos domésticos.

Considerando os resultados de substâncias tóxicas, no ano de 1999, observou-se que, nas amostragens de maio e julho, os parâmetros mercúrio e fenóis estiveram presentes em concentrações superiores aos padrões de qualidade. Vale destacar ainda que o parâmetro alumínio manteve-se em desacordo com os padrões de qualidade nas 4 campanhas realizadas, o que pode ser atribuido ao transporte de materiais oriundos de solo da própria bacia de drenagem. O teste de toxicidade crônica não detectou efeito tóxico em nenhuma das amostragens, o que sugere uma provável ausência de lançamento de substâncias tóxicas em níveis de concentração suficientes a causarem efeito tóxico.

A avaliação das águas utilizadas nas captações de Salto e Indaiatuba mostraram que a qualidade destas águas, estiveram classificadas como Boa no ano de 1999, segundo o IQA, apontando que não existem problemas de tratabilidade dessas águas. Com relação aos parâmetros associados especificamente ao abastecimento público: potencial de formação de THM, teste de Ames e *Giardia* e *Cryptosporidium*, é possível ressaltar que não há problemas na qualidade dessas, muito embora tenha se verificado um único resultado positivo ao teste de Ames em julho de 1999.

No entanto, é importante salientar que já é possível identificar um certo comprometimento da qualidade das águas da bacia do Piraí, devido aos lançamentos de esgotos. Como este ribeirão é um importante manancial para os municípios da região, recomenda-se uma atenção especial para as principais fontes de poluição situadas nesta bacia, como por exemplo, a ETE da SABESP. Esta ETE é responsável pelo tratamento dos esgotos do bairro do Jacaré, pertencente ao município de Cabreúva e atualmente recebe apenas 50% dos efluentes domésticos gerados neste bairro. Também se faz necessário um controle rigoroso nas indústrias localizadas nessa bacia.

6.5.3. Bacia do Rio Piracicaba

6.5.3.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 11.400 km².

Constituintes principais
Rios: Atibaia, Corumbataí, Jaguari e Piracicaba (115 km), que tem sua foz no Reservatório de Barra Bonita.

Reservatórios
De Salto Grande ou Americana (rio Atibaia), Atibainha, Cachoeira e Jaguari.

Usos do solo
As pastagens cobrem 57% da área da bacia (40% cultivadas) para rebanho de corte e leite; agricultura, principalmente cana-de-açúcar e café, seguidos pela fruticultura (citrus) e milho, além de hortifruticultura; áreas urbanas densamente ocupadas, abrigando importante parque fabril do Estado. Esta bacia abrange a área declarada, por decreto estadual, como Área de Proteção Ambiental de Piracicaba.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Papel e celulose, alimentícia, indústrias do ramo sucro-alcooleiro, têxtil, curtumes, metalúrgicas, químicas e refinaria de petróleo.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	121.6	117.0
Industrial C/L	156.8	40.1
Industrial S/L	952.2	0.0
Total	**1230.6**	**157.1**

C/L: Com Lançamento S/L: Sem Lançamento
Fonte: CETESB - Unidade Regional de Campinas/1994.

Captações utilizadas para o abastecimento público

Levando-se em consideração o fato de que a bacia do rio Piracicaba apresenta uma disponibilidade hídrica significativa, parte de suas águas represadas em suas cabeceiras, são revertidas para outras regiões para fins de abastecimento público (Sistema Cantareira, Jundiaí e Campinas).

O rio Atibaia é considerado um dos mais importantes mananciais com vistas ao abastecimento público da região. Os municípios de Campinas e Atibaia fizeram uso dessa água em 3.380m^3/s e 0.238m^3/s, respectivamente, no ano de 1999, sendo que o tipo de tratamento utilizado nestas ETAs é o sistema convencional. Vale destacar ainda que a população atendida pelo SAAE de Atibaia é de 89.4% da população urbana fixa.

O rio Piracicaba também é utilizado como manancial de abastecimento para os municípios de Piracicaba e Americana. O SEMAE e o DAE são as empresas responsáveis pelo gerenciamento das água e dos esgotos dos municípios de Piracicaba e Americana, respectivamente. O SEMAE, em 1999, fez uso de 0.551 m^3/s das águas do rio Piracicaba, enquanto que o DAE fez uso de 0.716 m^3/s. Informações fornecidas sobre o atendimento de água da população dão conta de que o município de Piracicaba atende 100% da população com água tratada, enquanto que o município de Americana atende um total de 99.5% de sua população.

6.5.3.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
ATIB02010	Rio Atibaia	Na captação de Atibaia
ATIB02065	Rio Atibaia	Na captação n° 3 de Campinas, na divisa dos municípios de Campinas e Valinhos
ATIB02605	Rio Atibaia	Ponte na rodovia SP-332, no trecho que liga Campinas a Cosmópolis
CRUM02500	Rio Corumbataí	Ponte próxima à Usina Tamandupá, na localidade de Recreio
JAGR02800	Rio Jaguari	4.5 km a montante da confluência com o Rio Atibaia, na localidade de Quebra-Popa
CMDC02900	Rio Camanducaia	Ponte na rod. SP-340, no trecho que liga Campinas a Mogi-Mirim
PCAB02100	Rio Piracicaba	Junto à captação de água de Americana, na localidade de Carioba
PCAB02135	Rio Piracicaba	Ponte de concreto da estrada Americana a Limeira, na divisa entre os municípios de Limeira e Santa Bárbara do Oeste
PCAB02160	Rio Piracicaba	Na margem direita, aproximadamente 800 m a montante da foz do ribeirão dos Coqueiros, no município de Iracemápolis
PCAB02192	Rio Piracicaba	Ponte a 50 m do Km 135.3 da estrada que liga Piracicaba a Limeira, próximo à Usina Monte Alegre
PCAB02220	Rio Piracicaba	Margem esquerda, 2.5 Km a jusante da foz do ribeirão Piracicamirim, na captação de Piracicaba
PCAB02800	Rio Piracicaba	Em frente à fonte sulfurosa, junto ao posto 4D-07 do DAEE, na localidade de Artemis
PCBP02500	Br. do Piracicaba – Res. Barra Bonita	Ponte na rodovia SP-191, no trecho que liga Santa Maria da Serra a São Manoel

6.5.3.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
ATIB 02 010	45				66		59		66		70		53	Não Calc.
ATIB 02 065	56		40		49		53		50		52		45	Indefinida
ATIB 02 605	43		48		45		42		46		59		42	Indefinida
CRUM 02 500	46		51		61		60		69		52		49	Indefinida
JAGR 02 800	45		57		59		80		63		67		52	Indefinida
CMDC 02 900	40		52		61		57		63		70		48	Não Calc.
PCAB 02 100	46		49		64		58		61		49		48	Não Calc.
PCAB 02 135	38		44		48		36		28		29		30	Indefinida
PCAB 02 160	38		40		40		44		38		31		35	Indefinida
PCAB 02 192	37		46		43		45		30		33		33	Indefinida
PCAB 02 220	35		38		46		43		30		35		33	Indefinida
PCAB 02 800	39		35		53		43		32		36		33	Indefinida
PCBP 02 500	73		70		85		89		79		65		69	Não Calc.

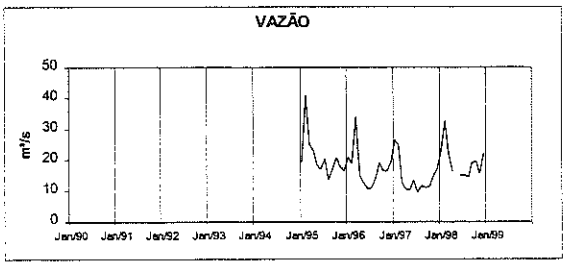
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

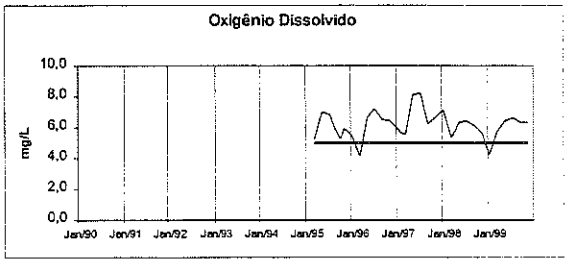
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 – 1999**

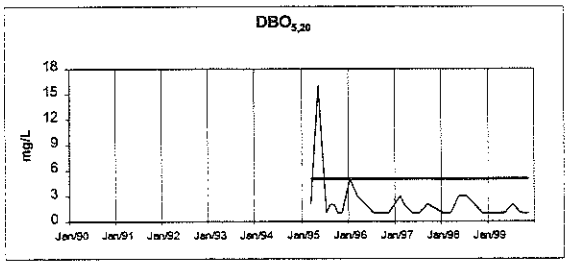
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
ATIB 02 010	1/5	1/6	0/6	5/6	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	2/5	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/9	0/6	0/6
ATIB 02 065	0/6	1/6	1/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/3	0/6	1/5	6/6	2/6	0/5	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
ATIB 02 605	0/6	0/6	0/6	6/6	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	4/6	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
CRUM 02 500	0/6	1/6	0/6	5/6	6/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	4/6	6/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	2/6	0/6
JAGR 02 800	0/6	0/6	0/6	3/6	6/6	1/6	0/6	1/5	0/6	0/6	0/6	1/6	0/3	0/6	2/6	6/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
CMDC 02 900	0/6	0/6	1/6	5/6	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/5	6/6	5/6	0/6	0/6	0/5	0/6	1/6	0/6
PCAB 02 100	0/6	4/6	0/6	5/6	6/6	1/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	4/6	6/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6
PCAB 02 135	0/6	4/6	3/6	6/6	6/6	1/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	3/6	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
PCAB 02 160	0/6	6/6	0/6	6/6	6/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	5/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	3/6	0/6
PCAB 02 192	0/6	6/6	0/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/5	5/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
PCAB 02 220	0/6	6/6	0/6	6/6	6/6	1/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	2/6	0/3	0/6	4/6	6/6	6/6	0/6	1/6	0/6	0/6	4/6	0/6
PCAB 02 800	0/6	4/6	3/6	6/6	6/6	2/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	3/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	3/6	0/6
PCBP 02 500	1/6	1/6	2/6	0/6	6/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	3/6	5/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6

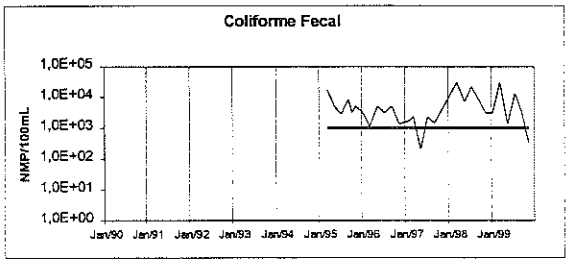
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

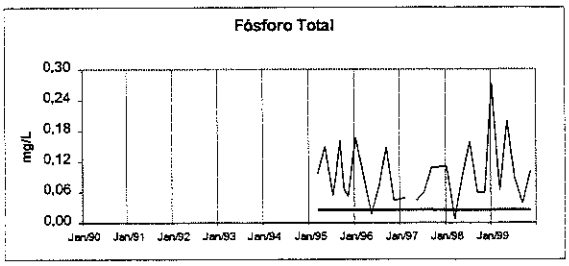
➢ **Ponto de amostragem: ATIB02010**

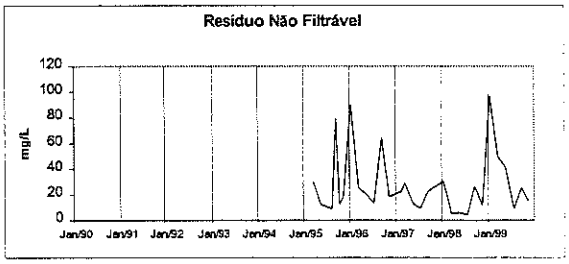




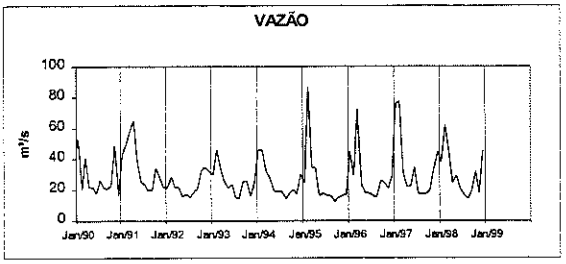


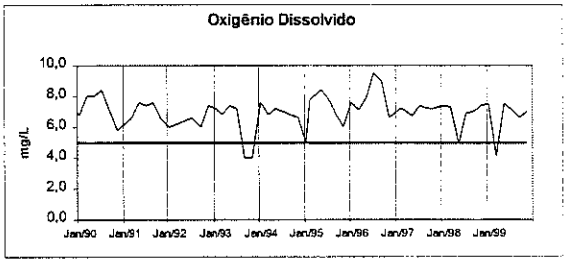


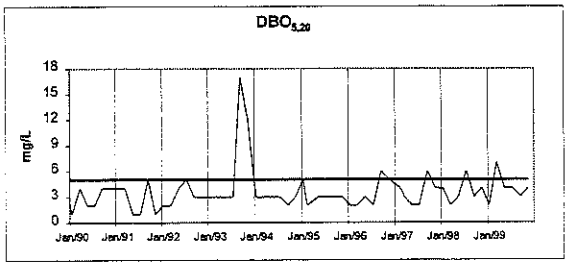


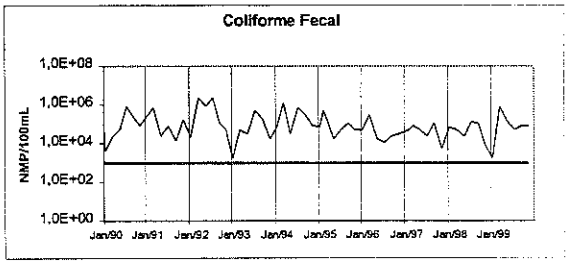


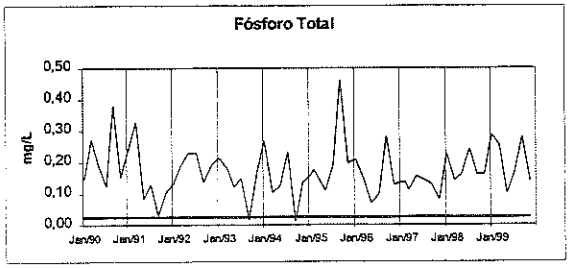
➢ **Ponto de amostragem: ATIB02065**

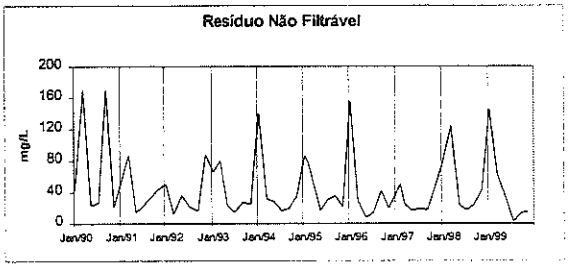




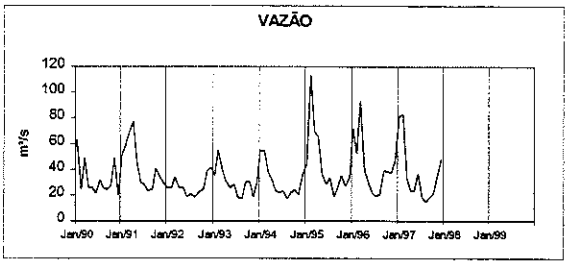


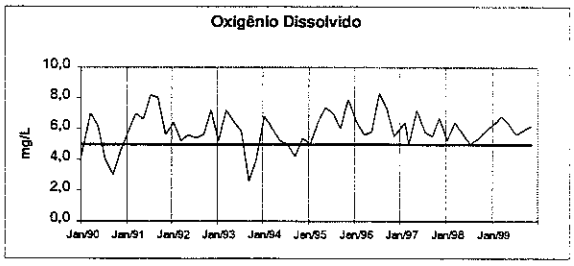


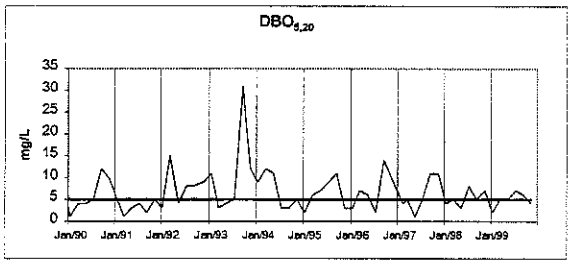


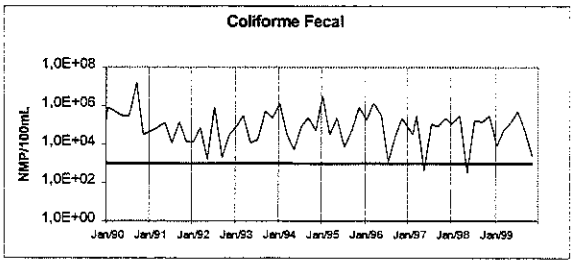


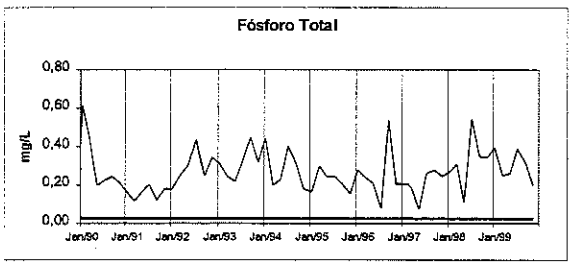
➢ Ponto de amostragem: ATIB02605

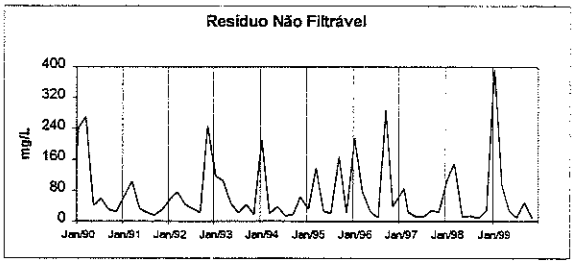




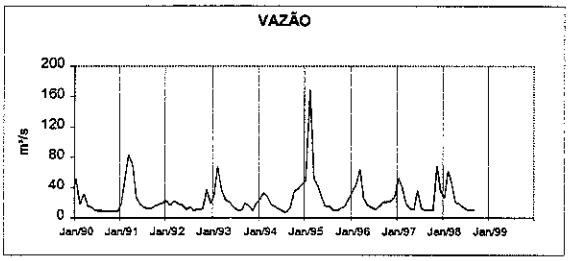


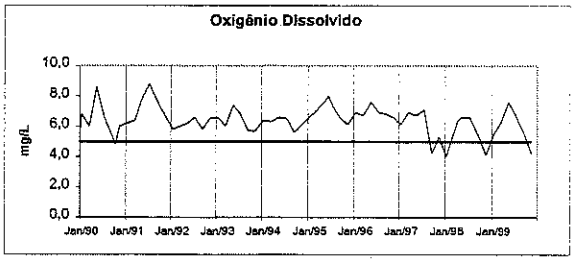


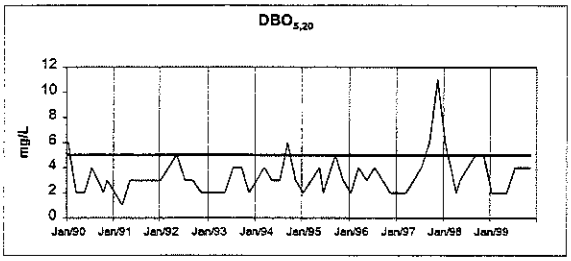


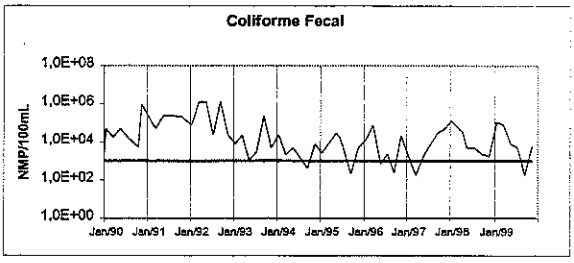


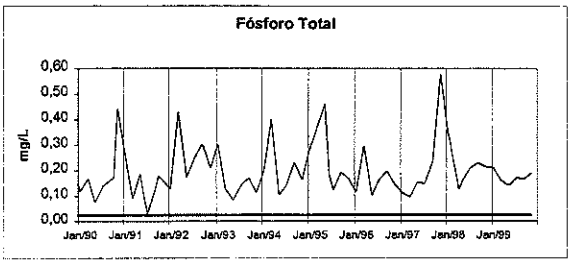
➢ Ponto de amostragem: CRUM02500

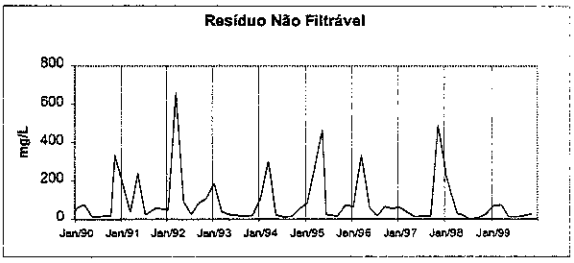




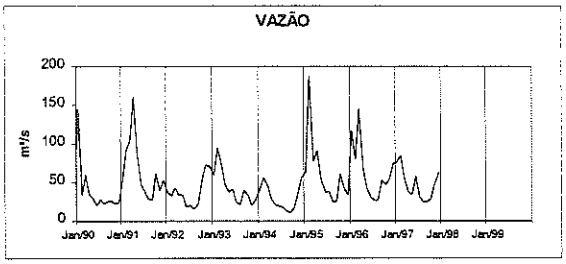


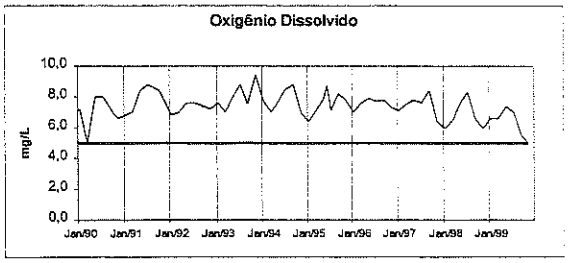


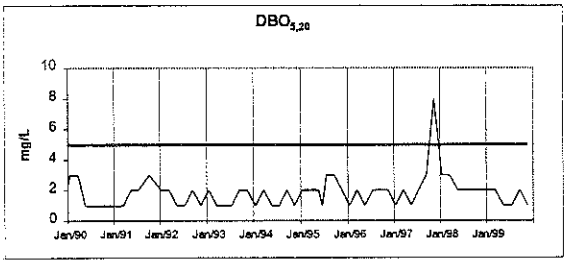


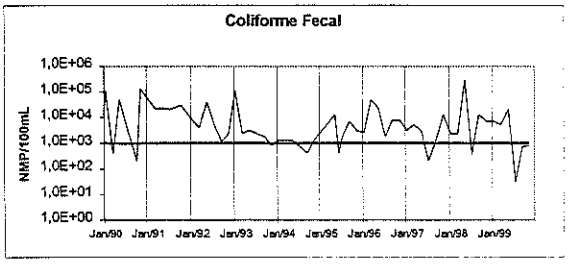


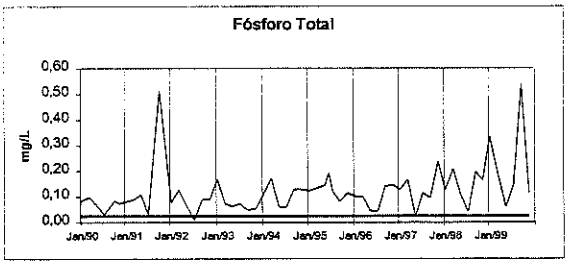
➢ Ponto de amostragem: JAGR02800

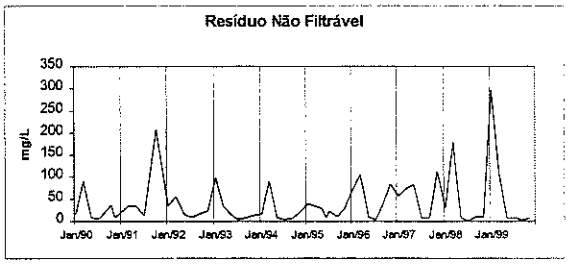




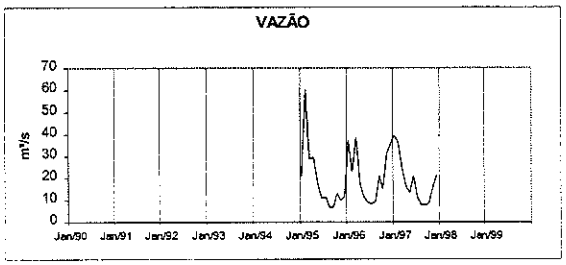


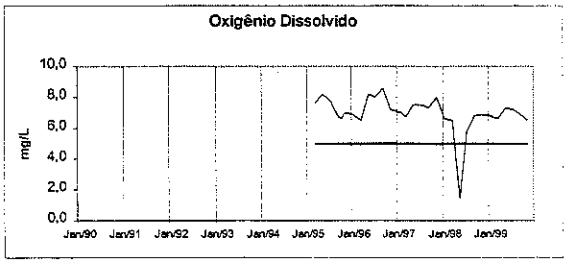


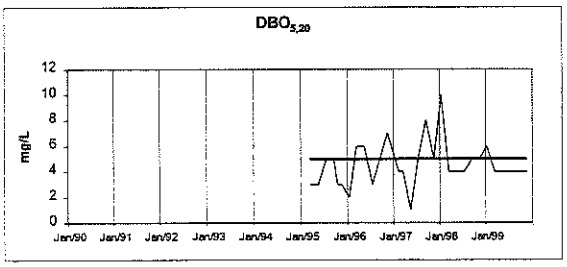


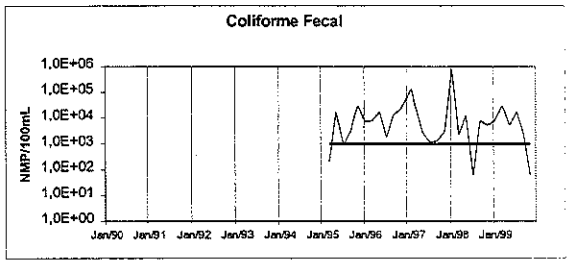


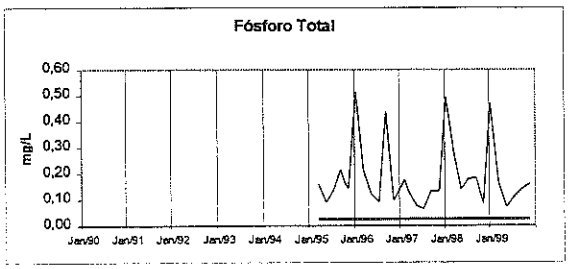
➢ Ponto de amostragem: CMDC02900

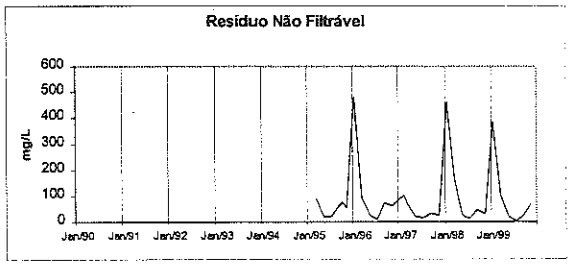




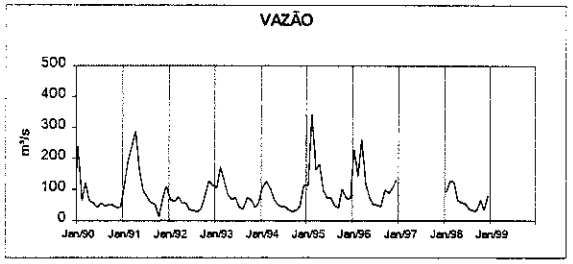


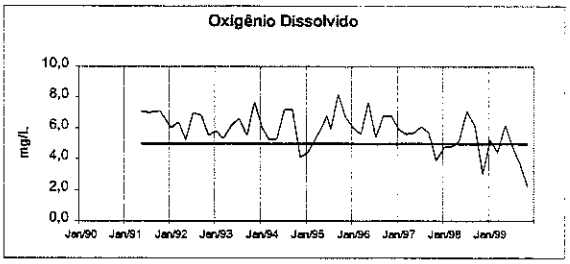


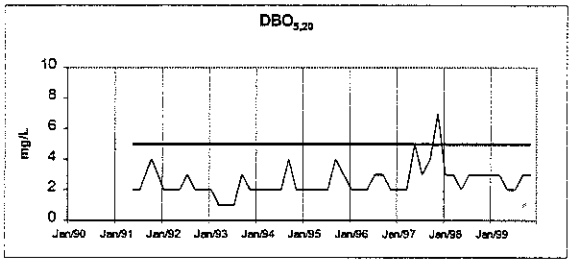


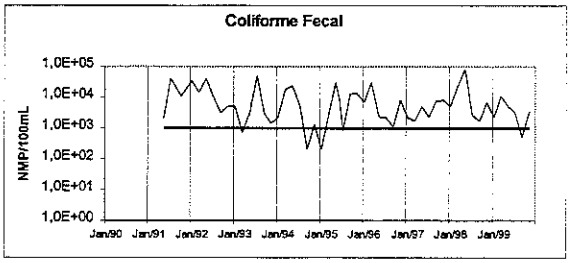


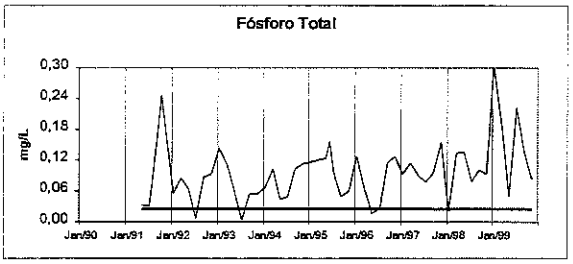
➢ Ponto de amostragem: PCAB02100

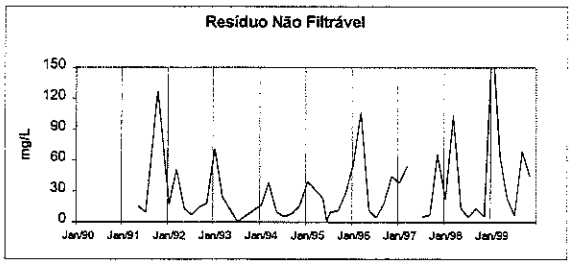




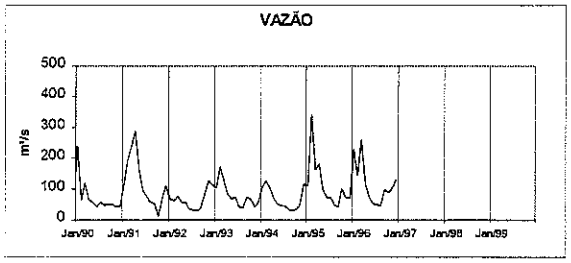


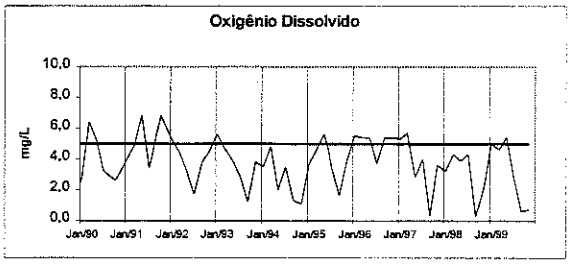


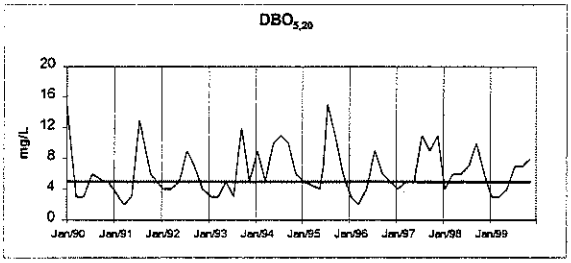


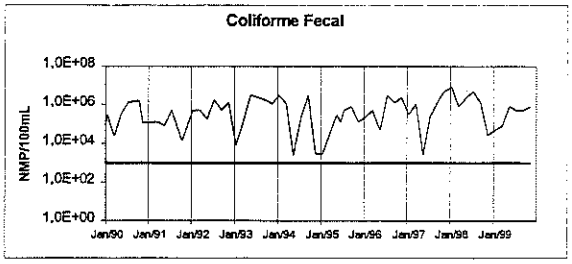


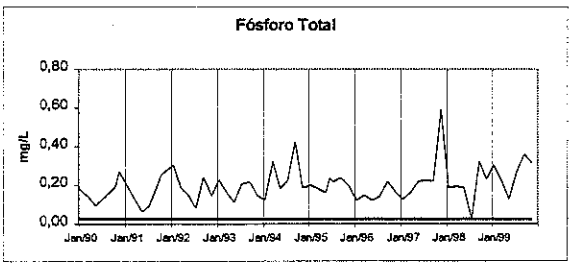
➢ Ponto de amostragem: PCAB02135

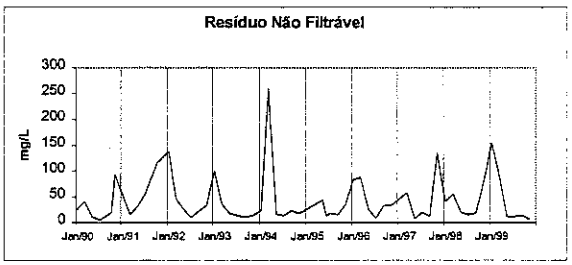




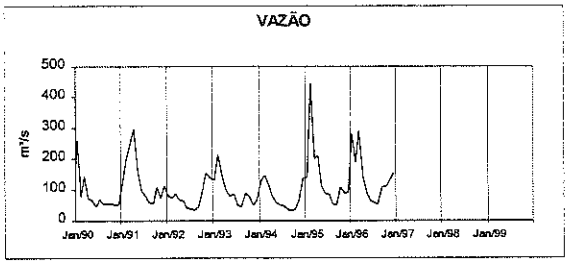


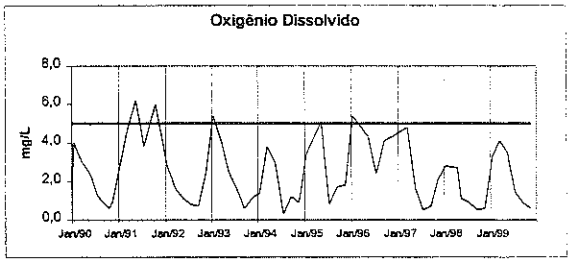


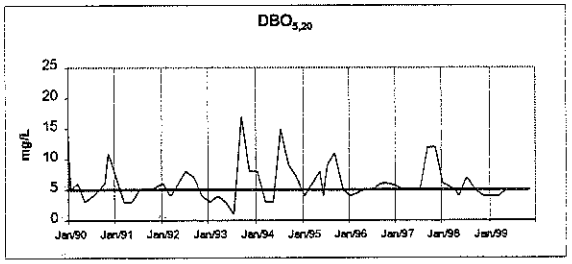


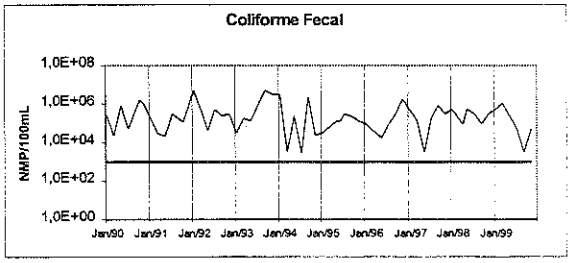


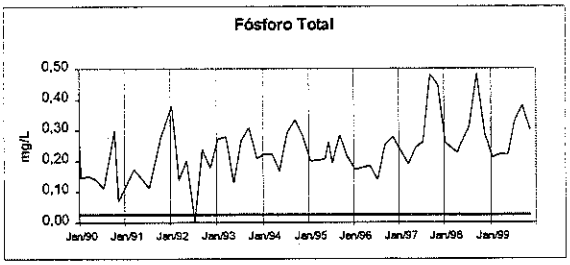
➢ Ponto de amostragem: PCAB02160

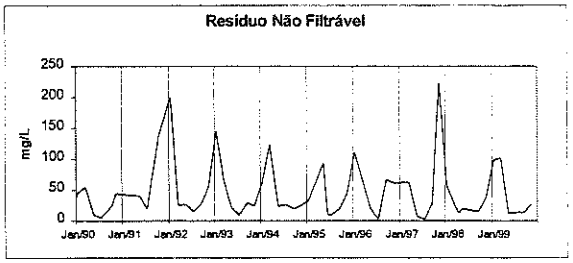




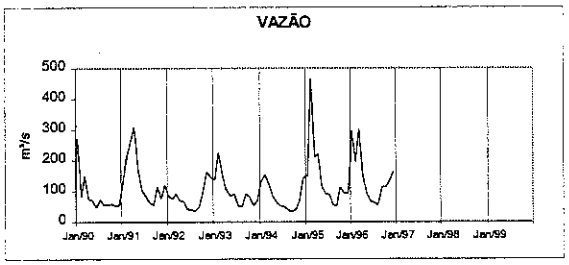


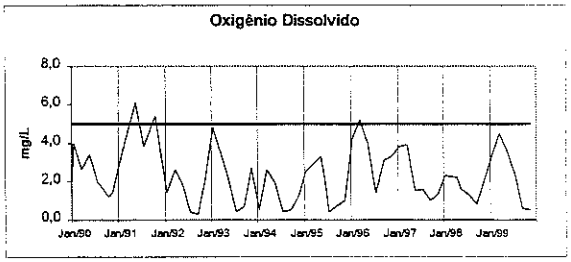


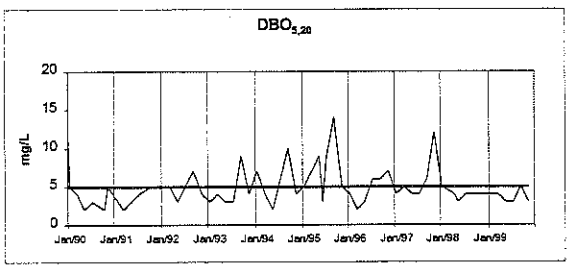


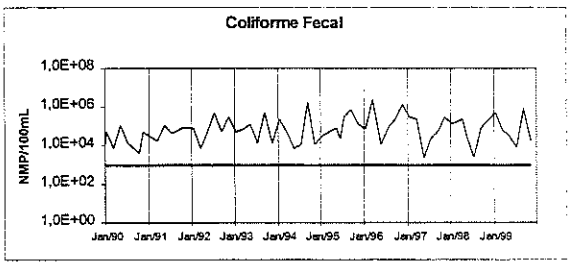


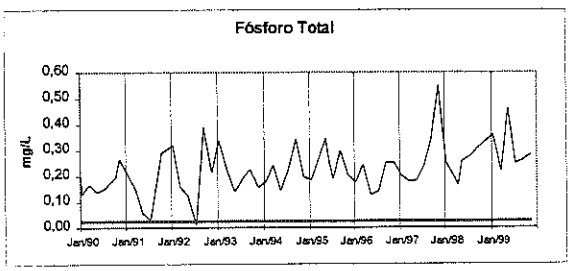
➢ Ponto de amostragem: PCAB02192

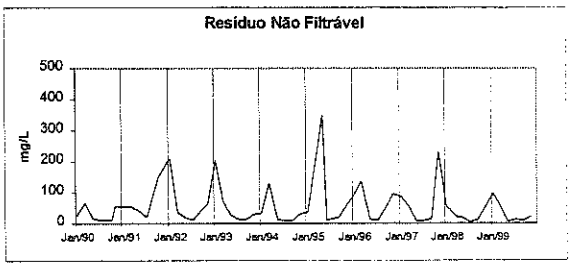




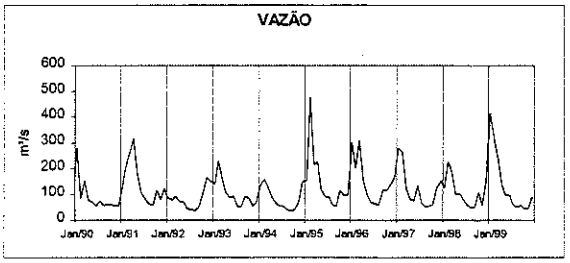


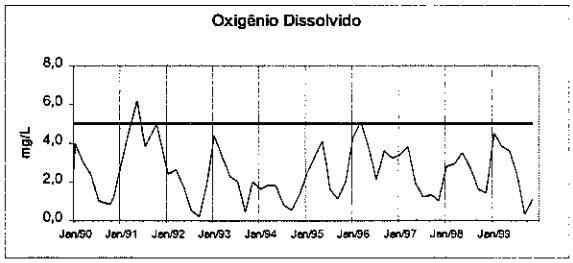


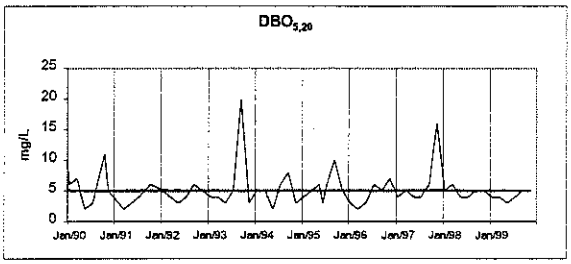


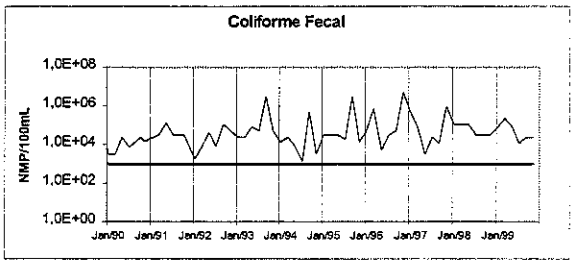


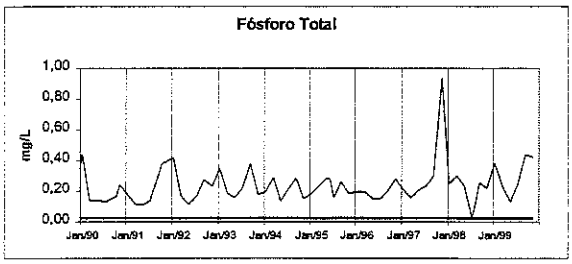
➢ Ponto de amostragem: PCAB02220

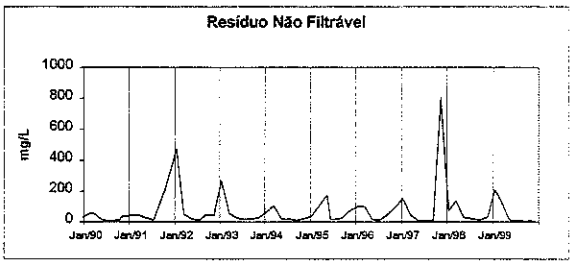




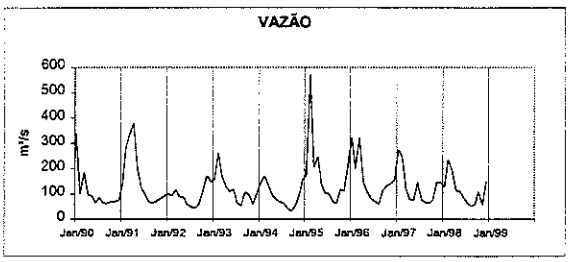


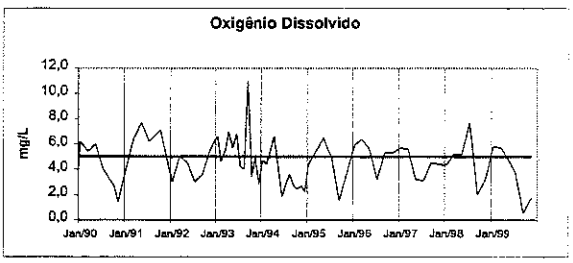


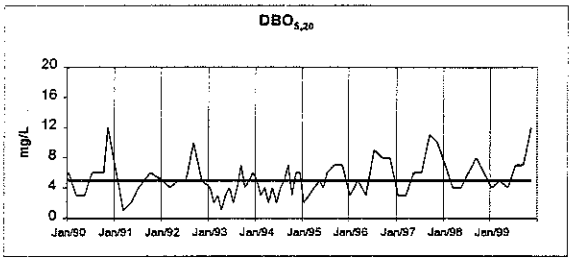


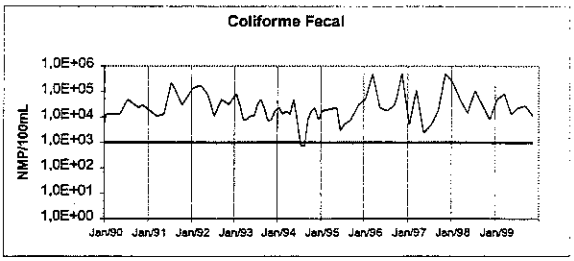


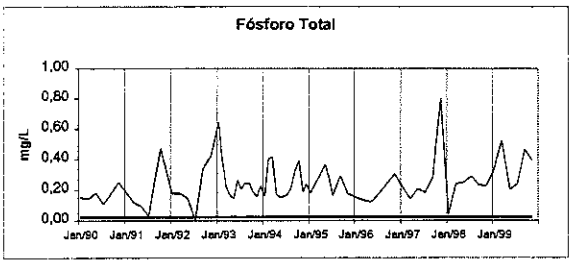
➢ Ponto de amostragem: PCAB02800

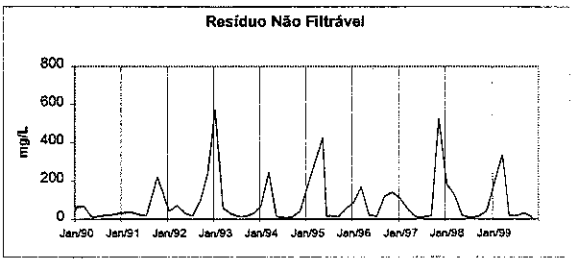




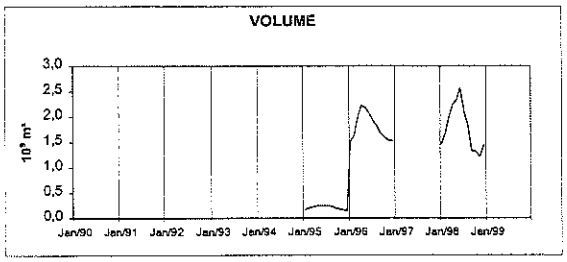


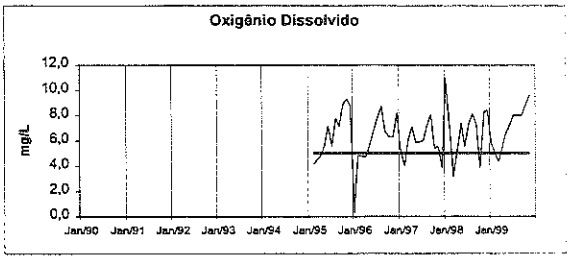


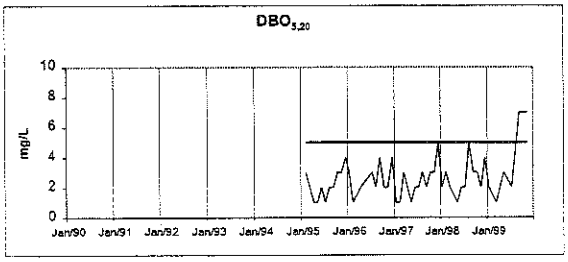


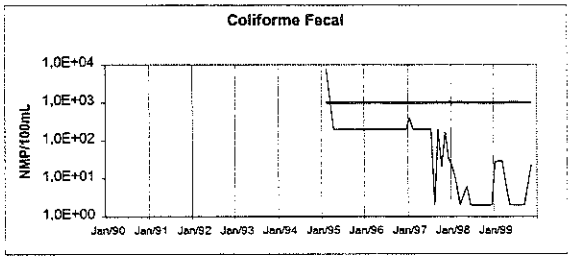


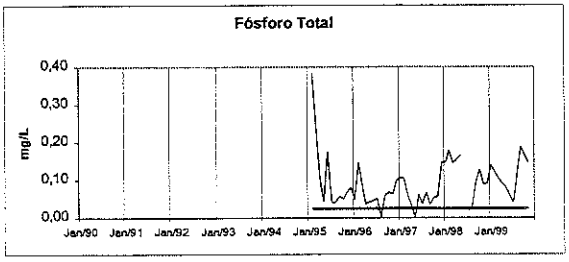
➢ Ponto de amostragem: PCBP02500

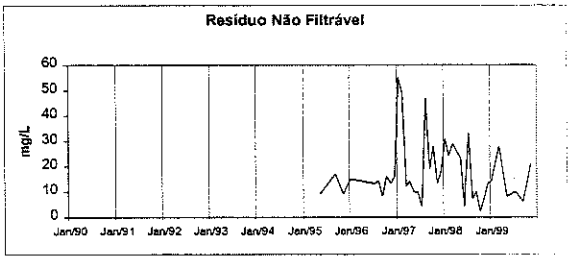






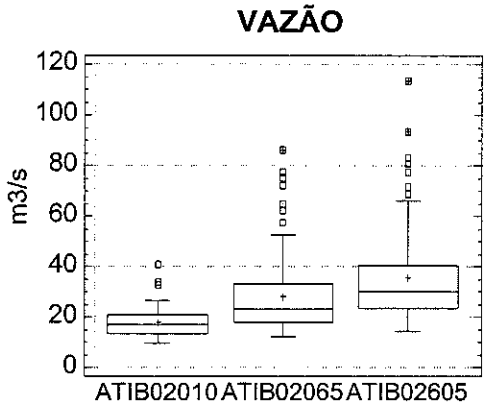


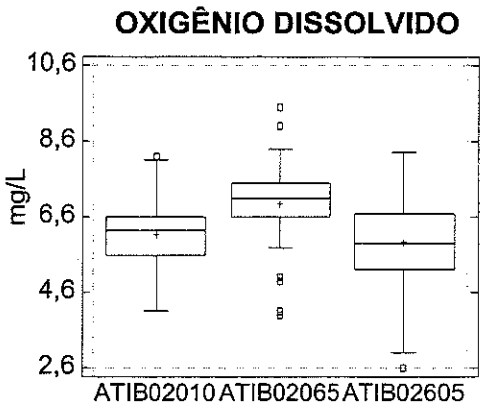


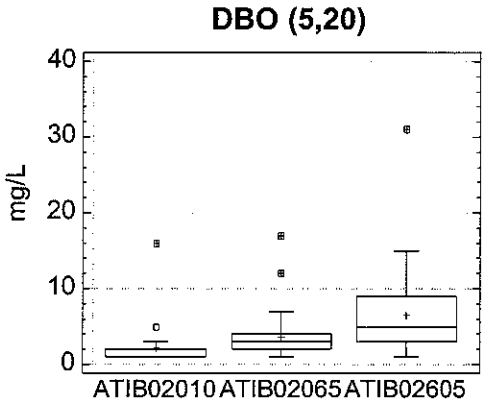


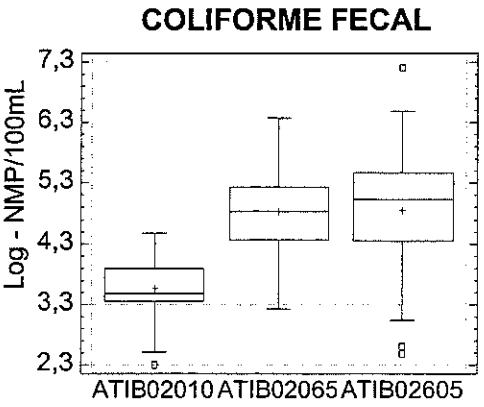
- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

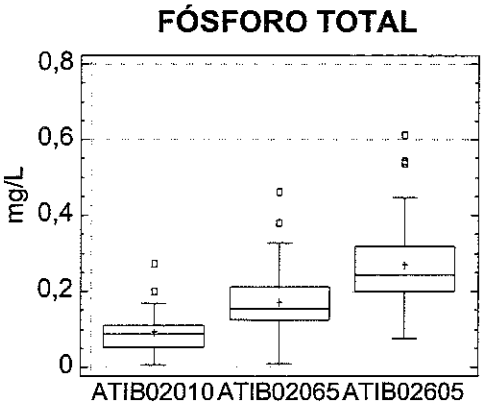
➢ **Rio Atibaia**

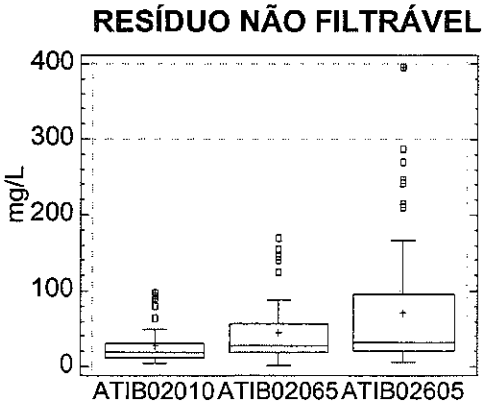




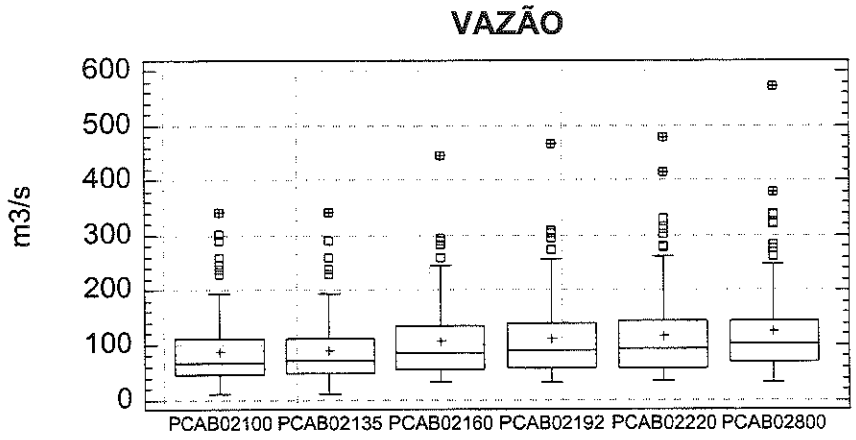


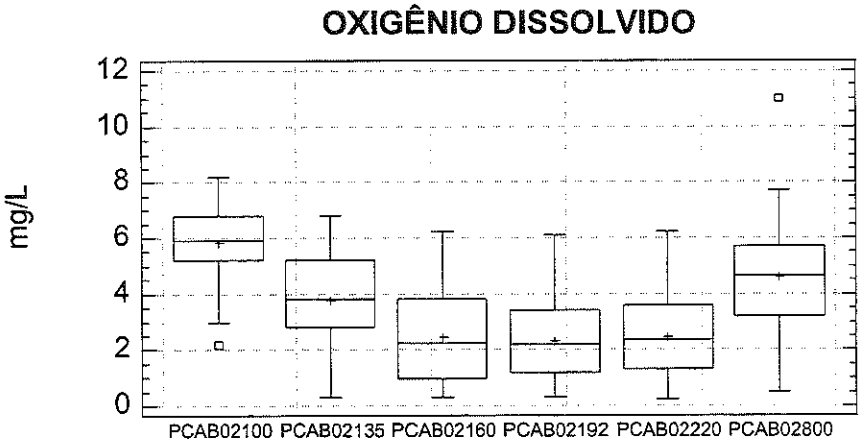


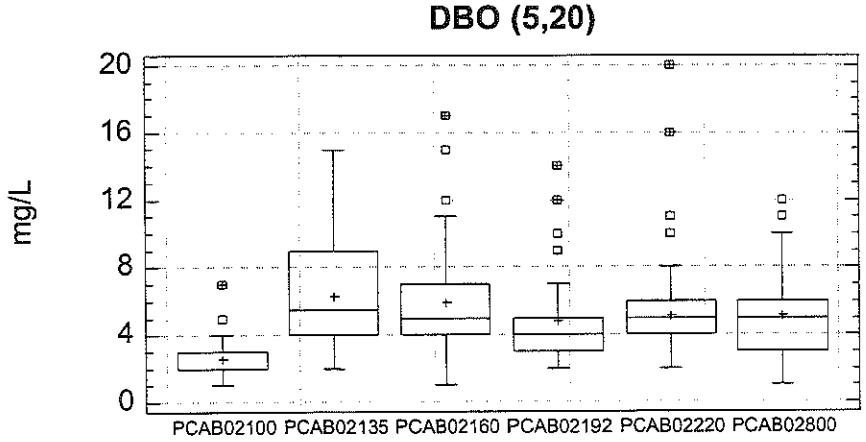




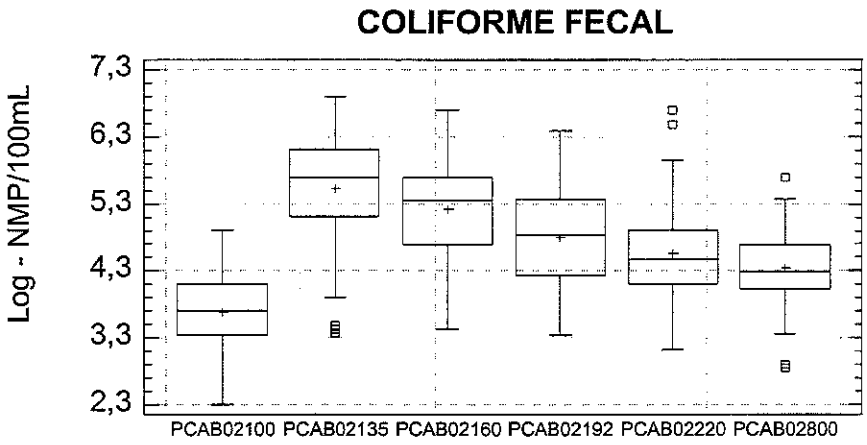
➢ **Rio Piracicaba**

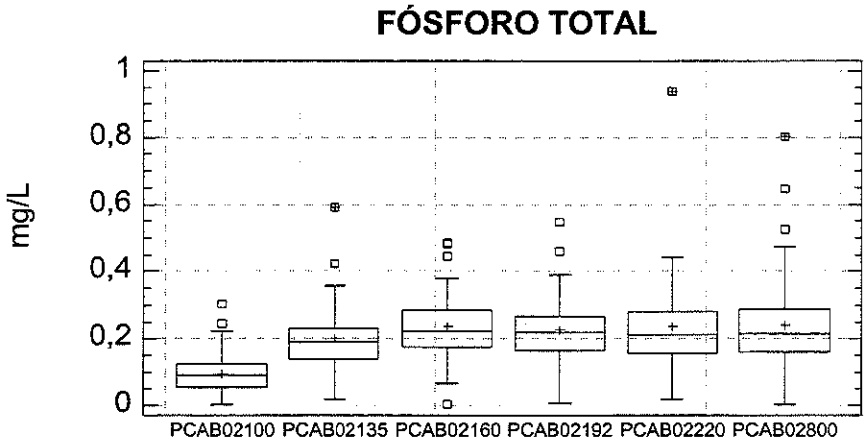


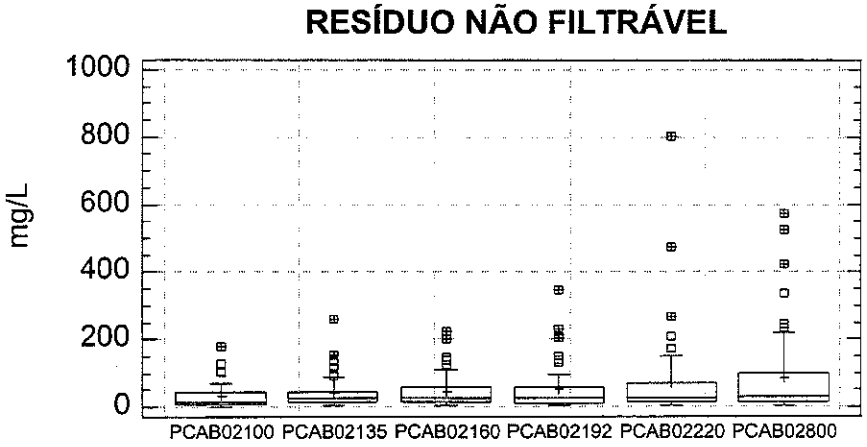




Continuação







6.5.3.4 Considerações

Rio Atibaia

O rio Atibaia é caracterizado na Rede de Monitoramento através de três pontos de amostragem. Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem ATIB02010 (na captação de Atibaia), ATIB02065 (na captação de Campinas) e ATIB02605 (próximo à sua foz) demonstram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliformes fecais, fósforo total e resíduo não filtrável. Pode-se constatar, observando-se os gráficos da evolução temporal desse período, que as águas do rio Atibaia apresentaram resultados de fósforo total e de coliformes fecais em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todo esse período. O parâmetro $DBO_{5,20}$ apresentou desconformidade apenas no trecho situado próximo à foz do rio Atibaia. O comportamento do parâmetro resíduo não filtrável permitem visualizar a existência de um padrão sazonal em sua variação, sendo que os valores mais elevados encontram-se na época de maior pluviosidade (janeiro a março) e os menores, nos meses típicos de estiagem (maio a julho). Desta forma, pode-se depreender que a bacia do rio Atibaia sofre influência do carreamento de sedimentos e sólidos em suspensão transportados pelas águas através de escoamento superficial direto, além das descargas de fundo dos reservatórios existentes nas cabeceiras da bacia do rio Atibaia, o que parece se verificar no mês de setembro, analisando-se os dados de vazão do ponto ATIB02010, que se situa no trecho inicial do Atibaia. Salienta-se que como este rio recebe forte contribuição de efluentes domésticos e industriais, deve-se assegurar uma vazão mínima de descarga nas barragens dos reservatórios do Atibainha e do Cachoeira, a fim de se evitar níveis críticos de poluição em suas águas. Outro importante aspecto a ser ressaltado diz respeito à ocorrência de alguns valores de oxigênio dissolvido acima do nível da saturação (8 mg/L), principalmente, no trecho que abrange a captação de Campinas, denotando assim eventos de floração de algas neste corpo de água.

Da mesma forma que em 1998, a análise espacial do rio Atibaia evidenciou valores mais críticos em termos de matéria orgânica biodegradável, fósforo total, contaminação fecal e resíduo não filtrável no ponto ATIB02605, uma vez que este ponto situa-se a jusante do polo industrial de Paulínia e do ribeirão Anhumas, que recebe parte dos despejos de origem doméstica do município de Campinas (cerca de 35%). É importante ressaltar que a qualidade da água no ponto ATIB02065, na captação de Campinas, também apresentou níveis significativamente elevados de coliformes fecais, por conta de sua localização a jusante do ribeirão Pinheiros, o qual recebe grande parte dos esgotos domésticos de Valinhos e Vinhedo.

A avaliação de substâncias tóxicas mostrou inconformidade para mercúrio no ponto ATIB02065, em apenas uma amostragem, cuja natureza deve estar associada a lançamentos industriais. Também foram verificados resultados para fenóis em desacordo com o padrão de qualidade ao longo de toda a bacia do rio Atibaia. No entanto, após o polo industrial de Paulínia, verificou-se um incremento no número de resultados inconformes para este parâmetro. Tais ocorrências acarretam problema organoléptico (alteração no gosto) na qualidade da água que é captada neste trecho do rio Atibaia pelo município de Sumaré. O parâmetro alumínio manteve-se em desacordo com o padrão de qualidade nos três pontos de monitoramento, constatando-se concentrações maiores nos meses de chuva (janeiro e março) e no mês de setembro, provavelmente devido ao transporte de materiais oriundos da própria bacia de drenagem, bem como das descargas dos reservatórios existentes nas cabeceiras da bacia do rio Atibaia. Todos os pontos de amostragem do rio Atibaia apresentaram ausência de toxicidade, o que sugere a ausência de substâncias tóxicas em níveis de concentração tais que venham a causar efeito tóxico.

A avaliação dos 2 pontos de captação localizados no rio Atibaia, demonstrou que , segundo o IQA, as águas captadas para o munícipio de Atibaia apresentaram a classificação Boa, enquanto que no caso da captação de Campinas, a classificação foi dada como Aceitável. Esse efeito de piora esta relacionado aos lançamentos do ribeirão Pinheiros. O parâmetros potencial de formação de THM e teste de Ames para avaliação de mutagenicidade também indicaram uma condição favorável ao abastecimento público. Já com relação à presença de parasitas, a análise de *Giardia* indicou uma concentração elevada nas amostras de água bruta captadas nos dois pontos desse manancial. É importante ressaltar que os valores mais elevados foram obtidos, principalmente, no ponto situado a jusante do ribeirão Pinheiros. Diante do exposto fica evidente a necessidade de ações no sentido dos municípios promoverem o tratamento de seus esgotos.

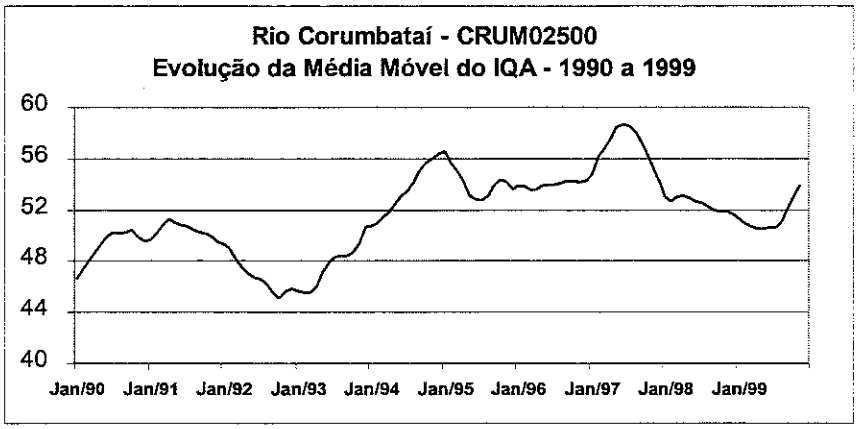
Rio Corumbataí

Os estudos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, do ponto de amostragem situado no rio Corumbataí mostraram que não existe uma tendência definida para os seguintes parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, fósforo total e resíduo não filtrável. O parâmetro coliformes fecais apresentou uma tendência de melhora, atingindo níveis abaixo do padrão de qualidade, após 1993. Já no caso de fósforo total, este se manteve, ao longo dos últimos dez anos, em desacordo com o padrão de qualidade, inclusive não demonstrando flutuações nos valores de concentração no ano de 1999. De acordo com a figura a seguir, que ilustra o comportamento, ao

longo do tempo, da média móvel do IQA, pode-se também constatar uma melhora na qualidade das águas do Corumbataí após o ano de 1993, mas que não se mantém após o ano de 1998.

A avaliação de substâncias tóxicas demonstram que no ano de 1999 não foram verificadas ocorrências de metais em desacordo aos padrões de qualidade. Vale destacar que o parâmetro alumínio manteve-se em desacordo, principalmente nos meses de chuva, o que pode ser decorrente do transporte de materiais oriundos do solo da própria bacia de drenagem. Os resultados do teste de toxicidade, realizados nas amostras de água do rio Corumbataí, não detectaram toxicidade, o que reflete uma provável ausência de lançamentos de substâncias tóxicas na água em níveis de concentração suficientes a causarem efeito tóxico.

Devido ao fato do rio Corumbataí situar-se próximo ao reservatório de Barra Bonita, recomenda-se um controle mais efetivo das principais fontes de efluentes domésticos existentes nesta bacia, destacando-se os lançamentos do município de Rio Claro, que representam uma carga poluidora de potencial de 8,3 t$DBO_{5,20}$/dia e 184 Kg de P, drenada diretamente a este reservatório.



Rio Jaguari

O rio Jaguari é um dos formadores do rio Atibaia e sua qualidade é monitorada em apenas um ponto de amostragem, situado próximo à sua foz. Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários valendo destacar que os parâmetros coliformes fecais e fósforo total mantiveram-se em desacordo com os padrões de qualidade nesse período.

Considerando os resultados das determinações das substâncias tóxicas, no ano de 1999, foram observadas inconformidades para cádmio e níquel em somente uma amostragem, cuja natureza esta associada a lançamentos de natureza industrial. Vale destacar que o alumínio apresenta o mesmo comportamento verificado em outros corpos de água (valores elevados em épocas de chuvas), o que indica uma forte associação de sua presença com a drenagem de solos da própria bacia de drenagem.

Da mesma forma que destacado no Relatório de 1998, os efluentes domésticos de Bragança Paulista e Cosmópolis são os principais responsáveis da contaminação fecal observada nas águas do rio Jaguari. Desta forma, sugere-se ações no sentido do controle dos lançamentos "in natura" desses municípios, principalmente, de Bragança Paulista, uma vez que este município localiza-se na cabeceira do rio Jaguari, podendo comprometer outros usos deste recurso hídrico.

Rio Camanducaia

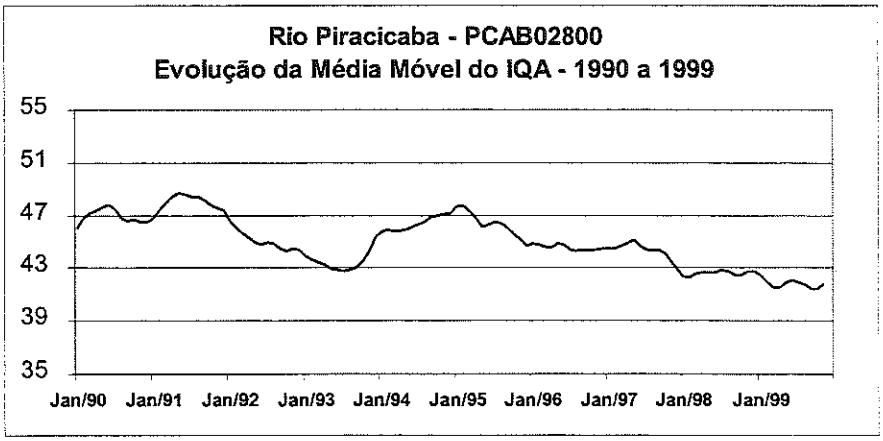
O rio Camanducaia é um importante afluente cuja localização se dá à margem direita do rio Jaguari. O seu ponto de amostragem situa-se próximo à sua foz e, portanto, recebe influência de toda sua bacia de drenagem. Os estudos de evolução temporal, compreendendo os últimos cinco anos, mostraram que não existe uma tendência definida para os parâmetros: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, fósforo total e resíduo não filtrável. No caso de coliformes fecais e fósforo total verificou-se um comportamento constante de desacordo aos padrões de qualidade no período avaliado. As figuras de evolução temporal permitem constatar a existência de um padrão sazonal para a variação dos parâmetros sanitários, sendo que os valores mais elevados encontram-se na época de maior pluviosidade (janeiro a março) e os menores, nos meses típicos de estiagem (maio a julho). Desta forma, pode-se considerar que a bacia do rio Camanducaia sofre influência do carreamento de sedimentos e sólidos em suspensão que são transportados pelas águas, através de escoamento superficial direto. No entanto, no caso do fósforo total, não é possível diferenciar as parcelas correspondentes às contribuições agrícola e urbana.

Com relação às contribuições que causam contaminação fecal, vale destacar que o município de Amparo é o principal responsável por este efeito na bacia do Camanducaia.

A avaliação de substâncias tóxicas demonstram que no ano de 1999 não foram verificadas ocorrências de metais em desacordo aos padrões de qualidade. Vale destacar que o parâmetro alumínio manteve-se em desacordo, principalmente nos meses de chuva, o que pode ser decorrente do transporte de materiais oriundos do solo da própria bacia de drenagem. Os resultados do teste de toxicidade, realizados nas amostras de água do rio Corumbataí, não detectaram toxicidade, o que reflete uma provável ausência de lançamentos de substâncias tóxicas na água em níveis de concentração suficientes a causarem efeito tóxico.

Rio Piracicaba

A qualidade das águas do rio Piracicaba é avaliada por 6 pontos de amostragem, que propiciaram um bom nível de informações no ano de 1999. Os estudos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliformes fecais, fósforo total e resíduo não filtrável. Pode-se constatar, a partir da análise dos dados, que as águas do rio Piracicaba apresentaram resultados de fósforo total e de coliformes fecais em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todo esse período. É importante ressaltar, no entanto, que se notou uma tendência de aumento na concentração de fósforo total no ponto PCAB02160 (em Iracemápolis). Também pode ser observado, de acordo com o gráfico da média móvel do IQA, que a qualidade das águas no ponto PCAB02800 (que recebe a influência de toda a bacia do rio Piracicaba) vem apresentando um suave declínio, principalmente e mais acentuado a partir de 1995, muito embora não se registre uma tendência significativa.



Assim como verificado no período de 1998, os parâmetros $DBO_{5,20}$ e oxigênio dissolvido indicaram desconformidade no trecho situado entre Americana e Piracicaba. Os gráficos de resíduo não filtrável permitem visualizar a existência de um padrão sazonal para a variação deste parâmetro, sendo que os valores mais elevados encontram-se na época de maior pluviosidade (janeiro a março) e os menores, nos meses típicos de estiagem (maio a julho). Desta forma, pode-se considerar que a bacia do rio Piracicaba sofre forte influência do transporte de sedimentos e sólidos em suspensão, que são transportados pelas águas através de escoamento superficial.

A análise espacial, observada ao longo do rio Piracicaba, evidenciou uma piora acentuada na qualidade de suas águas em termos de matéria orgânica biodegradável, fósforo total, contaminação fecal e resíduo não filtrável, após a contribuição do ribeirão do Quilombo. Como este ribeirão atravessa os municípios de Campinas, Sumaré e Americana, sua qualidade é fortemente alterada, impactado pelos lançamentos dos efluentes domésticos destes municípios. No trecho seguinte do rio Piracicaba, entre os municípios de Americana e Piracicaba, nota-se uma sensível redução dos níveis de coliformes fecais e $DBO_{5,20}$, devido à sua auto depuração. No entanto, os níveis de fósforo total apresentaram incremento ao longo deste mesmo trecho, provavelmente devido ao seu caráter conservativo. É importante ressaltar que este trecho do rio Piracicaba também é influenciado pelos lançamentos dos municípios de Limeira, por meio do ribeirão Tatu, e de Santa Bárbara do Oeste, pelo ribeirão dos Toledos, cujo efeitos provam sua qualidade. No trecho final do rio Piracicaba, em Artemis, antes da formação do reservatório de Barra Bonita, constatou-se uma recuperação significativa dos níveis de oxigênio dissolvido, devido ao fato deste trecho apresentar uma capacidade assimilativa elevada, além da ausência de fontes expressivas de poluentes.

Com relação a presença de metais, é importante destacar que as águas do rio Piracicaba apresentaram inconformidades para cádmio e níquel, em um número reduzido de amostras, nos pontos PCAB02160 (a jusante dos municípios de Limeira e Americana) e PCAB02200 (na captação de Piracicaba). Também foram verificados

resultados de fenóis em desacordo com o padrão de qualidade, ao longo de toda a bacia do rio Piracicaba. O alumínio manteve-se em desacordo com o padrão de qualidade, em todos os pontos de monitoramento, constatando-se concentrações maiores nos meses de chuva (janeiro e março) cujo fato está possivelmente associado ao solo da própria bacia de drenagem. É importante salientar que não foi verificada toxicidade crônica nas águas do rio Piracicaba, evidenciando-se assim que a presença das substâncias tóxicas não se encontram em níveis de concentração capazes de causar efeito tóxico.

A aplicação do critério de avaliação baseado no IQA, para as captações de Americana (PCAB02100) e Piracicaba (PCAB02220), constatou que ocorre uma piora na qualidade da água bruta captada pelo município de Piracicaba. A captação de Americana apresentou uma classificação variando entre Aceitável e Boa durante todo o ano de 1999, enquanto a captação de Piracicaba, uma classificação que atingiu, nos meses de janeiro, setembro e novembro, qualidade Ruim. Ambos os pontos apresentaram contaminação microbiológica, uma vez que as análises de *Giardia* indicaram níveis elevados nas amostras de água bruta, sendo que os valores mais elevados foram obtidos, principalmente, na captação de Piracicaba. Já os parâmetros potencial de formação de THM e teste de Ames não indicaram uma condição adversa para o abastecimento público. Portanto, com base no monitoramento realizado, sugere-se que o SAE de Piracicaba, responsável pelo tratamento destas águas, tenha um controle rígido na qualidade da água tratada, uma vez que a água bruta mostrou-se significativamente comprometida.

O gráfico da média móvel do IQA do ponto PCAB02800 permite considerar que o rio Piracicaba vem sofrendo um processo de degradação da qualidade de suas águas ao longo do tempo. Dessa forma, as ações de controle nessa bacia devem ser direcionadas no sentido de se reverter tal situação, exigindo-se dos municípios investimentos na instalação de Estações de Tratamento de Esgotos, uma vez que esse manancial é utilizado para diversos fins, tais como o abastecimento público, pesca, preservação da vida aquática (reservatório de Barra Bonita), entre outros.

Braço do Piracicaba - reservatório de Barra Bonita

A análise deste ponto encontra-se no item (UGRHI 10), que engloba o reservatório de Barra Bonita.

6.6. UGRHI 06 – Alto Tietê

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 06 abrange a parte superior do rio Tietê, desde as suas cabeceiras até a barragem do reservatório de Pirapora, numa extensão de 133 km, correspondendo a 6.657 km² de área.

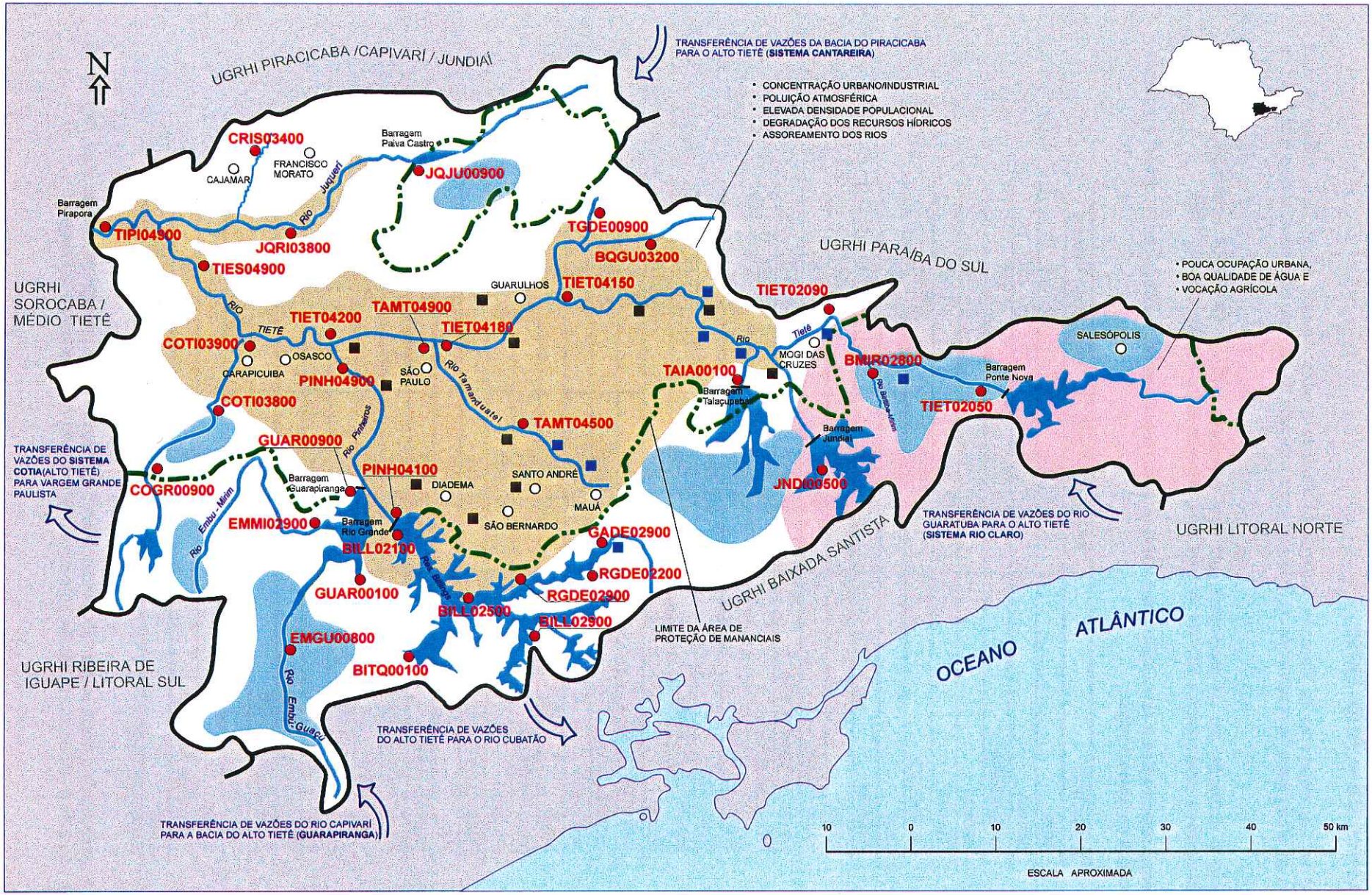
Esta UGRHI é composta por 34 municípios com uma população total de 16.465.194 habitantes, dos quais 15.904.050 vivem na zona urbana e 561.144 na zona rural, segundo dados oficiais do IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a esta UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Arujá	50.739	45.848
Barueri	177.256	177.256
Biritiba-Mirim	20.083	16.357
Caieiras	57.512	55.450
Cajamar	42.464	40.761
Carapicuiba	327.882	327.882
Cotia	126.956	126.956
Diadema	323.116	323.116
Embu	195.628	195.628
Embu-Guaçu	42.261	41.386
Ferras de Vasconcelos	121.970	120.479
Francisco Morato	106.215	105.881
Franco da Rocha	98.310	92.831
Guarulhos	972.384	953.397
Itapecirica da Serra	110.196	109.088
Itapevi	133.523	133.523
Itaquaquecetuba	228.344	228.344
Jandira	75.352	75.352
Mairiporã	49.893	42.100
Mauá	342.909	342.909
Mogi das Cruzes	312.685	279.945
Osasco	622.912	622.912
Pirapora do Bom Jesus	10.499	10.493
Poá	84.777	83.945
Ribeirão Pires	97.550	97.550
Rio Grande da Serra	34.736	34.736
Salesópolis	13.276	7.953
Santana do Parnaíba	57.299	57.299
Santo André	625.564	625.564
São Bernardo do Campo	660.396	641.390
São Caetano do Sul	139.825	139.825
São Paulo	9.839.436	9.391.482
Suzano	180.740	173.906
Taboão da Serra	182.506	182.506
Total	**16.465.194**	**15.904.050**

Fonte: IBGE,1996

A seguir, é apresentado o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS POLUIDORAS
- AGRICULTURA COM IRRIGAÇÃO

UGRHI 6 - ALTO TIETÊ

De acordo com a divisão anteriormente adotada pela CETESB, a UGRHI 6 - Alto Tietê abrangia parte da Primeira Zona Hidrográfica e correspondia a cinco bacias hidrográficas. Dada a complexidade dos sistemas de abastecimento e de drenagem da Região Metropolitana de São Paulo e visando uma análise compartimentada, adotou-se a subdivisão por bacias hidrográficas para a avaliação da qualidade de suas águas, conforme segue:

- Bacia do Rio Tietê Alto – Cabeceiras
- Bacia do Rio Tietê Alto - Zona Metropolitana
- Bacia do Reservatório Billings
- Bacia do Rio Cotia
- Bacia do Reservatório do Guarapiranga

6.6.1. Regime de chuvas e vazões de operação do sistema Tietê / Billings

Apresentam-se a seguir algumas análises sobre o regime hídrico da Região Metropolitana da Grande São Paulo. Tais análises aplicam-se, principalmente, às bacias do Rio Tietê – Zona Metropolitana, Billings, Cotia e Guarapiranga. Os critérios que determinaram a seleção de dados foram, além da sua qualidade, a facilidade e rapidez de obtenção. Dessa forma, os dados de chuva utilizados foram, os publicados em *compact-disc* pelo DAEE/CTH em 1998 e os sistematicamente fornecidos à CETESB pela EMAE em seu Boletim da Operação Saneamento. Quanto aos dados de vazão, foram utilizados também dados fornecidos pela EMAE nesse mesmo boletim, e quanto à sua natureza e especificidade são tecidos comentários pormenorizados no item correspondente.

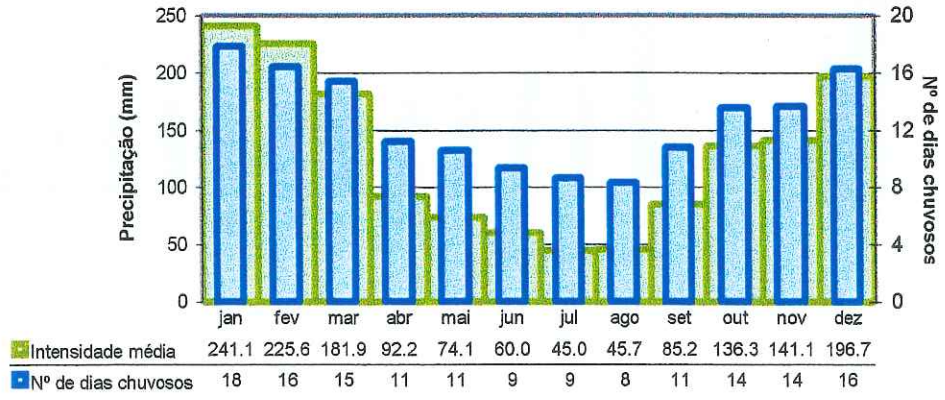
6.6.1.1. Chuvas

- **Sazonalidade das precipitações**

Para estabelecer a sazonalidade das precipitações na RMSP foram tomados os dados de 21 postos, selecionados a partir da extensão dos históricos de observações, que compõem o *Banco de Dados Pluviométricos* do DAEE/CTH. O prefixo, nome e período de dados disponíveis de cada posto são os relacionados a seguir:

Prefixo	Nome	Período	Prefixo	Nome	Período
E3-003	Água Branca	1937-1997	E3-071	Horto Florestal	1899-1997
E3-006	Santo Amaro	1936-1997	E3-080	Reserv.Cantareira	1940-1967
E3-007	Santana	1936-1997	E3-081	Engordador	1940-1997
E3-010	Lapa	1954-1997	E3-082	Barrocada	1940-1997
E3-030	Perus	1937-1997	E3-090	Inst.Biológico	1943-1997
E3-033	N.S.do Ó	1957-1996	E3-096	Ponte Pequena	1943-1993
E3-035	IAG	1935-1997	E3-146	Cid.Universitária	1943-1993
E3-036	Luz	1988-1997	E3-243	Parelheiros	1972-1997
E3-052	Congonhas	1940-1997	E3-246	Moóca	1972-1997
E3-059	Evangelista de Souza	1939-1997	E3-248	Jdim.Centenário	1973-1996
E3-061	Us.Rio dos Campos	1939-1983			

Foram analisados, no total, cerca de 11.300 dados mensais que proporcionaram a elaboração do histograma apresentado adiante, que ilustra a evolução sazonal, em termos de intensidade de chuvas mensais e número médio de dias de chuva , ao longo do período histórico considerado.



Como pode-se observar pelas evoluções exibidas, há uma profunda semelhança entre as precipitações médias e o número médio de dias chuvosos mensais, ambos os dados indicando que o período de estiagem na região abrange o período de abril a setembro, o período chuvoso o que compreende o de outubro a março, o mês mais seco é agosto e o mais chuvoso janeiro.

A análise dos dados permite ainda estabelecer como pluviosidade média anual da RMSP o valor de 1525 mm. e o número médio de dias chuvosos anual em 151,8.

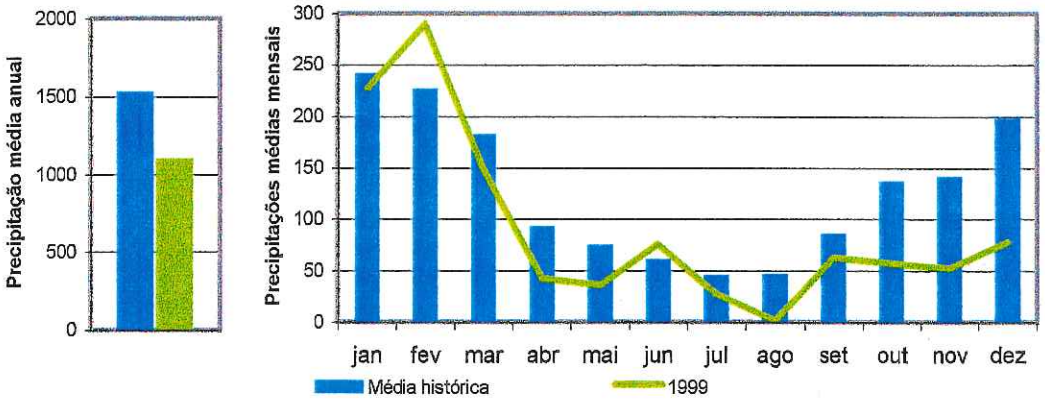
• Precipitações ao longo de 1999

Os dados de chuva tomados como representativos da pluviometria da RMSP durante o ano de 1999 foram os correspondentes aos 14 postos que a EMAE utiliza para o controle da operação do sistema Tietê-Billings. São esses postos:

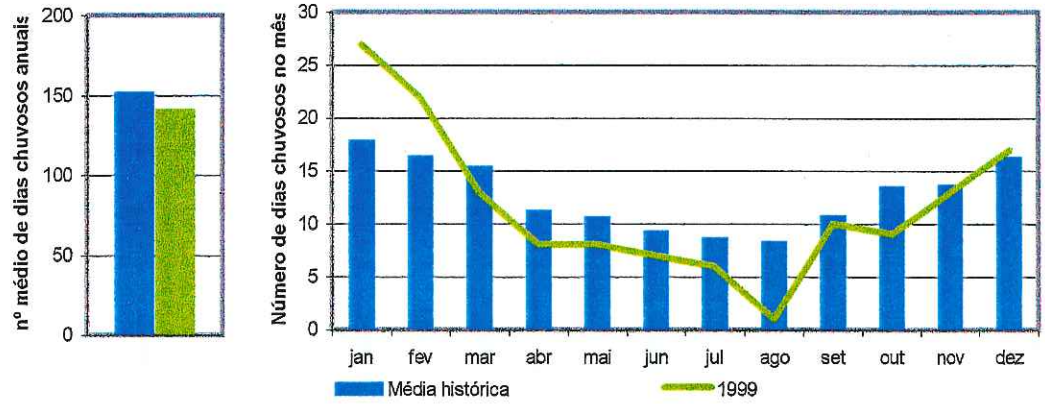
Ponte Preta	Alexandre Mackenzie
Norte	Ramon Reberte Filho
Retiro	Leste
Pirituba	Sul
Penha	Capuava
Traição	Santo André
Thomas Edison	Silvestre

Apresentam-se a seguir histogramas que ilustram o confronto dos dados médios das precipitações mensais desses 14 postos pluviométricos com os correspondentes aos 21 postos que compuseram a base histórica adotada.

Evolução das precipitações médias mensais



Evolução do número médio de dias chuvosos nos meses



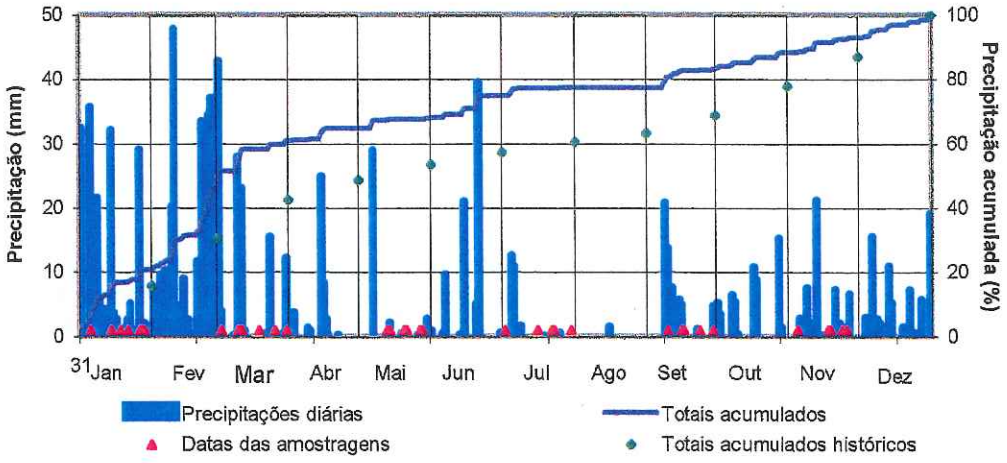
A análise simultânea dos histogramas permite inferir que o ano de 1999 tenha sido mais seco que a média observada no histórico de dados considerado. Embora o número de dias de chuva não tenha sido significativamente diverso da média, o total anual de 1100 mm foi pouco superior a 70% da média histórica.

Em janeiro, apesar de ter sido registrada uma intensidade de chuva bem semelhante à média, ocorreram 27 dias de chuva, um número elevado mesmo considerando a época do ano. Os meses de março, junho e setembro de 1999 apresentaram um comportamento em termos de chuva semelhante ao observado na média histórica. Os meses de abril, maio julho, agosto e outubro apresentaram pluviosidades, tanto em termos de intensidade quanto de dias chuvosos, inferiores ao histórico, destacando-se entre eles o mês de agosto, extremamente seco em relação à média do mês. Novembro e dezembro, apesar de terem registrado a ocorrência de números de dias chuvosos bastante semelhantes aos histórico dos meses, podem ser considerados anormalmente secos em relação à média. Observa-se que os totais precipitados nesses meses foram comparáveis às médias históricas de agosto e setembro, considerados meses de plena estiagem.

Dentro desse quadro, que confere ao ano de 1999 a característica de seco, o mês de fevereiro pode ser considerado anômalo no ano, tendo apresentado uma pluviosidade tanto em termos de intensidade quanto de freqüência, bem superior à média histórica de fevereiro.

• Precipitações diárias

Para a análise da representatividade das amostragens realizadas na bacia do Alto Tietê foram analisados os dados diários médios dos 14 postos pluviométricos da EMAE . A partir desses dados foi elaborado o histograma apresentado adiante onde mostram-se as chuvas ocorridas durante o ano e as datas em que foram realizadas as coletas da rede de monitoramento.



A distribuição das chuvas ao longo do ano, que pode ser analisada pela linha de totais acumulados, mostra algumas peculiaridades do ano em relação ao histórico. Assim, até o final do mês de janeiro, a distribuição percentual, bem semelhante à média, chega ao final de fevereiro bem mais elevada que no histórico analisado, alcançando nessa oportunidade cerca de 50% de toda a chuva precipitada ao longo do ano. A partir daí, os incrementos são semelhantes em relação à média, até o mês de julho, quando então sua elevação não chega nem a 1 ponto percentual. Ao final de agosto, quando durante o mês todo apenas um episódio de chuva foi registrado, a elevação foi tão insignificante que não pode ser representada graficamente. Daí para o final do ano, os incrementos vão se reduzindo em relação ao histórico, o que mostra que o segundo semestre do ano pode ser considerado marcado pela estiagem.

Apresentam-se adiante análises do regime de chuvas da região durante os meses em que foram realizadas amostragens na bacia do Alto Tietê. Uma vez que apenas as precipitações ocorridas nas datas das coletas possam ser consideradas insuficientes para avaliar a interferência nas coletas, mostram-se tabeladas, além destas, as precipitações (em milímetros) ocorridas nos 2 dias anteriores, com a seguinte notação:

P0 – precipitações ocorridas nas datas de amostragens
P1 – precipitações ocorridas no dia anterior às amostragens
P2 – precipitações ocorridas no segundo dia anterior às amostragens

Amostragens de janeiro

O mês de janeiro, embora possa ser considerado, em termos de intensidade das precipitações, típico, registrou ocorrências de chuvas durante 27 dias do mês. Essa freqüência dos eventos implicou em que todas as amostragens do mês tenham sido influenciadas pelas precipitações com ênfase para os dias 5, 14 e 26 com chuvas mais intensas nas datas de coletas.

Dia	5	14	18	21	26	27	28
P0	0	0.6	2.7	0	0	0.7	29
P1	1.5	2	0.4	1.3	0.7	29	1.3
P2	35.7	32.1	0.6	2.6	29	1.3	2

Amostragens de março

O mês de março, como já foi citado anteriormente, pode ser considerado típico tanto em termos de intensidade quanto de freqüência de chuvas. Com relação às amostragens, a ocorrência de chuvas em 15 dias do mês, implicou em que apenas uma das coletas tenha sido realizada na ausência total de chuvas. Em todas as demais, ocorreram chuvas nas datas de coletas, destacando-se as mais intensas nos dias 9, 10, 11 e 30.

Dia	2	9	10	11	18	25	30
P0	11.8	0.1	0.0	28.0	0.0	15.5	0.0
P1	42.9	0.0	28.0	21.3	0.0	0.0	0.6
P2	3.9	28.0	21.3	23.1	0.0	0.0	12.2

Amostragens de maio

No mês de maio, as chuvas, que chegaram em termos de intensidade a cerca de 50% da média histórica, ocorreram durante 8 dias do mês. Apesar de algumas amostragens terem sido realizadas durante esses eventos, pode-se considerar que a influência das chuvas nos resultados seja desprezível.

Dia	12	13	19	20	26	27
P0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.4
P1	0.0	0.2	0.5	0.4	0.4	0.0
P2	0.2	2.1	0.4	0.0	0.0	0.0

Amostragens de julho

No mês de julho, considerado seco em relação às precipitações médias ocorridas no período histórico, foram registradas chuvas de moderada intensidade apenas durante a primeira semana do mês. Nenhuma delas no entanto chegou a influenciar as amostragens realizadas, como pode ser observado na tabela apresentada a seguir.

Dia	1	15	21	22	29
P0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
P1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Amostragens de setembro

Apesar da pouca intensidade das chuvas totais registradas nesse mês, na primeira quinzena ocorreram algumas precipitações de razoável intensidade que podem ter interferido nos resultados das amostragens do dia 9. Quanto às demais amostragens, pouca influência deve ser atribuída às chuvas ocorridas.

Dia	9	15	16	23	29
P0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0
P1	20.8	5.7	4.9	1.2	0.0
P2	13.8	4.9	0.0	0.4	4.7

Amostragens de Novembro

Os totais precipitados em novembro estiveram bem aquém do histórico do mês sendo que, apenas na primeira quinzena foram registradas chuvas de intensidade compatível com o período chuvoso esperado. Quanto à freqüência das chuvas, os 18 episódios registrados no mês não interferiram com os resultados das amostragens realizadas

Dia	4	17	18	23	25
P1	0.0	0.1	0.0	0.0	1.5
P2	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
P3	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0

6.6.1.2. Vazões

- **Considerações gerais**

As vazões dos cursos d´água da RMSP foram perdendo gradualmente, desde o início do intenso processo de urbanização da região, suas características naturais. A implantação do sistema Tietê-Billings a partir do início do século, o progressivo recobrimento do solo permeável, as reversões de água de bacias circunvizinhas e o lançamento de enormes quantidades de esgotos diretamente nos cursos de água envolvidos, trouxeram como conseqüência uma descaracterização dos processos naturais de escoamento superficial nessa porção da bacia do Alto Tietê.

Nesses rios descaracterizados, tanto sob o aspecto sanitário quanto hidrológico, pode-se dizer que praticamente inexiste o recarregamento do lençol freático para sua alimentação nas épocas de estiagem. São atualmente rios ou canais, alimentados durante seus períodos de seca pelas imensas quantidades de esgotos que lhe são lançadas e durante as épocas de chuvas pelo deflúvio direto oriundo de suas bacias impermeabilizadas que, várias vezes acima de sua capacidade máxima de escoamento, causam inundações em suas várzeas, freqüentemente ocupadas pela urbanização desenfreada da região metropolitana.

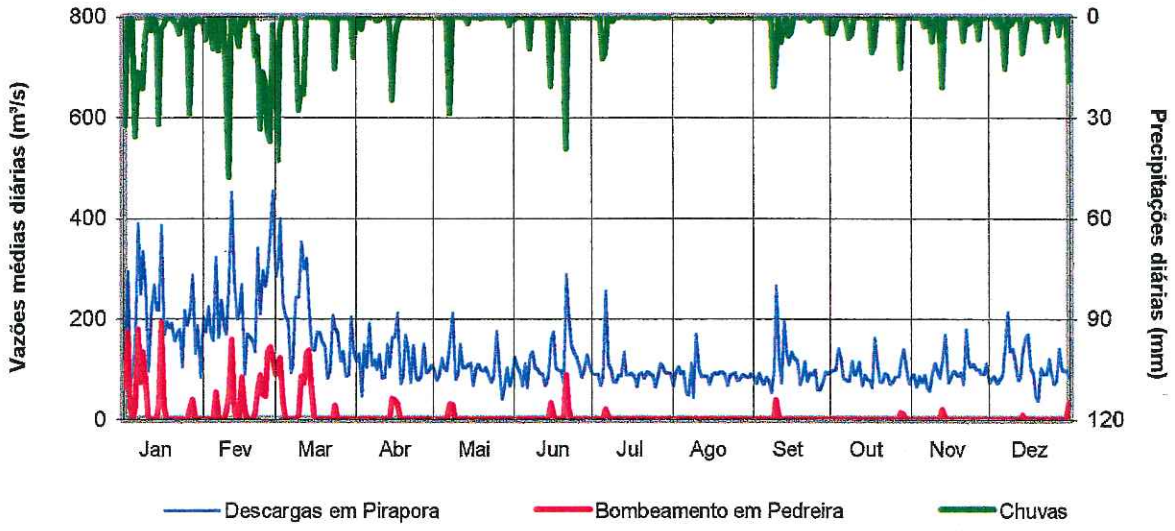
A importância desses cursos de água, dada sua localização e utilização, impõe desejável um monitoramento hidrológico que permita a análise e quantificação de suas vazões e, nesse sentido, incontáveis foram as tentativas de se manterem postos fluviométricos instalados ao longo de seus cursos. Tecnicamente, no entanto, tornou-se inviável o estabelecimento de curvas cota-vazão devido às alterações promovidas em seus leitos pelo constante processo de assoreamento e desassoreamento imposto pela sua utilização como valos de drenagem . Por outro lado, as réguas e linígrafos instalados em suas margens exigiam constante manutenção dada a natureza química e biológica das águas que mediam e, durante as épocas de chuvas, eram destruídos pelos detritos carreados ou então levados pelas enxurradas.

Atualmente, avaliações de vazões na RMSP são realizadas a partir de monitoramentos específicos ou no caso do rio Tietê e canal Pinheiros, das vazões registradas nas estruturas hidráulicas que compõem o sistema Tietê-Billings, operado pela EMAE. Em relação a esses dados hidráulicos, pode-se dizer que, embora não possam ser considerados suficientes para avaliar convenientemente o regime desses dois rios, fornecem subsídios que permitem inferir algumas peculiaridades de seu escoamento, principalmente no que tange à operação hidráulica do sistema que compõem.

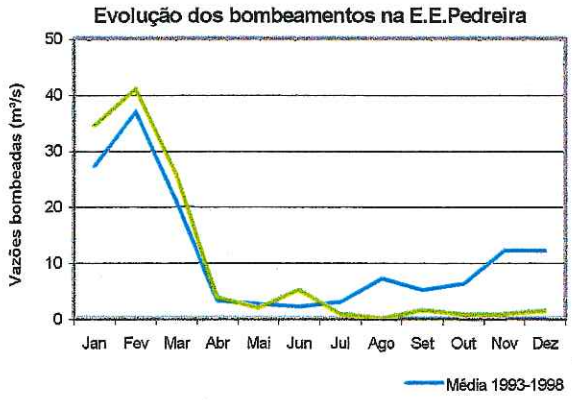
- **Vazões em 1999**

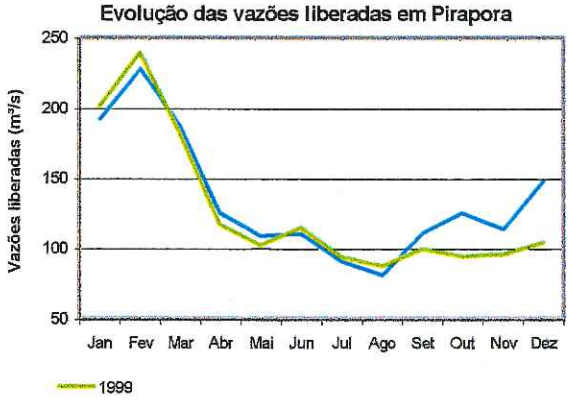
As análises apresentadas a seguir foram realizadas a partir das vazões bombeadas para a represa Billings, representadas pelas observadas na E.E.Pedreira e das liberadas para o interior do Estado, representadas pelas descarregadas pela barragem de Pirapora, no rio Tietê.

Apresentam-se a seguir a evolução dessas vazões ao longo do ano de 1999 e, dada a influência das chuvas em seu regime e na operação do sistema Tietê-Billings, apresentam-se como dado de suporte às análises, as chuvas médias diárias dos 14 postos pluviométricos da EMAE citados anteriormente.



Apresentam-se a seguir as evoluções das vazões bombeadas em Pedreira e das liberadas em Pirapora durante o ano de 1999 diante da média observada no período 1993-1998 ou seja o período posterior à Resolução Conjunta SMA/SES nº 3 que condiciona a operação do Sistema Tietê-Billings à possibilidade de inundações na confluência Tietê-Pinheiros.





Observa-se que, de janeiro a julho, as vazões registradas tanto em Pedreira quanto em Pirapora não diferem sensivelmente das ocorridas na média dos cinco anos anteriores. A partir de agosto, no entanto, os baixos índices pluviométricos passaram a refletir com intensidade nos dados de vazão, chegando ao máximo de influência no mês de dezembro, quando as vazões chegaram a pouco mais de 60% da média em Pirapora e cerca de 10% em Pedreira.

6.6.2. Bacia do Rio Tietê Alto - Cabeceiras

6.6.2.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 1.889 km².

Constituintes principais
Rio Tietê, desde a sua nascente até as proximidades da cidade de São Paulo, na divisa com o município de Itaquaquecetuba, numa extensão de 74 km; rios: Claro, Paraitinga, Biritiba-Mirim, Jundiaí e Taiaçupeba-Mirim.

Reservatórios
Ribeirão do Campo (rios Claro e Guaratuba), Ponte Nova (rio Tietê), Paraitinga (rio Paraitinga), Biritiba (rio Biritiba-Mirim), Jundiaí (rio Jundiaí) e Taiaçupeba (rio Taiaçupeba-Mirim).

Usos do solo
Atividades hortifrutigranjeiras, pastagens naturais e cultivadas nas zonas rurais dos municípios de Mogi das Cruzes, Suzano e Itaquaquecetuba. Área urbana com densa ocupação demográfica, além de industrialização significativa, próximo à capital e a Mogi das Cruzes. Destaca-se ainda extração mineral, principalmente areia.

Usos da água
- Abastecimento público - integra o sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo;
- Afastamento de efluentes domésticos gerados por 7 municípios;
- Abastecimento industrial e
- Lançamento de efluentes líquidos industriais.

Principais atividades industriais
Papel e celulose, química, mecânica e alimentícia.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	65.6	58.9
Industrial	86.9	7.8
Total	**152.5**	**66.7**

Fonte: Departamento de Controle da Região Metropolitana de São Paulo - CETESB - 1994

Captações utilizadas para o abastecimento público

Em 1999, o Sistema Rio Claro de abastecimento utilizou-se das águas do rio Claro em 1,47 m³/s e do rio Poço Preto de 2,50 m³/s. As águas do rio Guaratuba são utilizadas nas épocas de estiagem, para complementação da vazão. Como a qualidade dos recursos hídricos desse sistema ainda se encontra bastante preservada, a CETESB não possui nenhum ponto de monitoramento nessa região.

O reservatório Taiaçupeba fez uso de aproximadamente 7,37 m^3/s, sendo que 3,97 m^3/s foram provenientes do reservatório Jundiaí. As obras de interligação do rio Tietê com o reservatório Jundiaí, por meio de um açude construído na bacia do rio Biritiba-Mirim, encontram-se concluídas. Em abril, Maio e Junho de 1999, foram realizados testes para a adução das águas do rio Tietê para o reservatório Taiaçupeba, mas foram detectados alguns problemas no sistema de bombeamento.

Em 1999, o SEMAE captou uma vazão média de 1,10 m^3/s no ponto TIET02090, para o abastecimento do município de Mogi das Cruzes.

Outras informações

O trecho de cabeceira do rio Tietê e afluentes principais, pertence à Zona de Proteção de Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, de acordo com a Lei Estadual N.º 898 de 18/12/75, regulamentada pelo Decreto Estadual N.º 1.172 de 17/11/76.

6.6.2.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
BMIR02800	Rio Biritiba-Mirim	Ponte na rodovia SP-88, no trecho que liga Mogi das Cruzes a Salesópolis, na divisa dos municípios de Biritiba Mirim e Mogi das Cruzes
JNDI00500(1)	Rio Jundiaí	Ponte na rodovia SP-69 no trecho que liga Mogi das Cruzes a Taiaçupeba, no Km 68, a 500 m da barragem
TAIA00100	Res. Taiaçupeba	A jusante do vertedouro
TIET02050	Rio Tietê	Ponte na rodovia que liga Mogi das Cruzes a Salesópolis (SP-88)
TIET02090(2)	Rio Tietê	Captação principal de Mogi das Cruzes

(1): Antigo ponto JNDI00100 – esse ponto situava-se no rio Jundiaí, a jusante da barragem. Devido a problemas operacionais com relação às coletas nesse local, o mesmo foi deslocado para o interior do reservatório, no canal de interligação com o reservatório Taiaçupeba.

(2): Antigo ponto TIET02100 – esse ponto situava-se junto à antiga captação de Mogi das Cruzes. Devido a instalação da Estação Automática de Monitoramento de qualidade das águas (Projeto de Cooperação Brasil-Alemanha), na captação principal de Mogi das Cruzes, decidiu-se também pela mudança do ponto da Rede Manual.

É importante ressaltar que a mudança geográfica de ambos os pontos não implicou em mudanças significativas na qualidade das águas monitoradas, de forma que no tratamento estatístico das séries temporais e espaciais considerou-se o histórico dos dados de qualidade dos pontos antigos.

6.6.2.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA – 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
BMIR 02 800	72		64		76		74		56		78		63	Indefinida
JNDI 00 500	84		85		82		84		74		70		75	Indefinida
TAIA 00 100	80		81		84		80		69		33		55	Indefinida
TIET 02 050	63		69		82		73		56		79		58	Indefinida
TIET 02 090	44		58		62		73		53		71		51	Indefinida

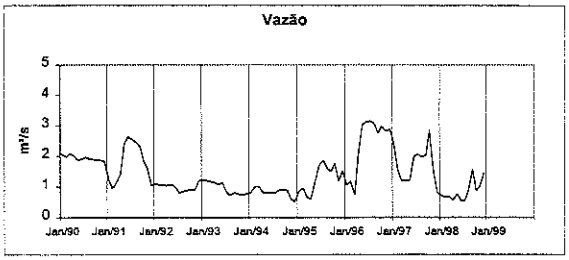
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

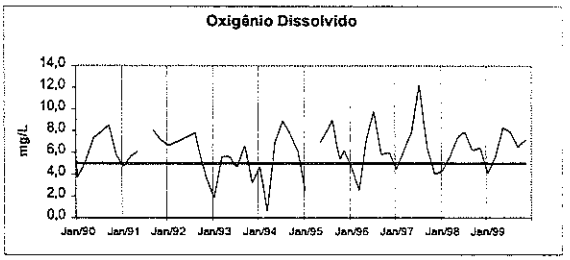
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 – 1999**

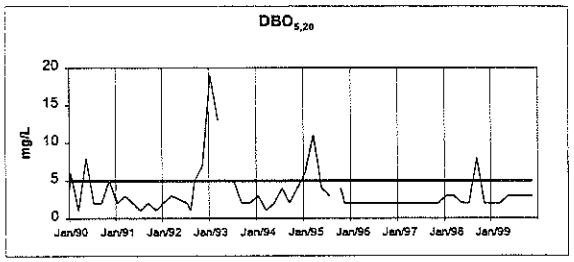
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
BMIR 02 800	0/6	1/6	0/6	1/6	5/5	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/5	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
JNDI 00 500	1/6	1/6	2/6	0/6	4/5	0/6	0/6	0/5	0/6	0/5	0/6	0/6	0/4	0/6	3/4	3/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6
TAIA 00 100	0/6	1/6	5/6	2/6	6/6	0/6	0/6	0/5	0/6	1/6	0/6	1/6	0/4	1/6	2/4	5/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
TIET 02 050	0/6	2/6	1/6	2/6	5/5	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/5	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TIET 02 090	0/6	2/6	0/6	5/6	4/4	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	2/4	0/6	1/5	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

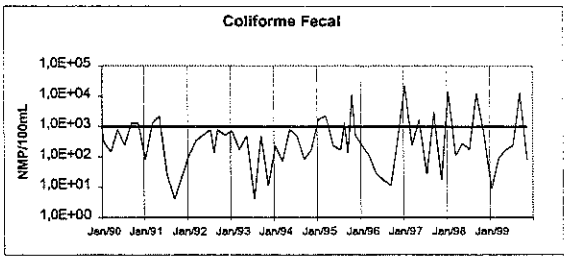
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

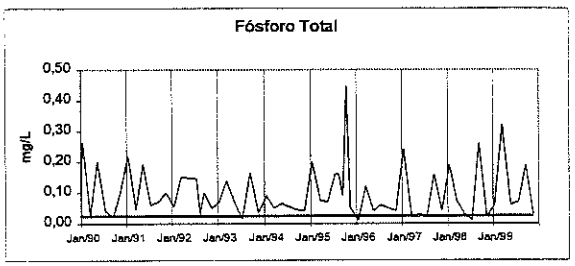
➢ **Ponto de amostragem: BMIR02800**

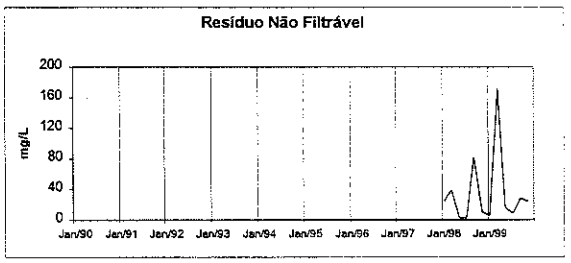




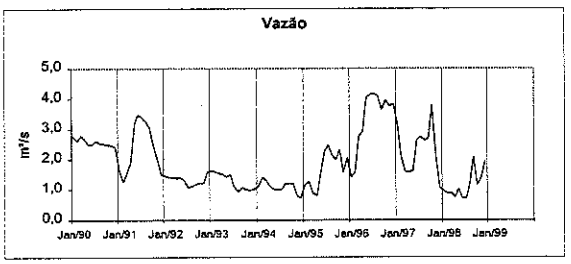


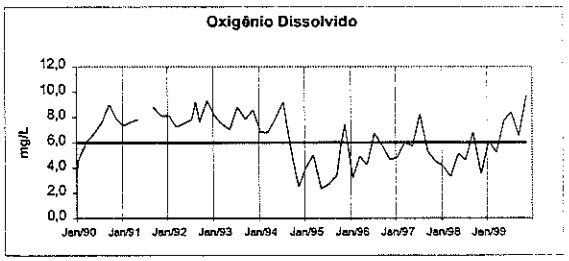


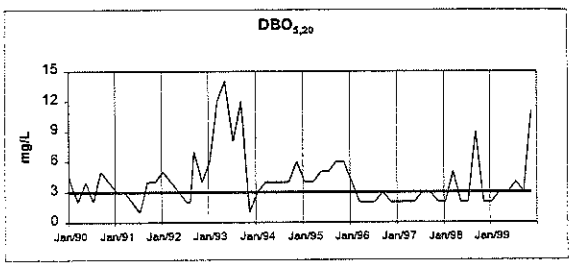


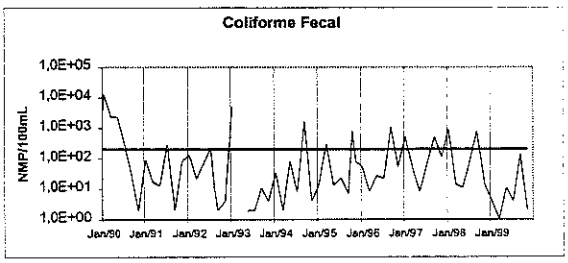


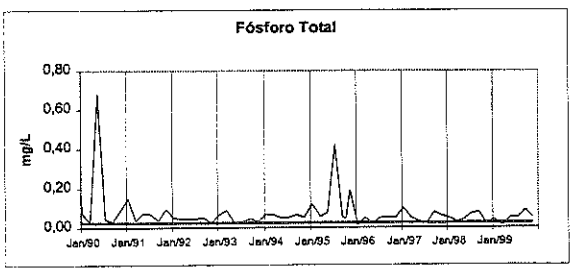
➢ **Ponto de amostragem: JNDI00100**

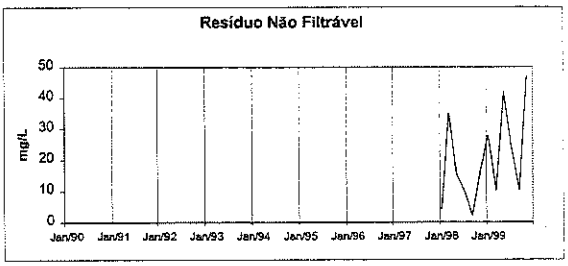




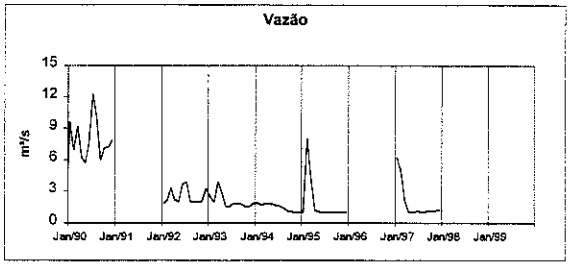


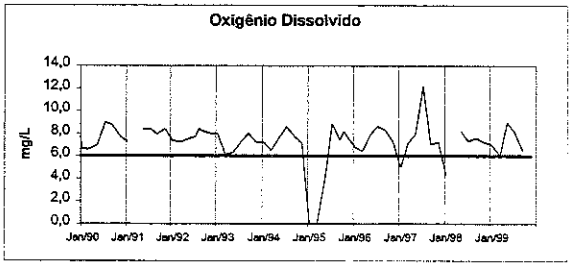


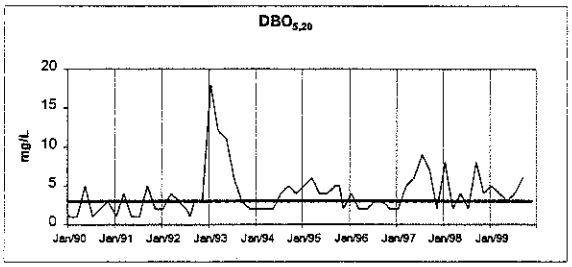


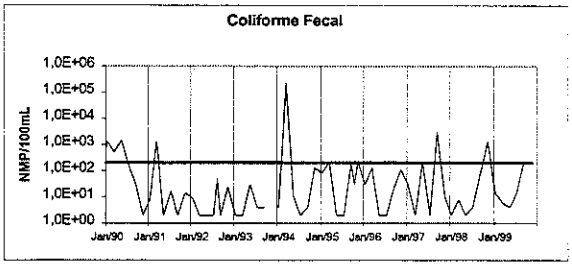


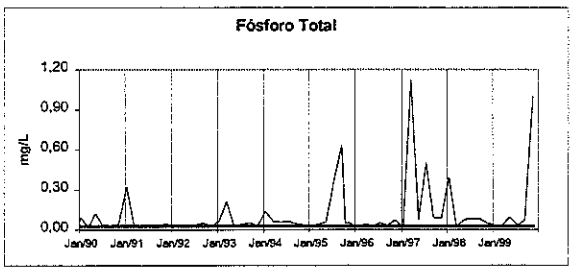
➢ Ponto de amostragem: TAIA00100

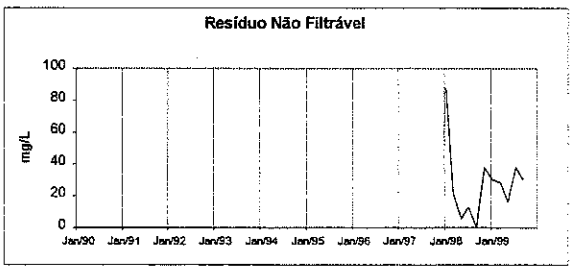




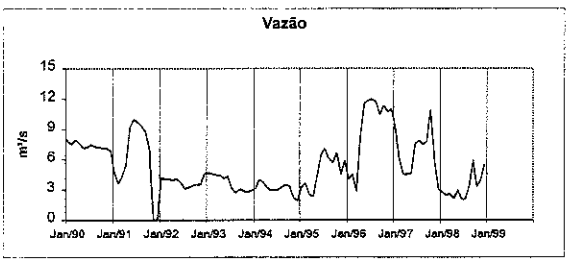


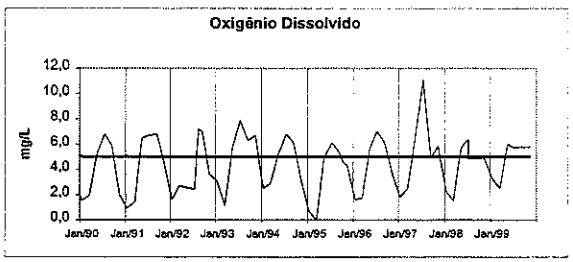


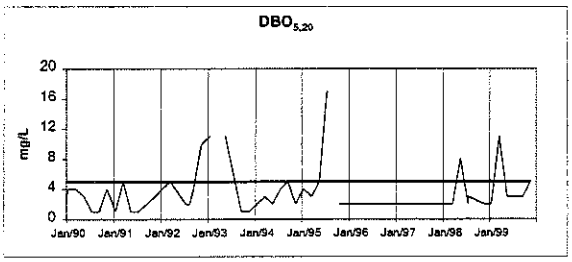


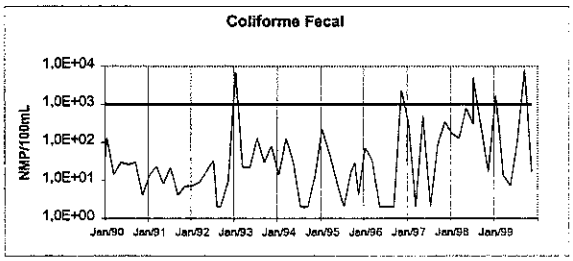


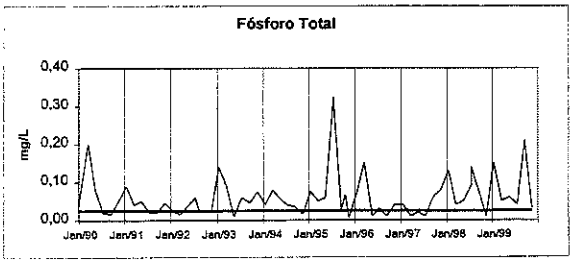
➢ Ponto de amostragem: TIET02050

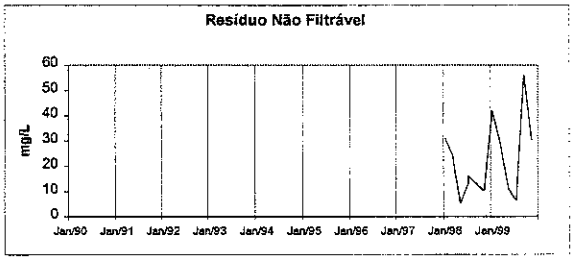




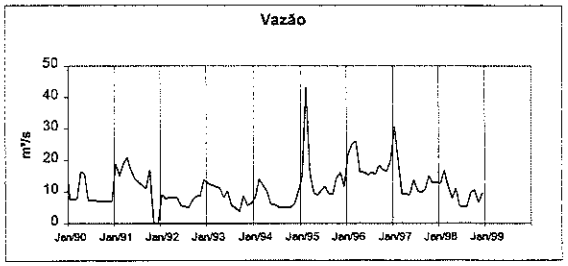


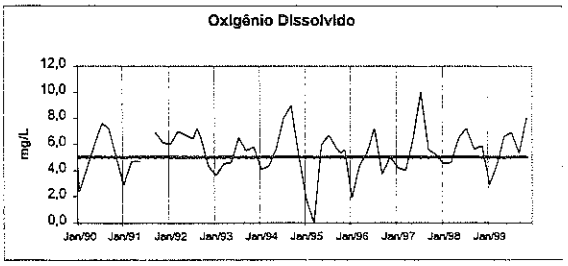


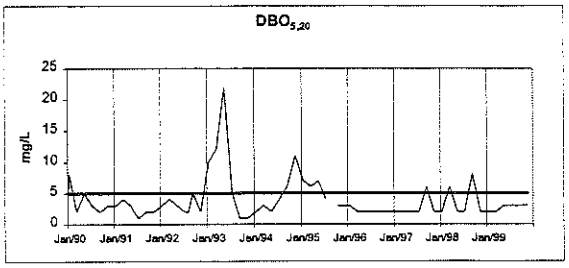


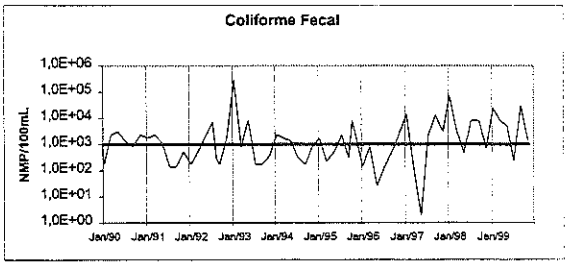


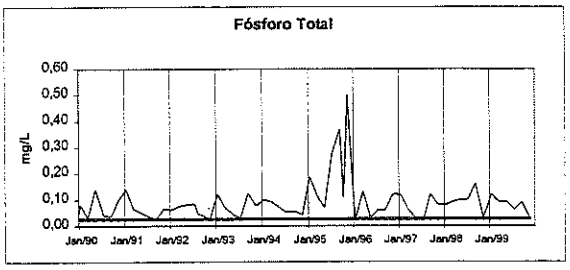
➢ Ponto de amostragem: TIET02090

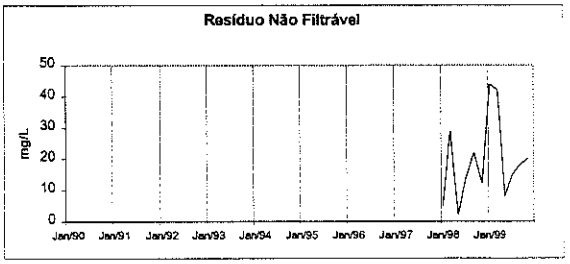








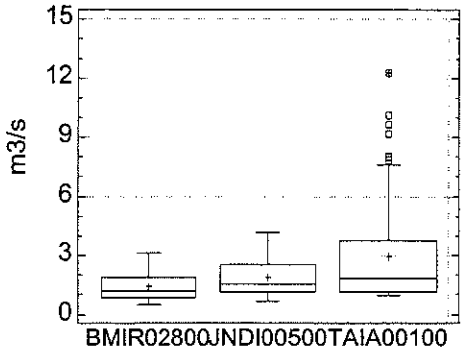




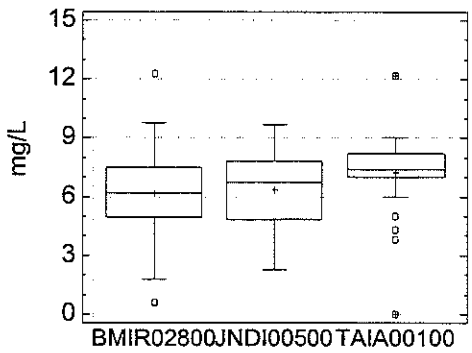
- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

➢ **Principais afluentes do rio Tietê - Sistema Tietê Alto Cabeceiras**

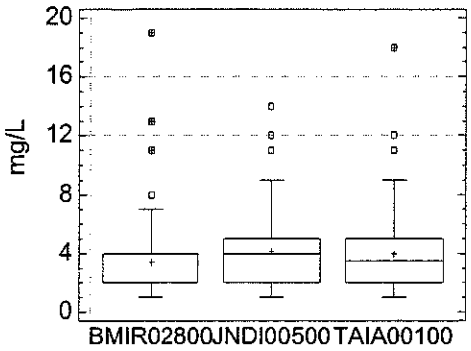
VAZÃO



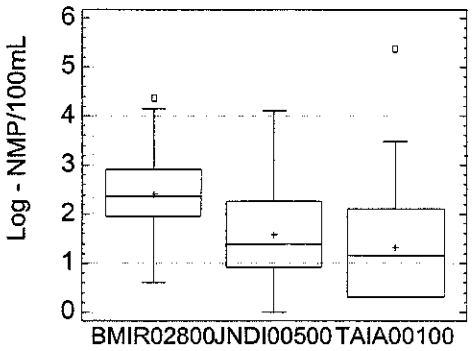
OXIGÊNIO DISSOLVIDO



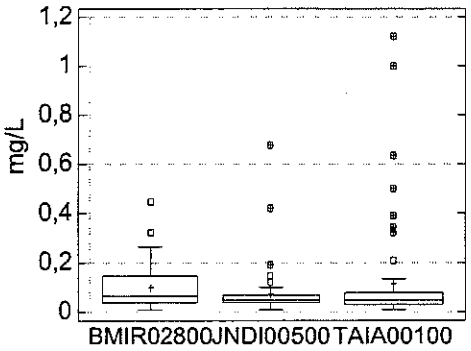
DBO (5,20)



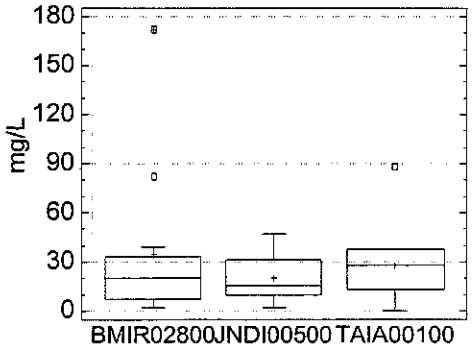
COLIFORME FECAL



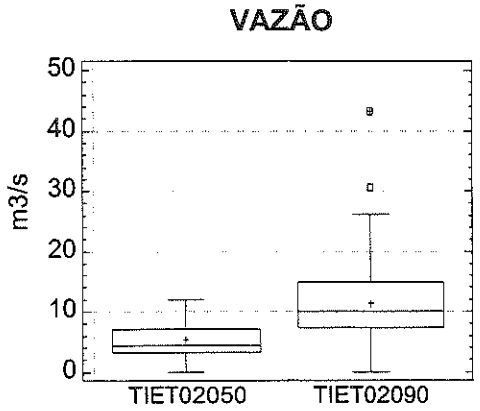
FÓSFORO TOTAL

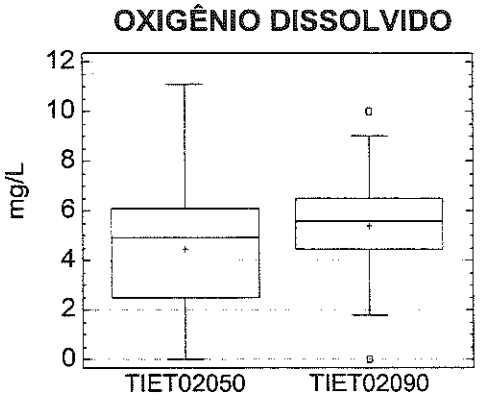


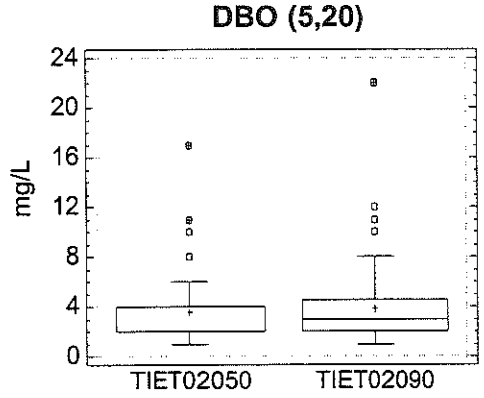
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL

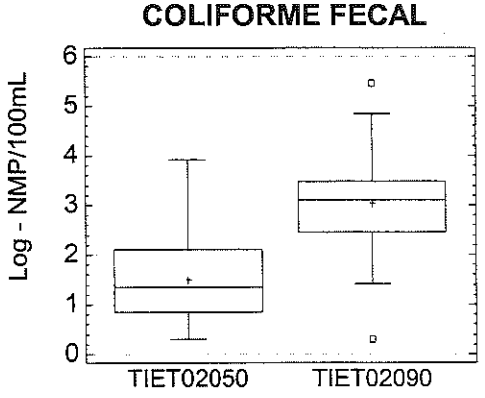


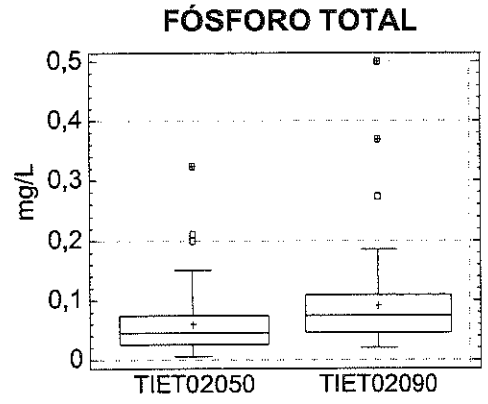
➢ **Rio Tietê Alto- Cabeceiras**

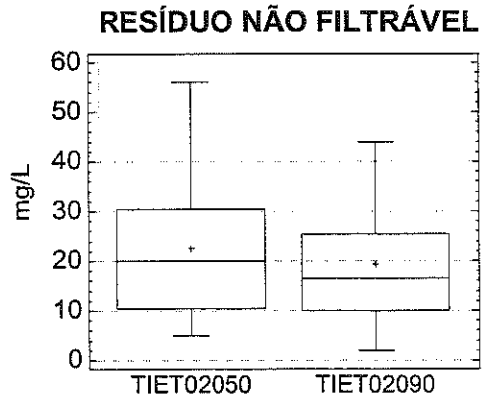












6.6.2.4. Considerações

➢ ***Sistema Tietê Alto Cabeceira (Rio Biritiba-Mirim / Rio Jundiaí / Rio Taiaçupeba)***

O monitoramento dos principais afluentes do rio Tietê - no seu trecho Alto Cabeceiras, rios Biritiba-Mirim, Jundiaí e Taiaçupeba, é realizado por um ponto de amostragem em cada um desse sistemas. As águas do rio Jundiaí são revertidas para o reservatório do Taiaçupeba, influenciando assim na qualidade desse manancial, conforme já salientado.

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os resultados dos últimos dez anos, dos principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável dos pontos de amostragem BMIR02800 (Biritiba-Mirim), JNDI00100/JNDI00500 (Jundiaí) e TAIA00100 (Taiaçupeba) não indicaram uma tendência definida ao longo do tempo. O parâmetro fósforo total apresentou resultados inconformes à legislação nestes três corpos de água. Esse fato associado às condições meteorológicas e hidrodinâmicas, tem contribuído para o processo de eutrofização que vem se observando atualmente nos reservatórios do Jundiaí e Taiaçupeba. Ressalta-se ainda que, a partir de 1997, o Taiaçupeba vem apresentando valores de fósforo total e $DBO_{5,20}$ significativamente elevados, cuja explicação pode estar associada ao crescente processo de urbanização que vem ocorrendo nos entornos dessas bacias.

A análise comparativa destes corpos d'água, utilizando-se os gráficos de "box-plot", demonstrou que os rios Biritiba-Mirim, Jundiaí e Taiaçupeba apresentaram um comportamento muito semelhante em termos de matéria orgânica e nutrientes. Com relação à contaminação fecal, pode-se observar que o rio Biritiba-Mirim apresentou os níveis de coliformes fecais mais elevados, uma vez que o crescimento do município de Biritiba-Mirim já atinge as margens deste corpo de água.

De acordo com a tabela de inconformidades, detectou-se a presença no Taiaçupeba de metais como: cobre, níquel e zinco. Todos os três corpos de água apresentaram o parâmetro fenóis em concentrações superiores ao padrão de qualidade. Tais substâncias estão associadas a fontes de origem tanto industrial, quanto doméstica, não sendo possível identificar a contribuição individual de cada uma dessas fontes. O parâmetro alumínio também apresentou concentrações acima do padrão de qualidade nas bacias destes três afluentes, podendo estar associado ao deflúvio superficial dos solos originados na própria bacia de drenagem.

Efeitos tóxicos também foram verificados nos outros sistemas: amostras correspondentes ao rio Biritiba Mirim apresentaram efeito Crônico em setembro, enquanto que no caso do rio Jundiaí, o mesmo efeito foi verificado nos meses de setembro e novembro, sendo que este último resultado está possivelmente associado à concentração de fenóis determinada nesse período. Salienta-se que no mês de maio, ocorreu toxicidade Aguda no reservatório Taiaçupeba, também se verificou um forte evento de floração de algas, confirmada pelos elevados níveis de clorofila-a, oxigênio dissolvido e fósforo total.

A avaliação das águas captadas nos reservatórios Taiaçupeba (TAIA00100) e Jundiaí (JNDI00100/JNDI00500), através do IQA, mostrou, ao longo de 1999, uma classificação média anual Boa. Com relação aos novos parâmetros de avaliação, tais como teste de Ames e a presença de *Giardia* e *Cryptosporidium*, não ocorreram problemas nesses mananciais. No entanto, os resultados do potencial de formação de THM estiveram cerca de quatro vezes superiores ao padrão de potabilidade estabelecido na Portaria 36. Tais resultados demonstram que, durante o tratamento, o processo de pre´-cloração na água bruta pode acarretar em sérios problemas como formação de THM.

Com isso, vale a orientação para que a SABESP realize um levantamento nesta bacia das principais fontes de matéria orgânica, bem como sua procedência (natural ou atividade antrópica), uma vez que tais substâncias são responsáveis pela formação dos trihalometanos.

➢ ***Rio Tietê***

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem TIET02050 (a jusante de Ponte Nova) e TIET02100/TIET02090 (em Mogi das Cruzes), mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. A análise demonstra que as águas deste trecho do rio Tietê, apresentaram resultados de fósforo total em desacordo com os padrões de qualidade durante todo esse período. O parâmetro oxigênio dissolvido, no ponto situado a jusante do reservatório de Ponte Nova, apresenta uma dependência com o regime hidrológico, mostrando valores mais baixos na estação das chuvas, e valores mais altos, na estiagem.

A análise espacial, observada ao longo do rio Tietê, evidenciou uma piora acentuada na qualidade de suas águas em relação à contaminação fecal no ponto TIET02100/TIET02090, uma vez que este ponto situa-se próximo ao município de Mogi das Cruzes e, portanto, recebe parte dos lançamentos tanto de origem doméstica quanto industrial deste município. As águas efluentes do reservatório de Ponte Nova apresentaram uma concentração

elevada de fósforo total, sendo possivelmente originária do seu período de construção, uma vez que neste trecho do rio Tietê não existem lançamentos de esgotos domésticos. Já, o sensível acréscimo de fósforo observado no trecho seguinte, avaliado pelo ponto TIET02100/TIET0209, deve estar associado às contribuições de parte dos esgotos de Mogi das Cruzes.

Da mesma forma que em 1998, a tabela de inconformidades para 1999 também demonstra valores em desacordo com o padrão de qualidade para mercúrio no ponto TIET02100/TIET02090, em duas amostras, e um resultado de fenóis em desacordo com o padrão de qualidade para cada ponto deste trecho do rio Tietê. Com relação ao alumínio, este parâmetro manteve-se em desacordo com o padrão de qualidade na maioria das amostragens, nos dois pontos de monitoramento, evidenciando assim que a sua presença deve ser originária do próprio solo da bacia de drenagem.

Os resultados dos testes de toxicidade, realizados no ponto TIET02050, apresentaram efeitos Agudo e Crônico nas amostras de água de setembro e novembro, respectivamente. A toxicidade observada nas amostras coletadas em 1999, no ponto situado a jusante de Ponte Nova, pode estar associada ao transporte de substâncias tóxicas provenientes das descargas deste reservatório. A amostragem de novembro do ponto TIET02100/TIET02090 também acusou toxicidade Crônica. Como esse ponto recebe parte dos lançamentos do município de Mogi das Cruzes este efeito deve estar associado a substância tóxica não avaliada na rede de monitoramento, e que pode estar presente nesses efluentes.

A avaliação das águas utilizadas para a captação de Mogi das Cruzes (TIET02100), segundo o IQA, mostrou que a qualidade da água bruta esteve Boa para o abastecimento público durante a maior parte do ano de 1999. Não foi detectado nenhum resultado positivo para o teste de Ames, nem valores elevados para o potencial de formação de THM. Já, com relação ao parasita *Giardia*, foram constatados níveis elevados ao longo de 1999, demonstrando assim que os esgotos domésticos de Mogi das Cruzes apresentam efeitos deletérios às águas desse manancial.

Deve-se realizar um levantamento das principais fontes de mercúrio, bem como exigir o tratamento dos esgotos do município de Mogi das Cruzes, a fim de minimizar as contaminações tanto de compostos orgânicos quanto inorgânicos, detectados pelo monitoramento, uma vez que essas águas são utilizadas para abastecimento público.

6.6.3. Bacia do Reservatório Billings

6.6.3.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 560 km².

Constituintes principais: Reservatórios Billings e do Rio Grande e rios Grande, Pequeno, Bororé e Taquacetuba, entre outros. O reservatório Billings recebe as águas do rio Pinheiros, através dos bombeamentos na Estação Elevatória de Pedreira, nas situações emergenciais previstas na Resolução Conjunta SEE/SMA/SRHSO n.° 1 de 13/03/96.

Reservatórios: Billings, do Rio Grande e do Rio das Pedras.

Usos do solo: A evolução do uso do solo da região tem se caracterizado pela substituição da vegetação natural e da pequena atividade agrícola por um processo de intensa urbanização. Apesar das condições físicas desfavoráveis (relevo acidentado, várzeas e fundos de vale), que acabam ocasionando problemas como escorregamento, erosão e assoreamento e da existência da Lei da Proteção aos Mananciais, a ocupação da área vem se acelerando, sobretudo nos últimos anos. A região atualmente caracteriza-se por grandes contrastes, associando chácaras de recreio com favelas e loteamentos irregulares e clandestinos.

Usos da água

- Abastecimento público - integra o sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo;
- Abastecimento industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos, inclusive as contribuições eventuais daqueles gerados na Grande São Paulo, através do bombeamento das águas do rio Pinheiros e
- Lançamentos de efluentes líquidos industriais.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial ($t\ DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente ($t\ DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica *	32.4	32.4
Industrial **	3.1	0.6
Total	**35.5**	**33.0**

* Valores de carga calculados com base na população estimada pelo IBGE/96 para a bacia Billings
** Considerando-se as 23 indústrias incluídas no Projeto Tietê - Despoluição Industrial
Fonte: Departamento de Controle da Região Metropolitana de São Paulo - CETESB - 1994.

Captações utilizadas para o abastecimento público
O reservatório Billings, idealizado para a geração de energia elétrica, tem sido utilizado para outras finalidades como o lazer e a pesca, bem como para o abastecimento público. O manancial do reservatório do Rio Grande, situado na margem direita do reservatório Billings, e que se encontra seccionado do corpo principal desde 1982, abasteceu a região do ABC com uma vazão de 4,21 m³/s em 1999.

Outras informações
O reservatório Billings localiza-se a oeste da cidade de São Paulo, a 23° 47' S e 46° e 40' W, e a uma altitude de 746m. Apresenta uma área de cerca de 120 Km^2 e um volume estimado em $1{,}20 \times 10^9$ m^3, cerca de 1/30 do volume do lago de Itaipu.

Este reservatório foi idealizado pelo engenheiro americano Asa Billings em 1927, cuja finalidade era a de aproveitar as águas do Alto Tietê para geração de energia elétrica nas usinas de Cubatão. Diante dessa premissa, foi necessário construir um sistema de obras hidráulicas de modo a permitir que as águas do Alto Tietê atingissem o reservatório.

Dessa maneira, o reservatório Billings pode receber as águas da bacia do rio Tietê através da estação de recalque de Pedreira, situada junto à barragem de mesmo nome do rio Pinheiros, de onde suas águas são conduzidas para as usinas de Cubatão através da barragem reguladora do canal das Pedras (Summit Control). Através deste sistema, as águas passam para o reservatório do Rio das Pedras de onde são aduzidas diretamente para os sistemas geradores de energia. O reservatório Billings atua como elemento regularizador das descargas de sua bacia contribuinte e das descargas do rio Tietê, o qual recebe através do rio Pinheiros.

A partir de 1992 passou a ocorrer um menor aporte das águas poluídas provenientes dos rios Pinheiros e Tietê para

o Compartimento Pedreira do reservatório Billings, em razão do menor volume de água bombeado na Usina Elevatória de Pedreira, em atendimento à Resolução Conjunta SMA/SES n° 3, de 04/09/92, que autoriza o bombeamento das águas do Canal do Pinheiros em condições específicas, principalmente riscos de enchentes na RMSP. Este fato propiciou nos anos seguintes uma melhoria na qualidade das águas deste compartimento.

A redução dos bombeamentos das águas do canal do Pinheiros e a conseqüente recuperação da qualidade das águas do reservatório Billings levou, inclusive, a SABESP a almejar o uso dessas águas, do braço do Taquacetuba, para fins de abastecimento público. Com esse intuito, iniciou-se o processo de licenciamento junto à Secretaria do Meio Ambiente, objetivando, em princípio, a captação de 2,0 m^3/s no braço do Taquacetuba, para reversão à bacia do Guarapiranga.

6.6.3.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
BILL02100(1)	Res. Billings	No meio do corpo central, na direção do braço do Bororé
BILL02500	Res. Billings	No meio do corpo central, sob a ponte da rodovia dos Imigrantes
BITQ00100(1)	Braço do Taquacetuba	Na baía situada no final da rua Tomekichi Inouye
BILL02900	Res. Billings	Próximo à barragem reguladora Billings-Pedras (Summit-Control)
GADE02900	Rio Grande ou Jurubatuba	Ponte na Av. Santo André (SP-122), na entrada do município de Rio Grande da Serra
RGDE02200	Res. do Rio Grande	No Clube Prainha Tahiti Camping Náutica, na altura do Km 42 da rodovia SP-31
RGDE02900	Res. do Rio Grande	Próximo à rodovia Anchieta, junto à captação da SABESP

(1): Pontos de amostragem incluídos em 1999. Com vistas à futura reversão das águas do braço do Taquacetuba para o reservatório Guarapiranga, faz-se necessário acompanhar a qualidade de suas águas com a proposta de dar subsídios ao gerenciamento do sistema de adução a ser implantado.

6.6.3.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
BILL 02 100	44		70		74		83		62		57		53	Não Calc.
BILL 02 500	59		70		86		81		83		73		67	Indefinida
BITQ 00 100	66		75		84		87		79		71		68	Não Calc.
BILL 02 900	53		83		88		89		65				62	Indefinida
GADE 02 900	53		41		49		54		50		50		46	Indefinida
RGDE 02 200	61		78		80		68		67		52		59	Indefinida
RGDE 02 900	91		74		83		90		83		79		78	Indefinida

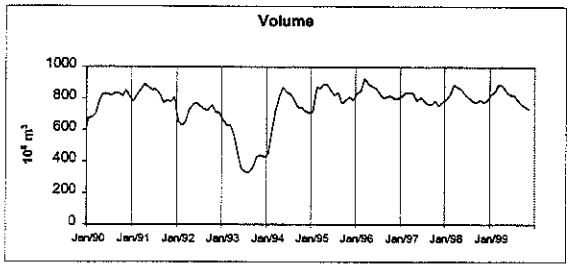
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

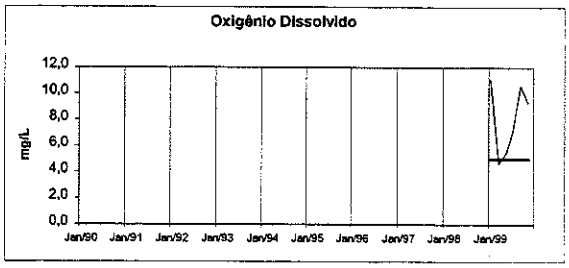
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 – 1999**

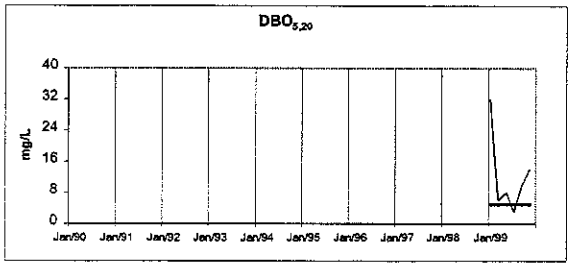
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
BILL 02 100	1/6	1/6	5/6	1/6	5/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	3/6	0/4	0/6	0/4	0/6	0/6	1/6	0/6
BILL 02 500	0/6	1/6	2/6	0/6	3/5	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	2/5	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
BITQ 00 100	3/6	0/6	6/6	0/6	3/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/5	0/6	2/3	4/6	0/4	0/6	0/4	0/6	0/6	1/6	0/6
BILL 02 900	3/6	0/6	3/5	0/6	4/4	0/6	0/6	1/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	1/5	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
GADE 02 900	0/6	6/6	2/6	6/6	4/4	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6	2/6	0/4	0/6	3/6	4/6	4/6	1/6	0/6	0/6	0/6	4/6	1/6
RGDE 02 200	1/6	1/6	3/6	0/6	4/4	1/6	0/6	1/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/3	0/6	2/5	5/6	1/6	0/6	1/6	0/6	0/6	4/6	0/6
RGDE 02 900	0/6	0/6	1/6	0/6	1/3	0/6	0/6	0/4	0/6	1/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6

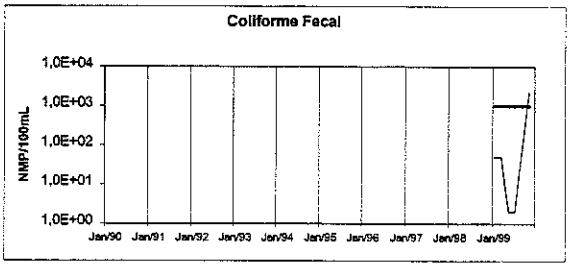
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

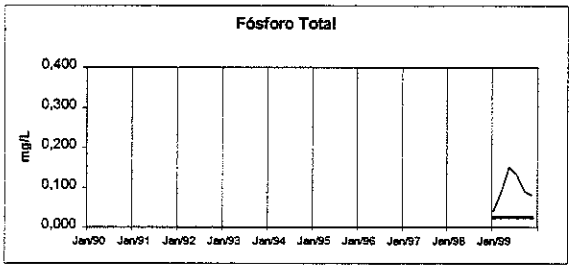
➢ **Ponto de amostragem: BILL02100**

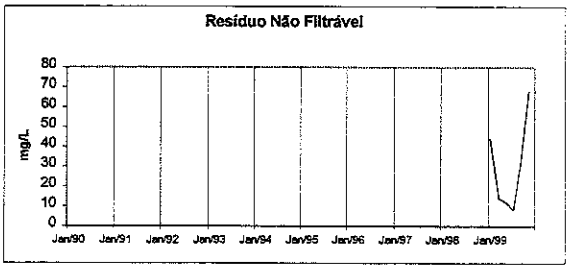




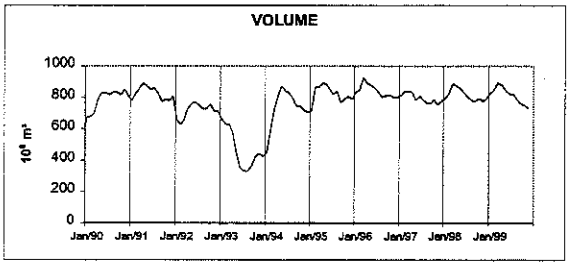


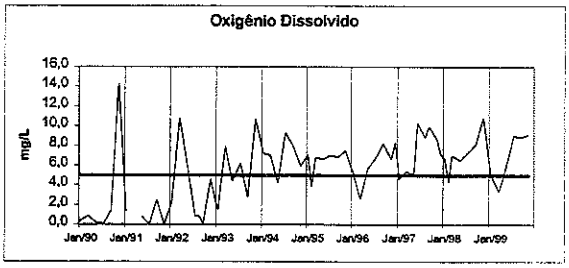


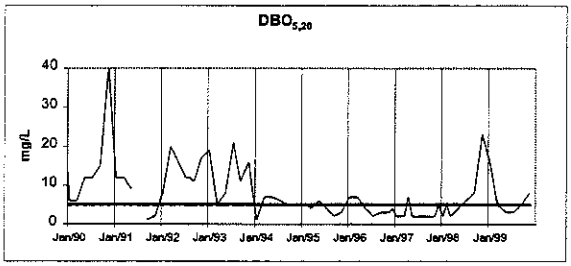


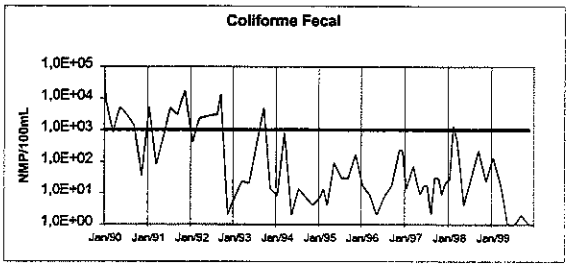


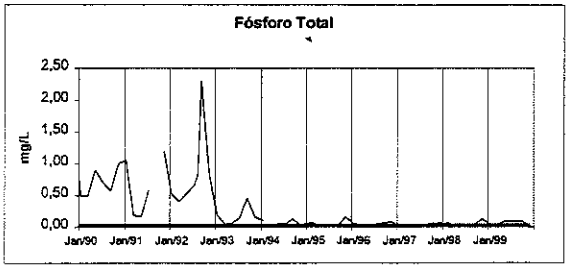
➢ **Ponto de amostragem: BILL02500**

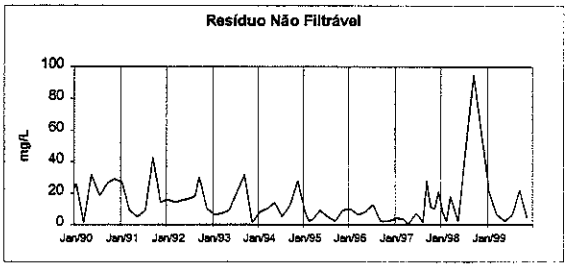




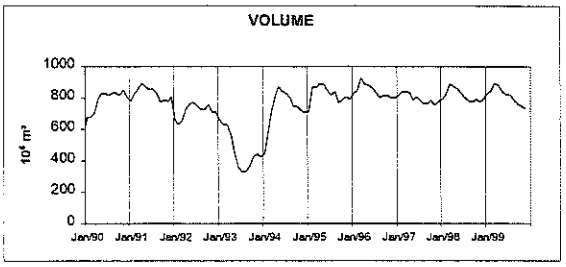


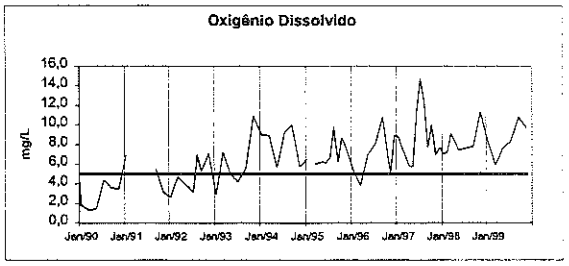


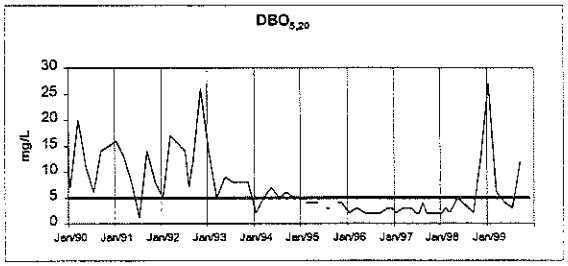


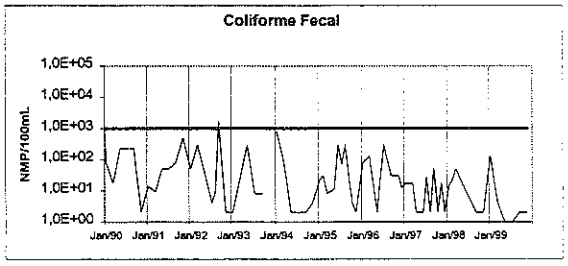


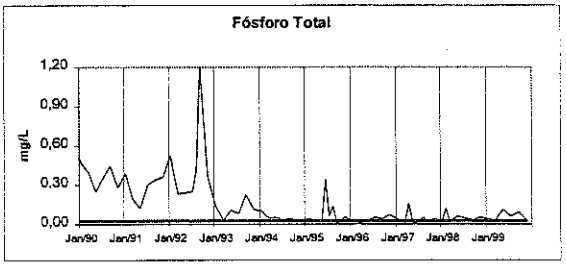
➢ Ponto de amostragem: BILL02900

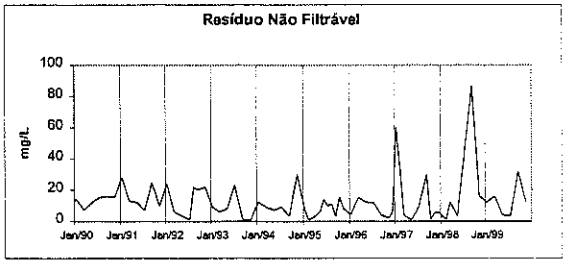




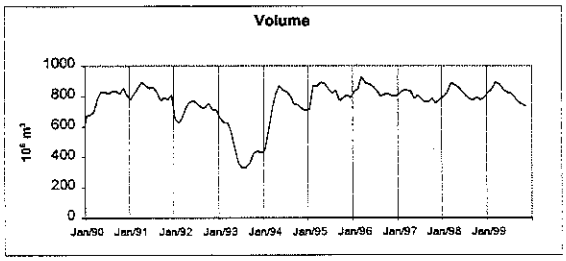


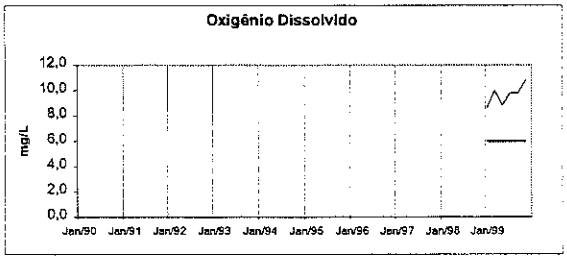


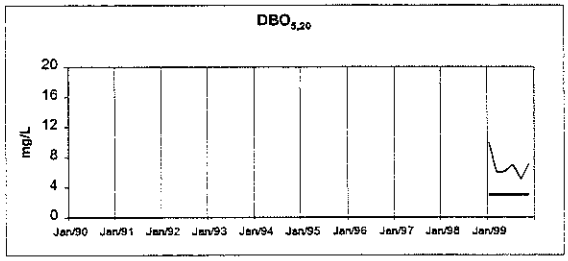


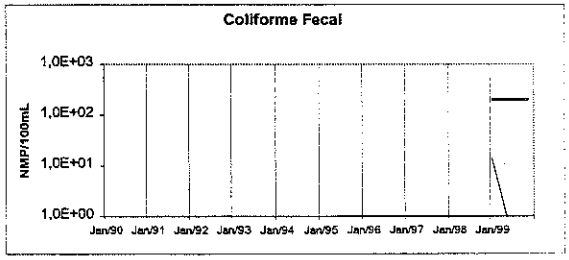


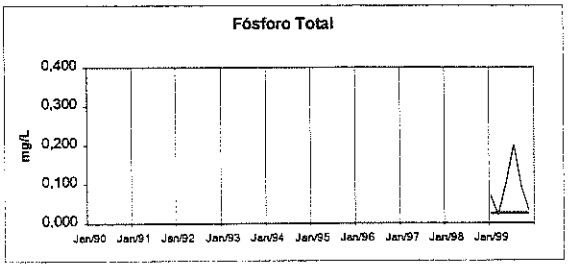
➢ Ponto de amostragem: BITQ00100

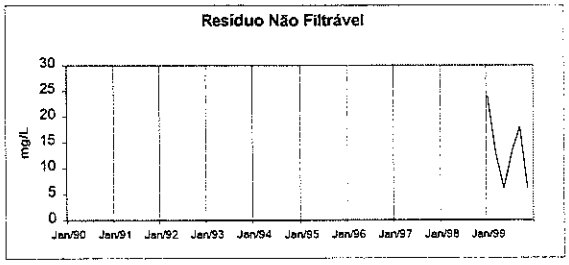




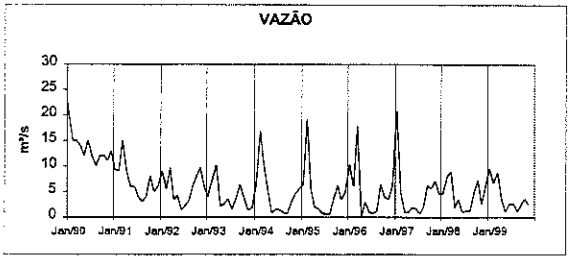


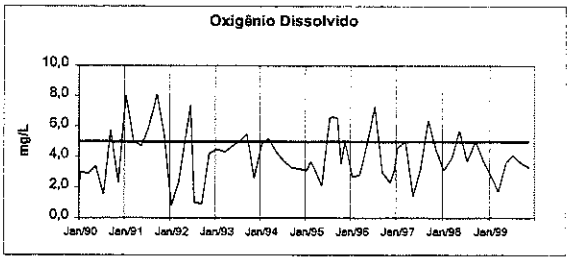


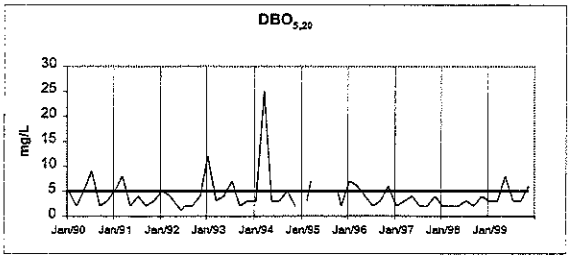


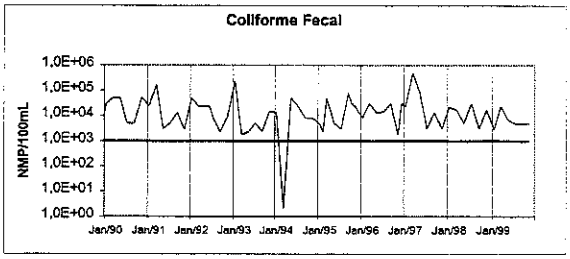


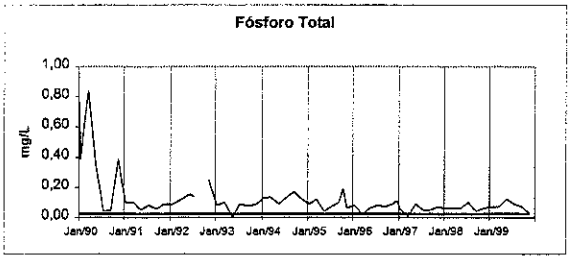
➢ Ponto de amostragem: GADE02900

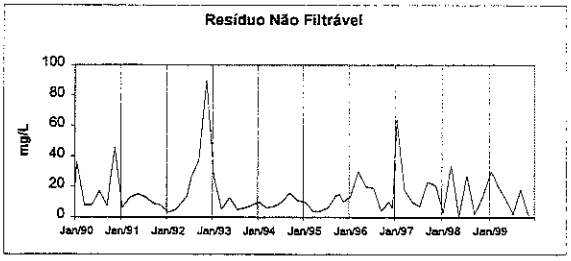




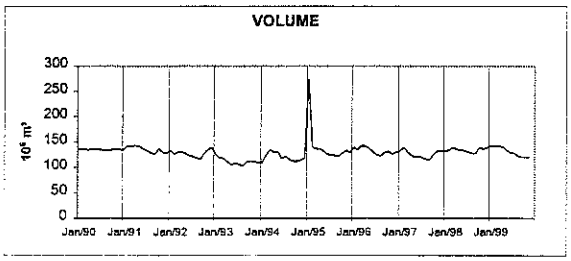


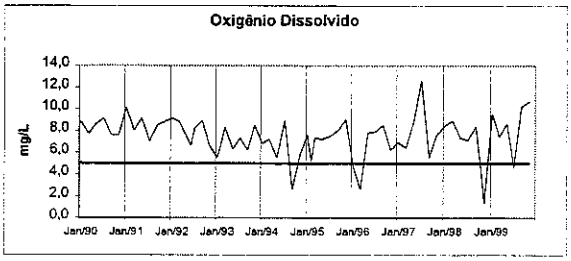


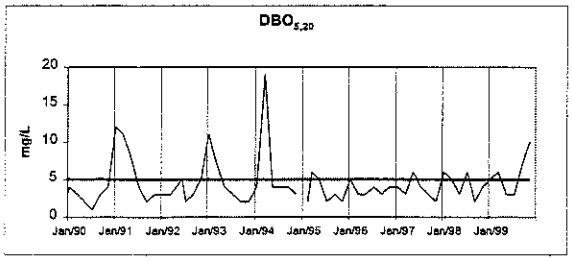


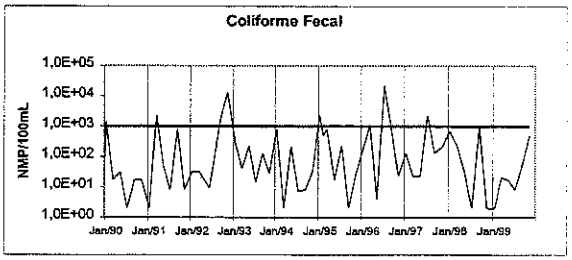


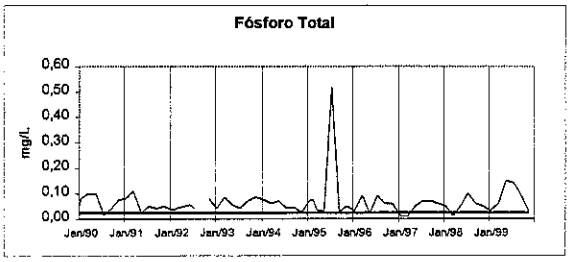
➢ Ponto de amostragem: RGDE02200

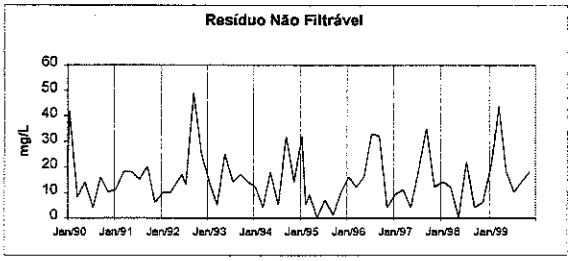




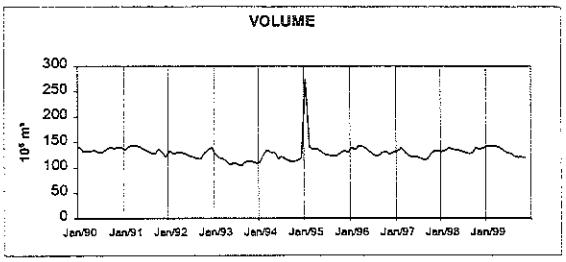


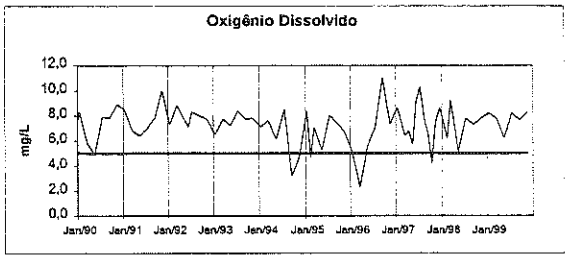


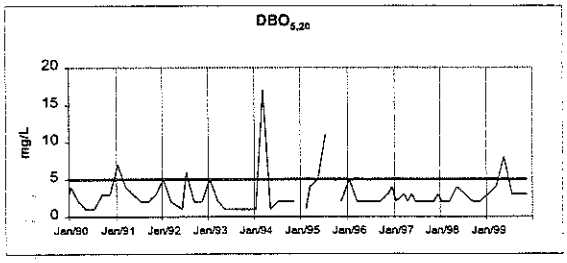


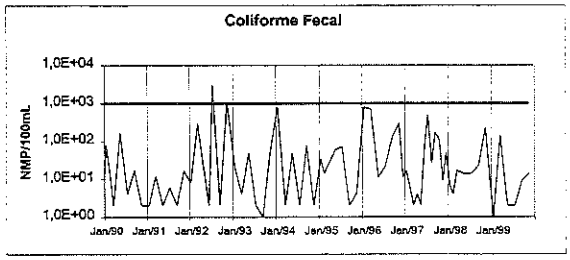


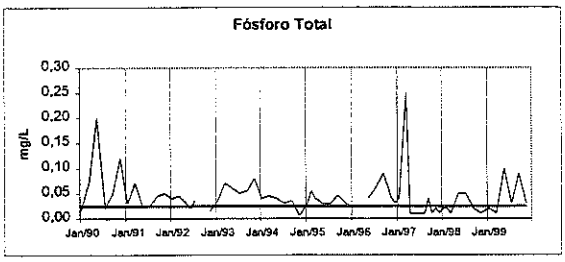
➢ Ponto de amostragem: RGDE02900

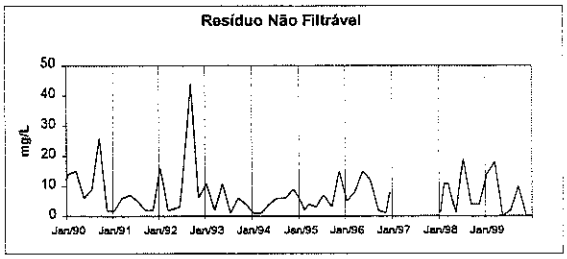








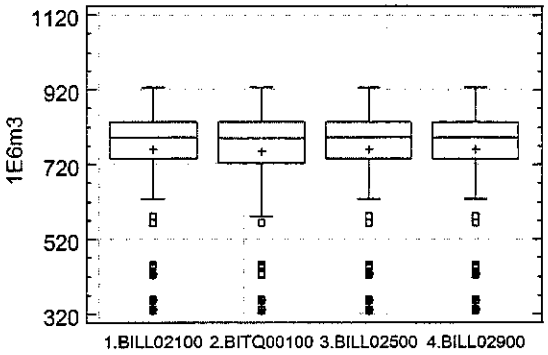




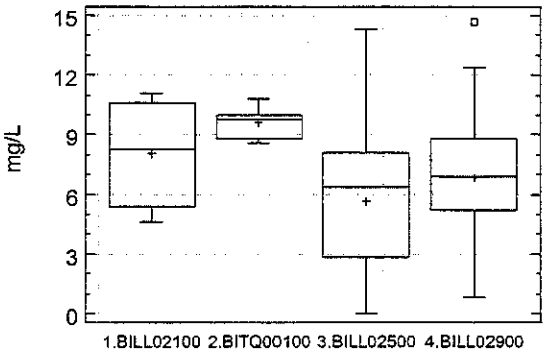
- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

➢ **Reservatório Billings**

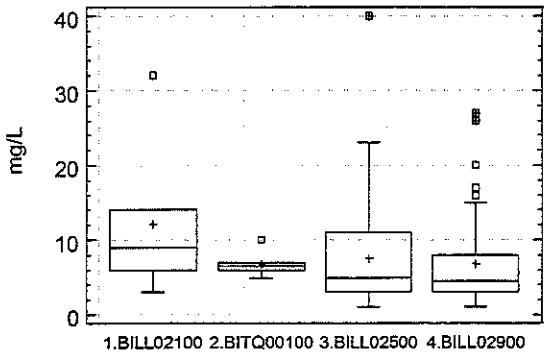
VOLUME



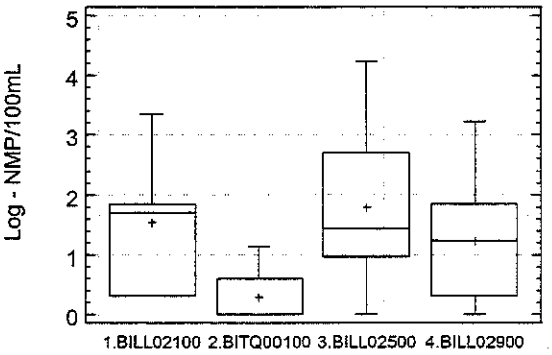
OXIGÊNIO DISSOLVIDO



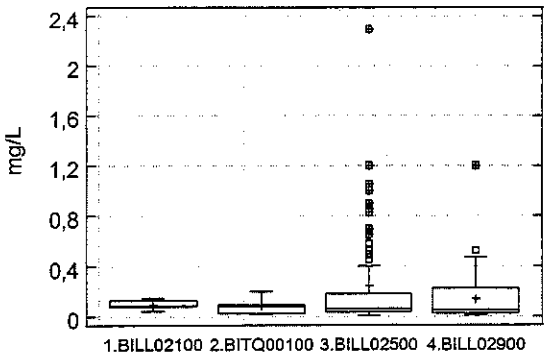
DBO (5,20)



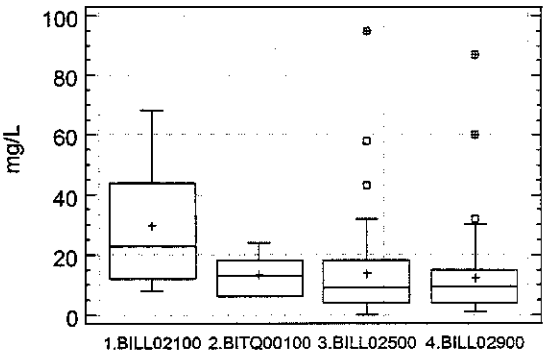
COLIFORME FECAL



FÓSFORO TOTAL

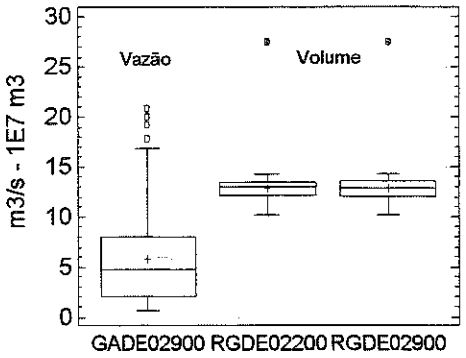


RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL

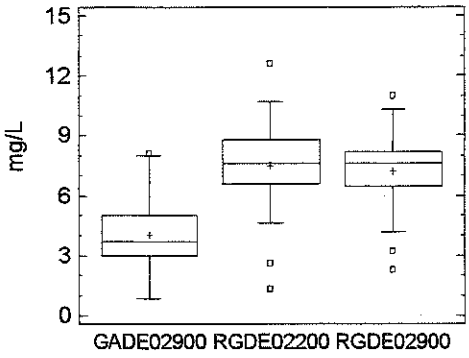


➢ **Reservatório do Rio Grande**

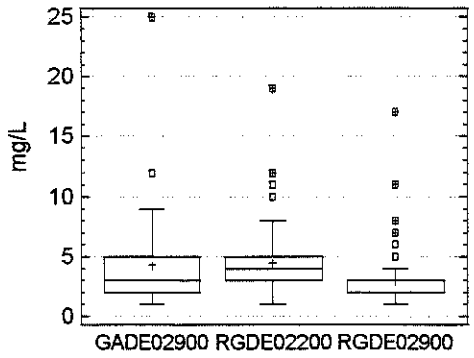
VAZÃO - VOLUME



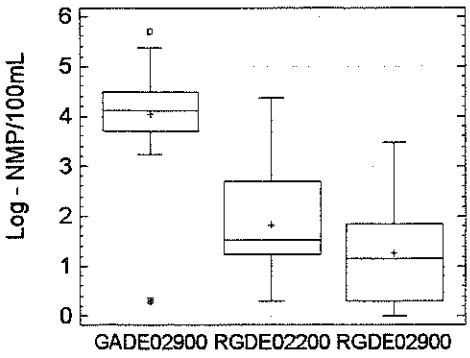
OXIGÊNIO DISSOLVIDO



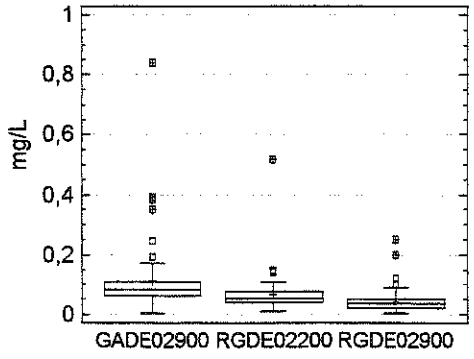
DBO (5,20)



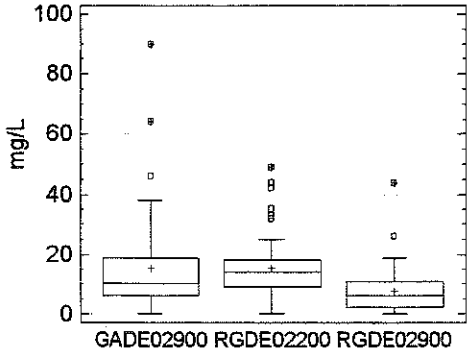
COLIFORME FECAL



FÓSFORO TOTAL



RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL



6.6.3.4. Considerações

➢ ***Reservatório Billings***

Em 1999, o reservatório Billings foi monitorado através de quatro pontos de amostragem, sendo três situados ao longo de seu corpo central, e um no braço do Taquacetuba. Esses pontos perfazem uma boa distribuição espacial para o entendimento da qualidade deste reservatório. Conforme já salientado, as águas descarregadas pelo Summit Control atingem inicialmente o reservatório das Pedras, de onde após serem utilizadas na geração de energia elétrica nas Usinas de Henry Borden, são aduzidas ao Estuário de Santos através do rio Cubatão.

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os resultados dos últimos dez anos dos principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável, dos pontos de amostragem BILL02500 (no meio do reservatório) e BILL02900 (próximo à barragem reguladora) demonstram que vem ocorrendo um processo de recuperação da qualidade das águas deste reservatório. Após a redução dos bombeamentos das águas poluídas do rio Pinheiros em outubro de 1992, ambos os pontos do reservatório Billings apresentaram resultados de oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$ e coliforme fecal, que atenderam os padrões de qualidade, na maior parte do tempo. Já o parâmetro fósforo total, embora também tenha apresentado uma redução acentuada de sua concentração após 1992, não chegou a atingir valores inferiores ao padrão de qualidade. Pode-se considerar que as principais contribuições de fósforo total para o reservatório são advindas do canal do Pinheiros, além da própria carga difusa proveniente da ocupação dos entornos do reservatório. A carga interna tem também se constituído numa importante fonte de fósforo, sendo que a sua migração do sedimento para a coluna de água, ocorre somente em determinadas condições físico-químicas. Cabe salientar que em um monitoramento especial realizado pela CETESB, celebrando um contrato com a SABESP (Monitoramento do Alto e Médio Tietê – 1999), realizou-se a determinação desse parâmetro na água intersticial, presente no sedimento de fundo, sendo observadas concentrações bastante elevadas. Esses fatos, dentre outros, têm contribuído para o processo de eutrofização que vem se observando atualmente em grande parte do reservatório, cuja evidência é dada pelos valores de super saturação de oxigênio dissolvido que ocorrem em alguns meses, principalmente no ponto da barragem, além dos episódios frequentes de florações de algas. Nos meses de julho (braço do Taquacetuba), setembro e novembro (corpo central - Bororé) foram determinadas concentrações de clorofila-a superiores a 100 µg/L.

A análise espacial do reservatório Billings permitiu verificar que existe uma diferença acentuada na qualidade de suas águas em relação à matéria orgânica biodegradável, nutrientes e sólidos suspensos entre os pontos BILL02100 e BILL02500. A partir do ponto BILL02500, notou-se uma condição mais estável em relação aos parâmetros sanitários. Apenas o parâmetro coliforme fecal apresentou uma redução de seus níveis entre os pontos BILL02500 e BILL02900. Esta redução pode ser observada no respectivo gráfico de box-plot, onde a maior parte dos valores obtidos para o ponto BILL02900 estiveram abaixo do padrão estabelecido na legislação, enquanto o ponto BILL02500 apresentou 25% dos dados acima do padrão. Desta forma, pode-se constatar que o fenômeno de autodepuração, que ocorre no reservatório Billings, devido ao aporte do Pinheiros, deve-se restringir, atualmente, ao seu trecho inicial, isto é, até o braço do Cocaia, uma vez que os pontos de amostragem, situados, respectivamente, no meio e no trecho final do reservatório, apresentaram comportamentos significativamente semelhantes em relação aos parâmetros avaliados. O gradiente observado para o resíduo não filtrável entre o braço do Bororé (BILL02100) e a rodovia dos Imigrantes (BILL02500) demonstra haver uma exportação do material em suspensão gerado na bacia do Pinheiros para o interior do reservatório Billings.

De acordo com as inconformidades apresentadas na tabela da página 80, foram constatadas poucas ocorrências de resultados em desacordo com os padrões de qualidade para as substâncias tóxicas. Os contaminantes, que estiveram presentes nas águas do reservatório, nas campanhas realizadas no ano de 1999, foram cádmio, níquel e fenóis. Tais substâncias podem estar associadas aos bombeamentos esporádicos das águas do rio Pinheiros, que ainda se fazem necessários, devido principalmente ao controle de enchentes na Região Metropolitana de São Paulo. Ressalta-se que no braço do Taquacetuba (BITQ00100) não foram verificadas inconformidades para os metais pesados avaliados.

Os resultados dos ensaios de toxicidade, realizados nos quatro pontos de amostragem do reservatório Billings, em 1999, mostraram em algumas amostras efeitos que variaram entre Crônico e Agudo. Esses efeitos causam problemas à biota aquática, e podem estar associados à elevada produtividade primária, que por conseguinte está relacionado ao crescimento algáceo e correspondente liberação de toxinas para a água. No monitoramento especial realizado neste reservatório (CETESB-1998), as análises de fitoplâncton do reservatório Billings permitiram identificar a existência de algas do gênero das cianofíceas, que são capazes de produzir tais toxinas.

Em função da futura reversão das águas do braço do Taquacetuba para o reservatório Guarapiranga, realizou-se a determinação dos parâmetros sanitários que entram no cálculo do IQA, bem como de outros indicadores específicos

utilizados na avaliação da qualidade de um manancial. Pôde-se constatar, através deste monitoramento, que a água bruta do braço do Taquacetuba apresentou um IQA médio anual enquadrado na classe Boa. Somando a isso, não foi constatado um comprometimento da qualidade das águas do Taquacetuba para os demais parâmetros específicos para o abastecimento público, tais como o teste de Ames (para a avaliação de mutagenicidade) e as análises dos parasitas *Giardia* e *Cryptosporidium*. Já o potencial de formação de THM manteve-se em torno de 300 µg/L, de forma que se deve tomar os cuidados necessários no processo de tratamento, (evitar a pré cloração), para que a concentração de THMs totais não exceda a 100 µg/L, (padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria 36 do Ministério da Saúde). Entretanto, é importante ressaltar que esses valores foram obtidos utilizando-se um tempo de contato de 7 dias e excesso de cloro, situação que não é produzida em escala real.

Com relação à presença de algas, deve-se frisar que, segundo monitoramento especial realizado (CETESB 1998, CETESB 1999), foram encontrados, em 3 dos 5 meses estudados, mais de 100.000 org. de cianofíceas/mL, o que corresponde a muito mais do que 100.000 células/mL, já que são contadas colônias e estas tem numerosas células. A Organização Mundial da Saúde estabelece, para as águas de abastecimento, o nível de 100.000 células /mL como sendo um valor bastante crítico, muito embora deverá haver uma diluição de aproximadamente 6 vezes das águas do Taquacetuba no Guarapiranga, uma vez que na Licença de Operação do Sistema de Reversão do Taquacetuba para o Guarapiranga, a SABESP está pleiteando, junto à Secretaria de Meio Ambiente, captar vazões da ordem de 2 m^3/s.

➢ ***Rio Grande ou Jurubatuba / Reservatório do Rio Grande***

Devido à utilização das águas do braço do Rio Grande para abastecimento público, houve a necessidade de separar este compartimento do reservatório Billings pelo seu seccionamento, uma vez que este compartimento encontrava-se anteriormente interligado ao reservatório Billings. Após o seccionamento, observou-se uma sensível melhora na qualidade de suas águas, uma vez que essa porção do reservatório deixou de receber a influência das águas advindas do compartimento Pedreira, usualmente de baixa qualidade, muito embora receba as águas de seu formador (Rio Grande), que drena as cargas poluidoras do município de Rio Grande da Serra.

A análise de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem GADE02900 (rio Grande, principal formador do reservatório), RGDE02200 e RGDE02900 (reservatório do Rio Grande, respectivamente, no trecho inicial do reservatório e próximo à captação) mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliformes fecais, fósforo total e resíduo não filtrável. É importante observar que o ponto GADE02900, situado a jusante do município de Rio Grande da Serra, apresentou resultados de oxigênio dissolvido, fósforo total e coliformes fecais em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todo esse período. Com relação aos pontos situados no interior do reservatório pode-se verificar que apenas o parâmetro fósforo total manteve-se superior ao padrão correspondente ao longo dos últimos dez anos, sugerindo que este reservatório, assim como o reservatório Billings, apresenta uma carga interna suficiente para promover processos biogeoquímicos típicos de ambientes estressados, como a liberação de fósforo proveniente do sedimento de fundo.

A análise espacial, observada ao longo do reservatório do Rio Grande, evidenciou que o trecho inicial desta bacia, representado pelo ponto GADE02900, encontra-se com a qualidade de sua água comprometida em relação a oxigênio dissolvido, fósforo total e contaminação fecal. Este ponto situa-se a jusante do município de Rio Grande da Serra e, portanto, recebe os lançamentos tanto de origem doméstica quanto industrial, provenientes deste município. Já os pontos situados no interior do reservatório mostraram uma recuperação na qualidade dessas águas, com relação aos parâmetros mencionados acima, devido ao processo de autodepuração, notadamente observado ao longo do eixo deste sistema. No entanto, é importante destacar que a contribuição dos municípios de Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, que se situam na cabeceira desta bacia, somada às cargas difusas existentes ao longo de sua bacia de drenagem, e ainda a carga interna existente acarretam o processo de eutrofização.

De acordo com as inconformidades, apresentadas na tabela da pagina 80, detectou-se a presença das seguintes substâncias tóxicas: cádmio, níquel, fenóis, cobre e alumínio. Os três primeiros devem estar associados aos lançamentos industriais de montante, enquanto que, no caso do alumínio, não está descartada a possibilidade deste metal estar presente em decorrência do transporte de partículas do solo, da própria bacia de drenagem. Vale destacar que a inconformidade relacionada ao cobre deve estar associada à com a aplicação de sulfato de cobre, que é um algicida aplicado neste manancial pela SABESP. Com relação ao teste de toxicidade, apenas a amostra de novembro do ponto GADE02900 acusou efeito agudo, possivelmente em decorrência da concentração elevada de fenóis encontrada nesta amostra. Outro evento observado no rio Grande, que deve estar associado com lançamentos de efluentes industriais, foi verificado na amostra correspondente ao mês de setembro, aonde os parâmetros resíduo filtrável e cloreto mostraram-se em desacordo com os padrões de qualidade. Esta ocorrência também foi confirmada pelo resultado da condutividade, que se mostrou duas vezes superior ao valor normalmente encontrado nas águas deste rio.

Muito embora o reservatório Rio Grande receba uma caga poluidora significativa em seu trecho inicial, este ambiente mostra uma capacidade de recuperação acentuada. A avaliação da qualidade das águas no seu trecho final (RGDE02900), que são utilizadas para o bastecimento público da população do ABC paulista, mostrou, segundo o IQA, ao longo de 1999 uma classificação Ótima, na maioria dos meses, o que sugere não haver problemas de tratabilidade de águas nesta captação. Essas águas também não apresentaram problemas com relação ao potencial de formação de THM e aos parasitas *Giardia* e *Cryptosporidium*. No entanto, o teste de Ames acusou uma baixa mutagenicidade na amostragem de novembro, o que permite considerar a provável ocorrência de substâncias mutagênicas em sua bacia de drenagem, cabendo um maior número de avaliações para confirmar esta hipótese.

As ações de controle nesta bacia devem priorizar o tratamento dos esgotos de Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, bem como intensificar mais o controle sobre as fontes industriais, uma vez que certos parâmetros foram encontrados superiores aos padrões de qualidade neste ano de avaliação.

6.6.4. Bacia do Reservatório Guarapiranga

6.6.4.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 631 km².

Constituintes principais
Rio Guarapiranga e seus afluentes Lavra, Santa Rita, Embu-Guaçu, Embu-Mirim e outros 17 córregos de menor extensão.

Reservatório: Guarapiranga.

Usos do solo
A bacia apresenta quatro áreas com características distintas: Bororé, Riviera, Embu e Itapecerica da Serra, todas com áreas de urbanização intensa; núcleos de Parelheiros, Cipó e Embu-Guaçu que apresentam áreas com ocupação esparsa; área ocupada com chácaras de recreio, loteamentos com baixa densidade ou ainda não ocupados e áreas rurais de Itapecerica da Serra e Embu-Guaçu.

Usos da água
- Abastecimento público - contribui com cerca de 20% da água de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo;
- Lançamento de efluentes domésticos gerados por 5 municípios;
- Abastecimento industrial e
- Lançamento de efluentes líquidos industriais, nos córregos que afluem para o reservatório.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	33.4	33.4
Industrial *	1.8	0.7
Total	**35.2**	**34.1**

Considerando-se 2 indústrias incluídas no Projeto Tietê - Despoluição Industrial e outras 11 indústrias incluídas no Projeto Guarapiranga.
Fonte: Departamento de Controle da Região Metropolitana de São Paulo - CETESB - 1994.

Captações utilizadas para o abastecimento público
A bacia do Guarapiranga é protegida pelas Leis Estaduais N.° 898/75 e N.° 172/76, regulamentadas pelo Decreto N.° 9.714/77. O reservatório do Guarapiranga foi construído em 1906 com o propósito de regularizar a vazão do rio Tietê para garantir o pleno funcionamento da Usina Hidroelétrica de Santana do Parnaíba. Porém, a partir de 1927, passou a ser utilizado como manancial de abastecimento de São Paulo. O sistema Guarapiranga utilizou para abastecimento, incluindo os 0,33 m^3/s da reversão do rio Capivari, 13,08 m^3/s em 1999.

6.6.4.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
EMGU00800	Rio Embu-Guaçu	Ponte na estrada que liga Embu-Guaçu à Fazenda da Ilha
EMMI02900	Rio Embu-Mirim	Ponte na estrada do M'Boi-Mirim (SP-214)
GUAR00100(1)	Res. Guarapiranga	Próximo à foz do rio Parelheiros no bairro do Balneário São José
GUAR00900(2)	Res. Guarapiranga	Na captação da SABESP, junto à casa de bombas

(1): Ponto de amostragem incluído em 1999. Esse ponto foi incluído à Rede de Monitoramento, com a finalidade de se verificar as condições atuais de qualidade do Guarapiranga, no local de chegada das águas provenientes da futura transposição das águas do braço do Taquacetuba.

(2): Ponto que vem sendo monitorado, em tempo real, desde 1998, através de uma estação de monitoramento automático da CETESB (Projeto de Cooperação Internacional Brasil-Alemanha).

6.6.4.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
EMGU 00 800	59		52		68		81				67		66	Indefinida
EMMI 02 900	54		58		57		45		49		39		44	Indefinida
GUAR 00 100	58		60		64		61		50		44		50	Não Calc.
GUAR 00 900	92		89		89		81		77		77		79	Indefinida

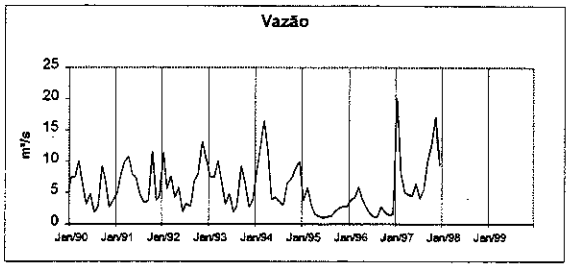
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

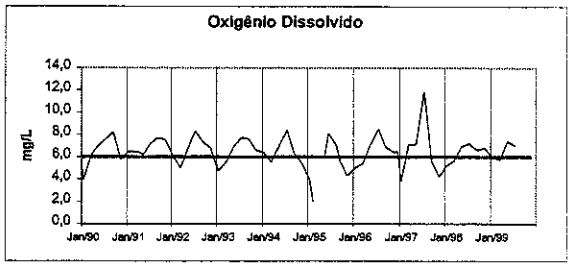
- **Resultados não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 – 1999**

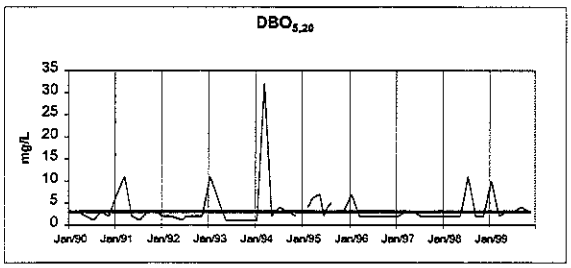
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
EMGU 00 800	0/6	2/5	2/6	5/6	2/3	0/6	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/3	0/4	1/3	4/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
EMMI 02 900	0/6	3/6	2/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	1/4	0/6	0/5	5/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	5/6	0/6
GUAR 00 100	0/6	2/6	3/6	6/6	5/5	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/5	1/5	0/6	2/4	3/6	3/4	0/6	0/4	0/6	0/6	4/6	0/6
GUAR 00 900	1/6	1/6	2/6	0/6	1/3	0/6	0/6	1/6	0/6	3/6	0/6	0/5	0/4	0/6	2/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

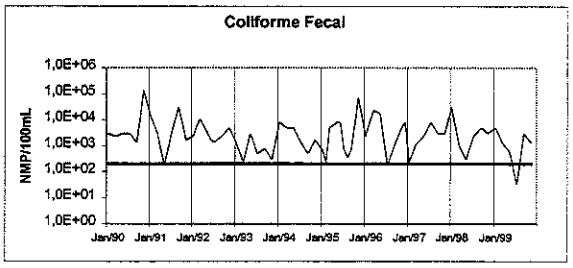
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

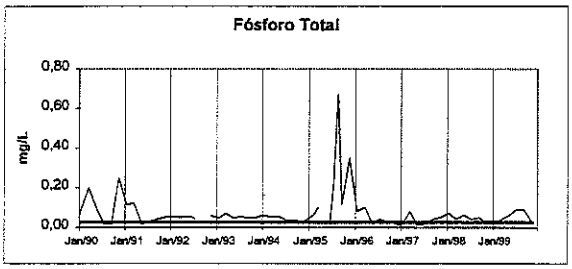
➢ **Ponto de amostragem: EMGU00800**

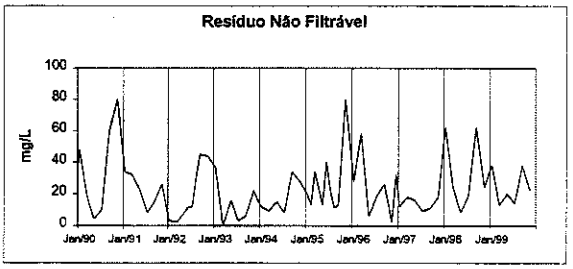




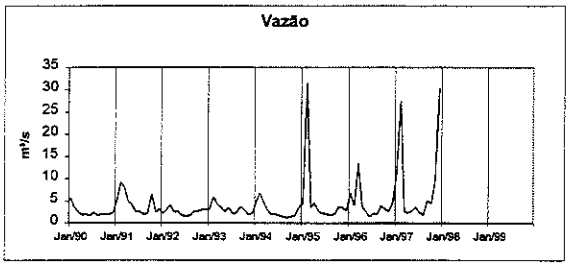


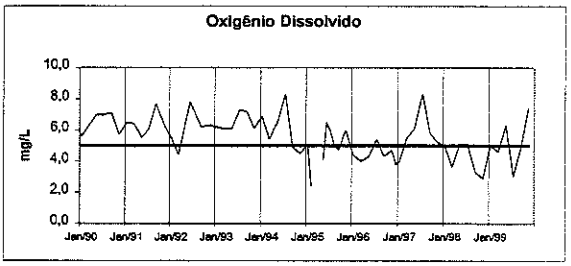


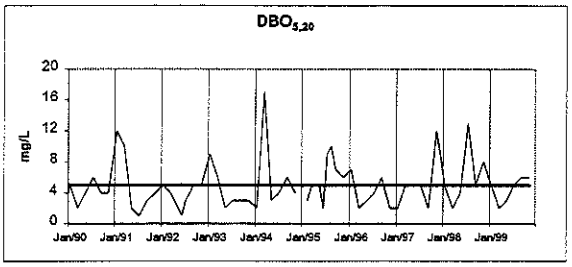


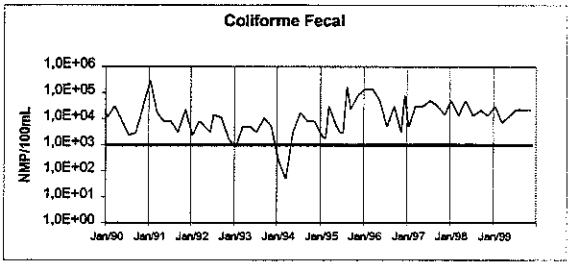


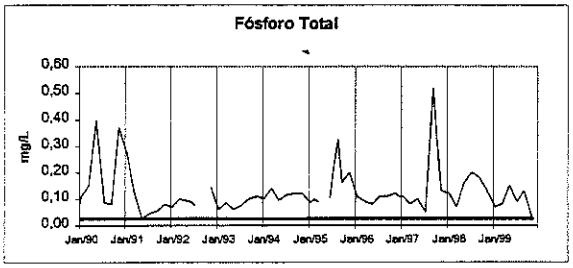
➢ **Ponto de amostragem: EMMI02800**

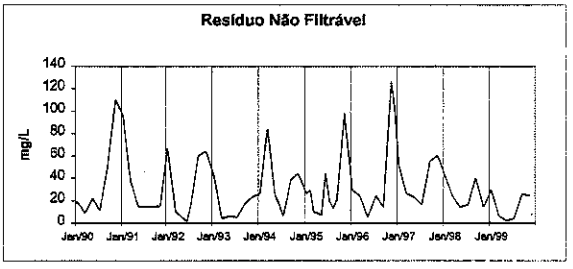




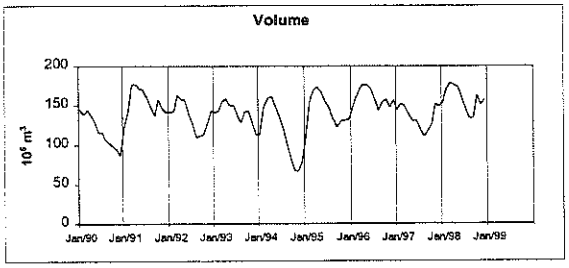


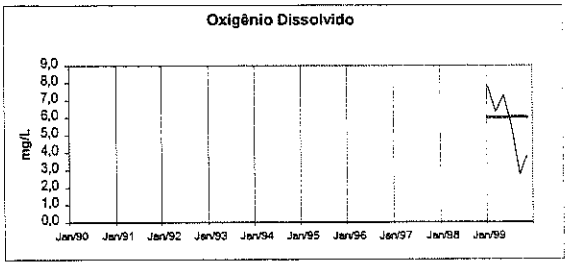


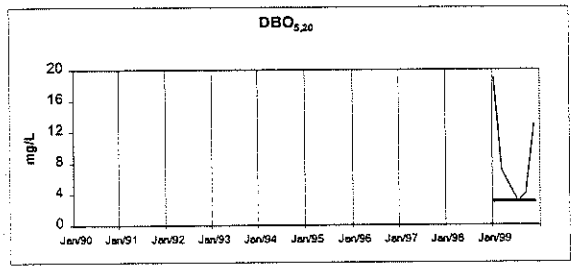


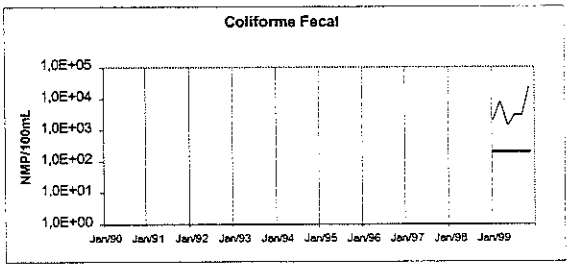


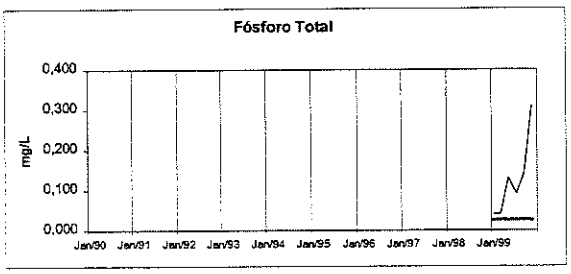
➢ Ponto de amostragem: GUAR00100

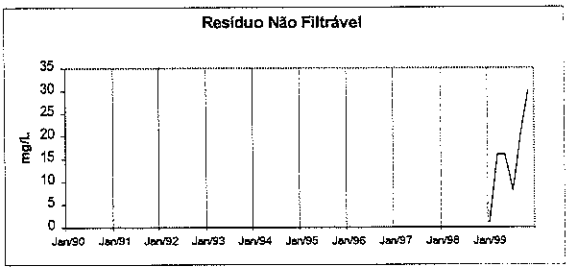




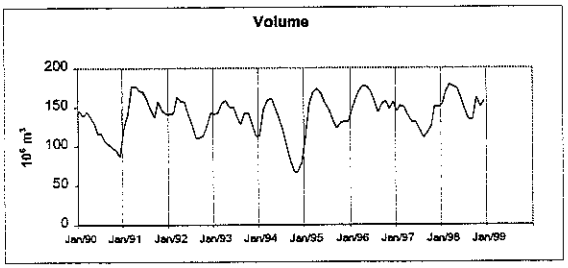


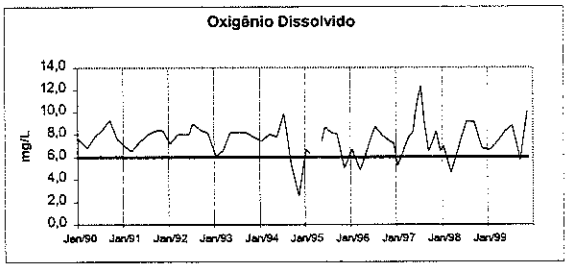


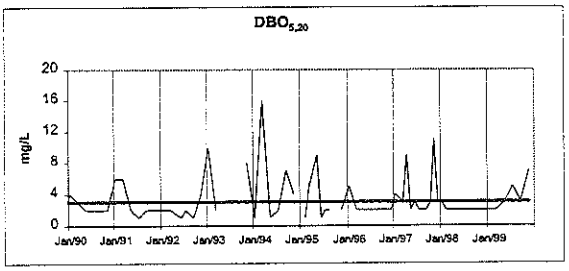


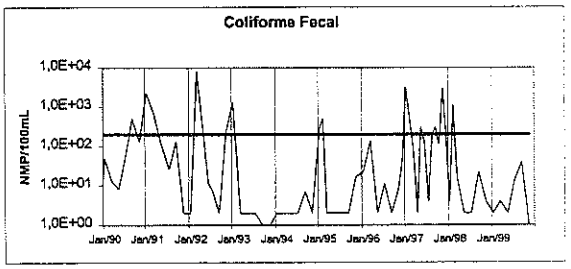


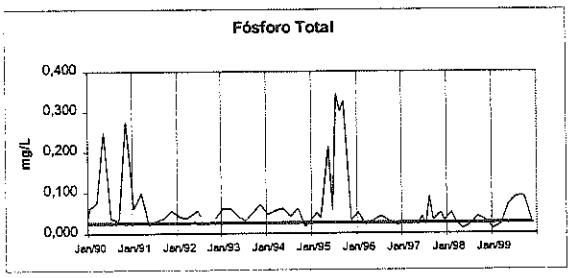
➢ Ponto de amostragem: GUAR00900

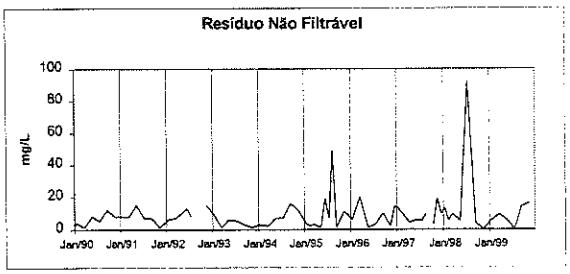






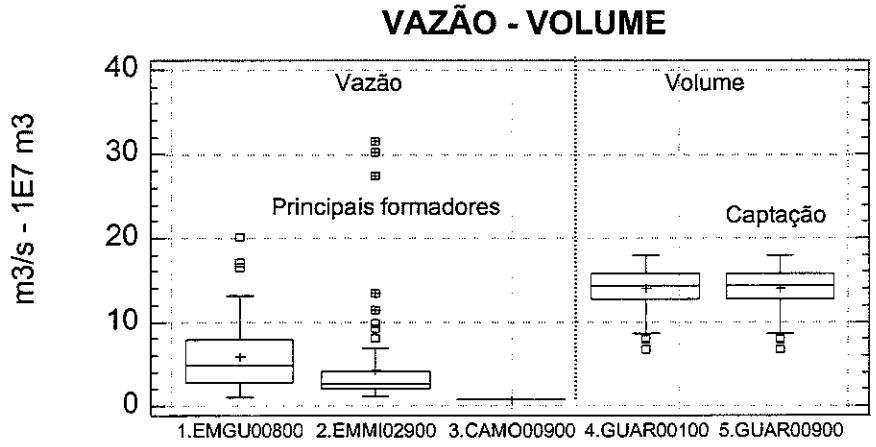


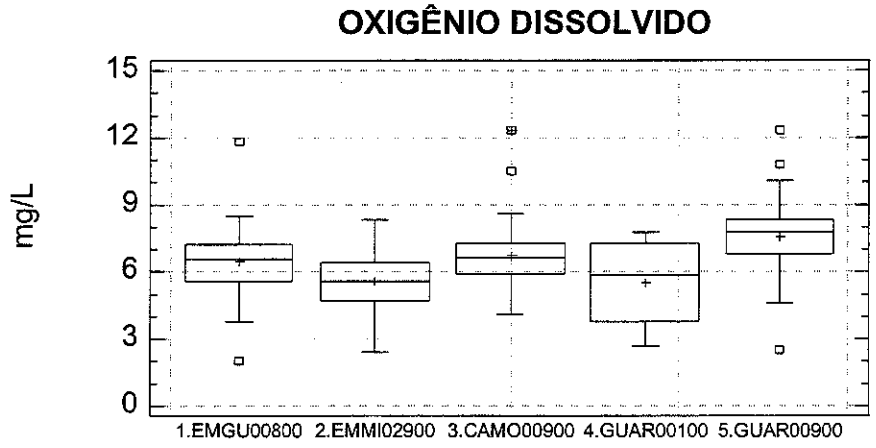


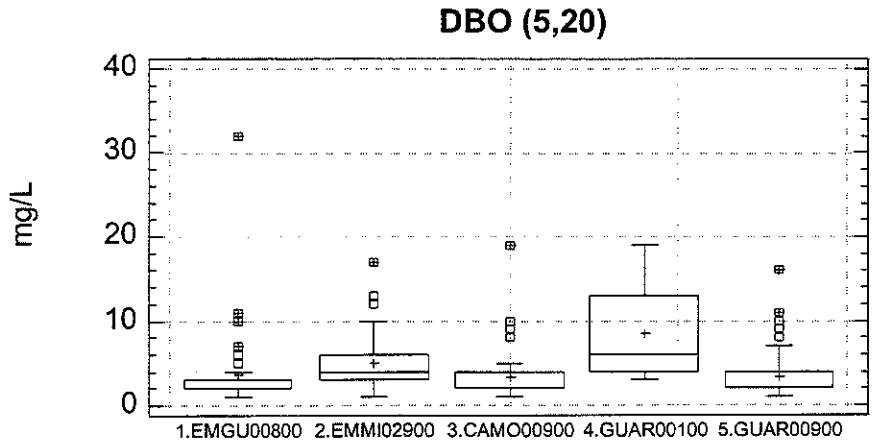


- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

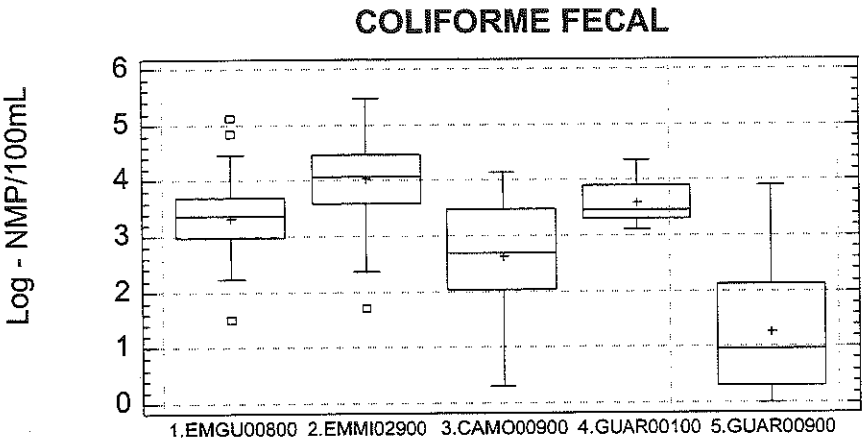
➢ **Sistema Guarapiranga**

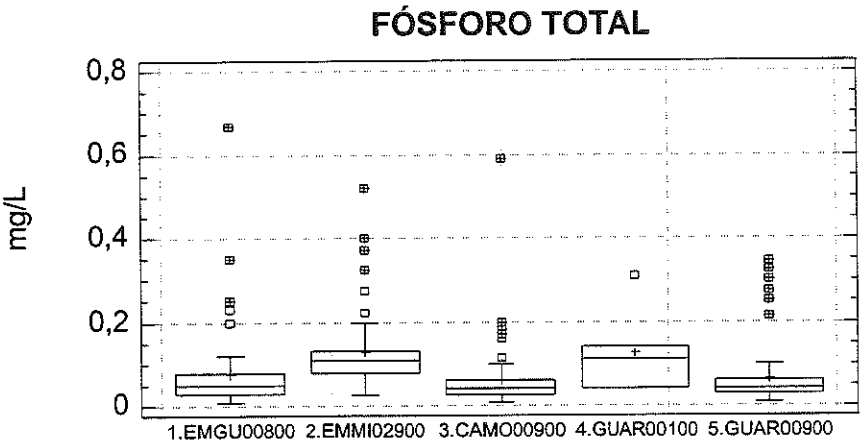


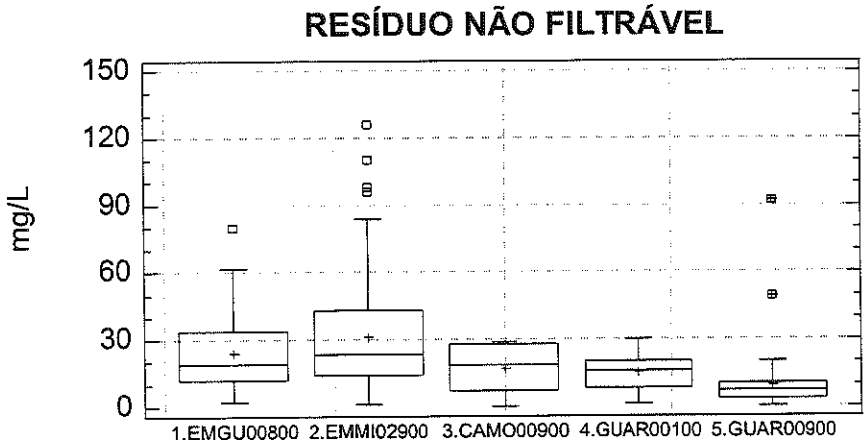




continuação







6.6.4.4. Considerações

Sistema Guarapiranga

Os principais formadores do reservatório do Guarapiranga são os rios Embu-Guaçu e Embu-Mirim. De acordo com o gráfico de "box-plot", contendo os dados de quantidade dos últimos dez anos, o Embu Guaçu contribuiu com uma vazão média de aproximadamente 5,0 m^3/s, enquanto que o Embu Mirim, com 3,0 m^3/s. Na ocorrência de falta de água no manancial do Guarapiranga, a SABESP utiliza-se das águas da bacia do Capivari Monos – UGRHI 07 (Baixada Santista), lançando-as para o interior do Guarapiranga. Em 1999, a SABESP reverteu, aproximadamente, 0,331 m^3/s da UGRHI 07.

Os gráficos de evolução temporal dos rios Embu-Guaçu (EMGU00800) e Embu-Mirim (EMMI02800), do reservatório do Capivari Monos (CAMO00900), bem como dos pontos de amostragem situados no interior do reservatório Guarapiranga: GUAR00100 (braço do Parelheiros) e GUAR00900 (captação SABESP) mostraram uma tendência indefinida ao longo dos últimos 10 anos para os parâmetros sanitários, oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, fósforo total, coliformes fecais e resíduo não filtrável. Com relação aos parâmetros avaliados, é importante observar que os dois formadores do Guarapiranga, bem como o braço do Parelheiros, apresentaram resultados tanto de coliformes fecais, quanto de fósforo total em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todos esses anos, enquanto que o Capivari Monos mostrou valores inconformes em nível acentuados apenas para o parâmetro fósforo total. Os parâmetros $DBO_{5,20}$ e oxigênio dissolvido mostraram-se em desacordo com os padrões de qualidade somente em alguns períodos. Já para o ponto situado no interior do reservatório, na captação de águas da SABESP (GUAR00900), pode-se verificar que apenas o parâmetro fósforo total manteve-se acima do valor estabelecido pela legislação ao longo dos últimos dez anos, o que representa um prejuízo à qualidade da água deste ambiente, pois a presença de fósforo favorece significativamente o crescimento algáceo em suas águas. No entanto, a partir de 1996, foram verificados valores menores para este parâmetro, muito embora não tenham havido ações efetivas de redução de esgotos neste compartimento.

Comparando-se as faixas de variação dos resultados obtidos para oxigênio dissolvido, coliformes fecais, fósforo total dos principais contribuintes do Guarapiranga, pode-se constatar que as águas do Capivari Monos e do Embu-Guaçu mostraram-se em melhores condições que as do braço do Parelheiros e do Embu-Mirim. Vale ressaltar que esses 2 últimos compartimentos encontram-se em piores condições sanitárias que os demais, pois recebem os esgotos domésticos "in natura" dos municípios de Itapecerica da Serra e São Paulo, enquanto que o rio Embu-Guaçu recebe somente os esgotos do município de Embu-Guaçu. Também se verificou na análise espacial do sistema Guarapiranga que a região da captação apresentou as melhores condições sanitárias. Portanto, a autodepuração mostrou ser um dos mecanismos naturais que melhoram a qualidade das águas deste reservatório, além do fato de que o Guarapiranga apresenta um regime que pode ser considerado como semi-lótico, possuindo um menor tempo de residência, e desfavorecendo em parte o processo de proliferação de algas.

De acordo com a tabela de inconformidades, foi verificada a presença das seguintes substâncias tóxicas na bacia do Guarapiranga: cádmio, cobre, mercúrio e fenóis. No caso dos principais formadores foi observada a presença de mercúrio e fenóis. Tais ocorrências devem estar associadas a fontes de origem difusa, uma vez que a atividade industrial não é significativa nesta bacia. Já, a bacia do Capivari Monos não apresentou inconformidades para esses parâmetros. Vale destacar que o cobre encontrado em desacordo com o padrão de qualidade no ponto da captação, deve estar relacionado à aplicação de sulfato de cobre, técnica utilizada pela SABESP para o combate às algas. O ensaio de toxicidade, relativo ao ano de 1999, confirmou o efeito de toxicidade nestas águas, que deve ser proveniente da aplicação de tal substância neste manancial.

A avaliação das captações do Guarapiranga (GUAR00900) e do Capivari Monos (CAMO00900), através do IQA, mostrou, no ano de 1999, uma classificação que variou entre Ótima e Boa, o que indica boas condições de tratabilidade para essas águas. Também não se verificou problemas com relação aos outros parâmetros, como potencial de formação de THM e ao teste de Ames (para a avaliação de mutagenicidade). No entanto, os parasitas *Giardia* e *Cryptosporidium* embora em baixas concentrações, foram encontradas nas amostragens de maio (Capivari Monos) e novembro (Guarapiranga), o que comprova o lançamento de esgotos domésticos "in natura" nas respectivas bacias de drenagem.

6.6.5. Bacia do Rio Cotia

6.6.5.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 250 km².

Constituintes principais
Rio Cotia, que possui dois trechos com características próprias: o Cotia Alto, a montante do município de Cotia, que tem suas águas represadas em dois reservatórios, e o Cotia Baixo.

Reservatórios
Pedro Beicht e Cachoeira da Graça.

Usos do solo
A área denominada Cotia Alto está coberta por matas naturais da Reserva Estadual de Morro Grande; a área denominada Cotia Baixo apresenta urbanização com cerca de 400 indústrias e trechos reflorestados.

Usos da água
- Abastecimento público - integra o sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo;
- Afastamento de efluentes domésticos;
- Abastecimento industrial e
- Lançamento de efluentes líquidos industriais.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	5.6	5.6
Industrial	5.3	2.2
Total	10.9	7.8

* Considerando-se as indústrias incluídas no Projeto Tietê - Despoluição Industrial.
Fonte: Departamento de Controle da Região Metropolitana de São Paulo - CETESB - 1994.

Captações utilizadas para o abastecimento público
Com relação às captações para abastecimento, em 1999, o Cotia Alto forneceu 1,43 m³/s de água para a Estação de Tratamento de Água (ETA) da SABESP, enquanto que o Cotia Baixo forneceu 1,03 m³/s. Comparando-se as vazões captadas em 1999 com os anos anteriores, pode-se constatar um leve incremento na retirada de água de seus mananciais.

6.6.5.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
COGR00900	Res. das Graças	Junto à captação na barragem das Graças, Cotia Alto
COTI03800	Rio Cotia	Ponte na rod. Raposo Tavares, km 28.5, no município de Cotia
COTI03900	Rio Cotia(1)	No canal de captação de água da ETA do Cotia Baixo

(1): Ponto que vem sendo monitorado em tempo real desde 1999, através de uma estação de monitoramento automático da CETESB (Projeto de Cooperação Internacional Brasil-Alemanha).

6.6.5.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
COGR 00 900	90		91		86		88		86		83		86	Indefinida
COTI 03 800	52		48		39		41		38		31		35	Indefinida
COTI 03 900	54		58		48		46		46		44		45	Indefinida

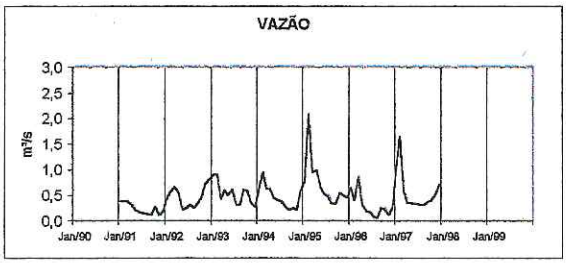
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

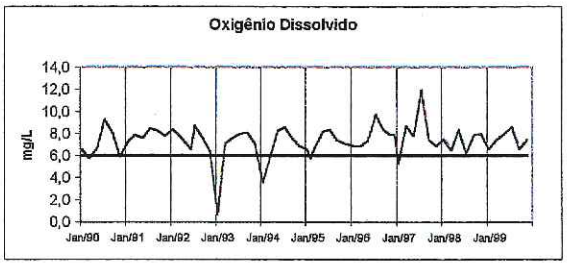
- **Resultados não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

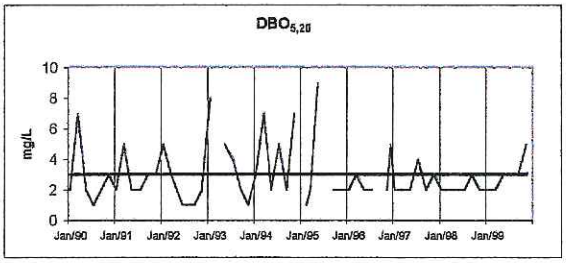
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
COGR 00 900	0/6	0/6	1/6	0/6	2/3	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	1/3	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
COTI 03 800	0/6	3/6	2/6	6/6	5/5	0/6	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	3/4	4/4	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	5/6	0/6
COTI 03 900	0/6	0/6	2/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	2/6	5/6	0/6	0/6	2/6	0/6	0/6	5/9	0/6

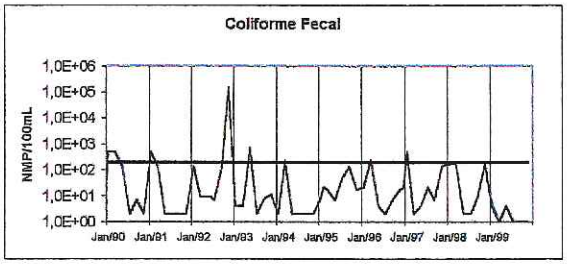
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

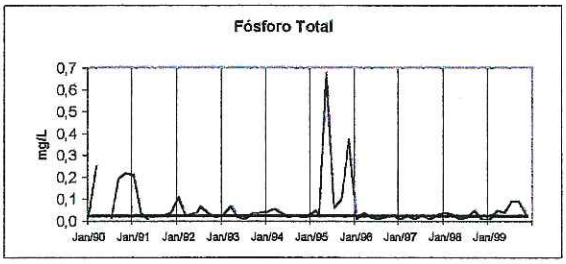
➢ **Ponto de amostragem: COGR00900**

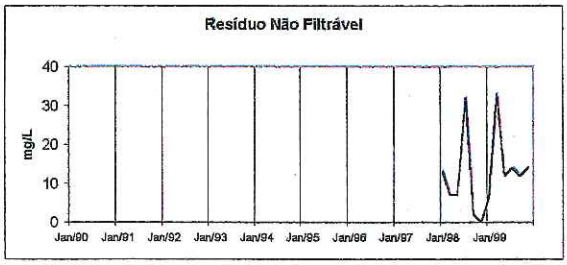




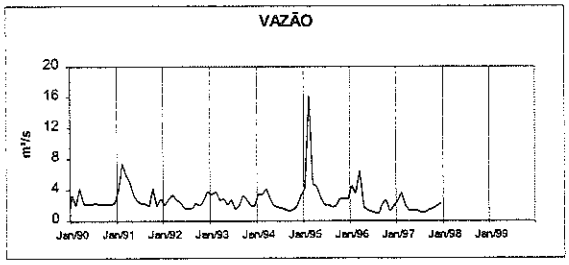


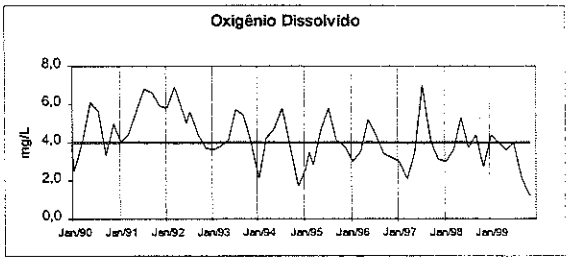


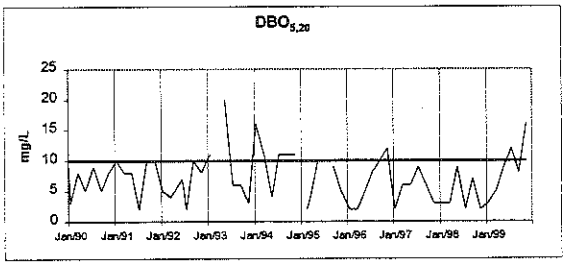


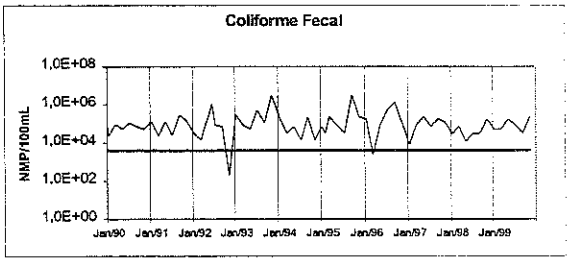


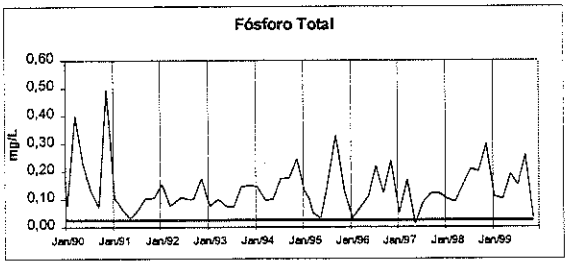
➢ Ponto de amostragem: COTI03800

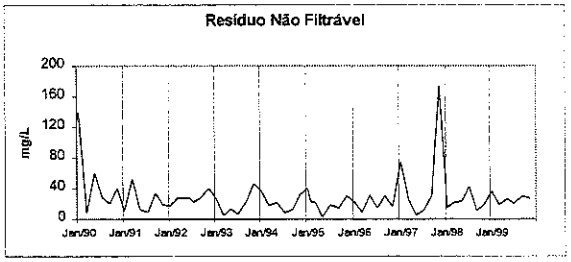




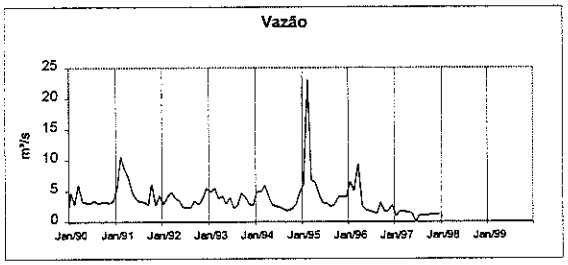


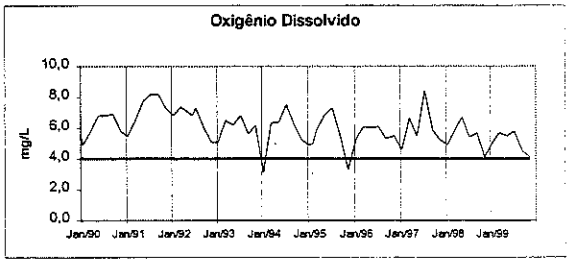


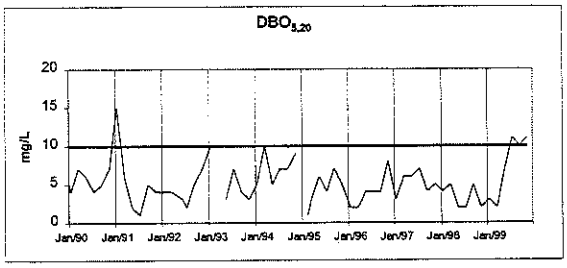


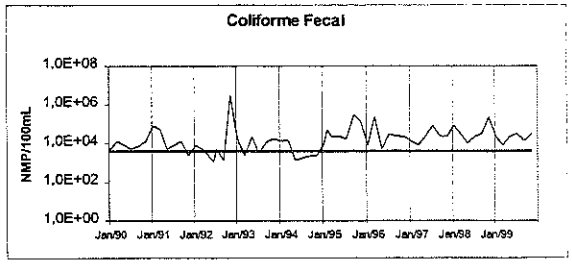


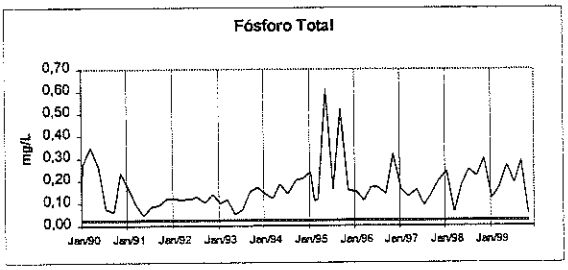
➢ Ponto de amostragem: COTI03900

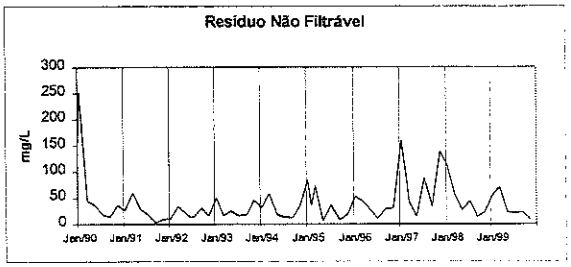






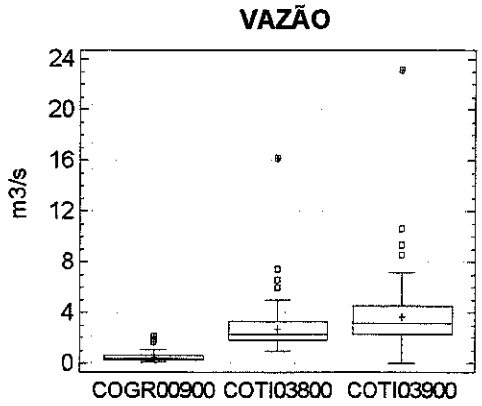


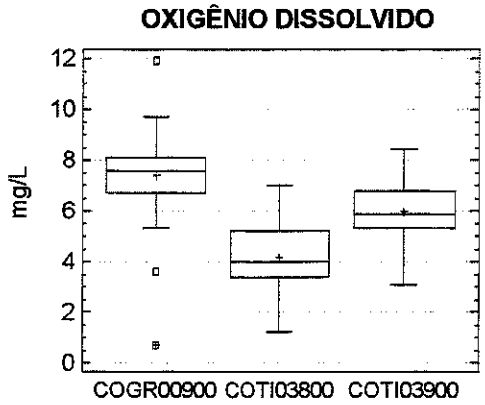


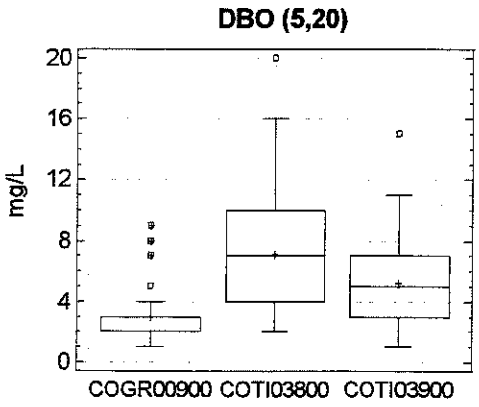


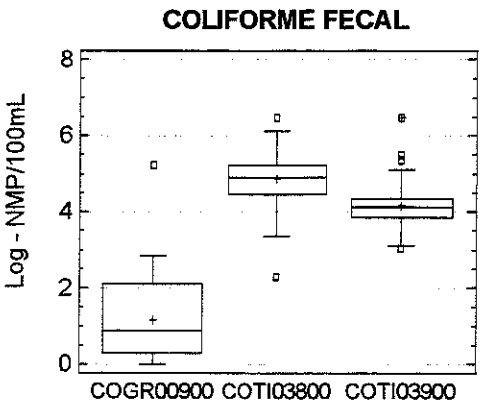
- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

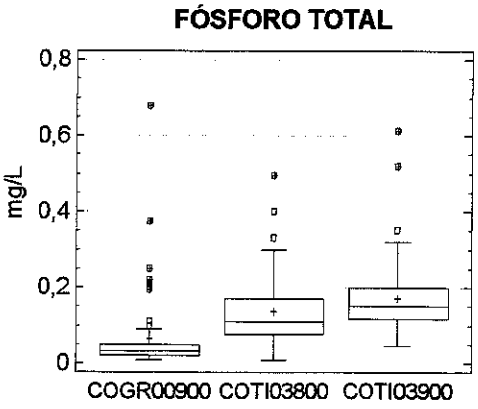
➢ **Rio Cotia**

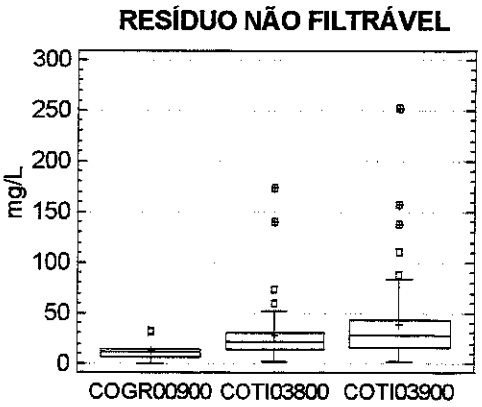












6.6.5.4. Considerações

➢ ***Reservatório das Graças / Rio Cotia***

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem COGR00900 (reservatório das Graças, próximo à barragem), COTI03800 e COTI03900 (rio Cotia, respectivamente, a jusante do município de Cotia e próximo à sua foz) mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliformes fecais fósforo total e resíduo não filtrável. Pode-se constatar, observando-se os gráficos da evolução temporal, que as águas do rio Cotia, a jusante do município de Cotia, apresentaram resultados de fósforo total e de coliformes fecais em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todo esse período, evidenciando assim problemas com relação aos lançamentos de esgotos neste local. Também se notou nesse trecho do rio, ao longo do período de 1999, um acréscimo nos níveis de matéria orgânica biodegradável ($DBO_{5,20}$), e por uma depleção dos níveis de oxigênio dissolvido, o que pode estar associado a um esgotamento da capacidade assimilativa deste manancial.

Da mesma forma que em 1998, a análise espacial, observada ao longo do rio Cotia, mostrou uma piora acentuada na qualidade de sua água no tocante à matéria orgânica biodegradável e contaminação fecal no ponto COTI03800, uma vez que tal ponto situa-se a jusante do município de Cotia e, portanto, recebe os lançamentos tanto de origem doméstica quanto industrial, provenientes deste município. É importante ressaltar que a qualidade da água no ponto COTI03900, próximo à foz do rio Cotia, apresenta uma sensível redução nas concentrações de matéria orgânica biodegradável e de coliformes fecais, devido ao processo de autodepuração verificado neste trecho do rio. Já, os níveis de fósforo total e resíduo não filtrável apresentaram um sensível aumento ao longo de toda a bacia do rio Cotia, fato este também associado aos lançamentos e ocupação na área de drenagem correspondente.

Com relação aos indicadores de atividade industrial, no ano de 1999, apenas o níquel mostrou-se acima do padrão de qualidade em somente uma amostragem no ponto COGR00900, sendo que no ano de 1998, também foi verificada inconformidade do para este metal para neste mesmo ponto. Foi verificado também que para o parâmetro fenóis apresentou-se em desacordo com o padrão de qualidade ao longo da bacia do rio Cotia, havendo uma maior incidência dos resultados inconformes após o ponto COTI03800, abrangendo o trecho imediatamente a jusante do município de Cotia. Há que se considerar também os resultados inconformes obtidos para o alumínio nos três pontos de monitoramento, cuja ocorrência deve estar relacionada ao transporte de materiais e solo própria bacia de drenagem. Com relação aos testes de toxicidade, constatou-se efeito Agudo nos pontos COTI03800 e COTI03900, sendo ainda observada toxicidade nesses pontos em outros eventos. Dessa forma, pode-se considerar a existência de lançamentos de substâncias tóxicas na bacia do Cotia, que devem estar associados a atividades antrópicas. O ponto COGR00900 também acusou efeito Crônico na maioria das amostras coletadas em 1999, devendo tal toxicidade, ao contrário da observada no Baixo Cotia, estar associada ao transporte de substâncias tóxicas provenientes das descargas do reservatório das Graças.

A avaliação das águas utilizadas nas captações do Alto Cotia (COGR00900) e do Baixo Cotia (COTI03900), através do IQA, mostrou que ocorre uma piora acentuada na qualidade da água, uma vez que a água bruta captada no sistema do Alto Cotia apresentou classificação Ótima, na maioria dos meses de 1999, enquanto que as do Baixo Cotia, apresentaram classificação média Aceitável, indicando assim, problemas no tocante à tratabilidade destas águas. Os resultados de Giardia também indicaram problemas relacionados à contaminação microbiológica ao longo do rio Cotia, uma vez que se constatou níveis elevados deste parasita em todas as amostras coletadas no ano de 1999, no ponto COTI03900. Já, os demais parâmetros específicos para o abastecimento público, tais como o potencial de formação de THM e teste de Ames (para a avaliação de mutagenicidade), não acusaram problemas com relação ao seu uso para o abstecimento público.

Em função dos resultados obtidos, as ações de controle nesta bacia deveriam priorizar, principalmente, as fontes de esgotos domésticos, uma vez que suas águas são utilizadas para o abastecimento público.

6.6.6. Bacia do Rio Tietê Alto - Zona Metropolitana

6.6.6.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 3.327 km².

Constituintes principais: Rio Tietê, desde a sua entrada na cidade de São Paulo, na divisa com o município de Itaquaquecetuba, até a barragem de Pirapora, numa extensão de 86 km e rios Baquirivu-Guaçu, Guarapira, Tamanduateí, , Pinheiros e Juqueri, e córregos Aricanduva e Cabuçu de Baixo.

Reservatórios: Juqueri ou Paiva Castro (rio Juqueri), Edgard de Souza (rio Tietê) e Pirapora (rio Tietê).

Usos do solo
Área conurbada, sendo o mais amplo e dinâmico complexo urbano-industrial do país (regiões do ABCD, Guarulhos e Osasco), além do destaque para o setor de prestação de serviços. A sub-bacia do rio Juqueri apresenta áreas de vegetação natural e de reflorestamentos, pastagens naturais e cultivadas, e atividades hortifrutigranjeiras.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial e
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais.

Principais atividades industriais: Metalúrgica, mecânica, química e alimentícia.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica *	608.4	515.0
Industrial **	396.4	127.8
Total	**1004.8**	**642.8**

* Não inclui a carga orgânica biodegradável lançada nos corpos d'água enquadrados na classe 4 pertencentes à bacia Tietê Alto - Zona Metropolitana.
** Considerando-se as 1.118 indústrias incluídas no Projeto Tietê - Despoluição Industrial
Fonte: Departamento de Controle da Região Metropolitana de São Paulo - CETESB - 1994

Captações utilizadas para o abastecimento público

Em 1999, o Sistema Cantareira abasteceu a Grande São Paulo, em média, com 33,3 m³/s, utilizando-se das águas dos rios Juqueri, Cachoeira, Atibainha e Jacareí/Jaguari. A quantidade de água tratada nesse sistema representa mais do que 50% do abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo. Dessa forma, a partir de 2000, dever-se-á instalar uma Estação de Monitoramento Automático da CETESB (Projeto de Cooperação Internacional Brasil-Alemanha) no reservatório de Águas Claras, a fim de se ter um acompanhamento em tempo real da qualidade das águas aduzidas ao sistema Guaraú.

Com relação ao município de Cajamar, que detém a concessão de operação da ETA dos Cristais, fez uso de 0,060 m^3/s desse ribeirão em 1999.

O manancial do Tanque Grande, responsável pelo abastecimento do município de Guarulhos, forneceu uma vazão média anual de 0,093 m^3/s em 1999.

Outras informações
O sistema operacional do Tietê Alto permite reverter as águas barradas em Edgard de Souza e conduzi-las, através de estações elevatórias, ao reservatório Billings, de onde são aduzidas ao sistema gerador de Henry Borden, tendo

como destino final o estuário de Santos. Esse sistema já se utilizou de três regras operacionais, as quais se encontram descritas a seguir:

- **Operação Energética**, na qual a ELETROPAULO mantinha, a jusante de Pirapora, uma descarga mínima de 1 m³/s, derivando até 270m³/s para o reservatório Billings, com o objetivo de produzir energia elétrica;
- **Operação Balanceada**, na qual parte das águas do Tietê Alto eram lançadas no reservatório Billings e parte descarregada em Edgard de Souza e
- **Operação Saneamento**, na qual era interrompido o bombeamento na Estação Elevatória de Pedreira, junto ao reservatório Billings, encaminhando-se a totalidade das águas em direção ao Tietê Médio-Superior.

A partir de outubro de 1992, a fim de atender ao artigo 46 das Disposições Constitucionais Transitórias, que proibiu o lançamento de esgotos "in natura" no Estado de São Paulo, foram estabelecidas, através da Resolução Conjunta SMA/SES n.° 3 de 04/09/92, as exceções que permitiriam o bombeamento das águas do rio Pinheiros para o reservatório Billings. Posteriormente, a Resolução Conjunta SEE/SMA/SRHSO n.° 1, de 13/03/96 procedeu a algumas modificações na sistemática atual. Assim, constituiu-se exceção a essa medida, o controle de cheias na RMSP e o controle de formação de espumas em Pirapora do Bom Jesus.

6.6.6.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
BQGU03200	Rio Baquirivu-Guaçu	Ponte de acesso ao Nippon Country Club, na divisa dos municípios de Arujá e Guarulhos
JQJU00900	Res. do Juqueri (Paiva Castro)	Ponte Santa Inês, na rodovia que liga Mairiporã a Franco da Rocha
JQRI03800	Rio Juqueri	Ponte na rodovia Anhanguera (SP-300) no sentido Jundiaí – São Paulo, altura do Km 31
TAMT04500	Rio Tamanduateí	Ponte transversal à Av. do Estado, na altura do n° 4876, na divisa dos municípios de São Caetano do Sul e Santo André
TAMT04900	Rio Tamanduateí	Ponte na Av. Santos Dumont, em frente à Secretaria dos Transportes, no município de São Paulo
TIET04150	Rio Tietê	Ponte na Av. Santos Dumont em Guarulhos, na divisa dos municípios de São Paulo e Guarulhos
TIET04180	Rio Tietê	Ponte das Bandeiras, na Av. Santos Dumont
TIET04200	Rio Tietê	Ponte dos Remédios, na Av. Marginal (Rodovia Presidente Castelo Branco)
TIES04900	Res. Edgard de Souza	Próximo às comportas da barragem do reservatório, após a rede para retenção de aguapés
TIPI04900	Res. de Pirapora	Próximo às comportas da barragem do reservatório
PINH04100	Rio Pinheiros	Na Usina Elevatória de Pedreira, no centro do canal
PINH04900	Rio Pinheiros	Próximo à sua foz no rio Tietê, na Estrutura do Retiro
CRIS03400	Ribeirão dos Cristais	Na captação da ETA de Cajamar
TGDE00900	Res. Tanque Grande	Junto à barragem, no município de Guarulhos

6.6.6.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
BQGU 03 200	33		40		18		24		22		32		21	Indefinida
JQJU 00 900	76		84		73		89		87		86		77	Indefinida
JQRI 03 800	47		20		25		19		29		16		17	Indefinida
TAMT 04 500	15		14		13		14		14		13		13	Indefinida
TAMT 04 900	14		20		13		13		15		13		12	Indefinida
TIET 04 150	26		17		16		19		13		18		15	Indefinida
TIET 04 180	21		19		15		16		13		14		14	Não Calc.
TIET 04 200	22		20		13		14		13		15		13	Indefinida
TIES 04 900	17		20		18		15		12		14		14	Indefinida
TIPI 04 900	19		21		15		14		17		15		15	**Piora**
PINH 04 100	30		44		27		57		46		40		31	Indefinida
PINH 04 900	16		17		12		14		14		14		13	Não Calc.
CRIS 03 400	56		53		59		57		64		64		55	Não Calc.
TGDE 00 900	65		67		56		87		86		78		63	Indefinida

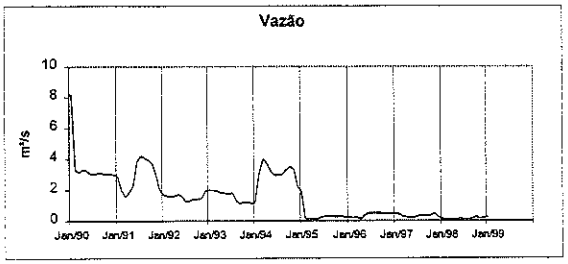
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

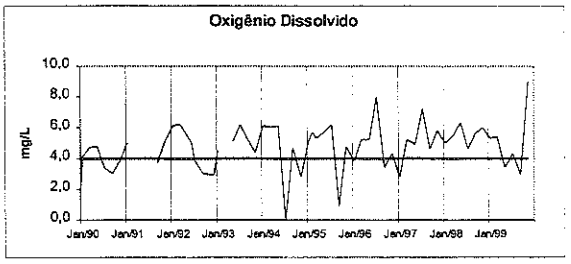
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

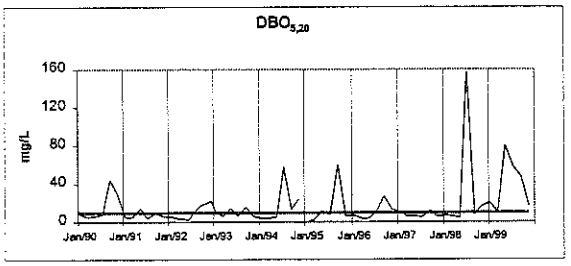
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
BQGU 03 200	0/6	2/6	5/6	6/6	6/6	1/6	0/4	0/4	0/4	1/4	0/4	1/4	0/4	0/4	1/4	4/4	3/6	0/6	1/6	0/6	0/6	6/6	0/6
JQJU 00 900	0/6	0/6	1/6	1/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/3	0/6	1/5	3/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6
JQRI 03 800	0/6	6/6	2/6	6/6	6/6	1/6	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	2/3	4/4	3/6	0/6	4/6	0/6	0/6	6/6	0/6
TAMT 04 500	0/6	6/6													0/2								
TAMT 04 900	0/6	6/6													0/2								
TIET 04 150	0/6	6/6													0/2								
TIET 04 180	0/6	6/6													0/2								
TIET 04 200	0/6	6/6													0/2								
TIES 04 900	0/6	6/6													0/2								
TIPI 04 900	0/6	6/6													0/2								
PINH 04 100	0/7	4/7													0/4								
PINH 04 900	0/6	6/6													0/2								
CRIS 03 400	0/6	0/6	0/6	4/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/1	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TGDE 00 900	0/6	2/6	1/6	3/6	2/3	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/3	0/6	0/3	3/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

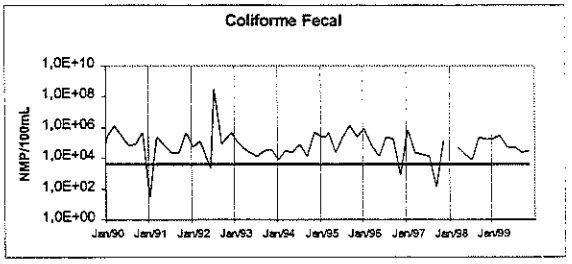
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

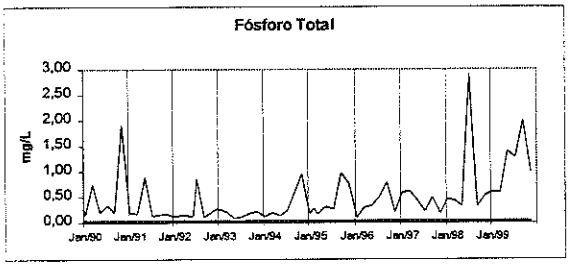
➢ **Ponto de amostragem: BQGU03200**

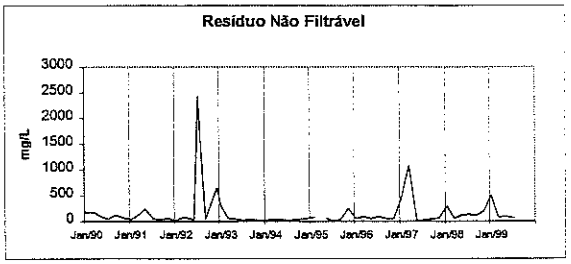




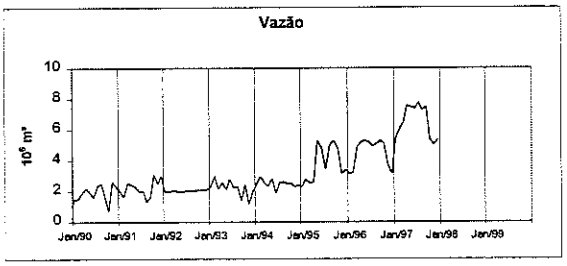


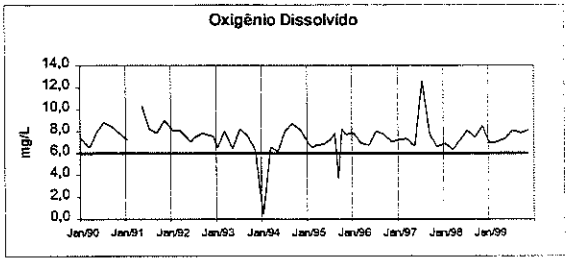


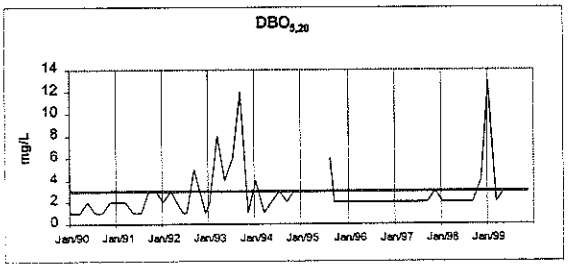


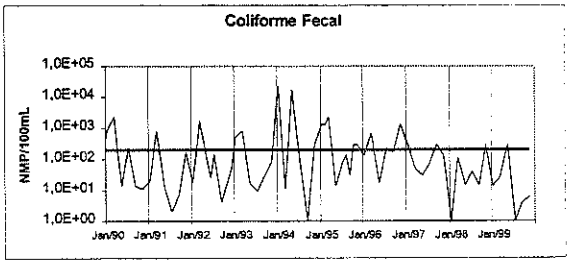


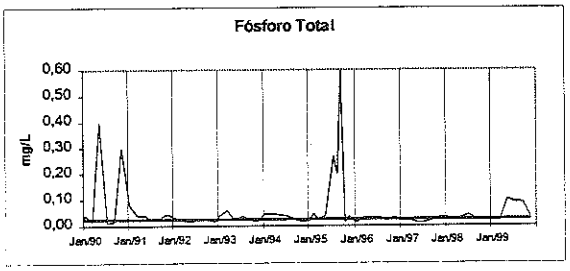
➢ **Ponto de amostragem: JQJU00900**

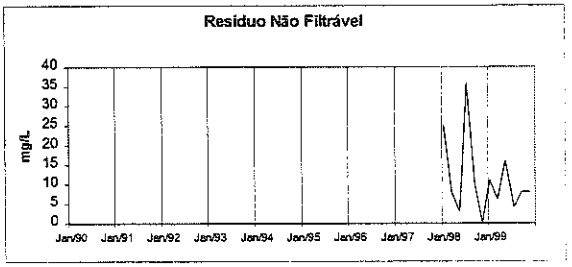




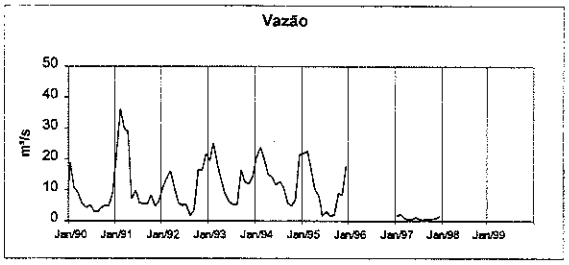


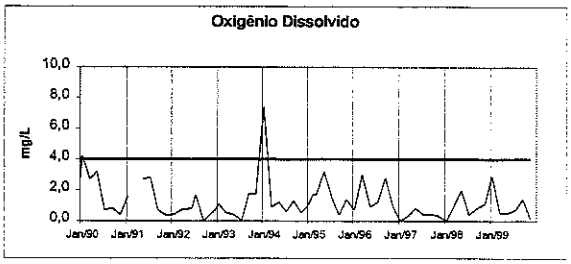


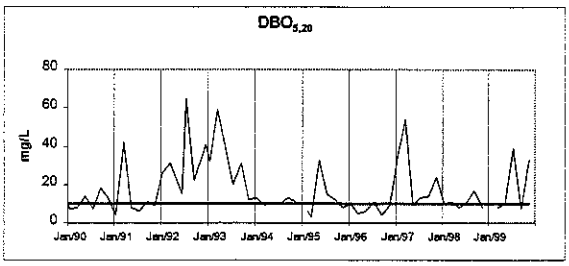


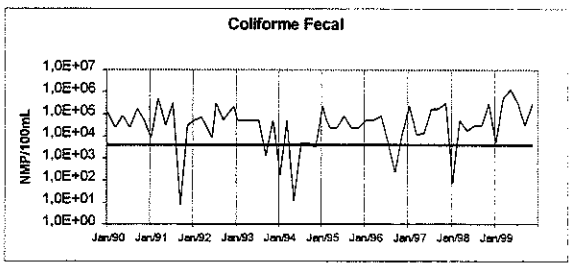


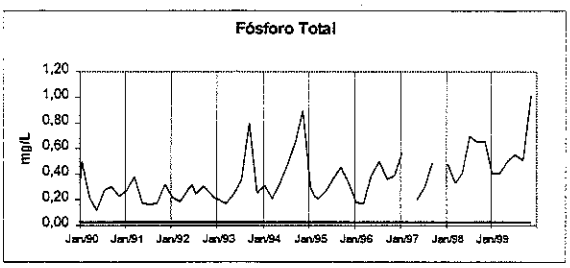
➢ Ponto de amostragem: JQRI03800

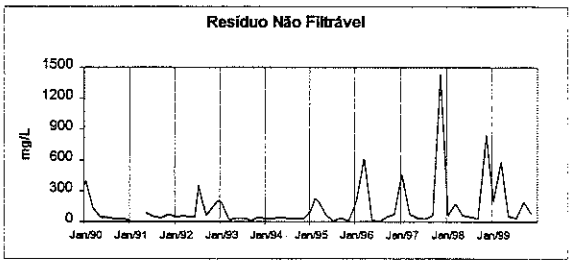




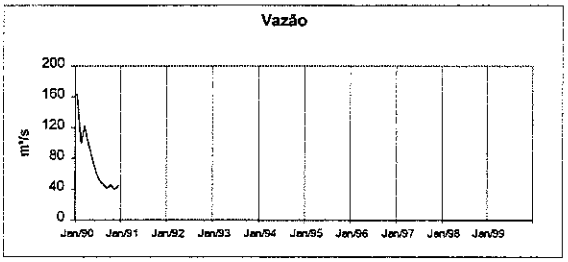


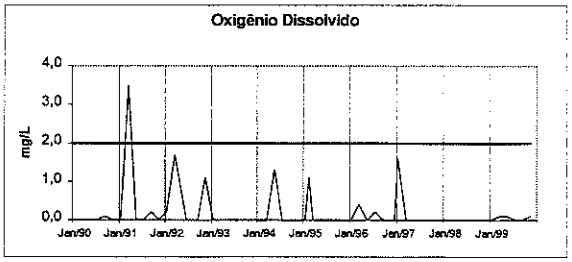


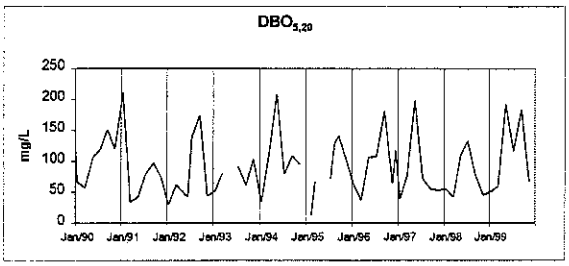


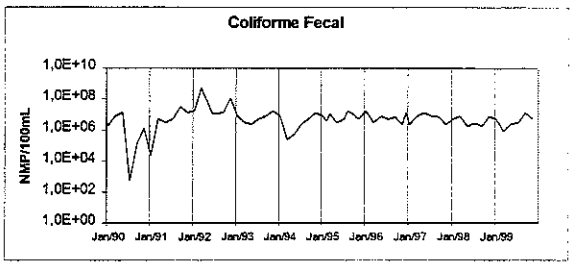


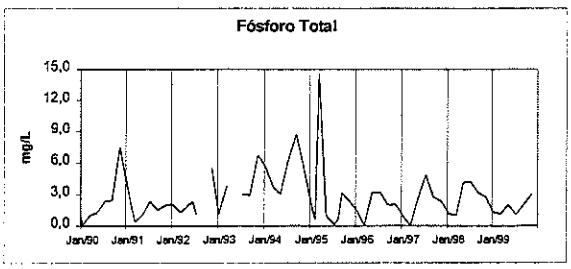
➢ Ponto de amostragem: TAMT04500

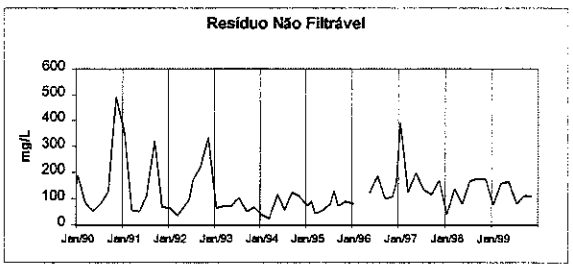




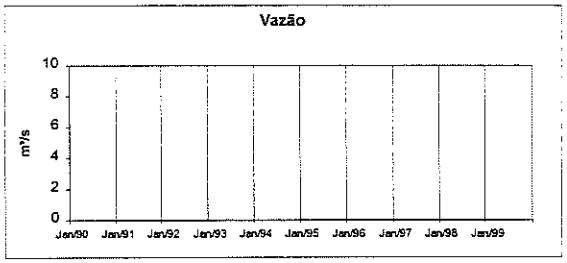


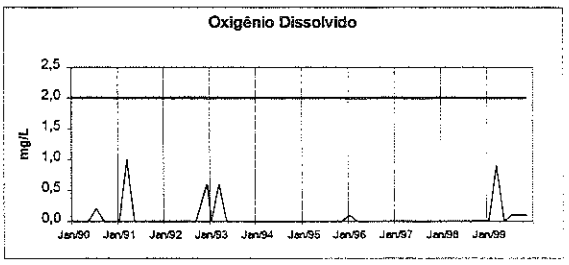


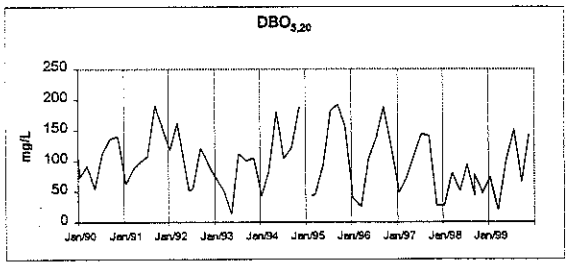


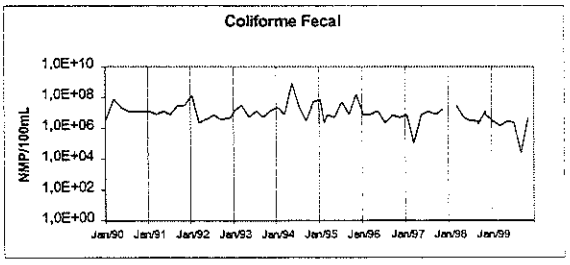


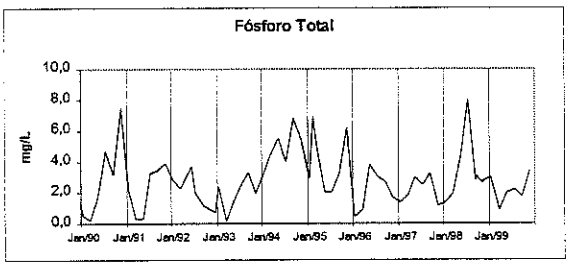
➢ Ponto de amostragem: TAMT04900

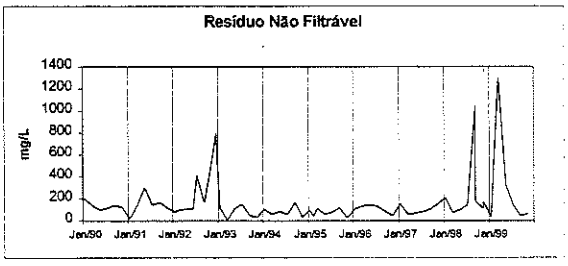




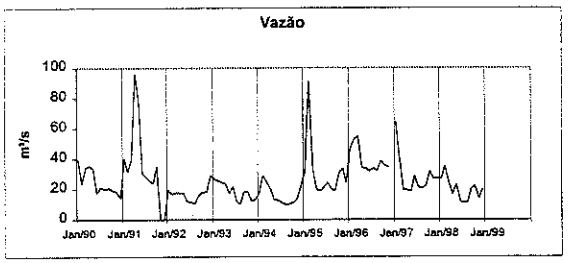


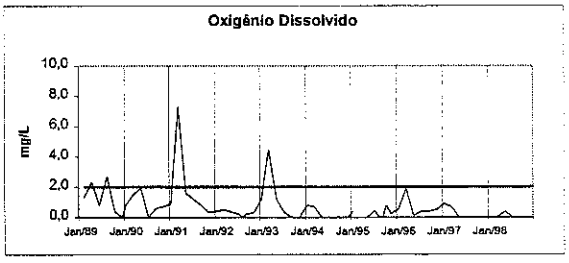


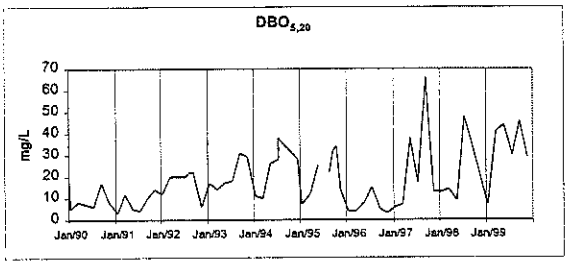


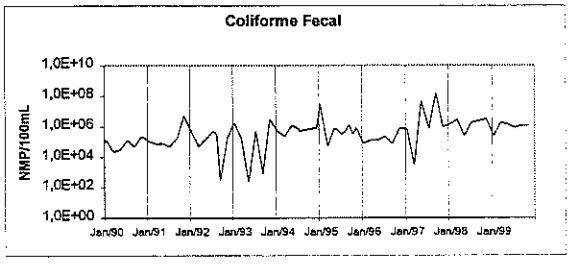


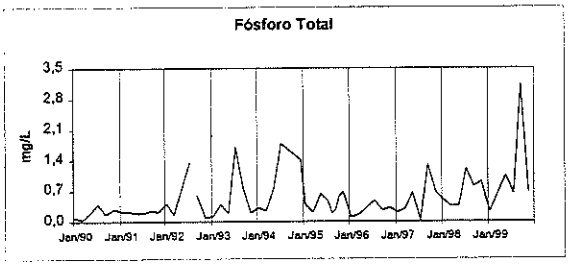
➢ Ponto de amostragem: TIET04150

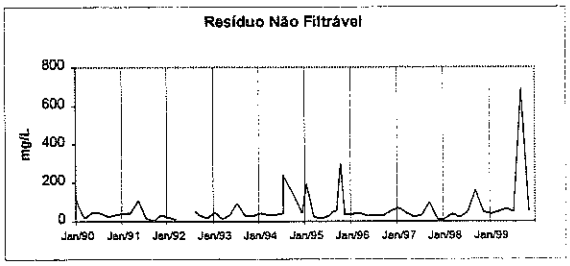




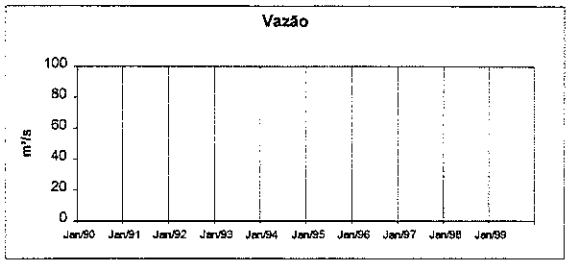


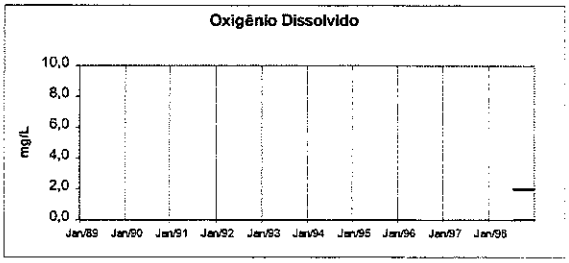


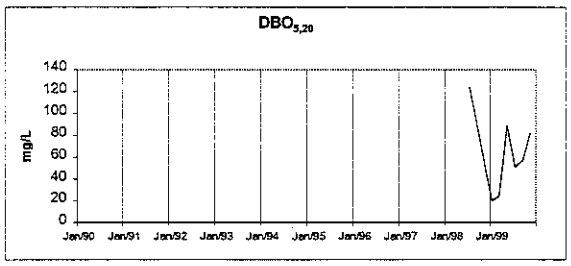


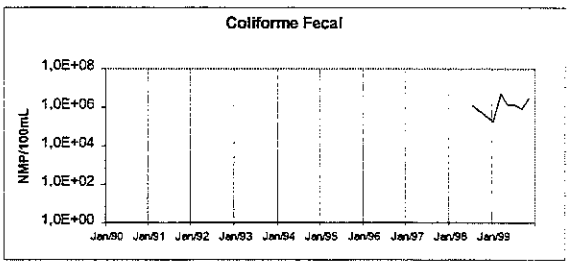


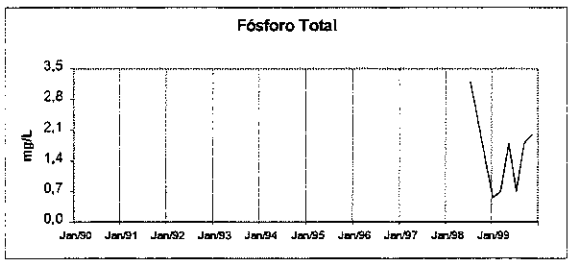
➢ Ponto de amostragem: TIET04180

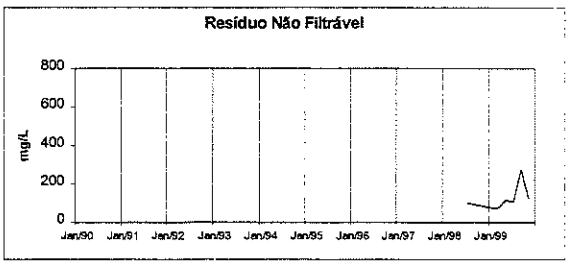




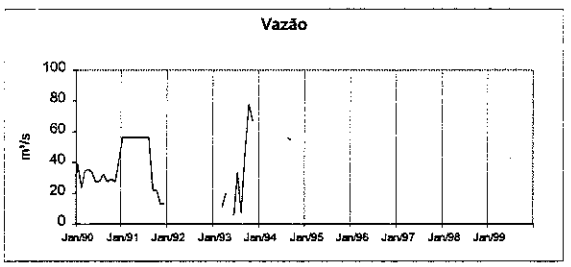


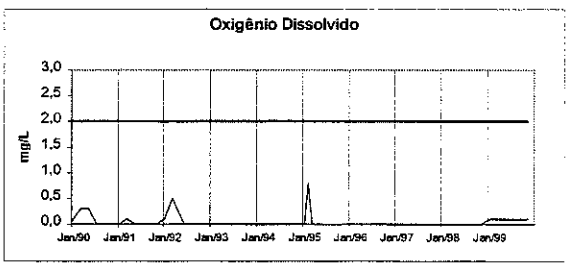


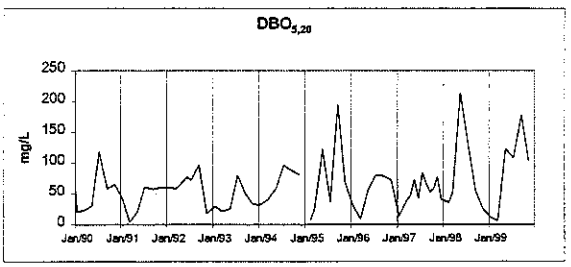


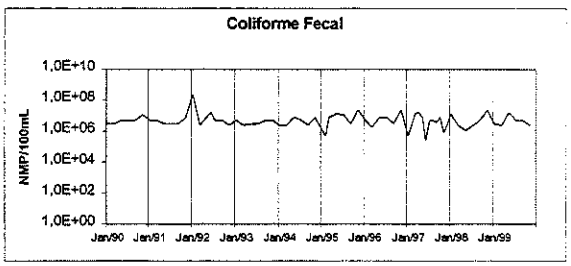


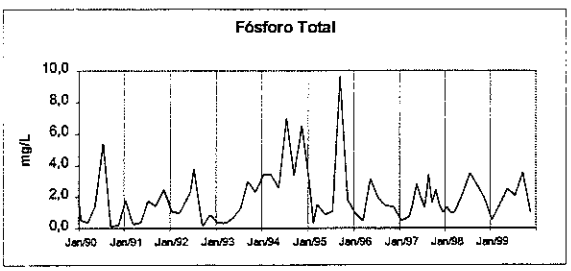
➢ Ponto de amostragem: TIET04200

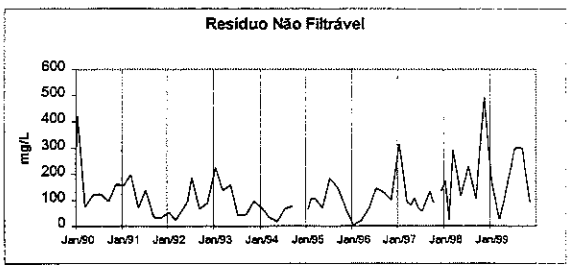




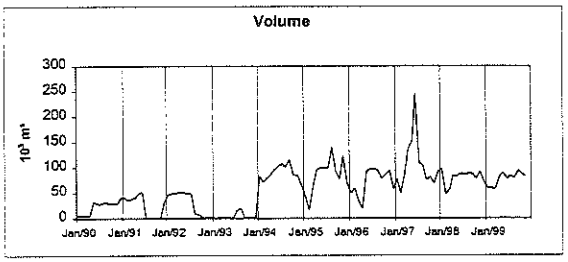


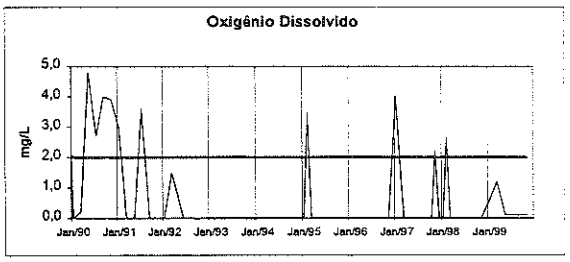


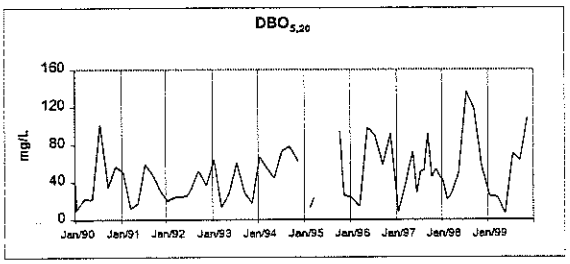


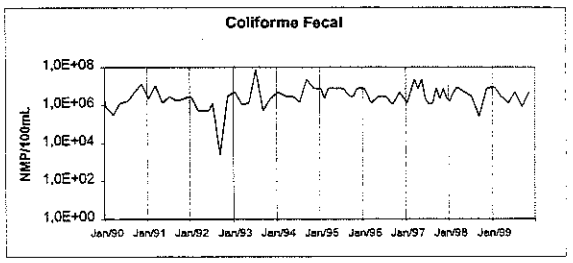


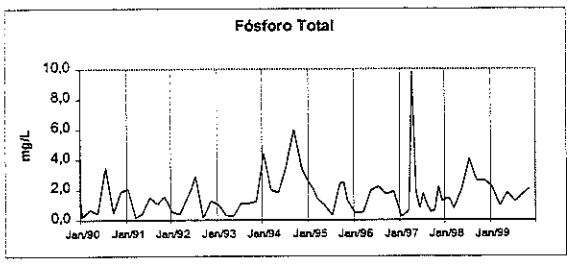
➢ Ponto de amostragem: TIES04900

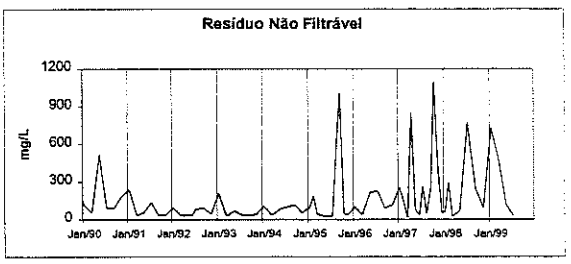




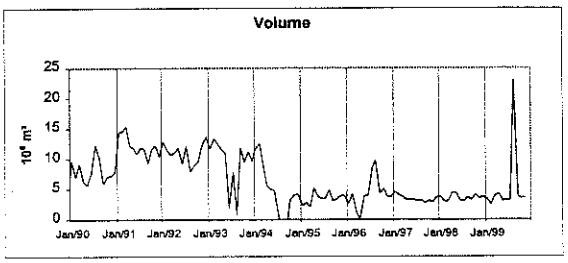


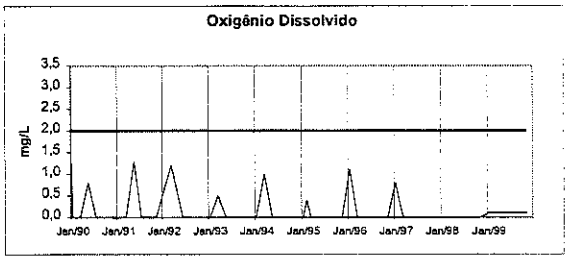


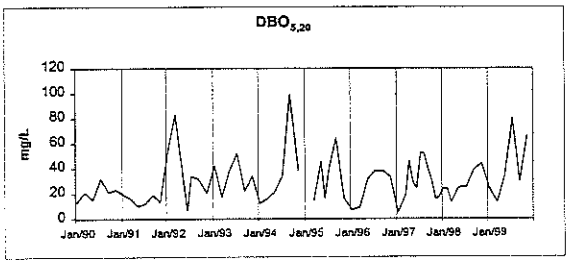


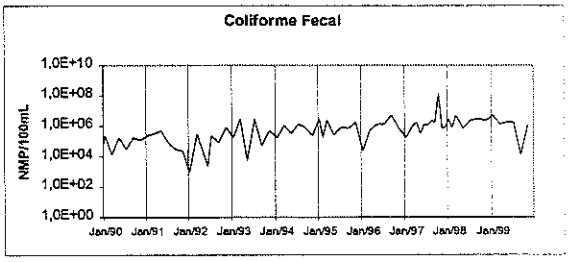


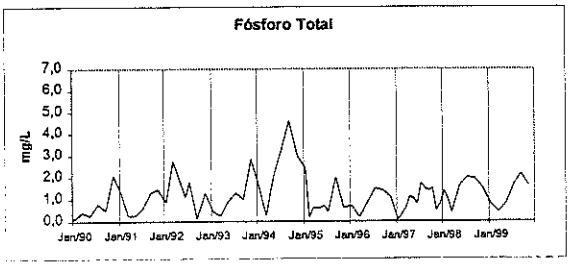
➢ Ponto de amostragem: TIPI04900

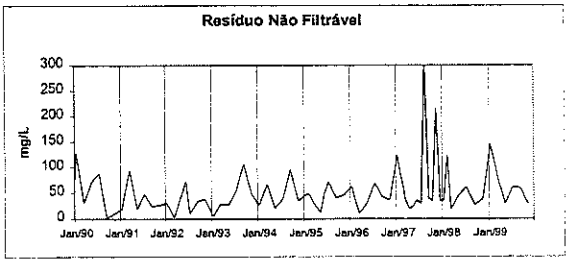




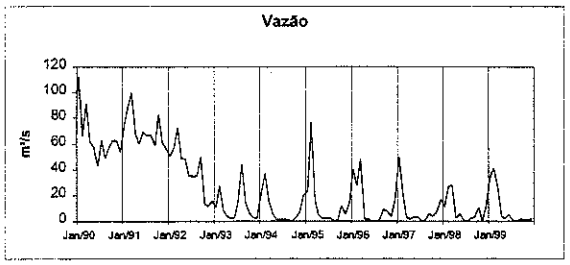


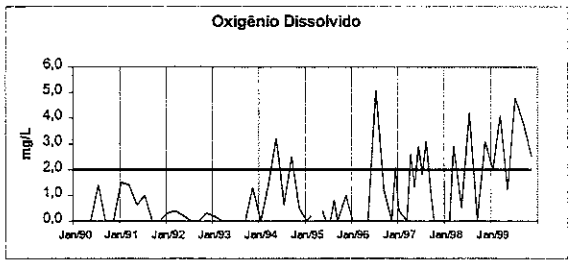


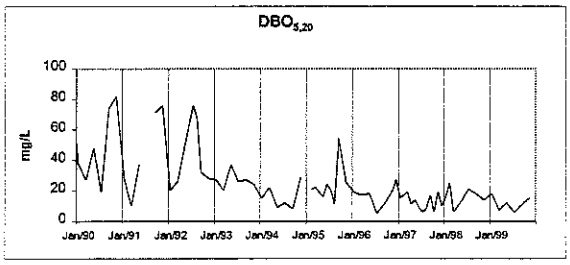


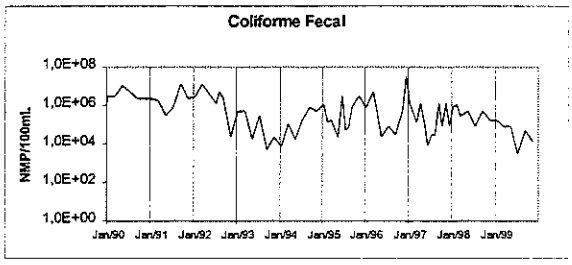


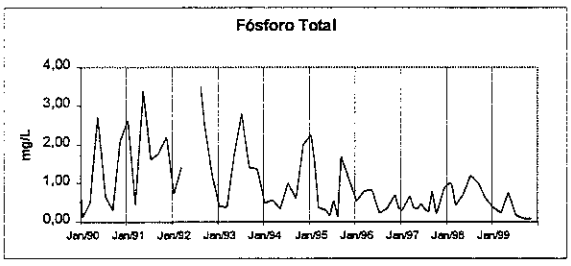
➢ Ponto de amostragem: PINH04100

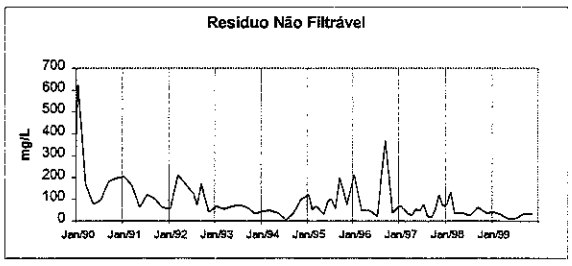




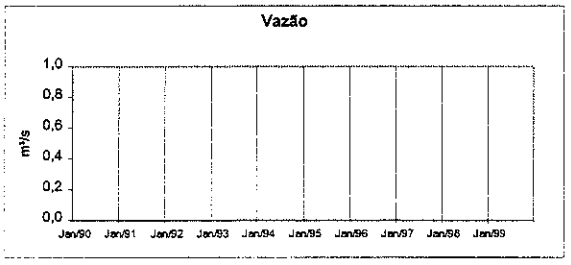


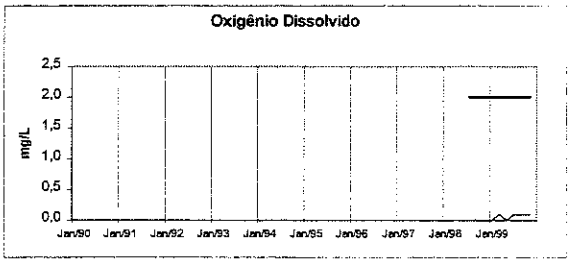


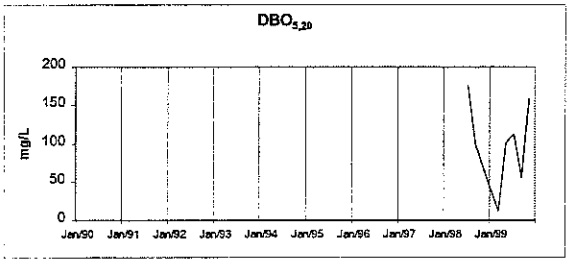


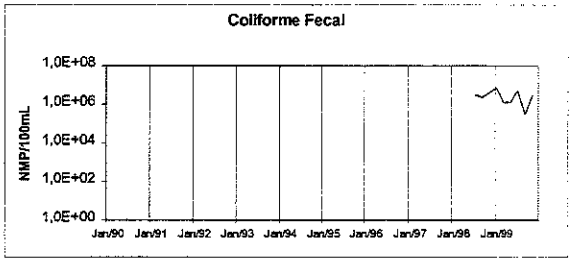


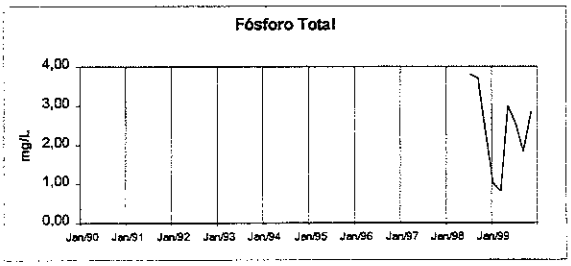
➢ Ponto de amostragem: PINH04900

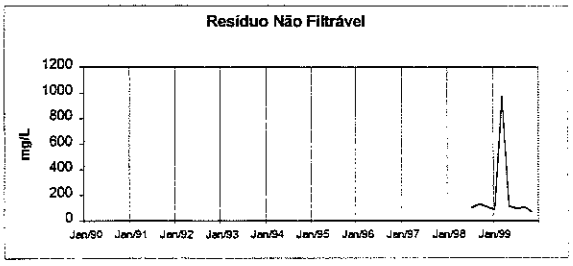




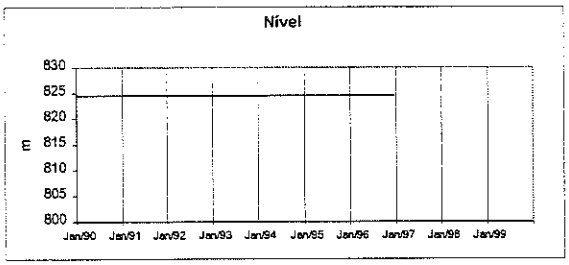


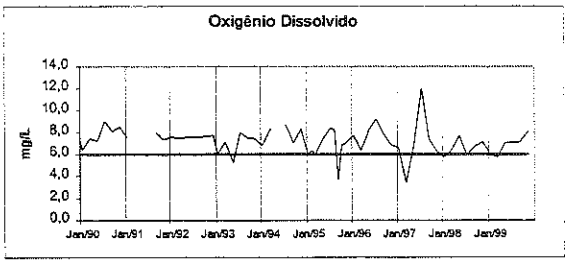


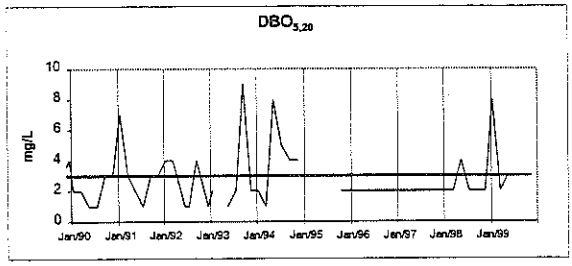


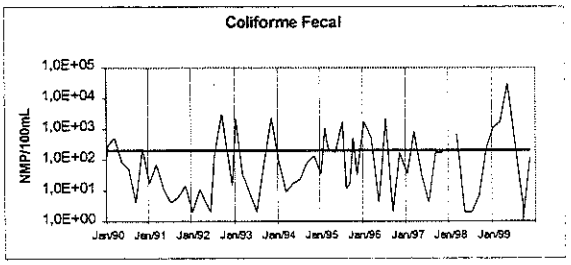


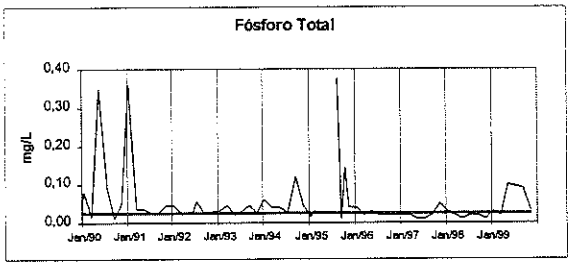
➢ Ponto de amostragem: TGDE00900

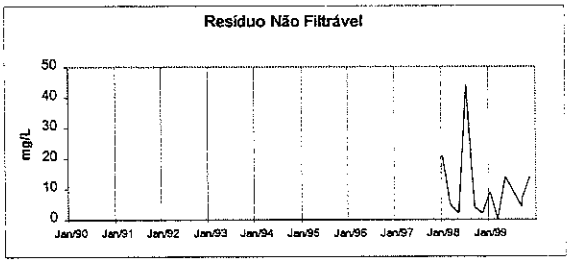




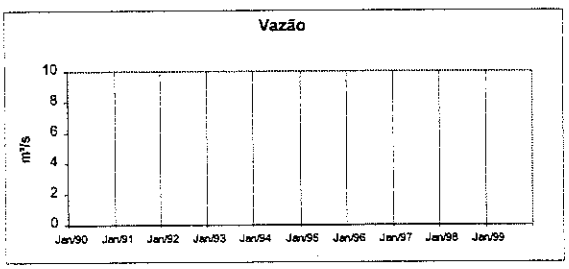


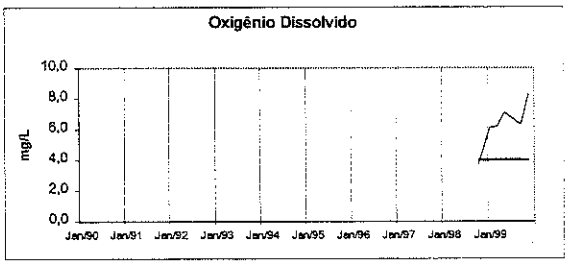


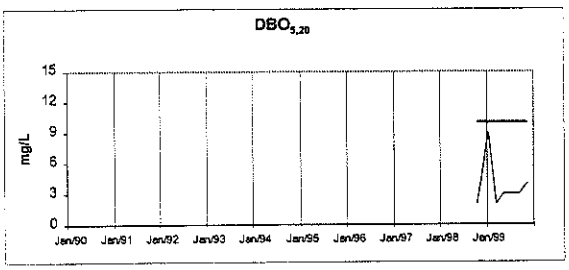


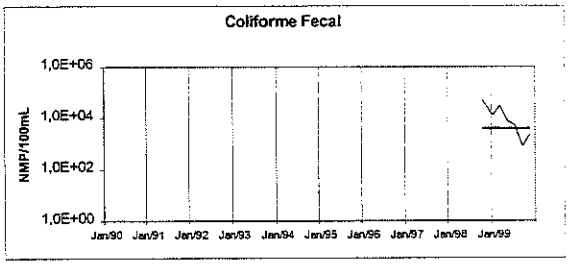


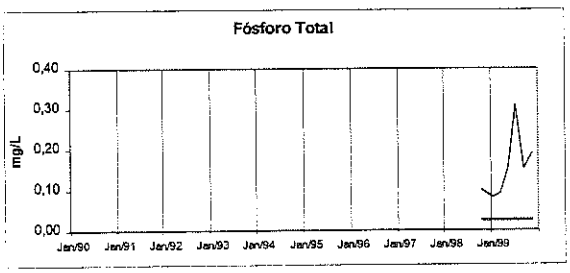
➢ Ponto de amostragem: CRIS03400

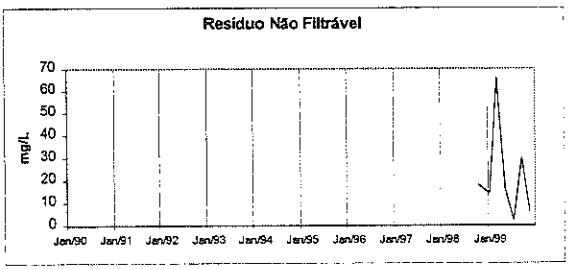






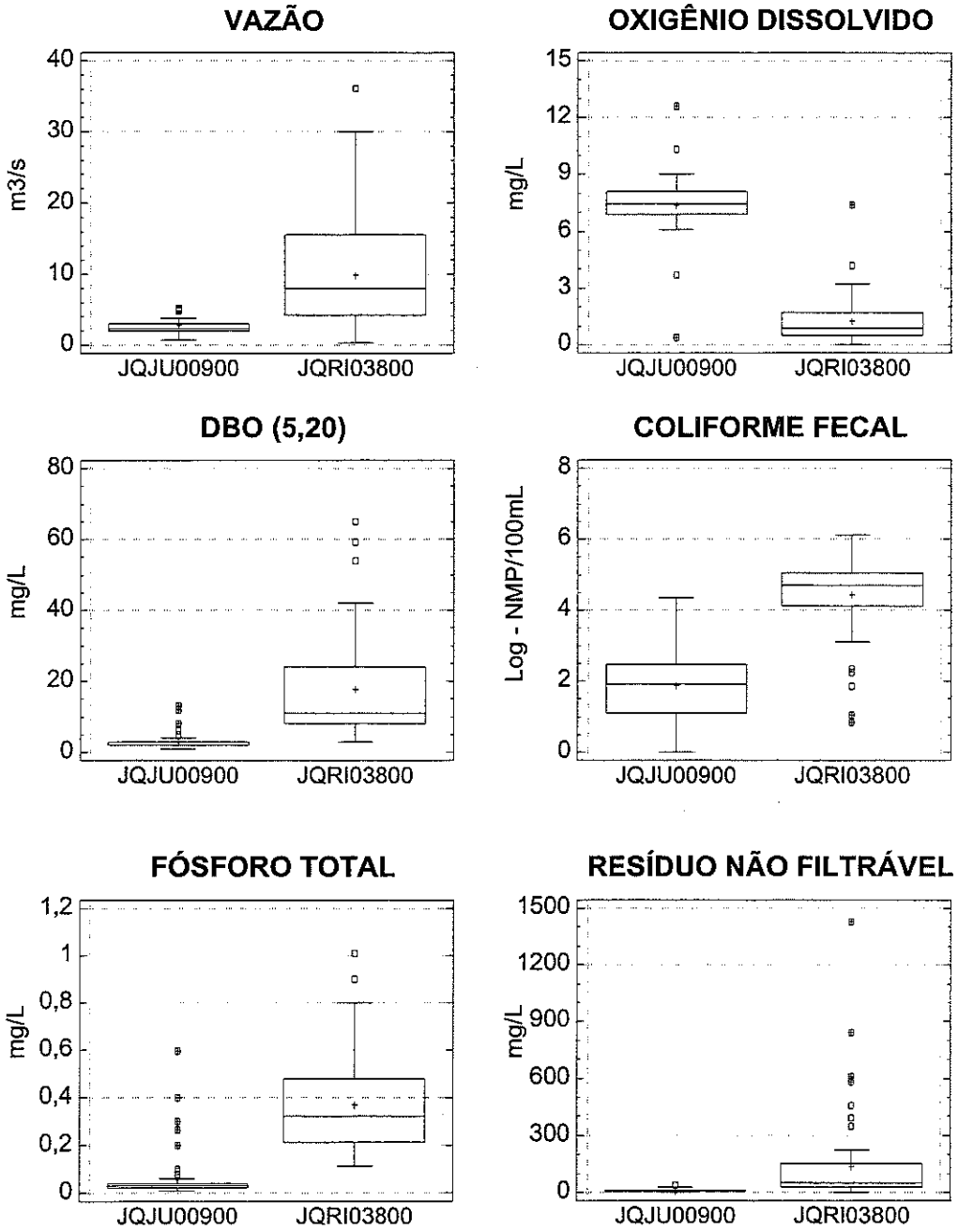




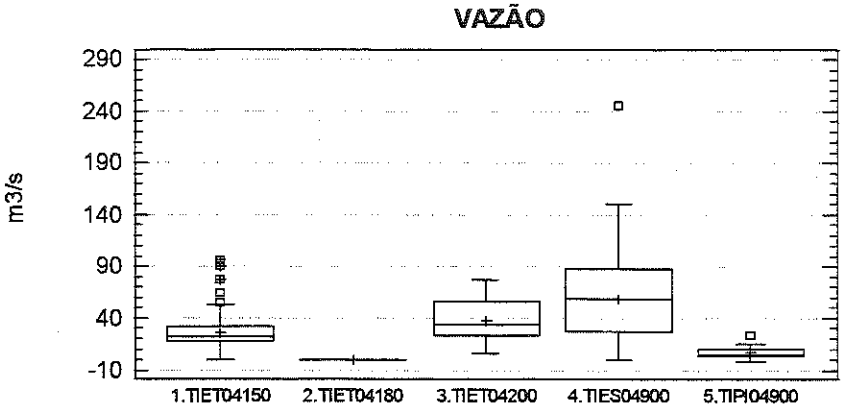


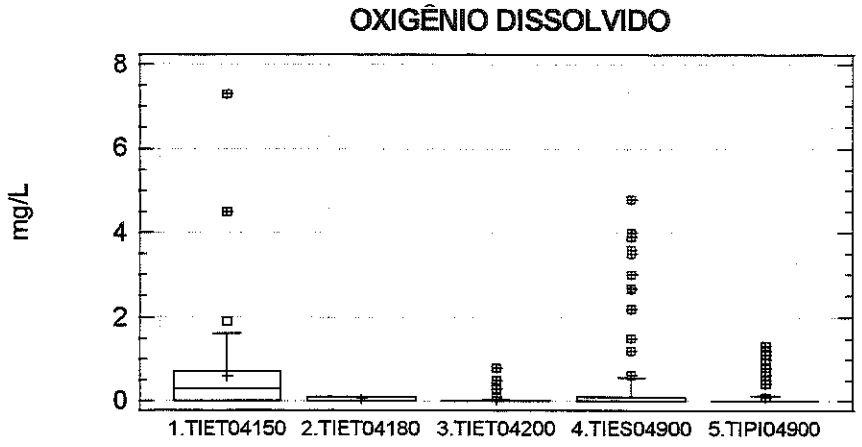
➢ **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

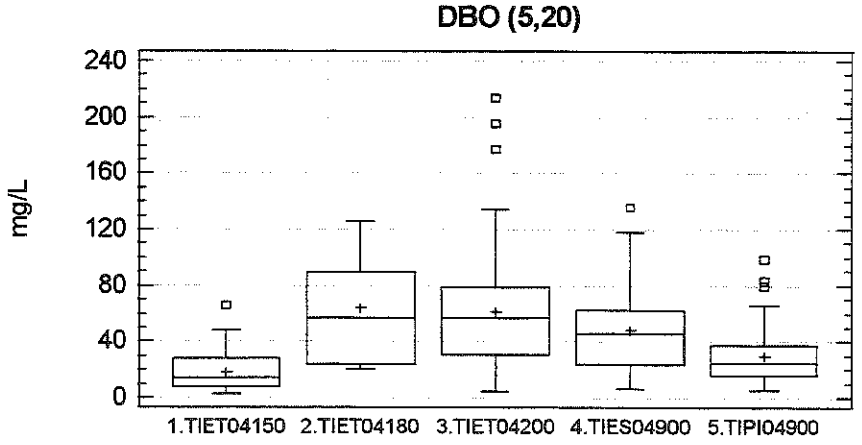
➢ **Reservatório do Juqueri / Rio Juqueri**



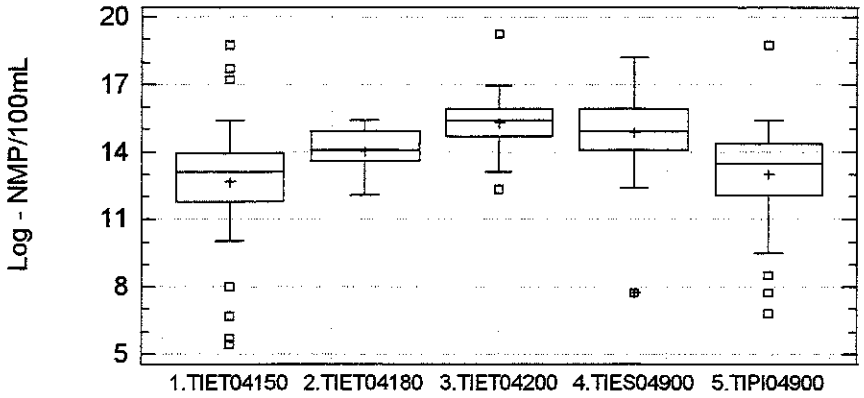
➢ **Rio Tietê**


VAZÃO
m3/s
290
240
190
140
90
40
-10
1.TIET04150
2.TIET04180
3.TIET04200
4.TIES04900
5.TIPI04900

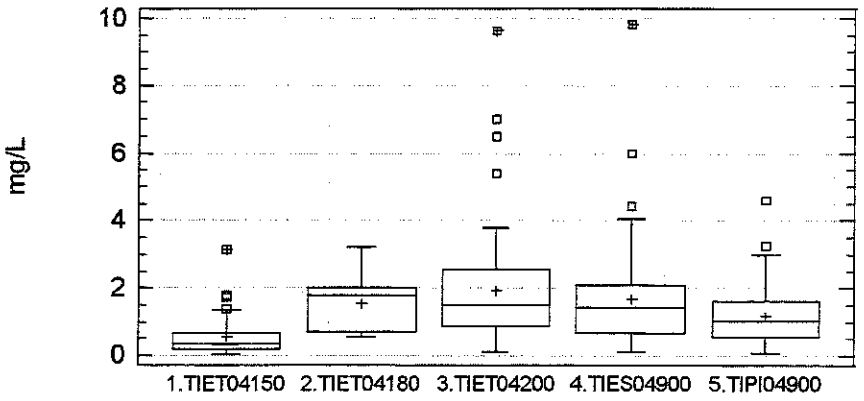

OXIGÊNIO DISSOLVIDO
mg/L
8
6
4
2
0
1.TIET04150
2.TIET04180
3.TIET04200
4.TIES04900
5.TIPI04900


DBO (5,20)
mg/L
240
200
160
120
80
40
0
1.TIET04150
2.TIET04180
3.TIET04200
4.TIES04900
5.TIPI04900

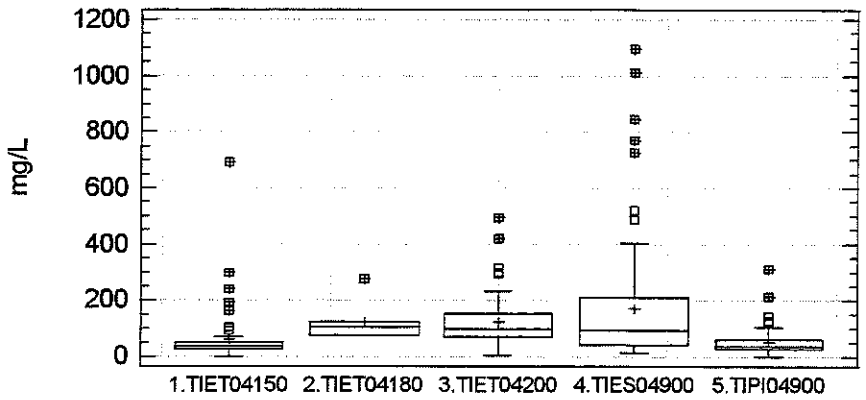
COLIFORME FECAL



FÓSFORO TOTAL

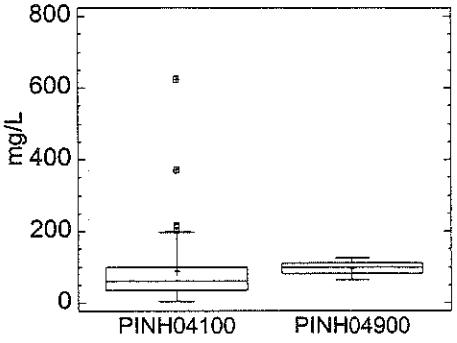


RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL

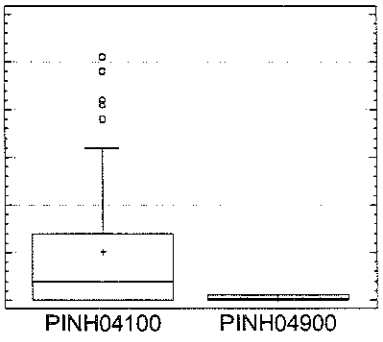


➢ **Rio Pinheiros**

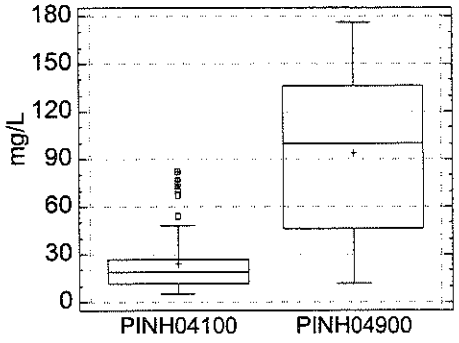
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL



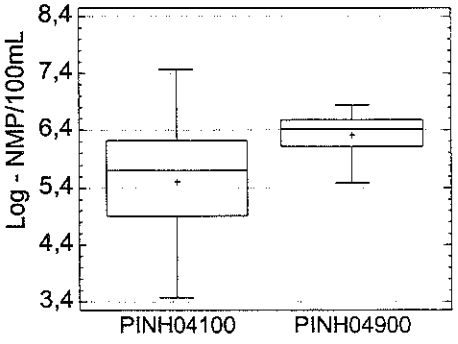
OXIGÊNIO DISSOLVIDO



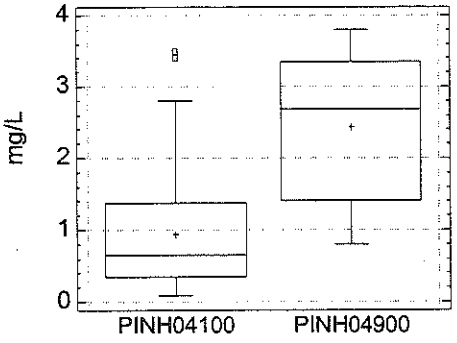
DBO (5,20)



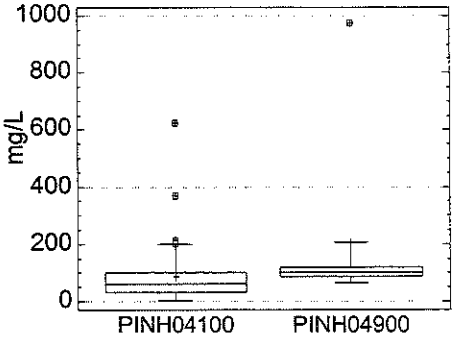
COLIFORME FECAL



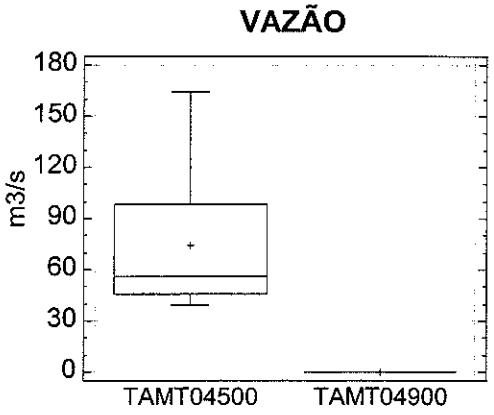
FÓSFORO TOTAL

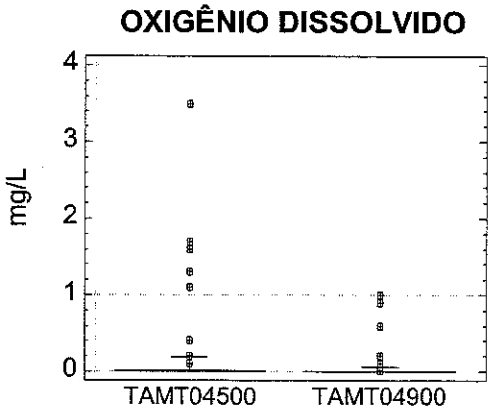


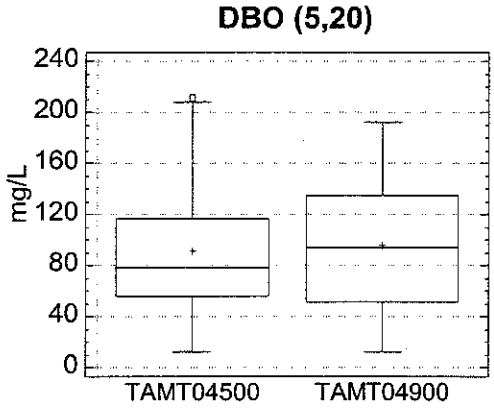
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL

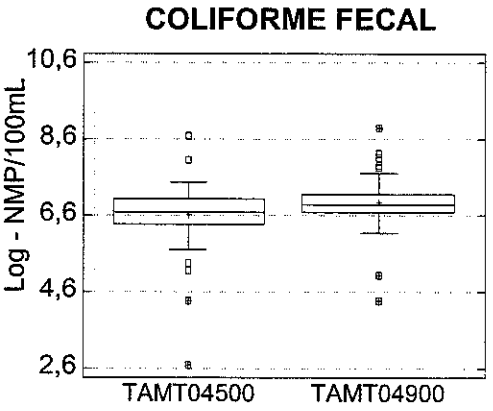


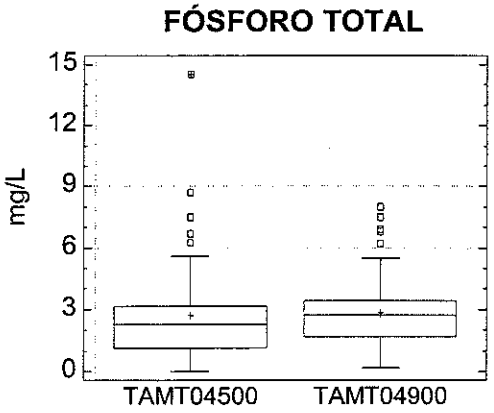
➢ **Rio Tamanduateí**

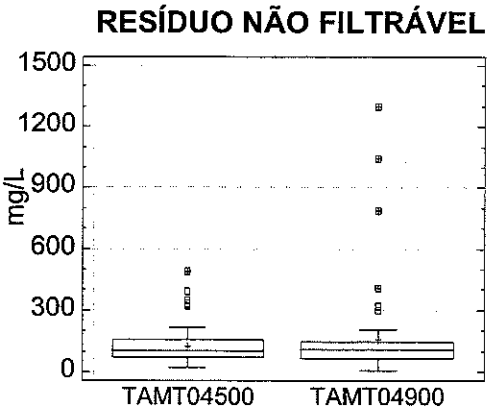












6.6.6.4. Considerações

Rio Baquirivu-Guaçu

A análise da evolução temporal da qualidade das águas do rio Baquirivu-Guaçu, utilizando os principais parâmetros sanitários, mostrou que não existe uma tendência definida para oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. No entanto, com relação à quantidade, notou-se um acentuado decréscimo na vazão deste rio a partir de janeiro de 1995, que refletiam diretamente nas concentrações de fósforo total e $DBO_{5,20}$. Salienta-se ainda que o coliforme fecal esteve em desacordo com o padrão de qualidade ao longo dos últimos 10 anos, o que demonstra haver lançamentos, "in natura" de esgotos em suas águas, decorrentes de ausência de tratamento na região.

De acordo com a presente análise, sugere-se uma atenção especial às captações de água que estão sendo realizadas ao longo do rio Baquirivu-Guaçu, uma vez que a diminuição da vazão desse rio vem implicando numa queda acentuada da qualidade de suas águas. É sabido que as águas desse rio são utilizadas na irrigação de culturas existentes ao longo de sua bacia, sendo que, durante as amostragens realizadas neste período de análise, os técnicos do Setor de Amostragens de Águas da CETESB puderam constatar esse uso de forma bastante acentuada.

Com relação aos indicadores associados aos lançamentos de substâncias tóxicas, foram verificadas inconformidades para os seguintes metais: níquel, cobre, alumínio, além de fenóis. Vale destacar que os valores encontrados no mês de maio estiveram muito acima dos padrões de qualidade, sendo que, nesse mesmo período, o teste de toxicidade também acusou efeito Agudo, indicando que, salvo alumínio (originário da própria bacia) as concentrações das demais substâncias podem ter causado o efeito de toxicidade observado.

Com relação às captações de água para abastecimento, recomenda-se ao DAEE que seja realizado um levantamento das captações atualmente existentes na calha principal do rio Baquirivu-Guaçu, a fim de se verificar a conformidade com as outorgas existentes.

Reservatório do Juqueri / Rio Juqueri

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem JQJU00900 (reservatório do Juqueri) e JQRI03800 (rio Juqueri, próximo à sua foz) mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. Pode-se constatar, observando-se os gráficos da evolução temporal dos últimos dez anos, que as águas do rio Juqueri, em seu trecho final, apresentaram resultados de oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, fósforo total e coliformes fecais em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todo esse período, efeitos diretamente relacionados a lançamentos de esgotos.

Da mesma forma que em 1998, a análise espacial, observada ao longo da bacia do Juqueri, evidenciou uma piora acentuada na qualidade de suas águas em relação à matéria orgânica biodegradável, nutrientes e contaminação fecal, no ponto JQRI03800, uma vez que este ponto situa-se a jusante dos municípios de Franco da Rocha, Francisco Morato e Caieiras, que lançam seus efluentes no rio Juqueri, conforme já salientado.

Considerando os resultados de substâncias tóxicas, no período avaliado, observou-se somente uma inconformidade para mercúrio, no ponto JQJU00900. Também se verificaram resultados de fenóis em desacordo com o padrão de qualidade nos dois pontos. Embora as amostras referentes ao reservatório do Juqueri tenham revelado poucas ocorrências de valores inconformes para as substâncias tóxicas avaliadas na rede de monitoramento, o teste de toxicidade mostrou efeito Crônico em uma amostragem. Desta forma, supõe-se que este efeito possa estar associado ao carreamento de substâncias tóxicas para o interior do reservatório, devido à existência de depósitos inadequados de resíduos em suas margens. Fica portanto evidente a necessidade de um maior controle sobre a deposição clandestina desses materiais, além de se buscar ações mitigadoras dos efeitos ora verificados, uma vez que esse quadro vem ocorrendo com uma certa freqüência desde 1998.

A avaliação da qualidade das águas do reservatório do Juqueri (JQJU00900), através do IQA, mostrou uma classificação que variou entre Boa e Ótima, evidenciando assim que a água bruta captada do sistema Cantareira, segundo este critério, não apresenta problemas de tratabilidade. Os indicadores complementares ao IQA, tais como potencial de formação de THM, teste de Ames (para a avaliação de mutagenicidade) e *Giardia* também apontaram condições adequadas com relação ao uso dessas águas para o abastecimento público. No entanto, as análises de *Giardia*, realizadas ao longo de 1999 nesse manancial, detectaram a sua presença, em 50% das amostras, muito embora em níveis considerados ainda baixos. Dessa forma, tal constatação já aponta para uma situação de alerta com relação às principais fontes de poluição responsáveis pela contaminação observada. Parte dos esgotos gerados pelo município de Mairiporã, que se situa às margens do reservatório do Juqueri, são drenados para o seu interior,

uma vez que a empresa responsável pelo saneamento básico do município não implantou até o presente momento uma rede coletora capaz de atender o esgotamento de toda a população.

Como a totalidade das águas revertidas pelo sistema Cantareira (aproximadamente 30 m^3/s) escoam pelo reservatório do Juqueri, deve-se priorizar ações de controle no sentido de coletar e tratar 100% dos esgotos gerados no município de Mairiporã, ou mesmo então exportar esses efluentes para outra bacia. Outros cuidados importantes dizem respeito à preservação das margens do reservatório, evitando-se ocupações clandestinas sem infra-estrutura de saneamento básico.

Rio Tamanduateí

O rio Tamanduateí recebe cerca de 40% da carga poluidora gerada na Região Metropolitana de São Paulo, sendo por esse motivo um dos rios cuja qualidade é das mais comprometidas entre os rios do Estado de São Paulo. Dessa forma, pode-se considerar que o Tamanduateí apresenta o comportamento típico de um canal de afastamento de esgotos e de efluentes industriais, causando um efeito negativo à qualidade do rio Tietê na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

Ressalta-se que este rio encontra-se enquadrado na Classe 4, a qual se destina aos usos menos nobres de um recurso hídrico. De acordo com a legislação ambiental vigente, os parâmetros que apresentam padrão de qualidade são: oxigênio dissolvido, pH e fenóis.

A análise da evolução temporal dos últimos dez anos dos parâmetros sanitários permite depreender que a qualidade das águas do rio Tamanduateí tem se mantido em péssimas condições, não indicando sinais de recuperação. Essa situação é confirmada pela ausência de oxigênio dissolvido em suas águas ao longo de todo esse período, demonstrando assim que os lançamentos que ocorrem em suas águas ultrapassam a sua capacidade de assimilação de cargas poluidoras. Tal fato é corroborado pelos elevados valores encontrados de $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável tanto nos regimes de chuvas, quanto de estiagem.

A análise espacial, observada ao longo do rio Tamanduateí, entre os dois pontos de amostragem, TAMT04500 (na divisa de São Caetano do Sul e Santo André) e TAMT04900 (próximo à sua foz, em São Paulo), mostrou um aumento nos níveis de matéria orgânica, coliforme fecal e nutrientes, em suas águas, revelando assim de forma fidedigna as ações antrópicas que se dão nesta bacia.

Embora os corpos de água enquadrados na classe 4 não apresentem padrões de qualidade para metais pesados, foram verificadas concentrações significativamente elevadas para cromo total, níquel, cobre e mercúrio nas águas do rio Tamanduateí. A aplicação do teste de toxicidade aguda, através do sistema Microtox, revelou um valor de CE_{50} (concentração efetiva de amostra que causa 50% de redução na quantidade de luz emitida por *Vibrio fischeri*) variando entre 2.72 e 66.1%, confirmando a ocorrência do lançamento de substâncias tóxicas em suas águas.

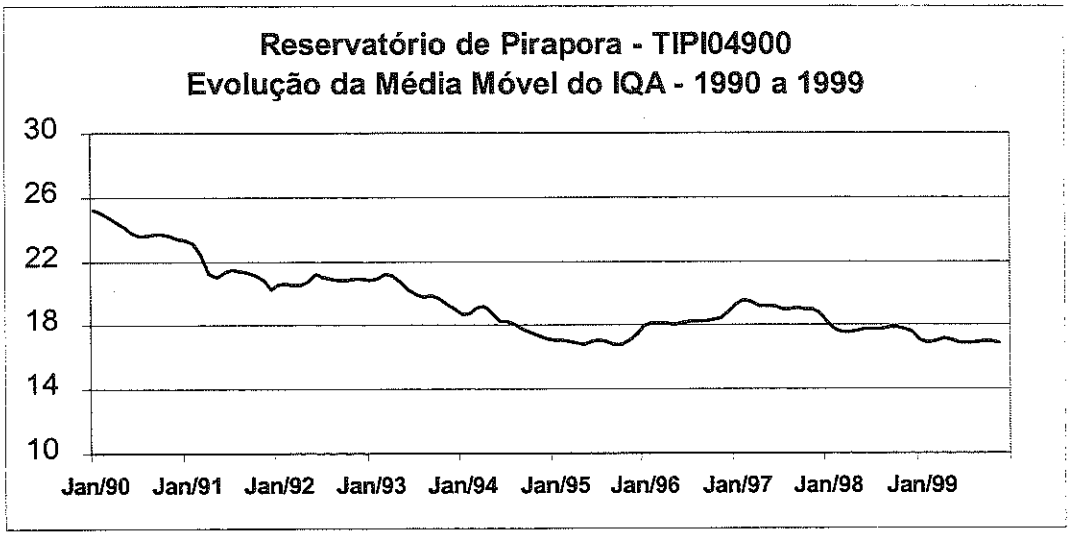
Em função da situação observada, recomenda-se um estudo detalhado das principais fontes industriais localizadas nesta bacia, a fim de sugerir a inclusão destas indústrias no programa de lançamentos em Rede da SABESP, além de se estimular a prática de reuso dos efluentes gerados. A SABESP deve dar continuidade ao Projeto Tietê, de forma a desviar os esgotos domésticos, que atualmente são lançados na calha do Tamanduateí, para as Estações de Tratamento de Esgoto do ABC. Tais medidas são essenciais para a recuperação da qualidade das águas desse rio, de forma que o parâmetro oxigênio dissolvido possa atingir os valores estabelecidos na classe 4, igual a 2.0 mg/L.

Rio Tietê / Reservatório de Edgard de Souza / Reservatório de Pirapora

O trecho do Rio Tietê correspondente à RMSP é coberto pela Rede de Monitoramento através de cinco pontos de amostragem. Assim como o Tamanduateí, o rio Tietê está enquadrado na classe 4, sendo portanto um trecho degradado, servindo como um típico sistema de afastamento de efluentes domésticos e industriais gerados em toda

esta região. O final deste trecho é composto por dois reservatórios: Edgard de Souza e Pirapora.

A avaliação da qualidade das águas do rio Tietê, no trecho compreendido entre o município de Guarulhos (TIET04150) e o reservatório de Edgard de Souza (TIES04900), segundo os parâmetros sanitários, demonstra um quadro crítico de qualidade, sendo que as concentrações medidas desses parâmetros mostram-se significativamente elevadas. Essa situação torna-se mais evidente, quando se observam os dados da média móvel do IQA para o ponto TIPI04900 (reservatório de Pirapora), que indicam uma tendência de piora estatisticamente significante. A Figura a seguir permite visualizar tal comportamento.



Uma boa parte do quadro ora presente é dado pela mudança da regra operacional do Alto Tietê, implantada a partir de outubro de 1992, e que implicou em contribuições de cargas adicionais do próprio Tietê, somadas às descargas do rio Pinheiros.

De uma maneira geral, pode-se verificar que o Tietê-RMSP, que abrange aproximadamente 40 Km de extensão, apresenta valores muito elevados de $DBO_{5,20}$, coliforme fecal e fósforo total, bem como uma condição anaeróbia, o que caracteriza uma total superação de sua capacidade assimilativa de cargas poluidoras.

Da mesma forma que observado em 1998, a análise espacial do rio Tietê corrobora as considerações apresentadas acima, mostrando um aumento dos níveis de matéria orgânica, coliforme fecal e nutrientes em suas águas. As principais contribuições deste trecho do rio Tietê são os córregos Cabuçú de Cima, Aricanduva e dos rios Tamanduateí, Pinheiros e Juqueri, além vários outros córregos e galerias (29). Mesmo assim, nos dois pontos situados nos reservatórios de Edgard de Souza e Pirapora notou-se uma redução nas concentrações dos parâmetros sanitários avaliados, demonstrando que esses sistemas tendem a depurar parte da matéria orgânica carreada pelo Tietê, funcionando como lagoas de estabilização desses materiais, agindo portanto de maneira favorável à parcial recuperação da qualidade dessas águas, embora ainda mostre valores muito elevados de poluição.

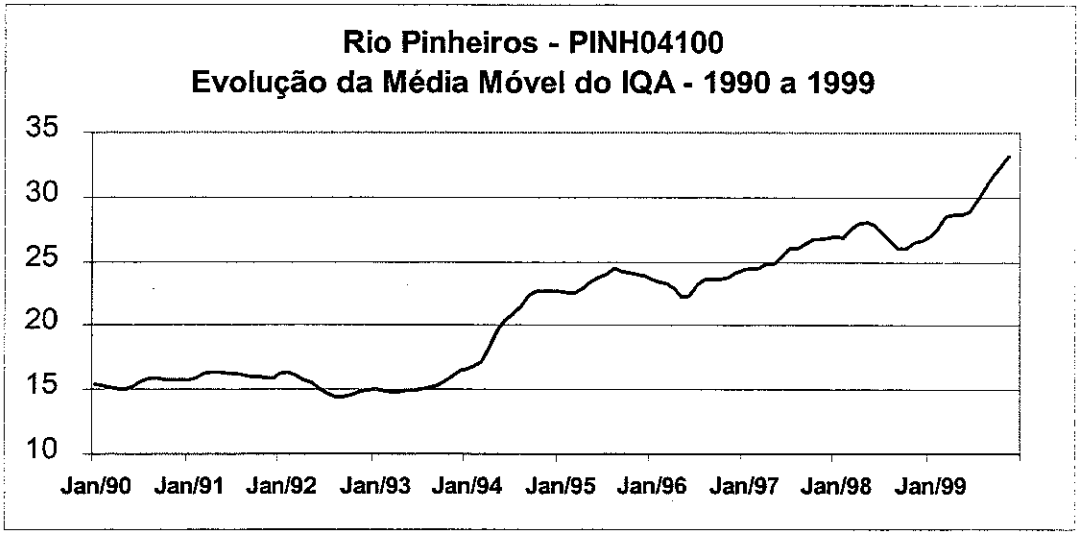
Com relação aos lançamentos industriais, foi verificada a presença de chumbo, cobre, cromo, níquel e zinco em níveis de contaminação, principalmente, no ponto TIES04900, que recebe toda a influência da RMSP. O ensaio de toxicidade aguda no ponto TIET04180, situado na ponte das Bandeiras, demonstrou efeito Agudo, com um CE_{50} variando entre 46,1 e 72,6%, comprovando assim a presença de substâncias tóxicas nas águas do Tietê. Da mesma forma que no rio Tamanduateí, faz-se necessário a tomada de medidas no sentido de se recuperar a qualidade das águas do Tietê, estabelecendo-se metas prioritárias, como o atendimento aos padrões de classe 4, para o parâmetro

oxigênio dissolvido. Isto se dará com o programa de recuperação já em andamento, que prevê a adução de boa parte dos esgotos dos sistemas às estações de tratamento já construídas (ETE ABC, ETE Parque Novo Mundo, ETE Suzano, ETE Barueri e ETE São Miguel Paulista).

Rio Pinheiros

O rio Pinheiros, atualmente, é monitorado através de dois pontos de amostragem, localizados na Estrutura do Retiro (PINH04900) e em Pedreira (PINH04100). Suas águas tem grande influência, nos períodos em que ocorrem bombeamentos, na qualidade ambiental do reservatório Billings, uma vez que a má qualidade dessas águas constitui-se numa das principais contribuições de poluentes que afluem para este reservatório. Nesses períodos, a qualidade das águas do rio Pinheiros, em conjunto com a intensidade dos bombeamentos irão determinar o maior ou menor grau de seu comprometimento.

O gráfico de evolução temporal da vazão do ponto PINH04100 mostra uma redução acentuada nas vazões bombeadas para o reservatório Billings a partir de 1992. Desta forma, a inversão do fluxo do rio Pinheiros para seu curso natural refletiu numa tendência de melhora dos valores dos parâmetros sanitários: coliforme fecal, $DBO_{5,20}$, fósforo total e oxigênio dissolvido para o ponto do rio Pinheiros, situado em Pedreira, conforme pode ser observado na análise gráfica de evolução temporal para esse sistema. A análise da tendência da média móvel do IQA mostrou uma melhora estatisticamente significante, conforme pode ser apreciado na figura abaixo:



O ponto do rio Pinheiros, próximo à sua foz, indicam um nível de poluição significativo, uma vez que este ponto recebe ao longo do ano inteiro toda a contribuição da bacia do Pinheiros, cuja avaliação é dada pelos resultados encontrados para os principais parâmetros sanitários: $DBO_{5,20}$, coliformes fecais, fósforo total e resíduo não filtrável, que estiveram presentes em concentrações significativamente elevadas.

Com relação a contribuição de natureza industrial, é importante destacar que as águas do rio Pinheiros não se mostraram contaminadas por metais pesados, no período de 1999. O teste de toxicidade realizado em amostras de Pedreira apresentou no mês de maio efeito Agudo, coincidindo com o menor nível do oxigênio dissolvido encontrado no período. Já no ponto PINH04900, que apresenta ausência total de oxigênio dissolvido, constatou-se um CE_{50} variando de 7,7 a 48,7%. Assim, efeito tóxico observado deve estar relacionado com os lançamentos de substâncias tóxicas na bacia do Pinheiros.

As ações de controle nesta bacia devem ser tomadas nos mesmos moldes daquelas apresentadas para as bacias do Tietê e do Tamanduateí, tendo em vista que os programas de recuperação desta bacia tem uma forte justificativa, o abastecimento público da Grande São Paulo.

Reservatório do Tanque Grande

A análise da evolução temporal da qualidade das águas do reservatório do Tanque Grande, utilizando os principais parâmetros sanitários, mostrou que não existe uma tendência definida para o oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. Vale ressaltar que os parâmetros sanitários monitorados apresentaram apenas em algumas amostragens, ao longo dos últimos dez anos, valores acima dos padrões de qualidade. Desta forma, pode-se considerar que este manancial ainda se encontra em condições favoráveis de preservação.

Com relação à presença de substâncias tóxicas, foi verificada apenas a contaminação por cobre, nas águas desse reservatório, no mês de março. Os resultados dos testes de toxicidade demonstram que não há substâncias em níveis de concentração capazes de causar efeito tóxico, segundo as amostras analisadas.

A avaliação da qualidade das águas, segundo o IQA, mostrou uma classificação que variou entre Boa e Ótima, podendo-se portanto considerar que, segundo esse critério, não há problemas com relação ao tratamento das águas que abastecem parte do município de Guarulhos. Também não se notou nenhum problema com relação aos demais parâmetros específicos para o abastecimento público, tais como potencial de formação de THM, teste de Ames e *Giardia*, o que confirma as ponderações apresentadas acima.

Ribeirão dos Cristais

Os resultados obtidos ao longo do ano de 1999 possibilitaram identificar que os parâmetros fósforo total e coliformes fecais estiveram em desacordo com os padrões de qualidade. Tais inconformidades caracterizam a existência de lançamentos de esgotos domésticos, sem tratamento, na bacia do ribeirão dos Cristais, que estão possivelmente associadas aos aglomerados urbanos localizados na Fazenda São Roque, bem como à favela estabelecida na foz do ribeirão do Félix.

Com relação a metais pesados, não foram verificados inconformidades ao longo de 1999, nem mesmo de efeito tóxico nas amostras analisadas.

Com relação ao IQA, o ribeirão dos Cristais, no ponto situado junto à captação da ETA de Cajamar, apresentou qualidade Aceitável para o abastecimento público e a avaliação da água através do teste de Ames mostrou atividade mutagênica a partir do mês de julho, cujo efeito pode estar associado aos lançamentos industriais de montante. Os níveis do parasita Giardia também são preocupantes, uma vez que estiveram presentes nas águas desse manancial ao longo de todo o ano de 1999, propiciando assim um rigor maior no tocante à tratabilidade dessas águas. Já o ensaio do potencial de formação de THM não indicou valores elevados, o que indica não haver este tipo de problema no tratamento, no período avaliado.

Considerando-se que o Ribeirão dos Cristais constitui-se num importante manancial para a região de Cajamar e que alguns indicadores de qualidade começam a mostrar problemas com relação a água captada para tratamento, recomenda-se que seja estabelecida uma intensa ação de controle na região, através do levantamento e controle das principais fontes industriais nesse corpo de água.

6.7. UGRHI 7 - Baixada Santista

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 07 compreende uma área de 2.887 km² e situa-se a leste do Estado de São Paulo.

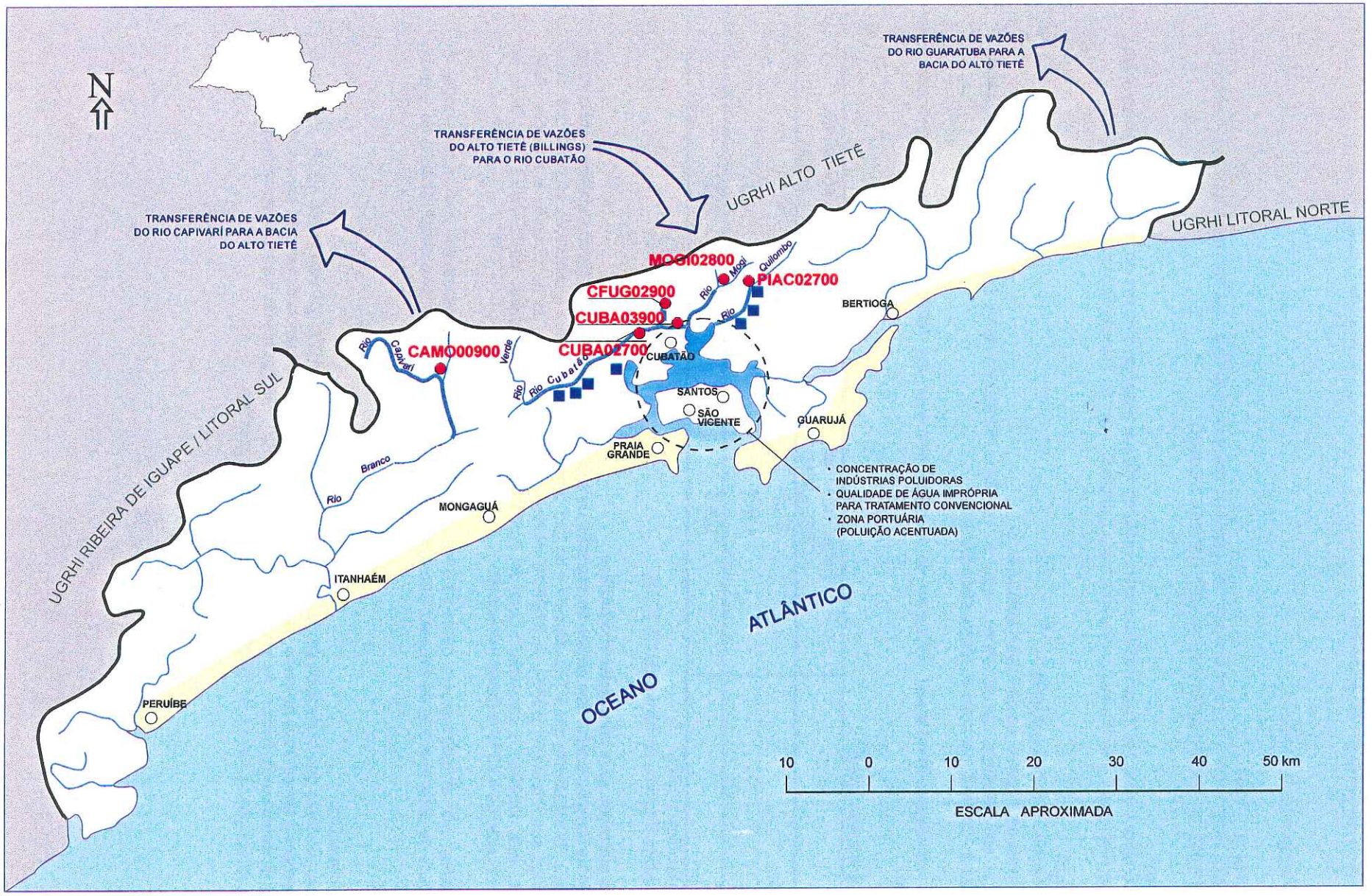
Esta UGRHI é composta por 9 municípios, com uma população total de 1.309.263 habitantes, sendo 1.304.031 na zona urbana e 5.232 na zona rural, segundo dados do IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Bertioga	17.002	16.167
Cubatão	97.257	96.693
Guarujá	226.365	226.357
Itanhaém	58.017	57.326
Mongaguá	27.065	26.963
Peruíbe	41.398	40.295
Praia Grande	150.388	150.388
Santos	**412.243**	**410.496**
São Vicente	279.528	279.346
Total	1.309.263	1.304.031

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO

6.7.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 2.887 km².

Constituintes principais
Rios Cubatão, Mogi, Branco e Quilombo, que deságuam no estuário de Santos; rios Itatinga, Itapanhaú, Capivari e Monos, além dos rios que deságuam no mar entre Bertioga e Iguape.

Usos do solo
Ocupação urbana e industrial. Esta UGRHI contém parte do Parque Estadual da Serra do Mar, e abrange as Áreas de Proteção Ambiental Cananéia-Iguape-Peruíbe e Ilha Comprida, além da Estação Ecológica Juréia-Itatins.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Recepção das descargas dos canais de Fuga I e II da Usina Hidrelétrica Henry Borden, cujas águas procedem do Sistema Alto Tietê, por meio do reservatório Billings.

Principais atividades industriais: Refinarias de petróleo, petroquímicas, fertilizantes, indústrias químicas e siderúrgicas.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	67.8	52.4
Industrial	131.7	43.9
Total	**199.5**	**96.3**

(Dados referentes a 1993)
Fonte: Unidade Regional de Santos da CETESB

Captações utilizadas para abastecimento público
O município de Cubatão possui dois pontos de captação de água, sendo um localizado no rio Cubatão e outro no rio Pilões. O tipo de tratamento das ETAs adotado é do tipo convencional sendo que a população atendida com água tratada atinge sua totalidade (100%). A SABESP iniciou a operação da ETA do rio Cubatão a partir de 1962. Atualmente, esta captação é coincidente com um ponto da rede de monitoramento da CETESB. Em 1999, foi retirada uma vazão de 3,68 m^3/s desse manancial.

No rio Capivari Alto encontra-se em operação uma pequena estação de bombeamento, que permite captar e conduzir parte de seus recursos ao Sistema Guarapiranga, com o objetivo de manter o abastecimento da Grande São Paulo.

Outras informações
A população residente nos municípios da Baixada Santista é da ordem de 1.300.000 habitantes (IBGE, 1996). Nos finais de semana e temporadas de verão, esse contingente é dobrado pela afluência de turistas, agravando muito os problemas de saneamento básico. As praias litorâneas desta UGRHI são avaliadas semanalmente pela CETESB, segundo a Resolução CONAMA N.° 20/86, conforme programa específico.

6.7.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
CUBA02700	Rio Cubatão	Ponte Preta, em frente à antiga Estação de Tratamento de Água do rio Cubatão
CUBA03900	Rio Cubatão	Ponte na estrada de ferro Santos-Jundiaí, cerca de 1.5 km a jusante da confluência do rio Perequê com o rio Cubatão
CFUG02900	Canal de Fuga 2	Usina Hidroelétrica Henry Borden, na saída da turbina da Usina Externa
MOGI02800	Rio Mogi	Ponte na rodovia Piaçaguera, que liga Cubatão a Guarujá
PIAC02700	Rio Piaçaguera	Ponte localizada na área da COSIPA, continuação da Rua 3, Vila Parisi, 300 m a jusante da Adubos Trevo
CAMO00900	Res. Capivari - Monos	Junto à Estação de Recalque da SABESP

6.7.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
CUBA 02 700	64	57		66		75		64		59		77	61	Indefinida
CUBA 03 900	64	50		55		58		56		47		59	51	Indefinida
CFUG 02 900	79	71		76		82		72		63		80	70	Indefinida
MOGI 02 800	46	34		30		41		49		38		45	35	Indefinida
PIAC 02 700	33	35		23		39		28		35		38	29	Indefinida
CAMO 00 900	72		78		83		80		66		76		71	Indefinida

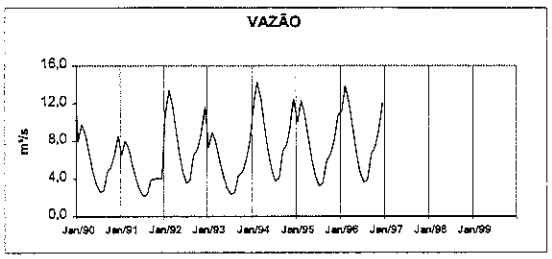
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

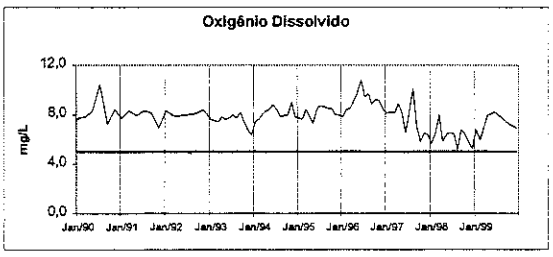
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 – 1999**

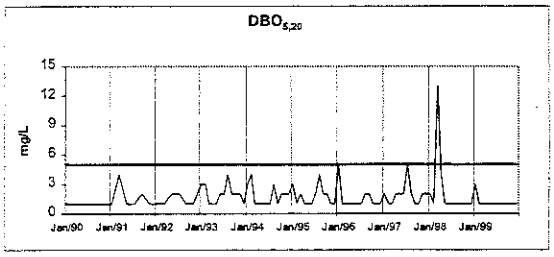
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
CUBA 02 700	2/7	0/7	0/7	4/7	3/7	0/7	0/6	0/2	0/6	0/6	0/6	1/4	0/4	0/6	1/2	5/6	1/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
CUBA 03 900	3/7	0/7	0/7	5/7	5/7	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/4	0/6	0/6	4/5	5/6	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	1/7	1/7
CFUG 02 900	1/7	0/7	0/7	1/7	5/7	0/7	0/6	0/2	0/6	0/6	0/6	2/5	0/4	1/6	2/3	2/6	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
MOGI 02 800	4/7	1/7	0/7	7/7	7/7	0/7	0/6	0/1	0/6	1/6	0/6	1/4	0/4	0/6	3/3	6/6	7/7	0/7	0/7	0/7	0/7	7/7	1/7
PIAC 02 700	4/7	3/7	2/7	7/7	7/7	0/7	0/6	0/1	0/6	1/6	0/6	2/5	0/4	0/6	4/4	6/6	7/7	0/7	0/7	0/7	0/7	7/7	6/7
CAMO 00 900	0/6	0/6	1/6	1/6	2/3	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/4	0/6	0/3	5/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

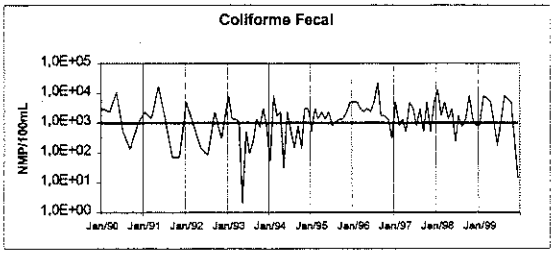
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

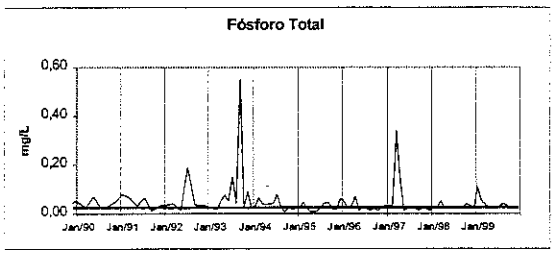
➢ **Ponto de amostragem: CUBA02700**

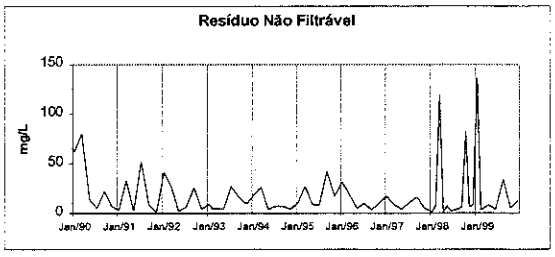




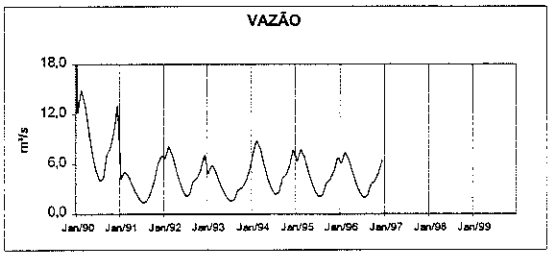


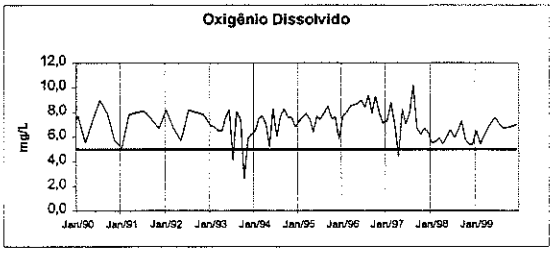


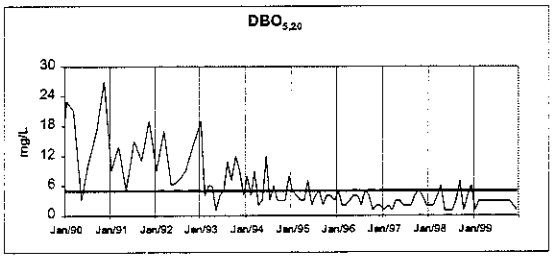


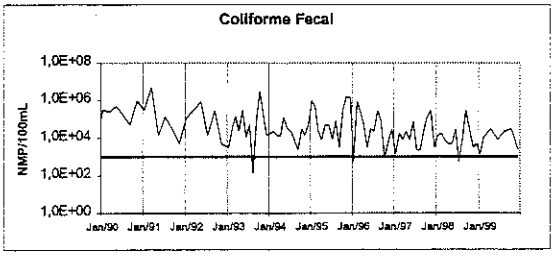


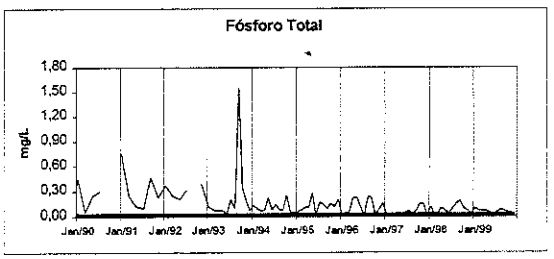
➢ **Ponto de amostragem: CUBA03900**

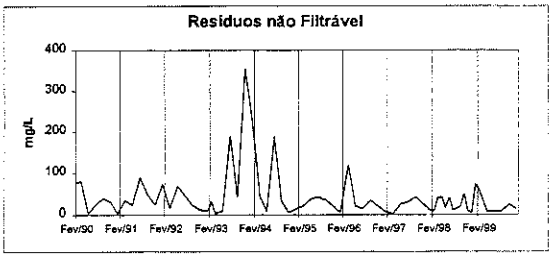




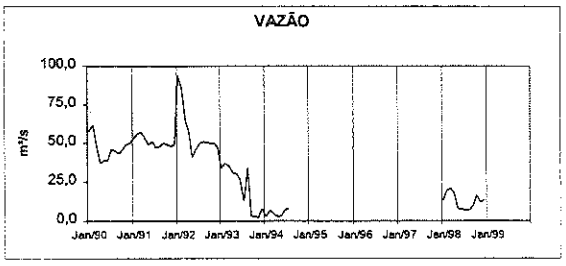


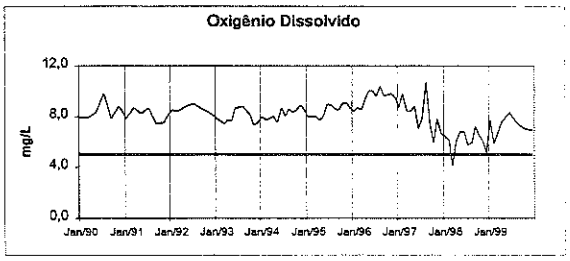


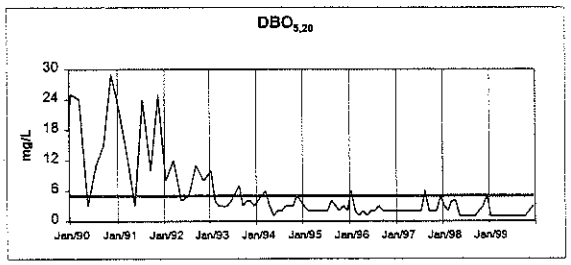


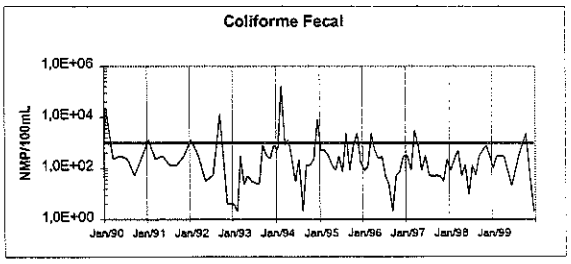


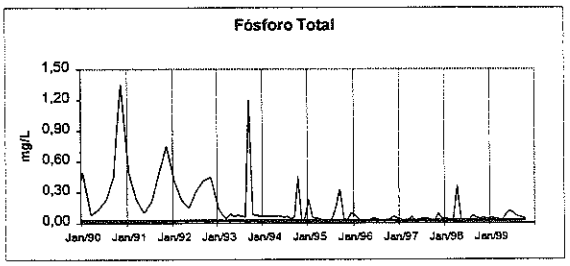
➢ Ponto de amostragem: CFUG02900

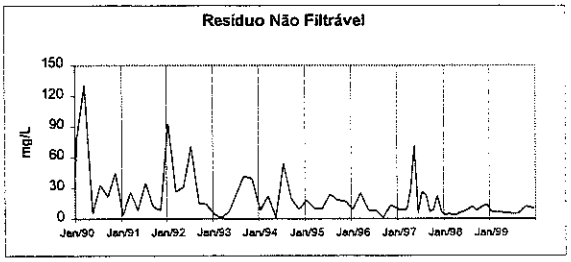




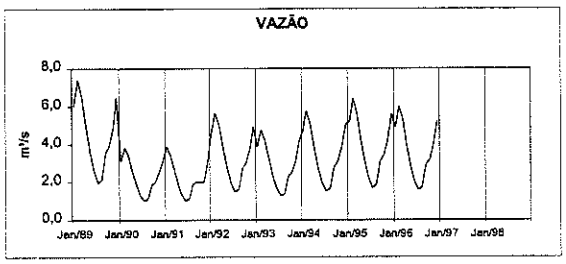


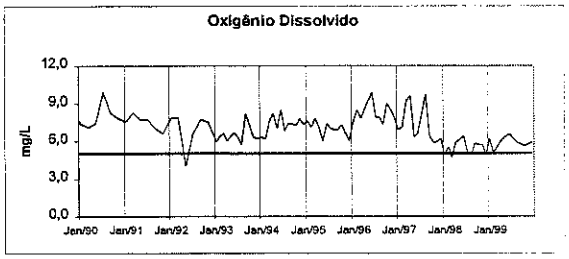


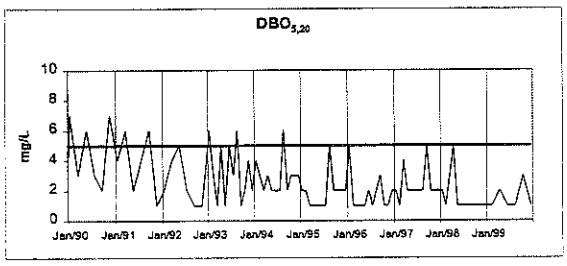


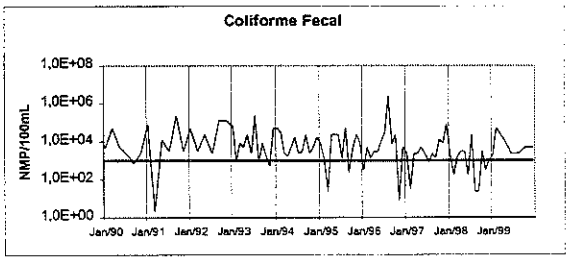


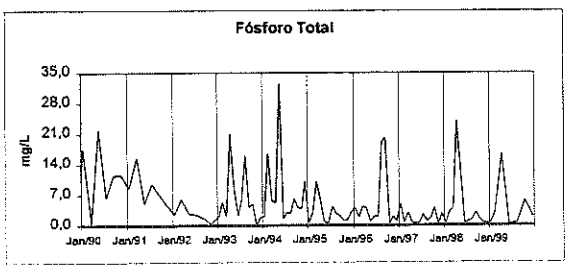
➢ Ponto de amostragem: MOGI02800

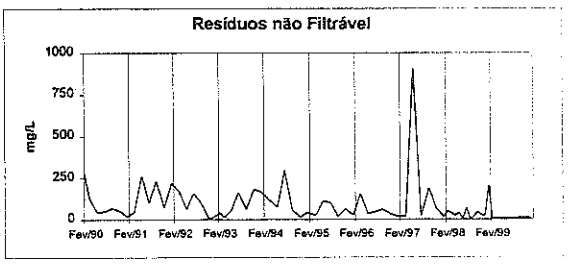




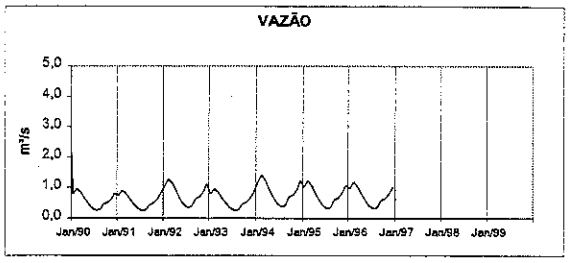


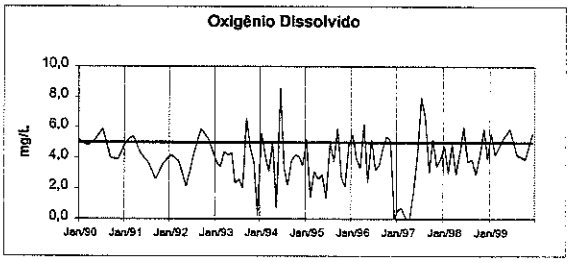


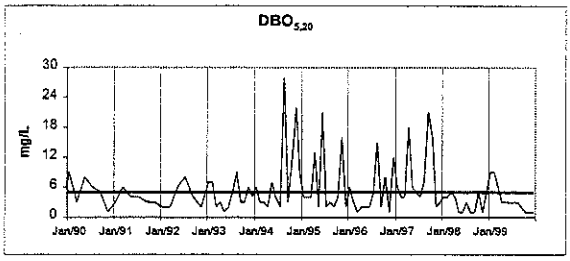


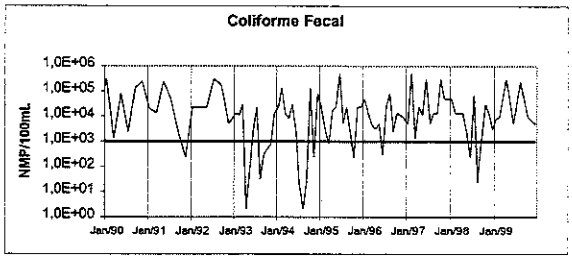


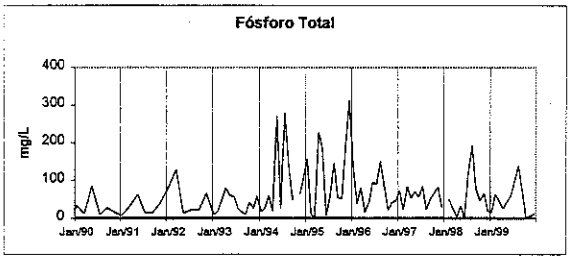
➢ Ponto de amostragem: PIAC02700

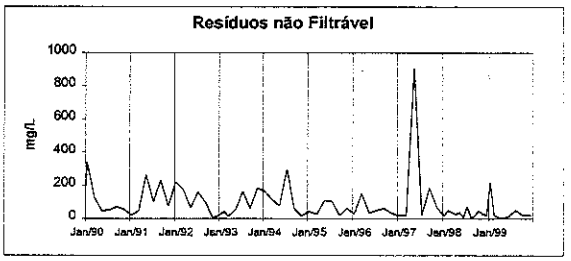




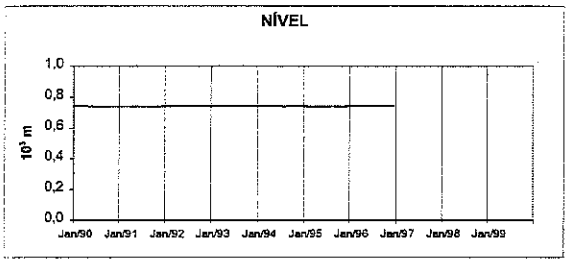


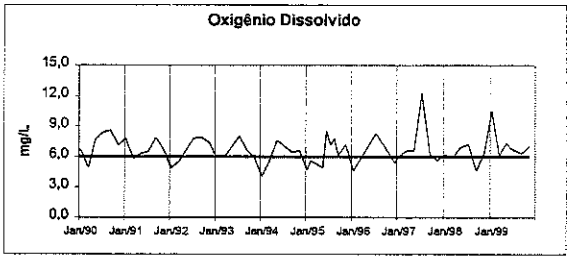


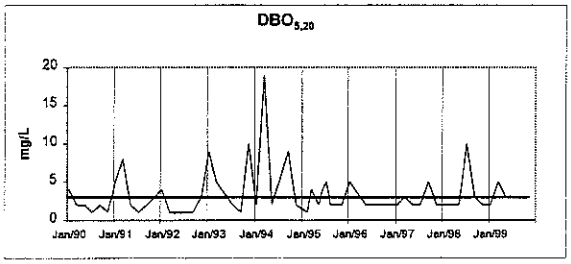


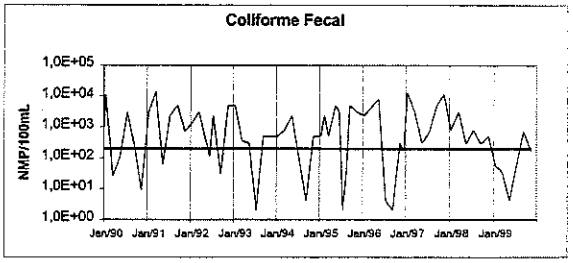


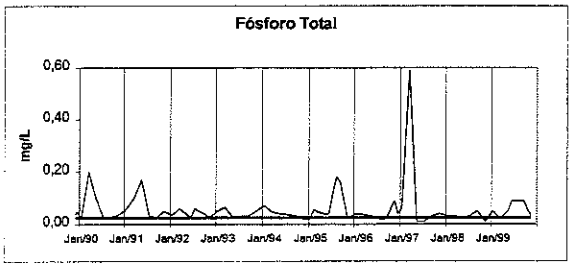
➢ Ponto de amostragem: CAMO00900

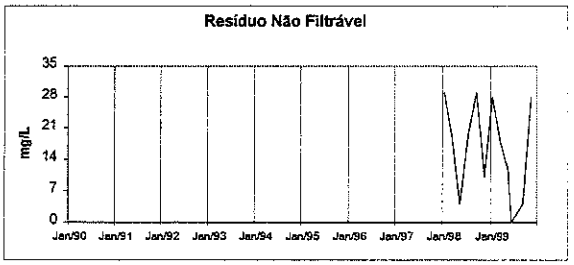








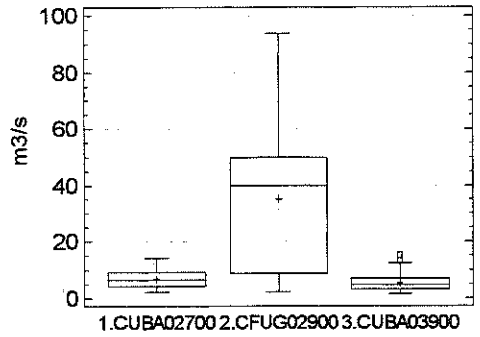




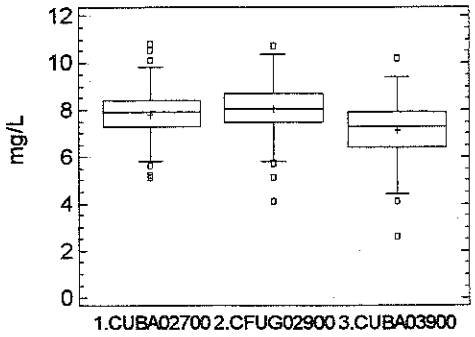
- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

➢ **Rio Cubatão / Canal de Fuga**

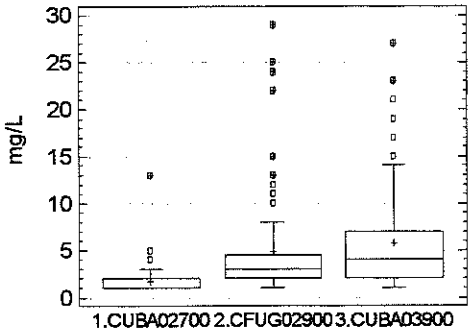
VAZÃO



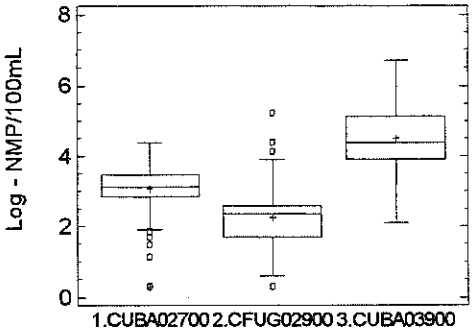
OXIGÊNIO DISSOLVIDO



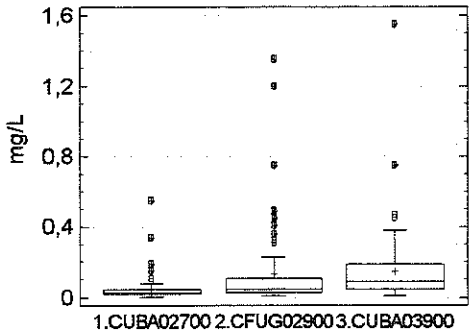
DBO (5,20)



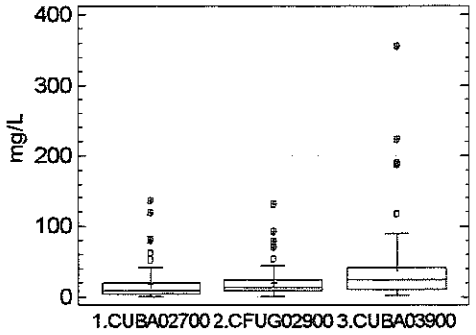
COLIFORME FECAL



FÓSFORO TOTAL

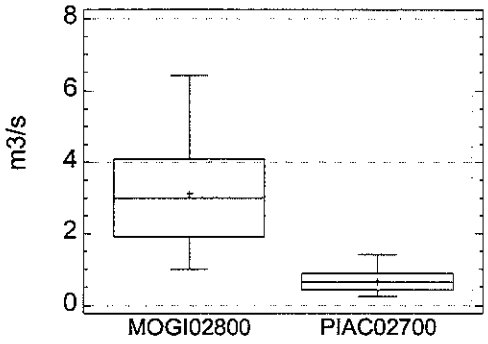


RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL

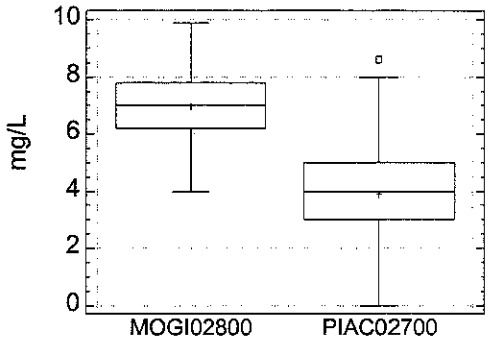


Rio Mogi / Rio Piaçaguera

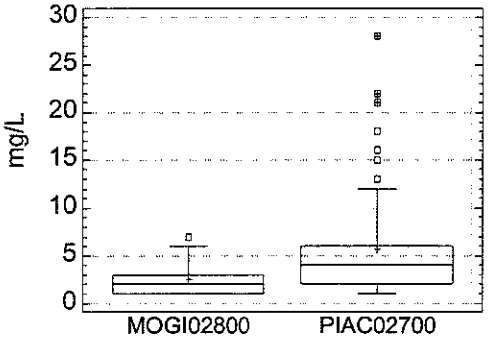
VAZÃO



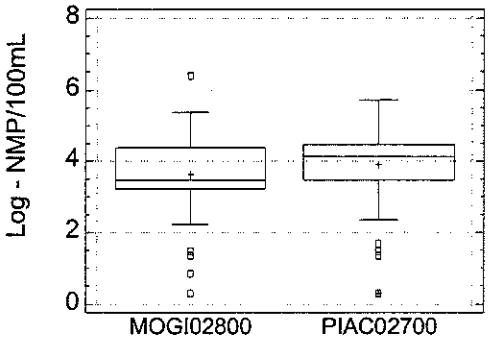
OXIGÊNIO DISSOLVIDO



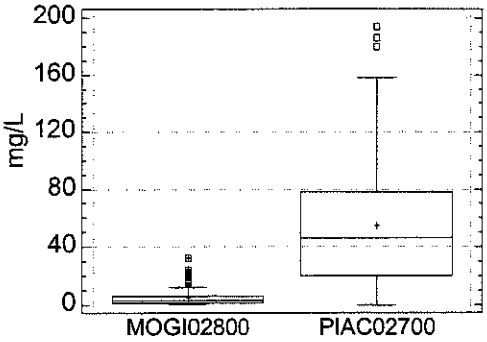
DBO (5,20)



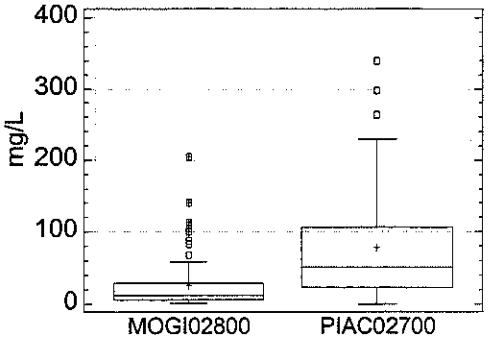
COLIFORME FECAL



FÓSFORO TOTAL



RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL



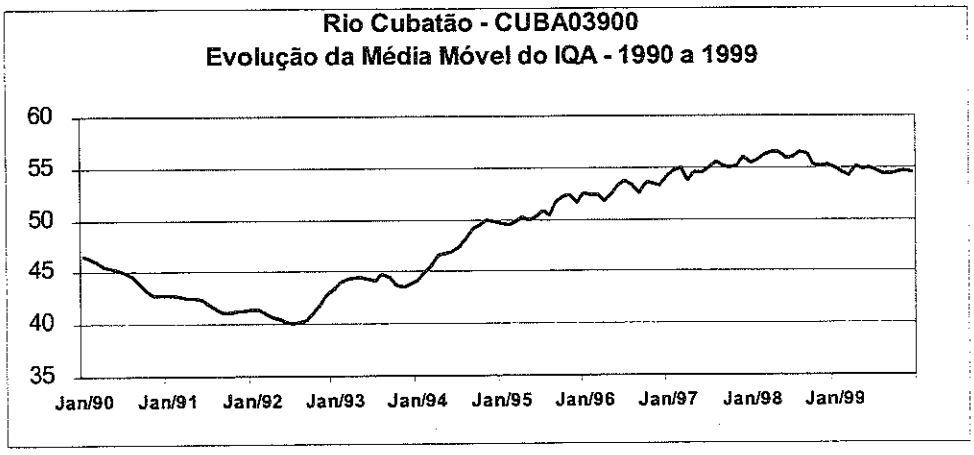
6.7.4. Considerações

Rio Cubatão / Canal de Fuga

O rio Cubatão recebe as águas advindas do reservatório Billings, por meio do Canal de Fuga da Usina Hidroelétrica de Henry Borden, localizadas na Baixada Santista. Em virtude desta condição, as águas do rio Cubatão podem ter a sua qualidade influenciada em função do regime operacional adotado no Sistema do Alto Tietê, que controla o nível de bombeamento das águas do Alto Tietê para o reservatório Billings, através da Elevatória de Pedreira. O regime operacional que predominou no ano de 1999 restringiu acentuadamente o bombeamento das águas do rio Pinheiros para o reservatório Billings, sendo que tal operação propiciou uma recuperação significativa na qualidade de suas águas (UGRHI 06).

O ponto de amostragem CUBA02700 situa-se no rio Cubatão a montante do Canal de Fuga, na captação da SABESP. O outro ponto, CUBA03900, está localizado a jusante do Canal de Fuga (CFUG02900) e, portanto, a qualidade de suas águas é influenciada pelas águas do reservatório Billings.

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os resultados dos últimos dez anos, dos principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável dos pontos de amostragem do rio Cubatão - CUBA02700 e CUBA03900 - indicaram condições adversas. Enquanto o ponto CUBA02700 apresentou uma tendência de piora, a partir de 1996, para os parâmetros oxigênio dissolvido, coliforme fecal e resíduo não filtrável, bem como um valor elevado de $DBO_{5,20}$, o outro ponto do Cubatão, CUBA03900, mostrou uma tendência de melhora, principalmente, para os parâmetros $DBO_{5,20}$, fósforo total e coliforme fecal. Essa melhora está diretamente relacionada com as melhores condições de qualidade das águas provenientes do reservatório Billings, por meio do Canal de Fuga (CFUG02900), que também apresentaram uma tendência de melhora para esses indicadores de qualidade. Dessa forma, pode-se comprovar que a melhora do Cubatão, a jusante do Canal de Fuga, não é devida à redução da vazão proveniente da Billings, mas sim das melhores condições das águas deste reservatório. O gráfico da evolução da média móvel do IQA do ponto CUBA03900, a seguir, confirma essa tendência de melhora das condições sanitárias das águas desse trecho do rio Cubatão, com um nível aceitável de significância.

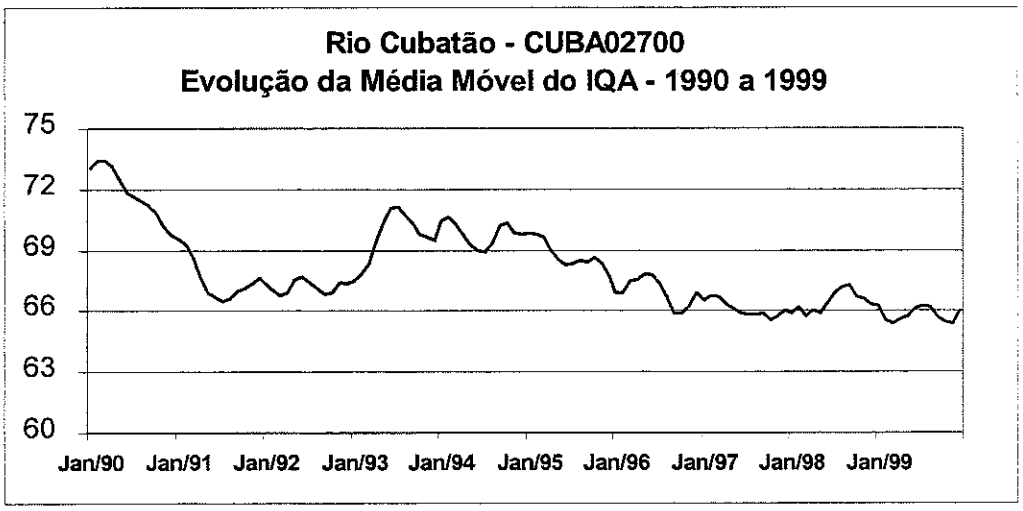


A análise espacial, observada ao longo do rio Cubatão, demonstrou uma piora acentuada na qualidade de suas águas em relação a matéria orgânica, contaminação fecal e sólidos em suspensão no ponto CUBA03900, uma vez que tal ponto situa-se a jusante do município de Cubatão e, portanto, recebe parte dos lançamentos de natureza doméstica e industrial, originários deste município.

Para as substâncias tóxicas, a tabela de inconformidades mostrou valores em desacordo com os padrões de qualidade para os metais níquel e zinco, além de fenóis, nos pontos do rio Cubatão e do Canal de Fuga. Tais

inconformidades foram verificadas em um número pequeno de amostras, com exceção do parâmetro fenóis no ponto CUBA03900, que esteve em desconformidade, na maior parte do período de 1999. Os ensaios de toxicidade acusaram efeito tóxico nas águas tanto do rio Cubatão, quanto do Canal de Fuga. No ponto de montante do rio Cubatão constatou-se o efeito de toxicidade Crônica em três amostras neste mesmo período. A avaliação dessas águas através do ensaio de toxicidade que constatou efeito Crônico em três amostras, mostrou que tal situação não está associada a nenhuma substância contemplada na Rede de Monitoramento, fato que merece uma investigação mais detalhada, principalmente dos efluentes ali lançados. Já, no outro ponto monitorado do rio Cubatão detectou-se apenas uma amostra com toxicidade Aguda, cuja efeito pode estar associado ao transporte de substâncias tóxicas provenientes do reservatório Billings, uma vez que no Canal de Fuga também se verificou o efeito de toxicidade Aguda e Crônica em algumas amostras. É importante esclarecer que um monitoramento especial realizado pela CETESB, em 1999, mostrou a ocorrência de florações de algas do gênero microcistis no reservatório Billings. Dessa forma, a toxicidade observada no ponto CUBA03900 pode ter sua origem na UGRHI 06 – Alto Tietê.

A avaliação da água bruta, utilizada no abastecimento dos municípios da Baixada Santista, segundo o IQA, mostrou uma classificação Boa durante todo o ano de 1999. No entanto, o gráfico da evolução da média móvel do IQA, a seguir, indicou uma sensível tendência de piora da qualidade dessas águas, conforme já detectado através dos parâmetros sanitários.



Não se detectou nenhum resultado positivo para o teste de Ames, além de não ter sido detectada a presença de *Giardia* na maioria das amostras. Apenas na amostragem de outubro, constatou-se a presença deste parasita em níveis relativamente elevados, indicando assim que os esgotos domésticos de Cubatão tem efeito deletério e atingem as águas deste manancial. Também se observou, na amostragem de outubro, um valor bastante elevado para o potencial de formação de THM. Pode-se verificar que esse valor se justifica, uma vez que, nesse mês, obteve-se a maior concentração do carbono orgânico dissolvido, que tem uma forte correlação com o desenvolvimento de THMs na fase de pré-cloração.

Em função dos resultados obtidos, recomenda-se realizar um levantamento das principais fontes que possam estar causando a degradação da qualidade das águas do rio Cubatão – ponto CUBA02700. Os resultados das amostras deste local, que não sofre a influência de ações realizadas em outras bacias, apresentou efeitos de toxicidade Crônica, contaminação bacteriológica, bem como uma tendência de piora dos parâmetros sanitários. Portanto, torna-se essencial a prorrogação de ações de controle, podendo-se citar exemplo o tratamento dos esgotos de Cubatão, no sentido de se reverter a situação atual, uma vez que o rio Cubatão se constitui-se em um importante manancial de abastecimento público para essa região.

Rios Mogi / Piaçaguera

Da mesma forma que o rio Cubatão, os rios Mogi e Piaçaguera drenam para o Estuário de Santos. De acordo com o gráfico de "box-plot" de vazão, pode-se verificar que o rio Mogi possui uma vazão média de aproximadamente 3,0 m^3/s, enquanto que o Piaçaguera, menor que 1,0 m^3/s.

Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os resultados dos últimos dez anos, dos principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável dos rios Mogi (MOGI02800) e Piaçaguera (PIAC02700) não indicaram uma tendência definida ao longo desse período. Todos os parâmetros sanitários avaliados, no ponto PIAC02700, mostraram-se em desacordo com a legislação vigente, sendo que no caso do rio Mogi, apenas o coliforme fecal e o fósforo total estiveram nessa situação.

A análise comparativa destes corpos de água, utilizando-se os gráficos de "box-plot", evidenciou uma melhor condição sanitária para as águas do rio Mogi, que apresentaram menores concentrações de fósforo total, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal e resíduo não filtrável, bem como níveis de oxigênio dissolvido mais próximos à saturação, muito embora se verifique que a qualidade apresentada pelo rio Mogi é crítica com relação a outros parâmetros não contemplados nesta análise, como pH, NO_3, NH_4, resíduo total, condutividade e fenóis. Um quadro muito semelhante é apresentado pelo rio Piaçaguera, o que denota a presença de um atividade industrial expressiva. Outro ponto que deve ser destacado e que corrobora a análise apresentada acima, diz respeito ao parâmetro fósforo total, que mostrou uma faixa de variação para o rio Piaçaguera, atingindo 160 mg/L. Já, o Mogi apresentou uma concentração máxima de aproximadamente 40 mg/L. Esses valores situam-se espetacularmente acima do padrão de qualidade (0,025 mg/L) para os corpos de água enquadrados na classe 2. A situação no Piaçaguera é mais crítica, pois o mesmo possui uma capacidade de diluição aproximadamente seis vezes menor que o Mogi. Portanto, pode-se concluir que as indústrias de fertilizantes, situadas às margens desses rios, bem como outras industrias químicas são as principais fontes de contaminação de fósforo e demais substâncias nas águas do Mogi e do Piaçaguera.

Acompanhando um pouco mais tabela de inconformidades, é possível notar presença nesses rios dos seguintes metais pesados: cobre e níquel. A presença dessas inconformidades, bem com os já supra mencionados, reforçam a ocorrência de lançamentos de efluentes de origem industrial. Com relação aos ensaios de toxicidade, realizados em 1999, pôde-se constatar que apenas na amostragem de janeiro foi detectado efeito de toxicidade nos rios Mogi e Piaçaguera, possivelmente dado pelas razões já mencionadas.

Através do quadro preocupante apresentado acima, recomenda-se que sejam tomadas ações de controle, exigindo-se, tanto das indústrias de fertilizantes, quanto as outras instaladas nas bacias do Mogi / Piaçaguera a implantação de um programa de redução de fósforo e demais poluentes dos seus efluentes finais. Cabe salientar que o fósforo constitui-se num nutriente essencial para o desenvolvimento do processo de eutrofização em ambientes aquáticos, incluindo-se os marinhos.

6.8. UGRHI 08 - Sapucaí/Grande

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 08 compreende uma área de 7.030 km².

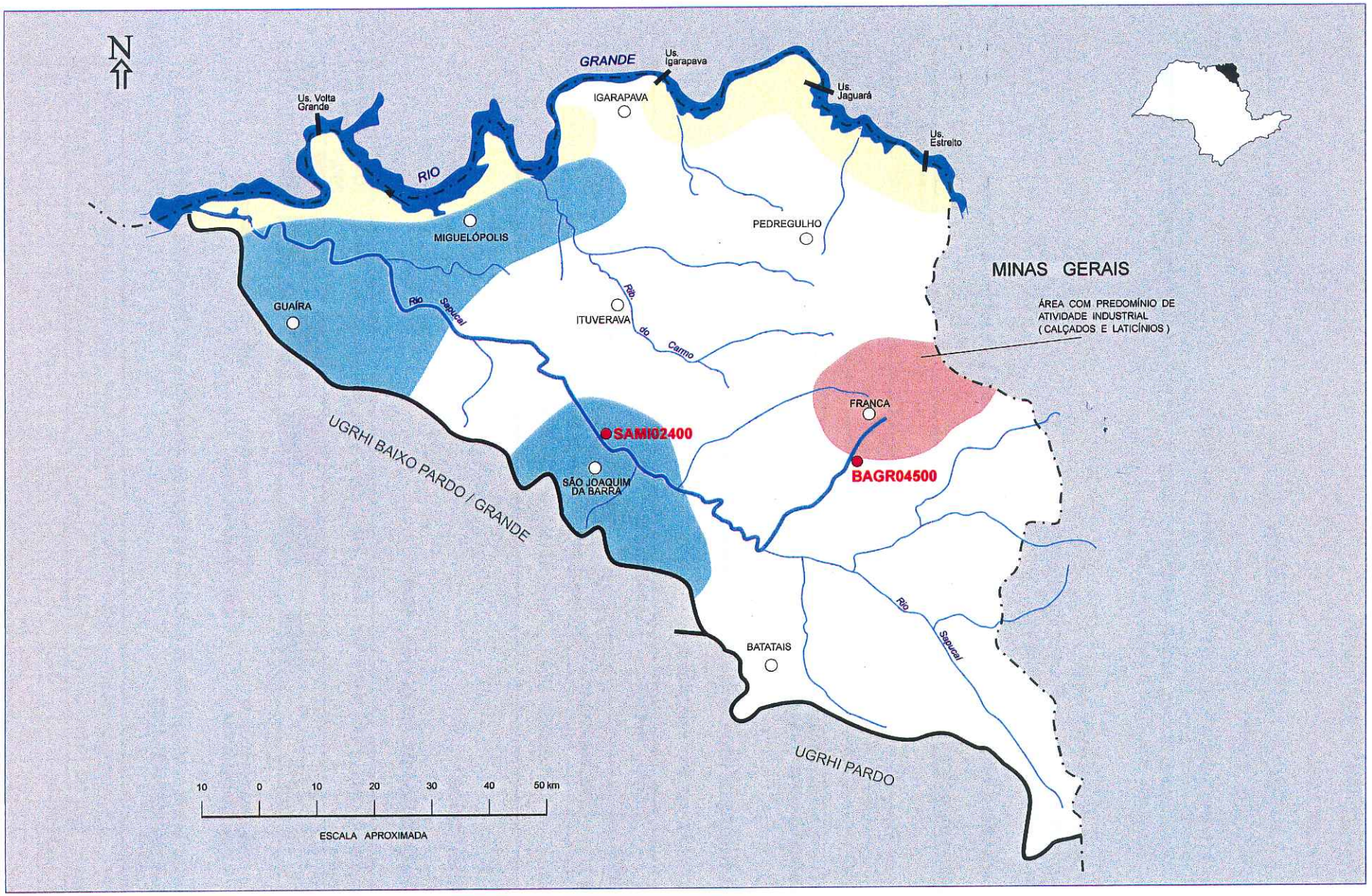
Esta UGRHI é composta por 22 municípios, com uma população total de 574.821 habitantes, sendo 529.031 na zona urbana e 45.790 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Aramina	4.223	3.522
Batatais	47.996	44.674
Buritizal	3.185	2.165
Cristais Paulista	6.309	3.312
Franca	**267.235**	**261.327**
Guaíra	33.114	30.301
Guará	18.215	17.394
Igarapava	25.762	20.101
Ipuã	10.994	10.122
Itirapuã	5.377	4.255
Ituverava	34.116	31.335
Jeriquara	3.245	2.537
Miguelópolis	18.665	16.669
Nuporanga	6.119	4.925
Patrocínio Paulista	10.486	7.560
Pedregulho	14.794	10.451
Restinga	4.909	3.791
Ribeirão Corrente	3.522	2.659
Rifaina	3.250	2.784
Santo Antônio da Alegria	5.452	3.719
São Joaquim da Barra	40.090	38.883
São José da Bela Vista	7.763	6.545
Total	574.821	529.031

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- AGRICULTURA COM IRRIGAÇÃO
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO

UGRHI 8 - SAPUCAÍ-MIRIM / GRANDE

6.8.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 9.937 km².

Constituintes principais: Rio Sapucaí, ribeirão dos Bagres, rios do Carmo e Grande, desde o reservatório Peixoto até o reservatório Volta Grande.

Reservatórios: Estreito, Jaguará, Igarapava e Volta Grande (rio Grande).

Usos do solo: Atividades agrícola, pastoril, industrial e urbana. A área agrícola, bastante desenvolvida, tem como principais produtos café, soja, milho e cana-de-açúcar.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas.

Principais atividades industriais: Curtumes e indústrias alimentícias, com o predomínio de laticínios.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	55.6	49.7
Industrial	459.2	20.6
Total	**514.8**	**70.3**

(Dados Parciais Referentes a 1993)
Fonte: Unidade Regional de Franca da CETESB

6.8.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
BAGR04500	Rib. dos Bagres	Ponte na rodovia SP-345, no trecho que liga São Joaquim da Barra a Franca, no município de Franca
SAMI02400	Rio Sapucaí - Mirim	Ponte na rodovia SP-345, no trecho que liga Barretos a Franca

6.8.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
BAGR 04 500	45			42		33		27		28		50	30	Indefinida
SAMI 02 400	50			62		65		81		62		66	57	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
BAGR 04 500	0/6	0/6													0/2								
SAMI 02 400	0/6	0/6	0/6	5/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/4	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.8.4. Considerações

Ribeirão dos Bagres

Este rio está enquadrado como Classe 4, e portanto possui padrões de qualidade somente para os seguintes parâmetros: pH, oxigênio dissolvido e fenóis.

Esses três parâmetros atenderam aos padrões de qualidade, no período de 1999. No entanto, é importante salientar que foram observados valores significativamente elevados de nitrogênio amoniacal, fósforo total e coliforme fecal, o que mostra que a bacia do ribeirão dos Bagres tem recebido ainda os lançamentos de parte dos efluentes domésticos "in natura" do município de Franca. Ressalta-se que a partir de março de 1998, a ETE de Franca inciciou sua operação e, atualmente, está tratando cerca de 22.000 m3/dia de esgotos predominantemente domésticos, que apresentam $DBO_{5,20}$ bruta em torno de 270 mg/L e $DBO_{5,20}$ tratada de cerca de 30 mg/L. A eficiência da ETE atinge 88% em termos de remoção de $DBO_{5,20}$.

Também se constatou nas águas desse ribeirão elevadas concentrações de níquel, cromo total e fenóis, caracterizando assim o lançamento de efluentes industriais em suas águas.

A avaliação deste corpo d'água, baseando-se no IQA, mostrou uma classificação variando entre Ruim e Aceitável, sendo que a média anual (IQA20%) enquadrou-se na categoria Ruim.

Cabe portanto salientar, com base na análise realizada, da necessidade de ações de controle tanto no aspecto de esgotos domésticos quanto efluentes industriais que afluem a este corpo de água.

Rio Sapucaí-Mirim

Da mesma forma que em 1998, foram verificados valores em desconformidade para coliforme fecal e total e fósforo total. Tal situação indica o possível lançamento dos esgotos domésticos, sem o devido tratamento, do município de São Joaquim da Barra.

A avaliação da qualidade das águas do rio Sapucaí-Mirim, definida pelo IQA, mostrou-se variando entre as faixas Aceitável e Ótima, com uma classificação média anual (IQA20%) enquadrada na categoria Boa.

O teste de toxicidade foi realizado em cinco oportunidade em 1999, sendo que em todas resultou em efeito Não Tóxico, confirmando a ausência de contaminação por metais pesados em níveis que possam causar efeito tóxico. Apenas duas amostras apresentaram concentrações de fenóis acima do padrão legal.

Como o ponto de amostragem do rio Sapucaí Mirim situa-se a jusante da foz do ribeirão dos Bagres, pode-se verificar que a contaminação por metais como cromo e níquel, observada no Bagres, não se estendeu para o Sapucaí Mirim.

6.9. UGRHI 9 - Mogi-Guaçu

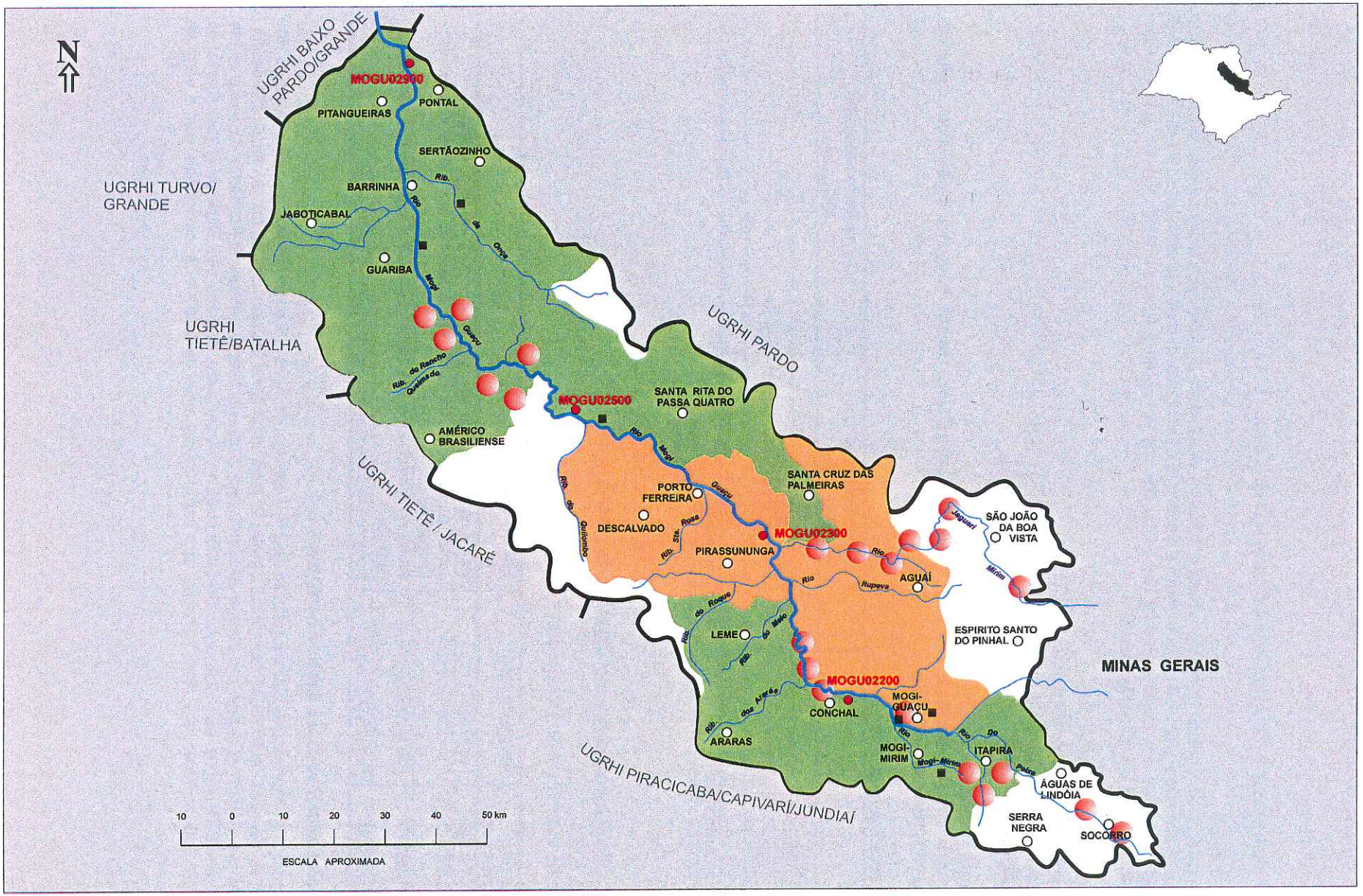
A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 09 compreende uma área de 14.653 km². Esta UGRHI é composta por 38 municípios, com uma população total de 1.208.431 habitantes, sendo 1.082.621 na zona urbana e 186.795 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela abaixo:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Aguaí	26.360	22.355
Águas da Prata	7.171	5.942
Águas de Lindóia	13.542	12.940
Américo Brasiliense	23.993	22.648
Araras	95.997	89.344
Barrinha	21.905	21.387
Conchal	22.606	19.302
Descalvado	27.020	22.203
Dumont	5.495	4.888
Engenheiro Coelho	8.736	5.934
Espírito Santo do Pinhal	38.091	31.756
Estiva Gerbi	8.074	6.977
Guariba	30.442	29.572
Guatapará	6.099	3.740
Itapira	60.791	54.898
Jaboticabal	62.774	58.622
Leme	77.825	74.646
Lindóia	4.916	4.364
Luís Antônio	6.885	6.261
Moji-Guaçu	**114.546**	**104.988**
Moji-Mirim	75.337	68.714
Motuca	3.645	2.208
Pirassununga	62.717	54.708
Pitangueiras	29.537	27.307
Pontal	26.916	25.297
Porto Ferreira	43.893	42.068
Pradópolis	11.854	10.685
Rincão	10.494	8.104
Santa Cruz da Conceição	3.160	1.646
Santa Cruz das Palmeiras	23.946	22.311
Santa Lúcia	7.310	6.323
Santa Rita do Passa Quatro	24.874	20.624
Santo Antônio do Jardim	6.058	3.170
São João da Boa Vista	73.735	66.752
Serra Negra	22.295	18.543
Sertãozinho	88.545	83.509
Socorro	30.847	17.885
Taquaral	2.663	2.425
Total	1.208.431	1.082.621

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS POLUIDORAS
- EXPLORAÇÃO DE MINÉRIOS / PORTOS DE AREIA
- CANA-DE-AÇÚCAR
- CÍTRICOS

UGRHI 9 - MOGI-GUAÇU

6.9.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 14.653 km².

Constituinte principal: Rio Mogi-Guaçu com extensão de 320 km.

Usos do solo
Atividades agrícola, pastoril, granjeira, urbana e industrial. A atividade agrícola caracteriza-se pelo predomínio das culturas de cana-de-açúcar, café, citrus, milho e algodão. Existem também áreas de pastagens. A Lei Estadual N.º 7.641/91 estabelece a proteção ambiental das bacias dos rios Pardo, Mogi Guaçu e Médio Grande apresentando critérios para o uso e a ocupação do solo.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Indústrias alimentícias (fecularias, laticínios, frigoríficos e matadouros), usinas, engenhos e destilarias, curtumes, papel e celulose e metalúrgicas.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	59.3	46.2
Industrial C/L	1542.4	28.0
Industrial S/L	2064.8	--
Total	**3666.5**	**74.2**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
Fonte: CETESB - Unidade Regional de Campinas e Ribeirão Preto / 1994.

6.9.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
MOGU02200	Rio Mogi-Guaçu	Ponte na rodovia que liga Leme a Conchal, em Pádua Sales
MOGU02300	Rio Mogi-Guaçu	Junto à captação da ETA da Academia da Força Aérea, em Pirassununga
MOGU02500	Rio Mogi-Guaçu	Balsa da estrada que liga Santa Eudóxia a Luis Antonio, em Porto Pulador
MOGU02900	Rio Mogi-Guaçu	Ponte na rodovia que liga Sertãozinho a Pitangueiras

Captações utilizadas para o abastecimento público

De acordo com informações obtidas junto ao SAEP – Serviço de Água e Esgoto de Pirassununga, existem três captações de água bruta neste município. Destas, a mais importante faz uso das águas do rio Descaroçador. Também se utilizam as águas do córrego da Barra para o abastecimento público. A Academia da Força Aérea possui uma ETA própria, que capta água diretamente do rio Mogi-Guaçu, avaliada pela Rede de Monitoramento da CETESB. Esta captação, em 1999, forneceu uma vazão média anual de 0,080 m^3/s, coincidente com o valor de 1998.

6.9.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
MOGU 02 200	50			50				61		61		55	51	Indefinida
MOGU 02 300	56			73				69		74			61	Indefinida
MOGU 02 500	47			59		61		69		66		72	55	Indefinida
MOGU 02 900	55			64		65		66		60		63	59	Indefinida

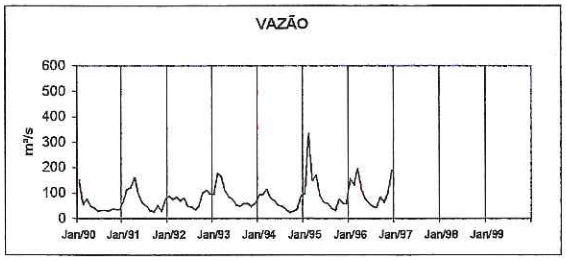
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

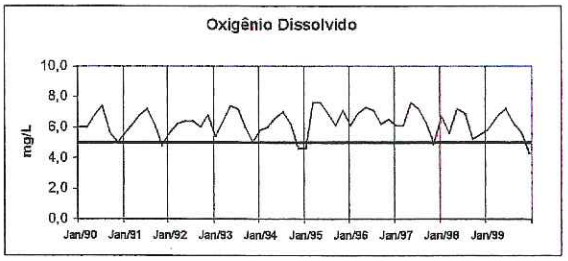
- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

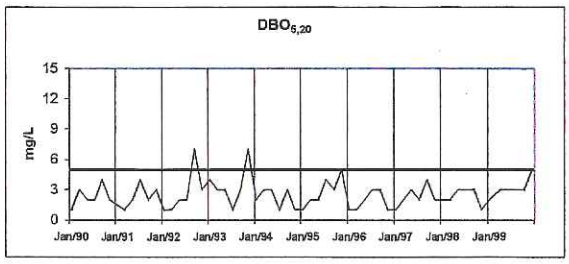
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																				
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
MOGU 02 200	0/5	1/6	0/6	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/3	0/6	2/4	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
MOGU 02 300	0/5	0/6	0/5	2/6	3/5	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	2/4	6/6	0/6	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5
MOGU 02 500	1/6	0/6	1/6	4/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/4	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
MOGU 02 900	0/6	1/6	0/6	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	3/5	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

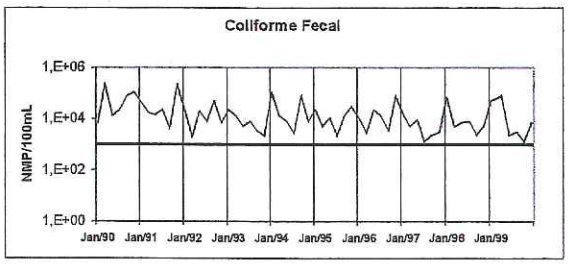
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

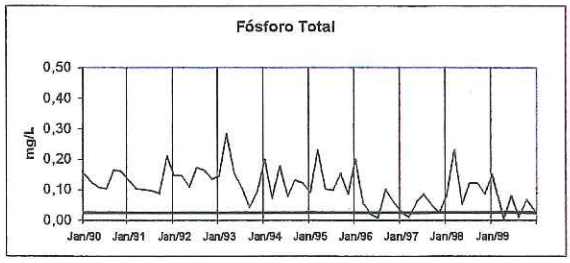
➢ **Ponto de amostragem: MOGU02200**

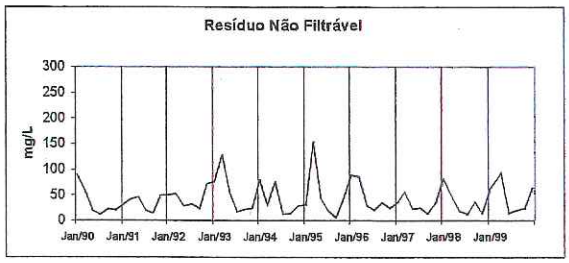




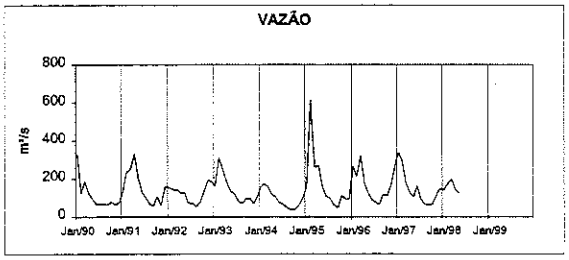


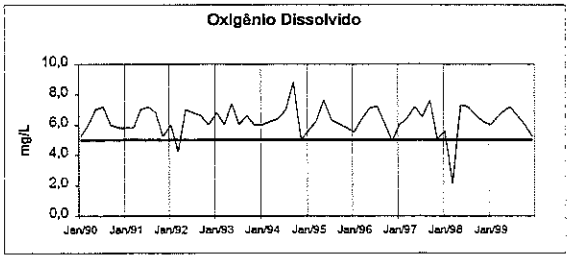


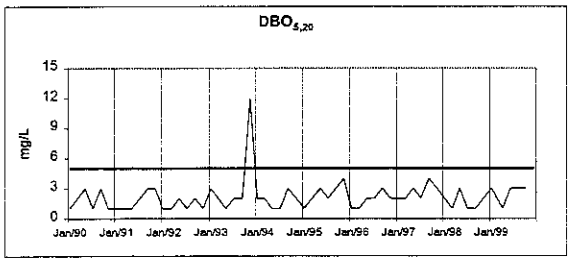


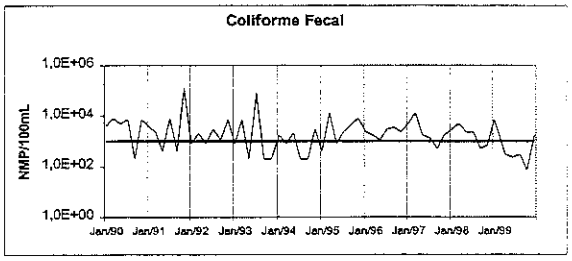


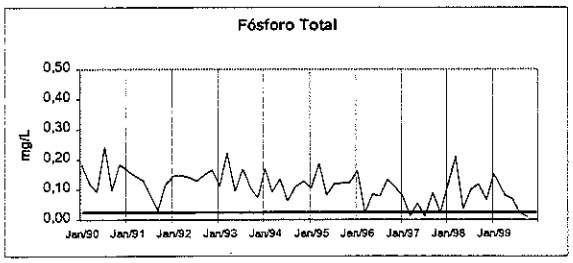
➢ Ponto de amostragem: MOGU02300

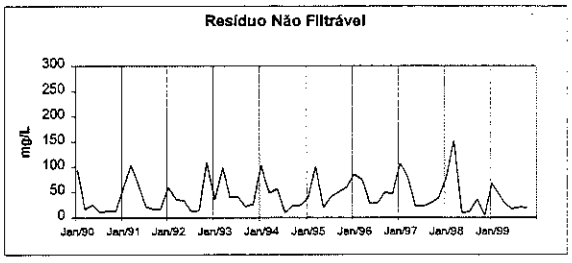




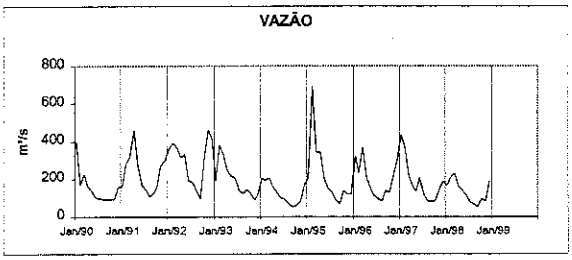


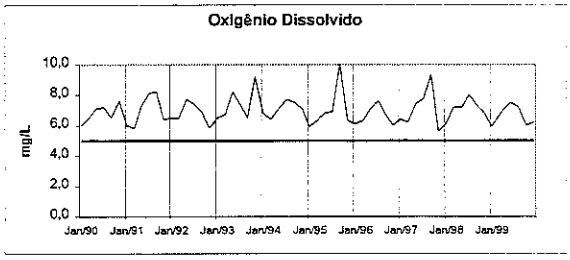


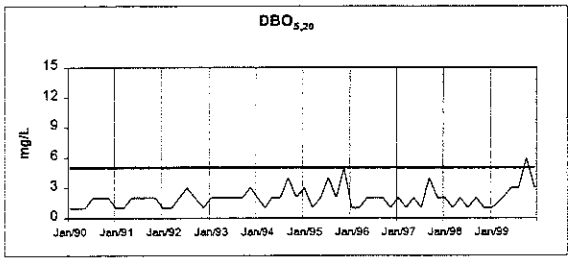


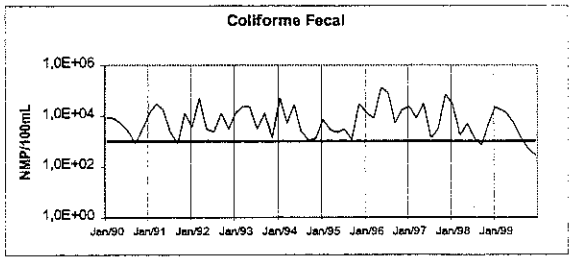


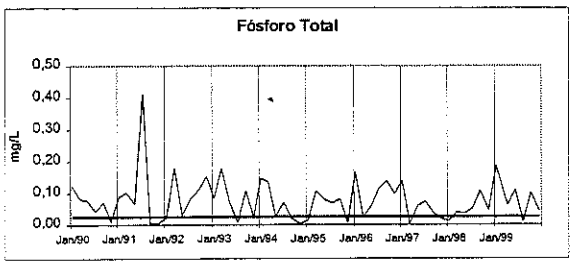
➢ Ponto de amostragem: MOGU02500

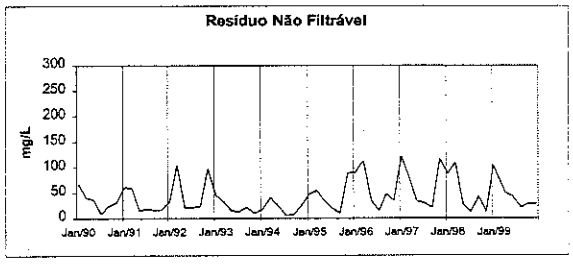




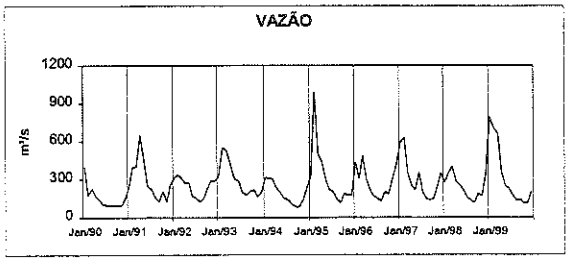


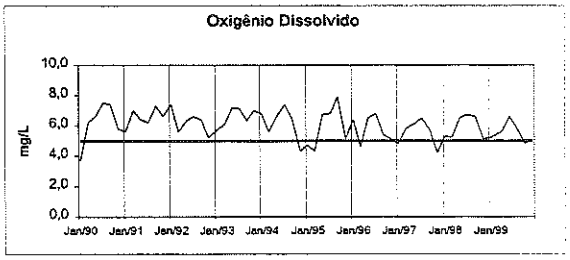


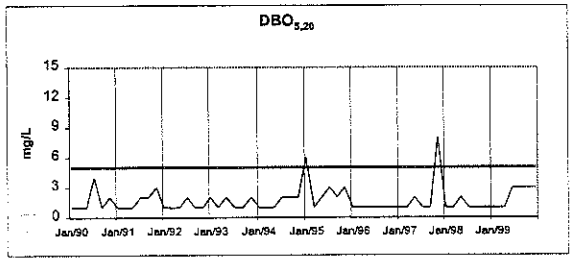


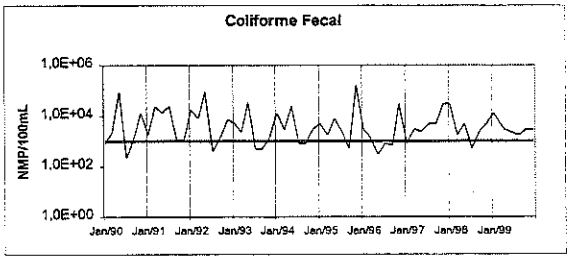


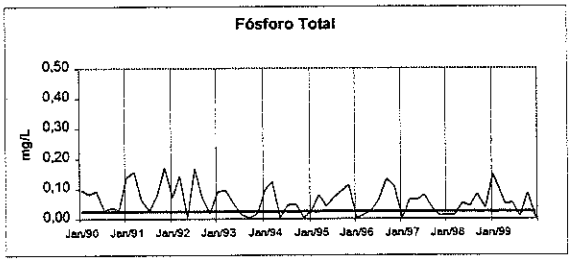
➢ Ponto de amostragem: MOGU02900

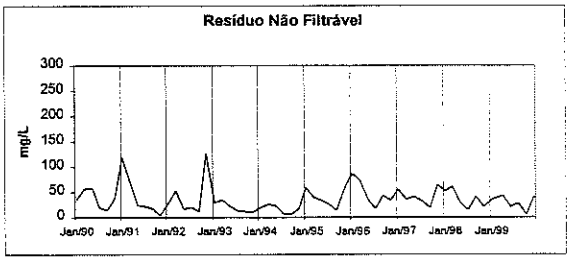






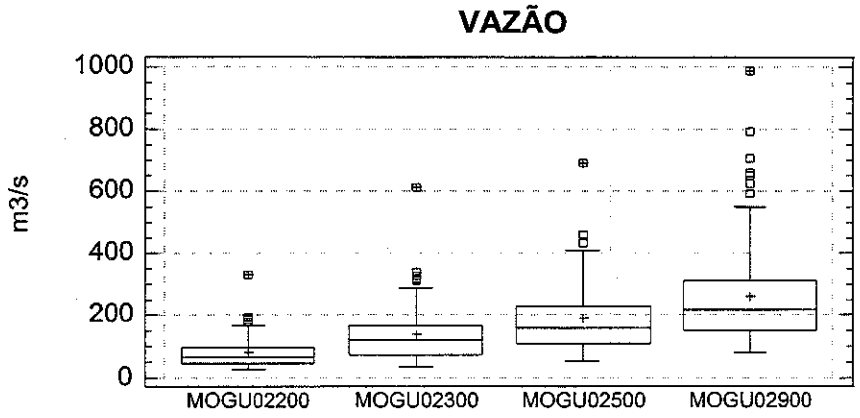


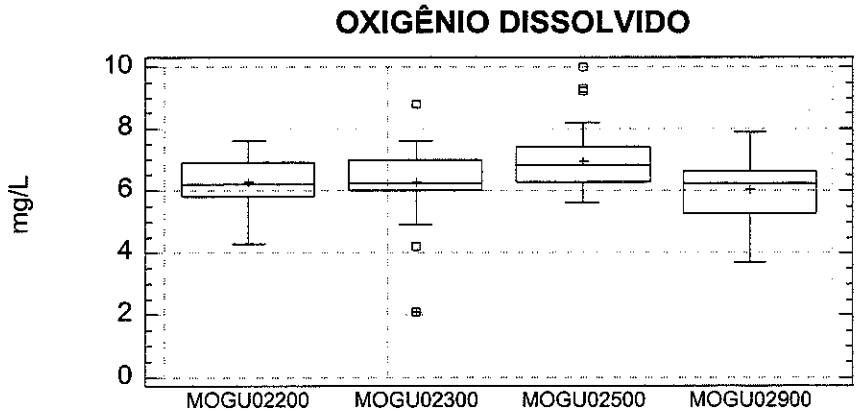


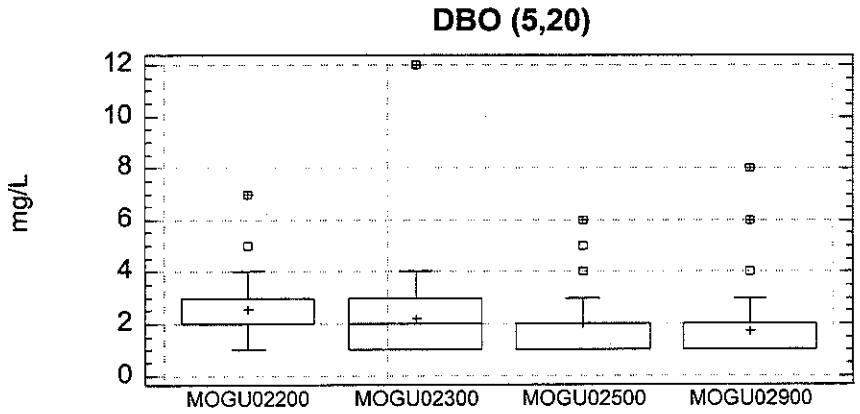


- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

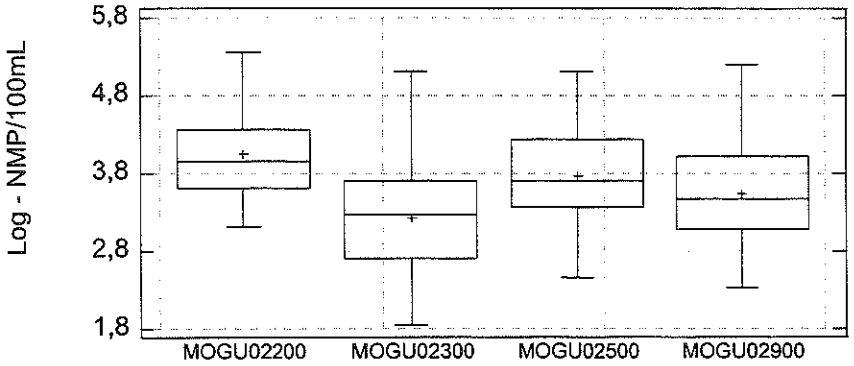
➢ **Rio Mogi-Guaçu**



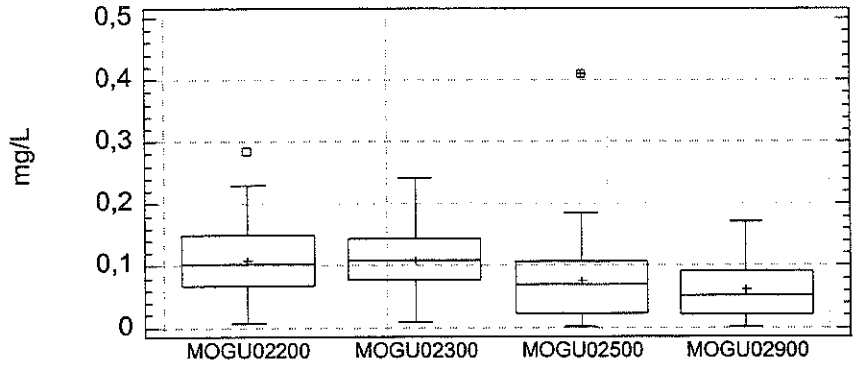




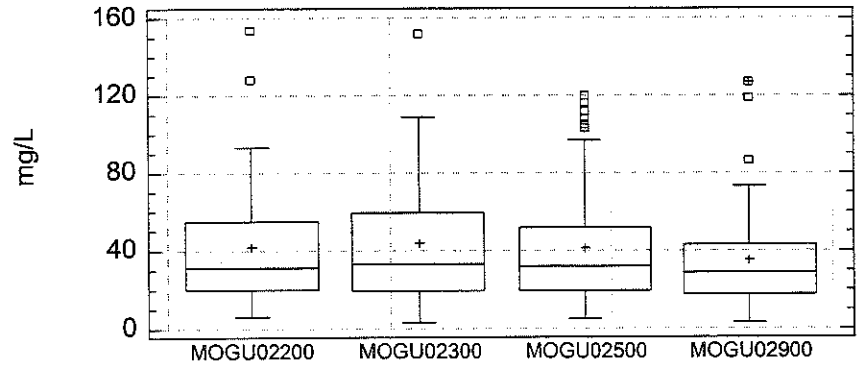
COLIFORME FECAL



FÓSFORO TOTAL



RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL



6.9.4. Considerações

Rio Mogi Guaçu

A avaliação da qualidade das águas deste rio foi feita através de quatro pontos de amostragem no período de 1990 a 1999. Os gráficos de evolução temporal desses pontos, compreendendo os últimos dez anos, mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. É importante mencionar que, durante todo esse período, os níveis de coliforme fecal e fósforo total neste rio mantiveram-se, a maior parte do tempo, acima dos padrões de qualidade, o que deve estar associado aos lançamentos de esgotos domésticos, bem como à carga oriunda do deflúvio superficial agrícola. Vale destacar que os municípios mais populosos dessa UGRHI, - Mogi Guaçu e Mogi Mirim – situam-se no trecho inicial desse rio. Além disso, ao longo de toda a extensão da bacia do Mogi Guaçu, observa-se uma intensa atividade agrícola principalmente das culturas de cana-de-açúcar e cítricos.

Quanta a análise espacial, observada ao longo do rio Mogi-Guaçu, pode-se notar que os quatro pontos não sofrem variações que possam ser consideradas acentuadas para os parâmetros estudados. Cabe salientar, no entanto, que as concentrações mais elevadas foram encontradas no trecho inicial do rio Mogi Guaçu, onde se localizam as principais fontes poluidoras desta região.

Com relação à presença de substâncias tóxicas, foi verificada apenas uma inconformidade, para o parâmetro níquel, nos pontos MOGU02200 e MOGU02900. O parâmetro fenóis também se mostrou em desacordo com a legislação vigente ao longo de toda a bacia do Mogi Guaçu. Vale ressaltar que o parâmetro alumínio manteve-se em desacordo com o padrão de qualidade nos quatro pontos de monitoramento, em todas as amostragens realizadas, o que deve estar possivelmente relacionado com o transporte dos materiais oriundos do solo da própria bacia de drenagem.

Embora tenham sido constatadas poucas ocorrências de substâncias tóxicas nas águas do rio Mogi Guaçu, verificou-se a presença de toxicidade Aguda, no mês de abril, nos pontos MOGU02200 e MOGU02300 e, no mês de junho, no ponto MOGU02900 (próximo à sua foz). Esses efeitos devem estar associados a lançamentos de substâncias tóxicas não avaliadas no presente monitoramento e podem estar sendo geradas a partir das atividades agrícolas e industriais que são desenvolvidas nesta bacia.

A avaliação, segundo o IQA, da qualidade da água bruta captada no ponto MOGU02300, mostrou classificação Boa ao longo de todo ano de 1999, o que sugere não haver problemas de tratabilidade nessas águas. Isso foi confirmado através dos resultados do teste de Ames, que indicou a ausência de compostos mutagênicos nas águas do rio Mogi Guaçu. Entretanto os outros indicadores de qualidade para água bruta como *Giardia* e potencial de formação de THM indicaram alguns problemas com relação ao uso voltado para o abastecimento público. A análise de *Giardia* indicou a presença deste parasita em três amostragens, sendo que em uma delas detectou-se um valor elevado. Para esse mesmo ponto (MOGU02300) também se detectou um valor elevado para o potencial de formação de THM. No entanto, é importante ressaltar que o ensaio do potencial de formação de THM não simula perfeitamente as condições de uma Estação de Tratamento de Água, uma vez que nesse ensaio realiza-se a cloração da amostra bruta, em excesso, e, posteriormente, a mesma é incubada por um período de uma semana, de maneira que é produzida uma concentração de THMs superior àquelas geradas nas águas tratadas da ETA.

A ocorrência de *Giardia* na água bruta confirma os lançamentos de esgotos domésticos que ocorrem nesta bacia, demonstrando assim a necessidade de ações no sentido de promover o tratamento de esgotos da região de Mogi Guaçu e Mogi Mirim. Já o valor do potencial de formação de THM pode estar associado à presença de lançamentos de indústrias de papel e celulose existentes na região, o que sugere uma ação efetiva junto a essas fontes, tendo em vista o fato de que isso representa uma condição de risco do abastecimento público desta região.

6.10. UGRHI 10 – Sorocaba / Médio Tietê

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 10 compreende uma área de 14.850 km². Esta UGRHI é composta por 33 municípios, com uma população total de 1.373.985 habitantes, sendo 1.187.190 na zona urbana e 186.795 na zona rural, segundo IBGE, 1996. Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

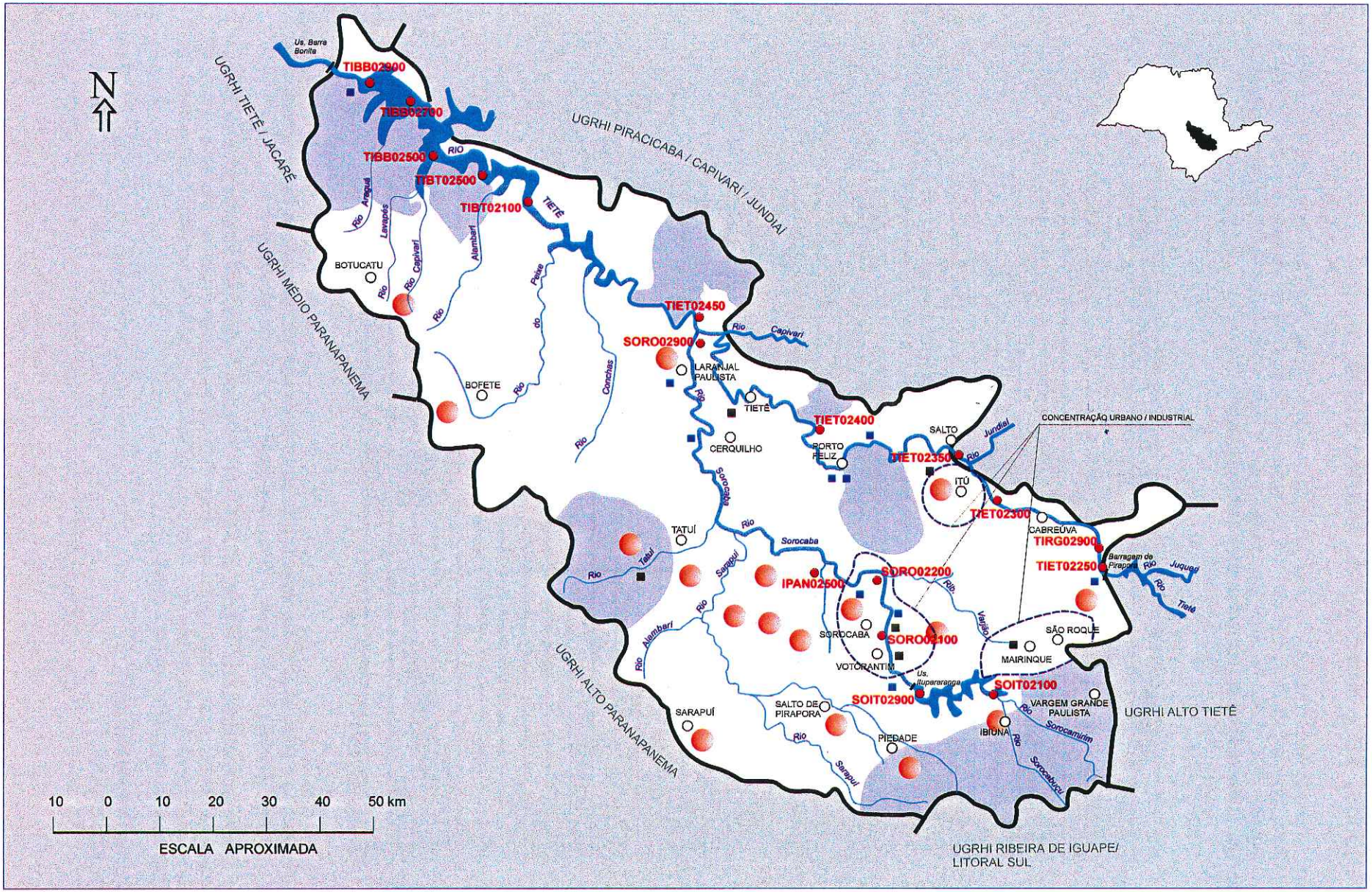
MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Alambari	3.444	2.074
Alumínio	13.260	11.674
Anhembi	4.176	2.910
Araçariguama	9.512	5.426
Araçoiaba da Serra	17.125	12.195
Bofete	6.717	4.750
Boituva	28.560	21.799
Botucatu	100.876	95.215
Cabreúva	23.572	17.407
Capela do Alto	12.603	9.815
Cerquilho	24.977	22.664
Cesário Lange	12.755	8.553
Conchas	13.132	9.121
Ibiúna	55.920	19.680
Iperó	14.283	10.857
Itu	122.528	112.006
Jumirim	1.803	737
Laranjal Paulista	20.718	17.841
Mairinque	32.345	26.397
Pereiras	5.261	3.396
Piedade	41.232	17.570
Porangaba	5.767	3.253
Porto Feliz	42.727	32.763
Quadra	2.151	488
Salto de Pirapora	30.480	23.548
São Roque	61.450	46.238
Sarapuí	7.005	4.517
Sorocaba	**431.561**	**428.153**
Tatuí	84.716	77.824
Tietê	27.872	24.583
Torre de Pedra	1.577	870
Vargem Grande Paulista	26.689	26.689
Votorantim	87.191	86.177
Total	1.373.985	1.187.190

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.

Na divisão anteriormente adotada pela CETESB, a UGRHI 10 - Sorocaba / Médio Tietê abrangia parte da Primeira Zona Hidrográfica e correspondia a duas bacias hidrográficas. Para facilitar a apresentação dos resultados da Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores, adotou-se a subdivisão por bacias hidrográficas para a avaliação da qualidade das águas desta UGRHI, conforme segue:

- Bacia do Rio Tietê Médio-Superior
- Bacia do Rio Sorocaba



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS POLUIDORAS
- EXPLORAÇÃO DE MINÉRIOS / PORTOS DE AREIA
- CULTIVO MISTO

UGRHI 10 - SOROCABA E MÉDIO TIETÊ

6.10.1. Bacia do Rio Tietê Médio-Superior

6.10.1.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 7. 079 km².

Constituintes principais: Rio Tietê, desde a saída do reservatório de Pirapora até a barragem de Barra Bonita, numa extensão de aproximadamente 270 km.

Usos do solo

- Áreas urbanas, onde concentram-se mais de 400.000 habitantes;
- Da área rural da bacia, cerca de 22% encontra-se com plantações de cana de açúcar, café, citrus, hortaliças e frutas, 31% está ocupada por pastagens cultivadas e 22% por pastagens naturais. O restante da área corresponde a matas, capoeiras e reflorestamento, além de atividades granjeiras e
- Na bacia localizam-se as Áreas de Proteção Ambiental de Corumbataí - Perímetro Corumbataí, Tietê, Jundiaí e Cabreúva, declaradas como tais por Decretos Estaduais.

Usos da água

- Abastecimento público;
- Afastamento de efluentes domésticos;
- Abastecimento industrial e
- Lançamentos em suas águas de efluentes industriais.

Principais atividades industriais: Existem aproximadamente 1.020 indústrias, mas apenas 10% delas apresentam potencial significativo de poluição às águas, destacando-se indústrias têxteis, alimentícias, de papel e papelão, abatedouros, engenhos e uma usina de açúcar e álcool.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	28.3	26.4
Industrial C/L	18.0	4.9
Industrial S/L	115.4	0.0
Total	**161.7**	**31.3**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
Fonte : CETESB - Unidade Regional de Sorocaba - 1996

6.10.1.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
TIET02250	Rio Tietê	Ponte na Av. Maria de O. Bueno, em Pirapora do Bom Jesus
TIRG02900	Res. de Rasgão	Próximo às comportas
TIET02300	Rio Tietê	A jusante da barragem da Usina Hidrel. São Pedro, em Itu
TIET02350	Rio Tietê	A cerca de 300 m da ponte da rodovia do Açúcar (SP-308), na Fazenda Santa Isabel
TIET02400	Rio Tietê	Ponte na rodovia SP-113, que liga Tietê a Capivari, em Tietê
TIET02450	Rio Tietê	Ponte na estr. p/ a Faz. Santo Olegário, em Laranjal Paulista
TIBT02100	Braço do Tietê – Res. Barra Bonita	Ponte na rodovia SP-146, que liga Anhembi a Piracicaba
TIBT02500	Braço do Tietê – Res. Barra Bonita	Ponte na rodovia SP-191, que liga Santa Maria da Serra a São Manoel
TIBB02100 (1)	Res. Barra Bonita	No meio do corpo central, a jusante da confluência dos braços dos rios Tietê e Piracicaba
TIBB02700	Res. Barra Bonita	No meio do corpo central, no córrego Araquazinho
TIBB02900	Res. Barra Bonita	No meio do corpo central, 300 m a montante da barragem

(1): O ponto TIBB02100 foi incluído em substituição ao antigo ponto TIBB02500. Essa inclusão permite avaliar a qualidade do trecho inicial do reservatório de Barra Bonita, após a confluência dos rios Tietê e Piracicaba. A região central do reservatório continua sendo avaliada pelo ponto TIBB02700.

6.10.1.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
TIET 02 250	31	36	38		24		20		19		23		21	Piora
TIRG 02 900	19		37		16		15		16		16		13	Piora
TIET 02 300	27		51		39		19		35		31		24	Não Calc.
TIET 02 350	29		44		34		33		33		28		29	Indefinida
TIET 02 400	27		27		24		21		34		30		23	Piora
TIET 02 450	38		34		47		37		44		38		36	Não Calc.
TIBT 02 100	35		55		44		46		56		33		37	Não Calc.
TIBT 02 500	69		52		64		63		69		63		58	Não Calc.
TIBB 02 100	66		77		81		70		56		76		63	Não Calc.
TIBB 02 700	62		78		85		88		68		73		67	Não Calc.
TIBB 02 900	64		78		86		88		75		64		67	Não Calc.

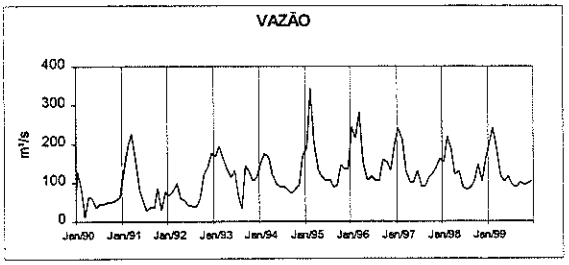
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

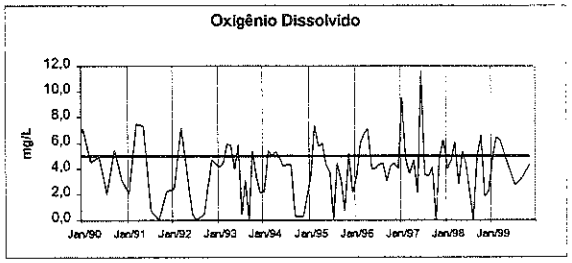
- **Resultados não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

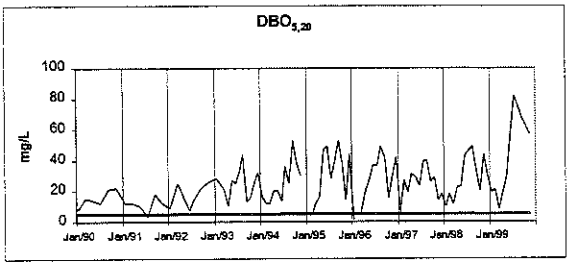
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																				
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
TIET 02 250	0/7	5/7	7/7	7/7	7/7	0/7	0/4	0/4	0/4	1/4	0/4	1/4	0/2	0/4	4/4	4/4	7/7	0/7	6/7	0/7	0/7	7/7	0/7
TIRG 02 900	0/6	6/6	6/6	6/6	6/6	0/6	0/4	1/4	0/4	1/4	0/4	2/4	0/2	0/4	3/4	4/4	6/6	0/6	5/6	0/6	0/6	6/6	0/6
TIET 02 300	0/6	1/6	6/6	6/6	6/6	1/6	0/4	0/4	0/4	2/4	0/4	1/5	0/2	0/4	4/4	4/4	5/6	0/6	3/6	0/6	1/6	6/6	0/6
TIET 02 350	0/6	1/6	6/6	6/6	6/6	1/6	0/4	0/3	0/4	0/4	0/4	2/4	0/3	0/4	2/3	4/4	6/6	0/6	3/6	0/6	0/6	5/5	0/6
TIET 02 400	0/6	6/6	6/6	5/6	6/6	0/6	0/4	1/4	0/4	1/4	0/4	1/4	1/3	0/4	3/4	4/4	6/6	0/6	0/6	0/6	3/6	6/6	0/6
TIET 02 450	0/6	6/6	6/6	4/6	6/6	0/6	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4	1/4	0/3	0/4	3/4	4/4	6/6	0/6	0/6	0/6	2/6	6/6	0/6
TIBT 02 100	0/6	5/6	6/6	1/6	5/6	0/6	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/3	0/4	3/4	3/4	6/6	0/6	0/6	0/6	5/6	5/6	0/6
TIBT 02 500	0/6	5/6	3/6	1/6	6/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/4	0/6	3/6	4/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
TIBB 02 100	0/6	3/6	3/6	0/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/5	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	3/6	0/6
TIBB 02 700	1/6	1/6	0/6	0/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/5	1/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/4	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TIBB 02 900	1/6	1/6	0/6	0/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/4	4/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

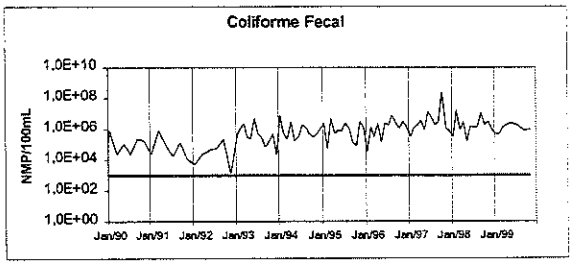
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

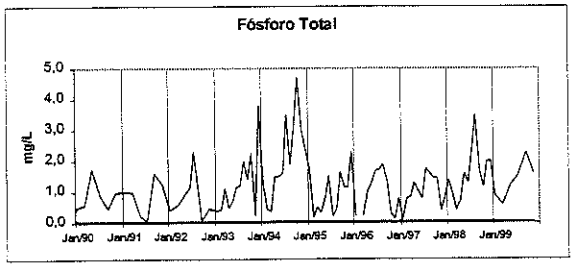
➢ **Ponto de amostragem: TIET02250**

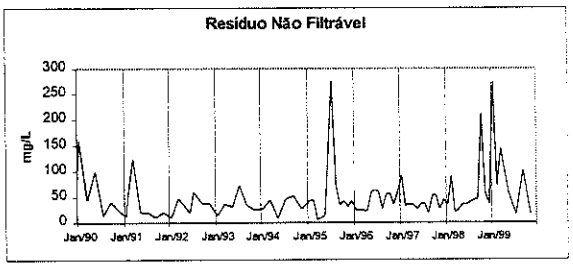




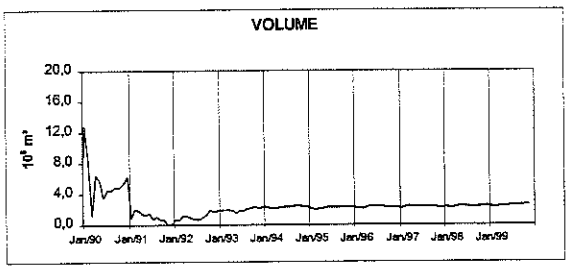


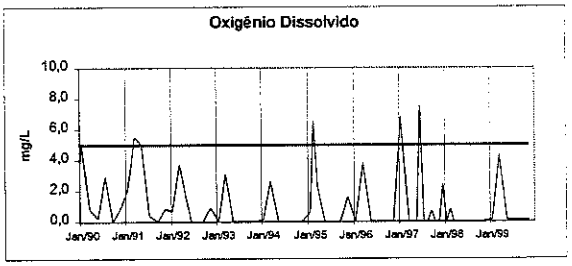


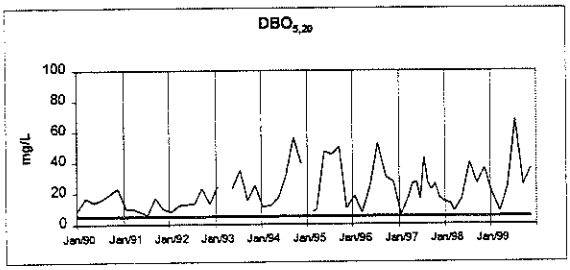


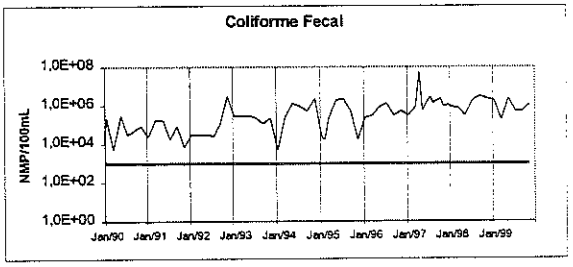


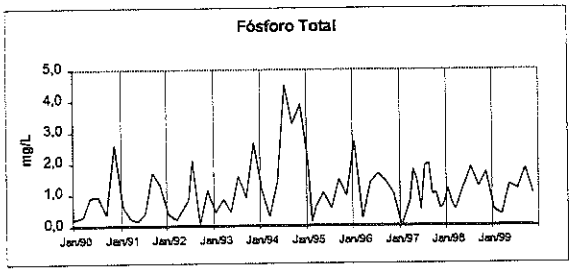
➢ **Ponto de amostragem: TIRG02900**

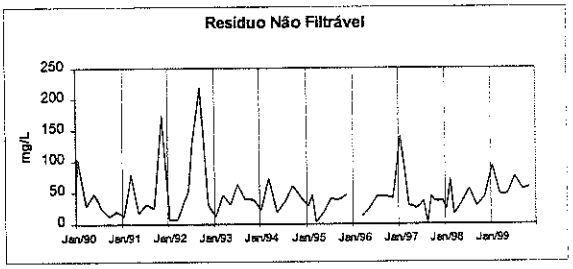




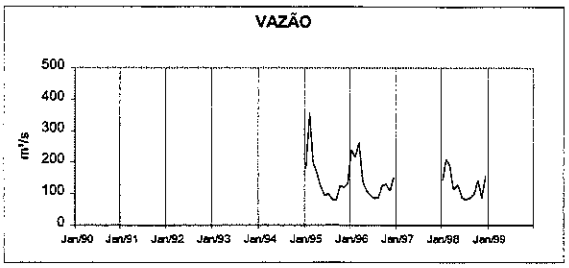


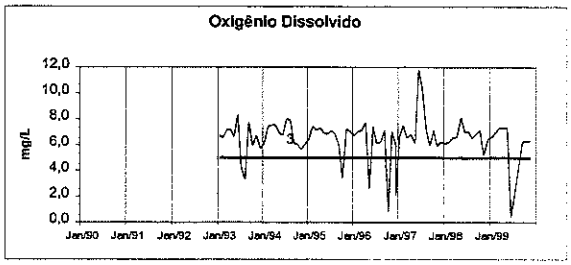


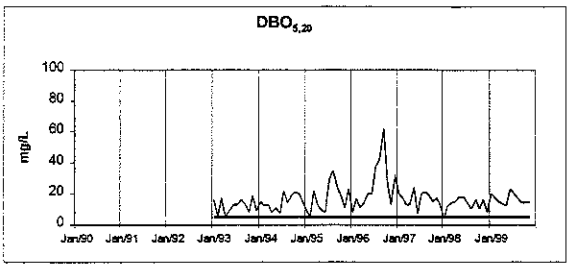


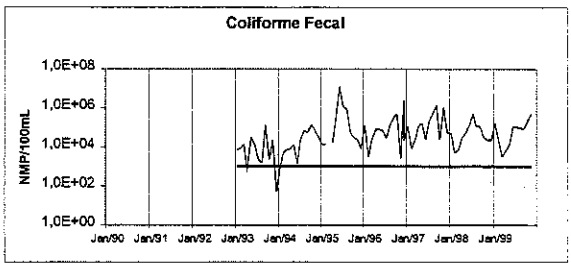


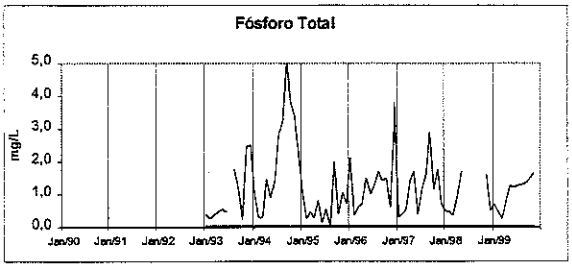
➢ Ponto de amostragem: TIET02300

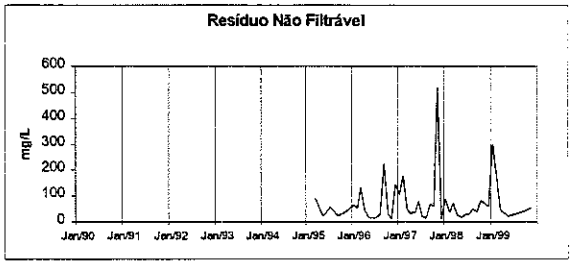




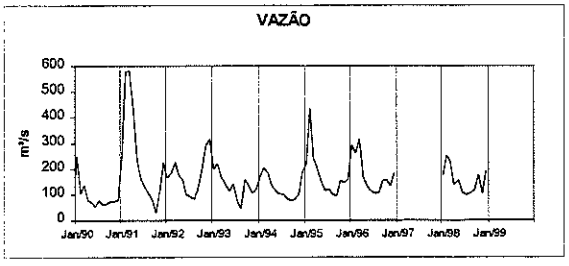


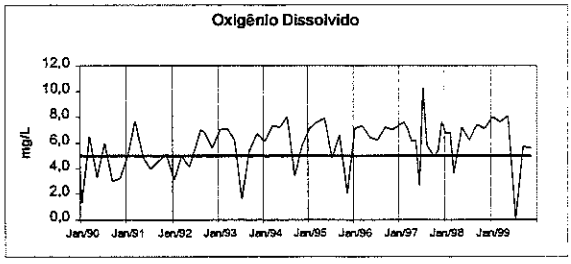


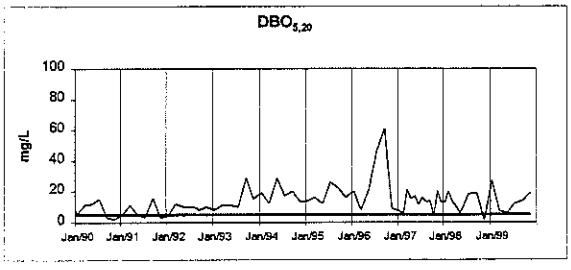


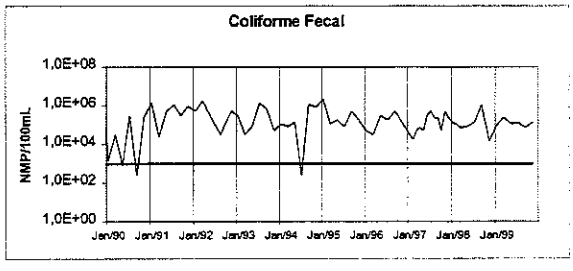


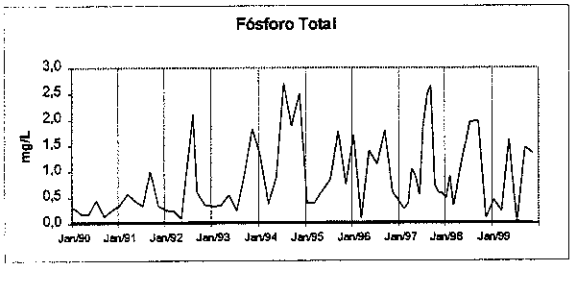
➢ Ponto de amostragem: TIET02350

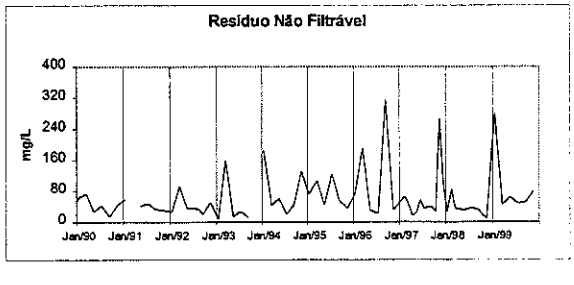




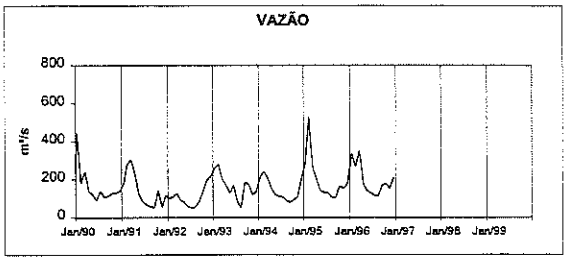


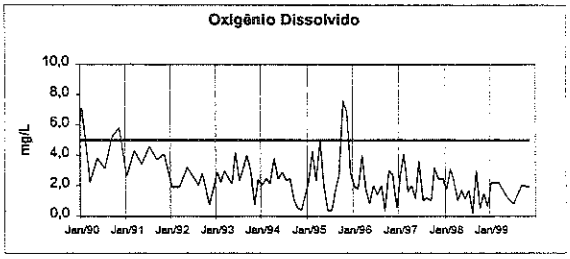


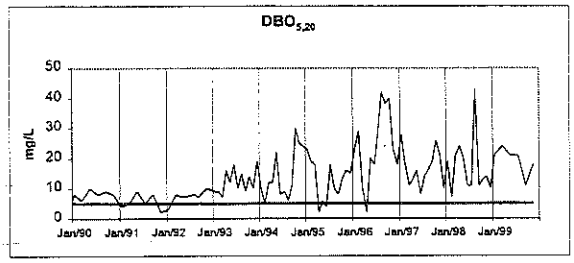


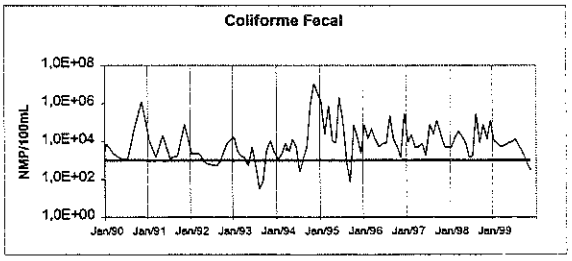


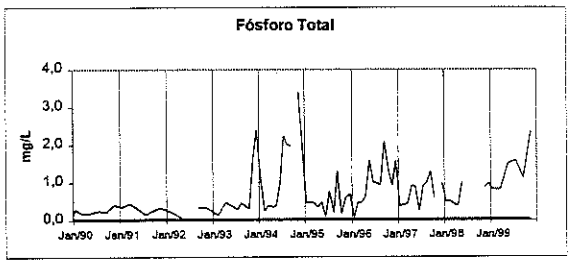
➢ Ponto de amostragem: TIET02400

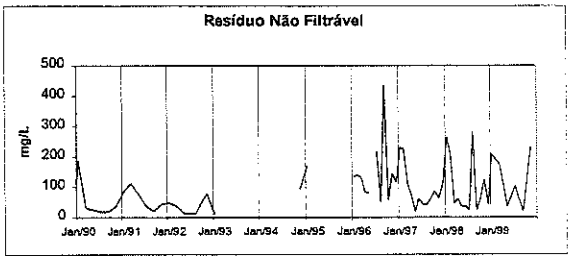




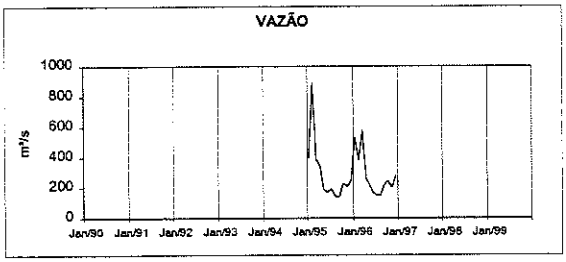


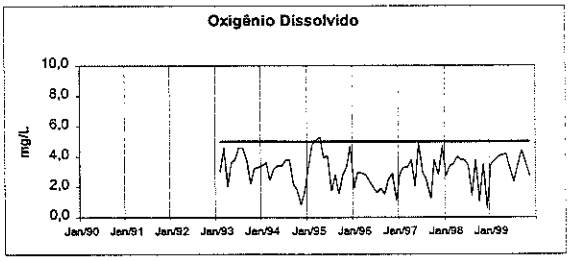


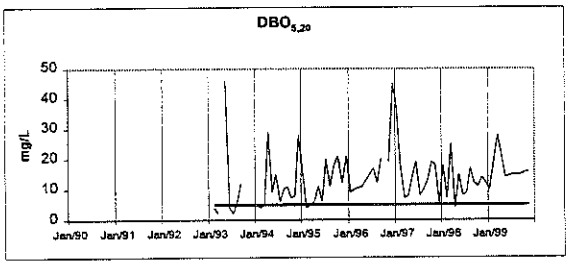


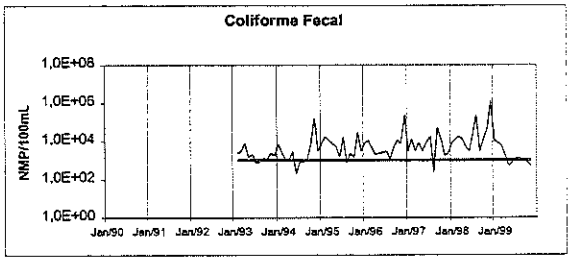


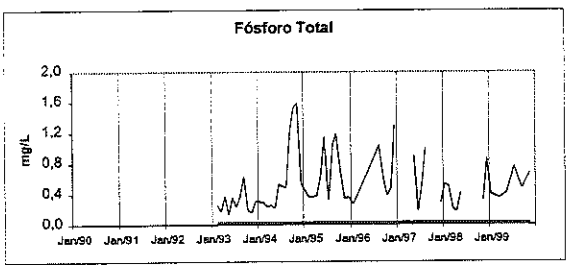
➢ Ponto de amostragem: TIET02450

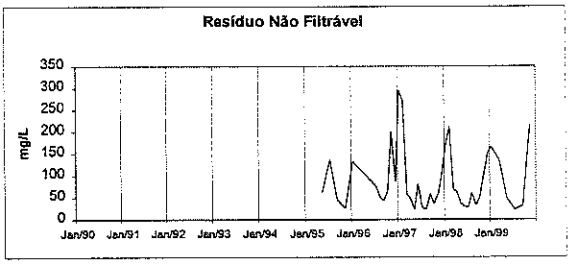




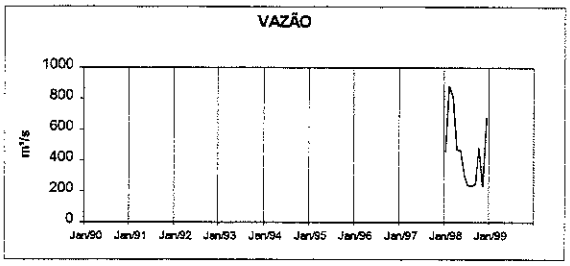


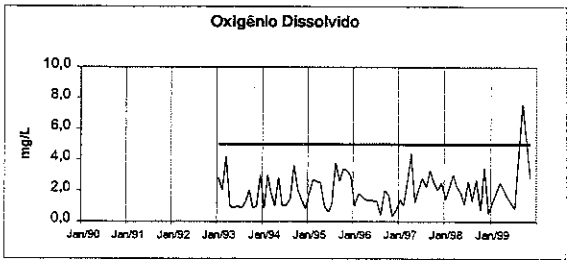


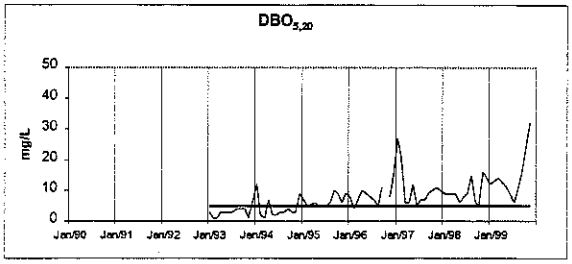


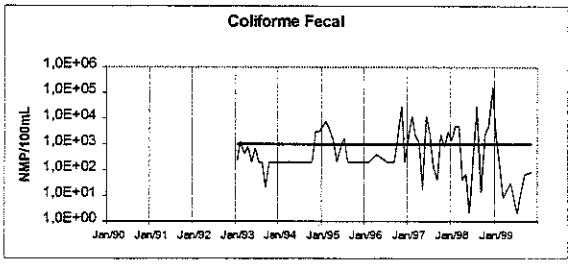


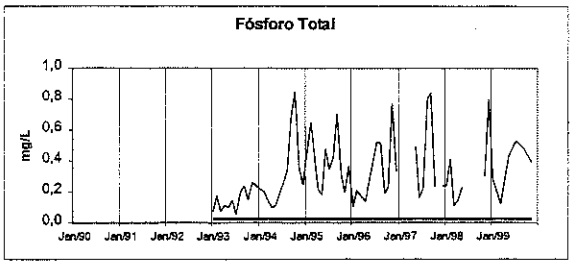
➢ Ponto de amostragem: TIBT02100

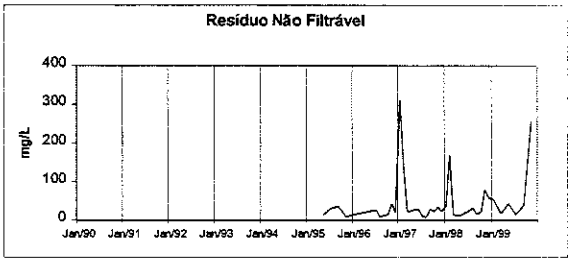




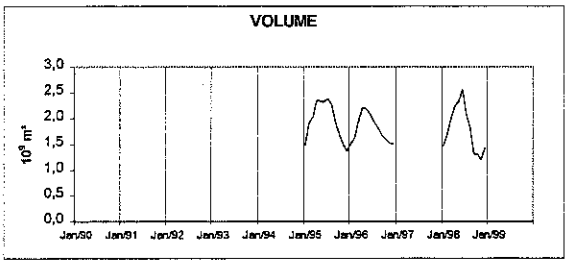


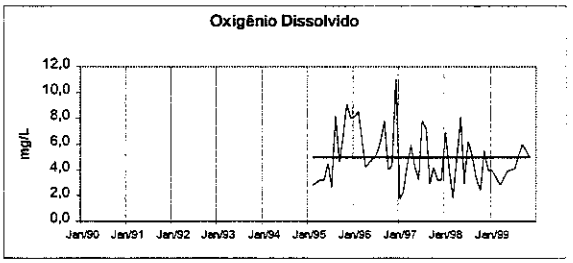


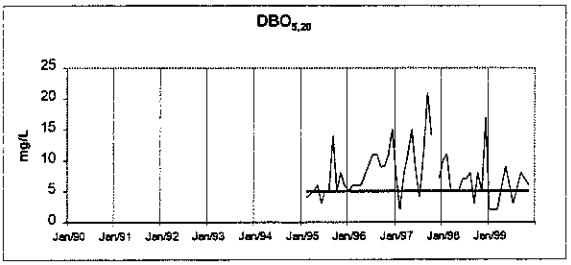


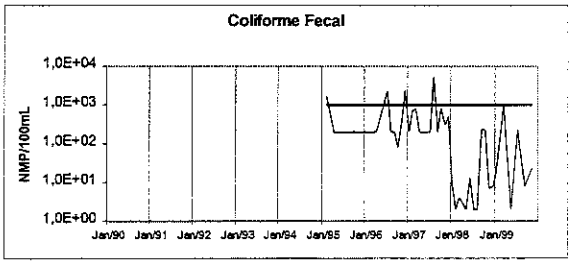


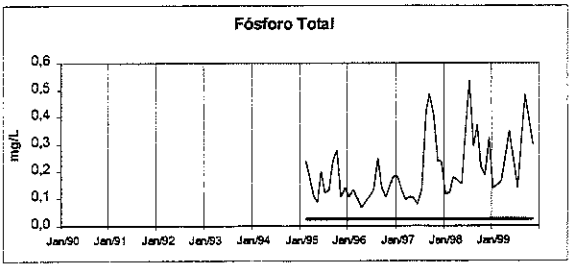
➢ Ponto de amostragem: TIBT02500

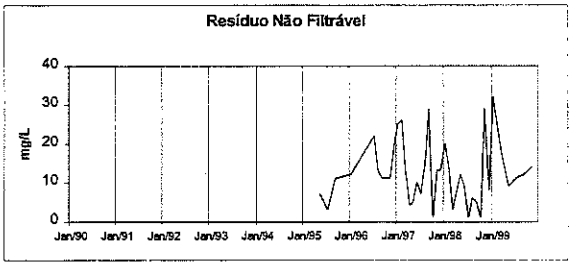




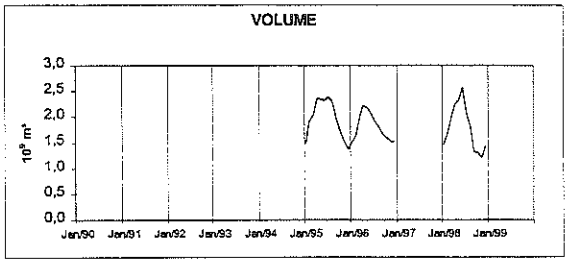


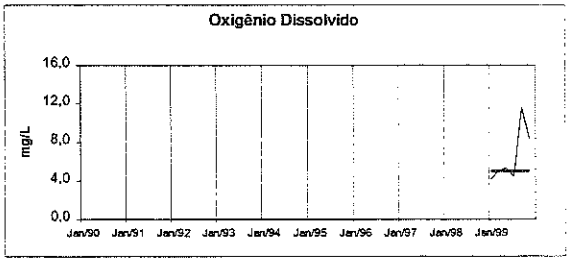


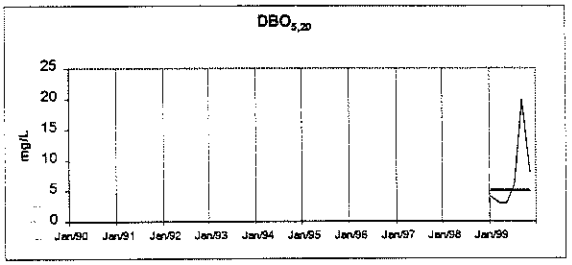


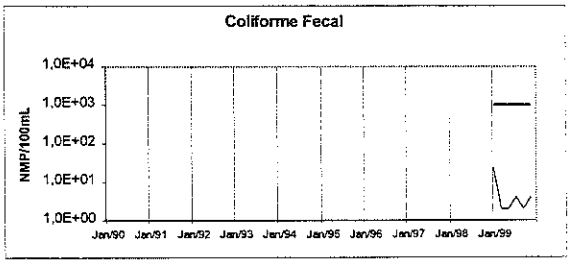


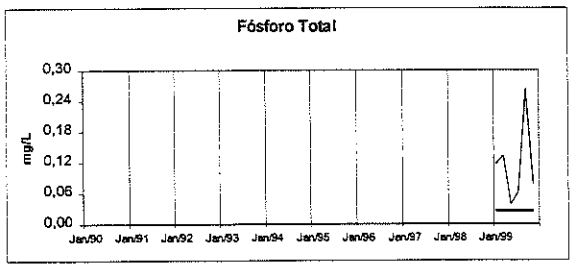
➢ Ponto de amostragem: TIBB02100

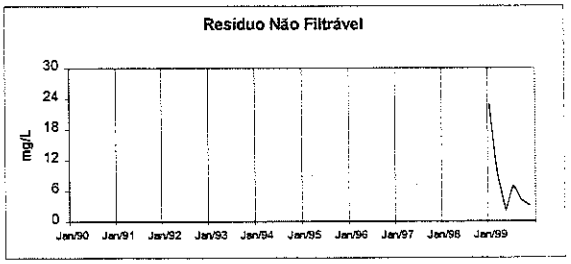




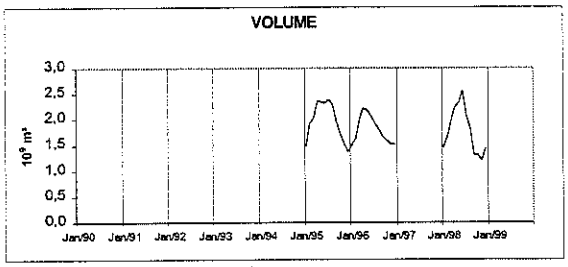


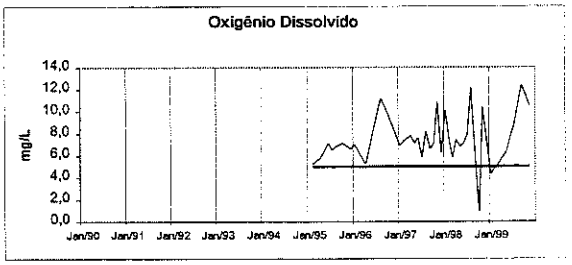


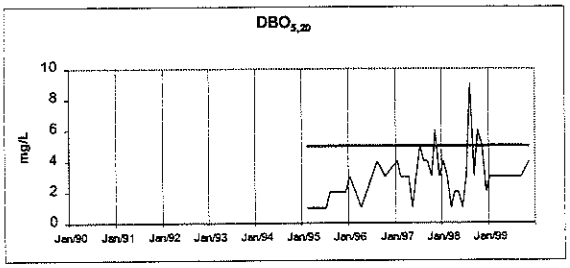


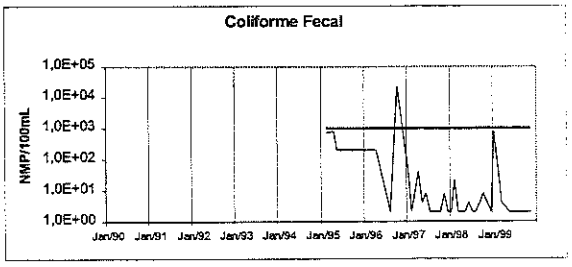


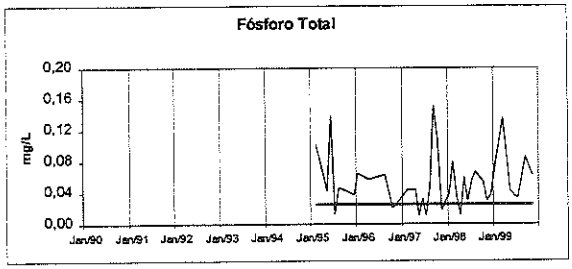
➢ Ponto de amostragem: TIBB02700

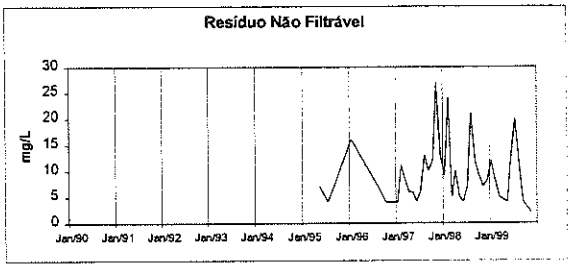




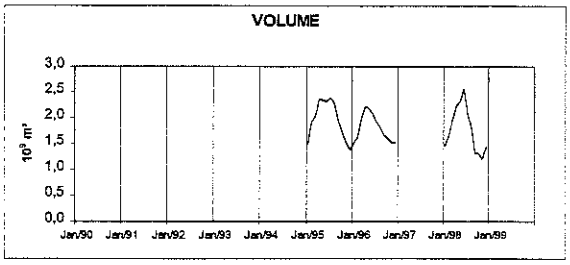


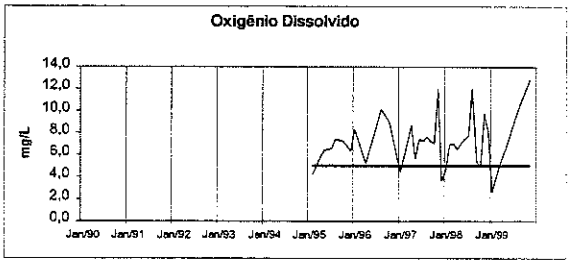


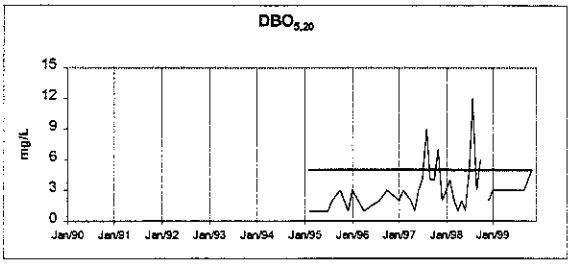


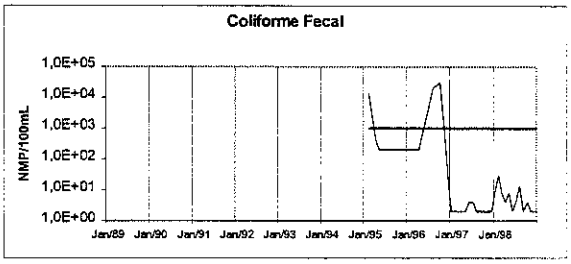


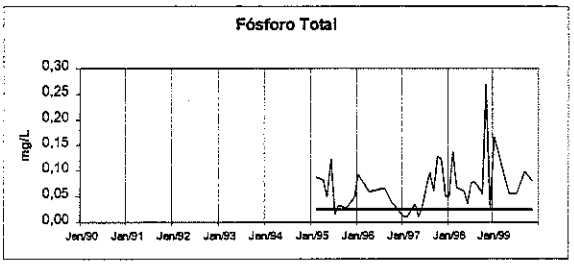
➢ Ponto de amostragem: TIBB02900

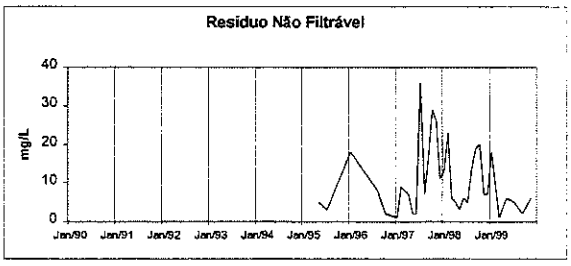






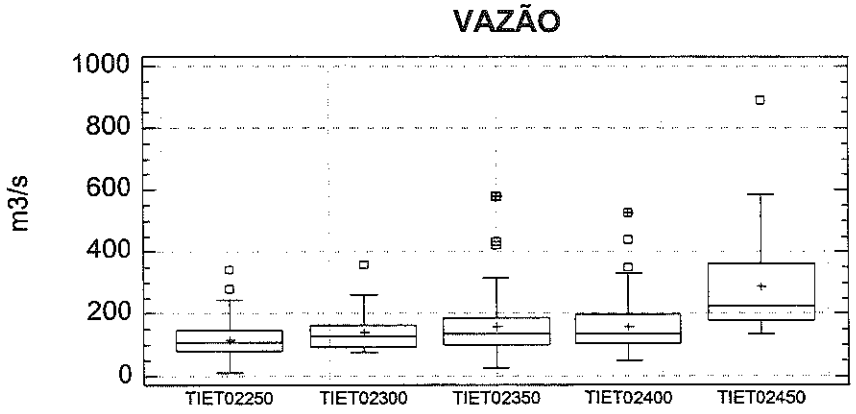


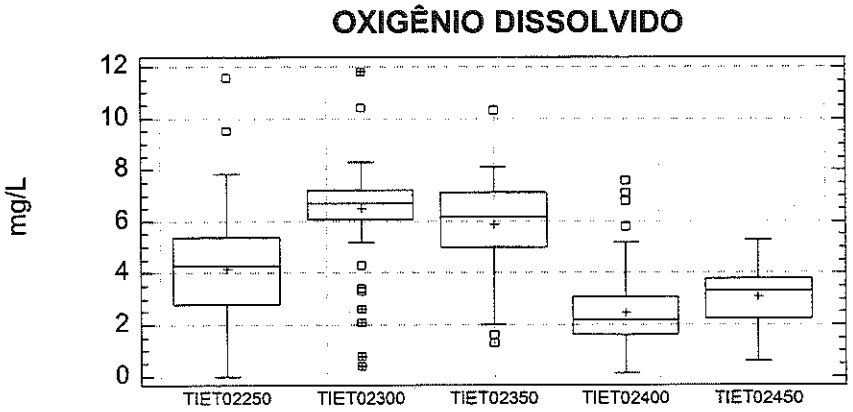


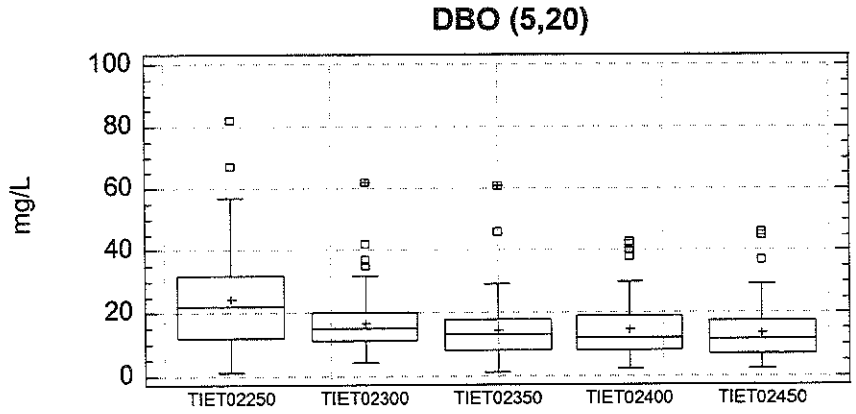


- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

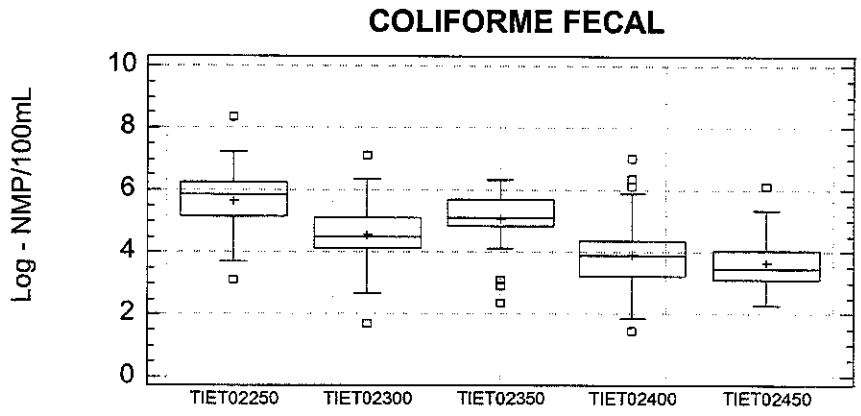
➢ **Rio Tietê Médio-Superior**

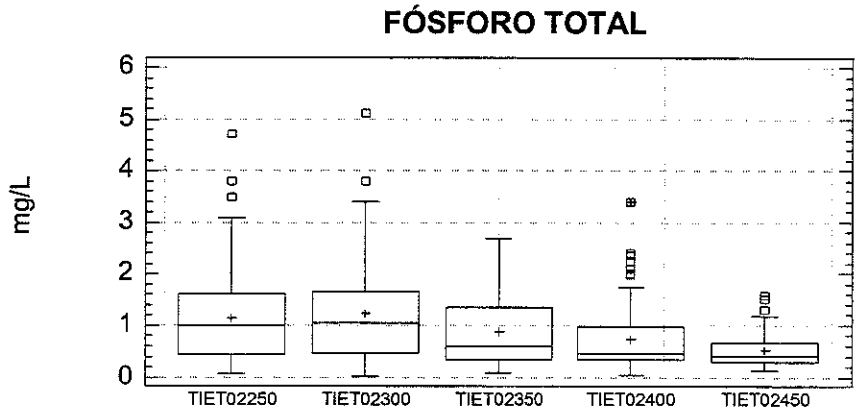


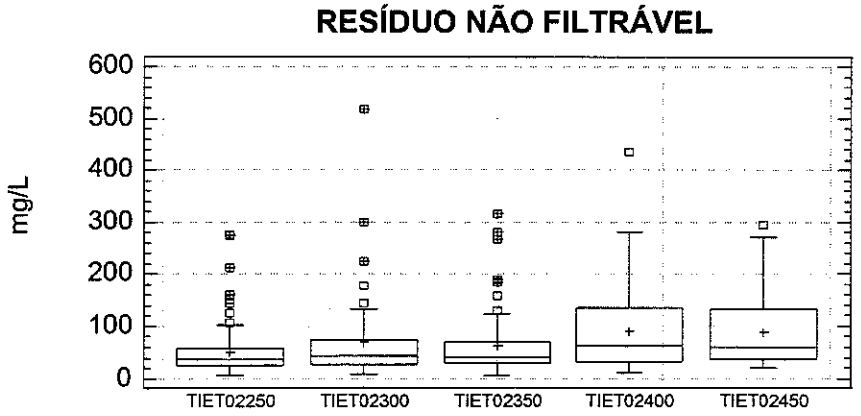




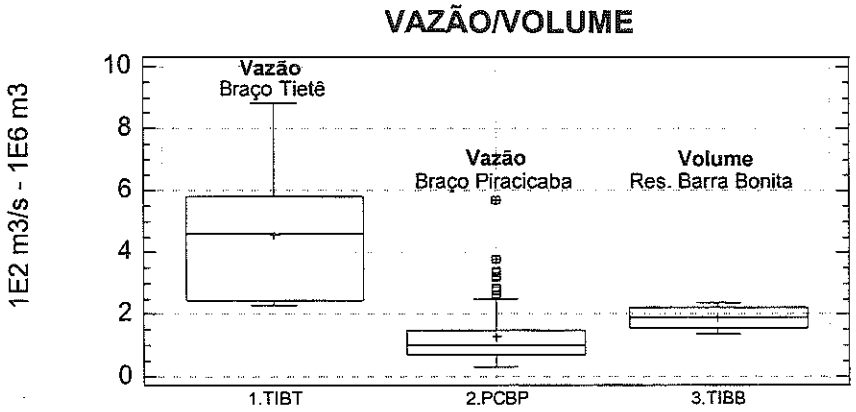
continuação

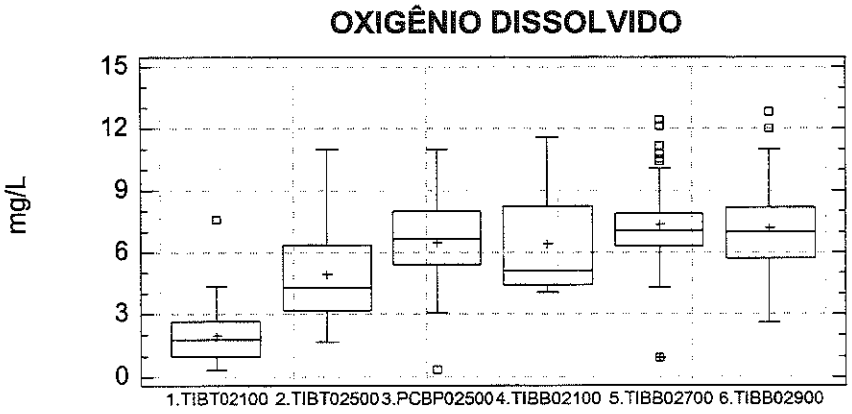


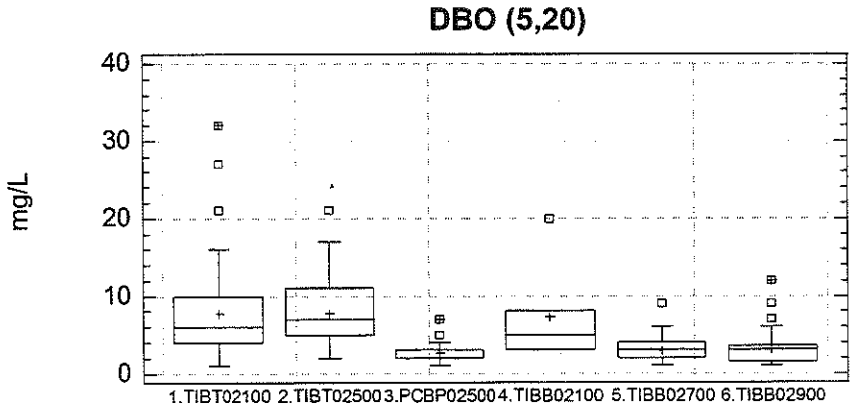




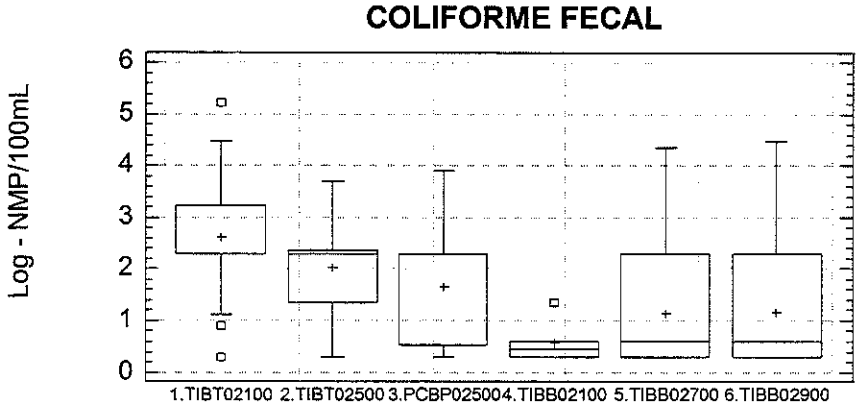
➢ **Reservatório de Barra Bonita**

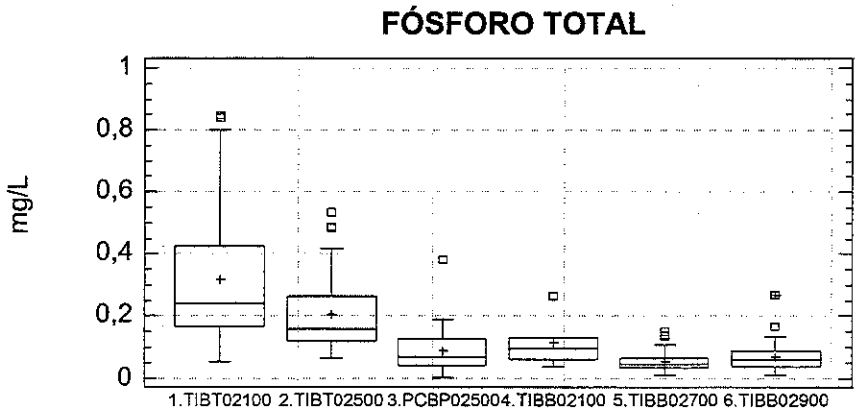


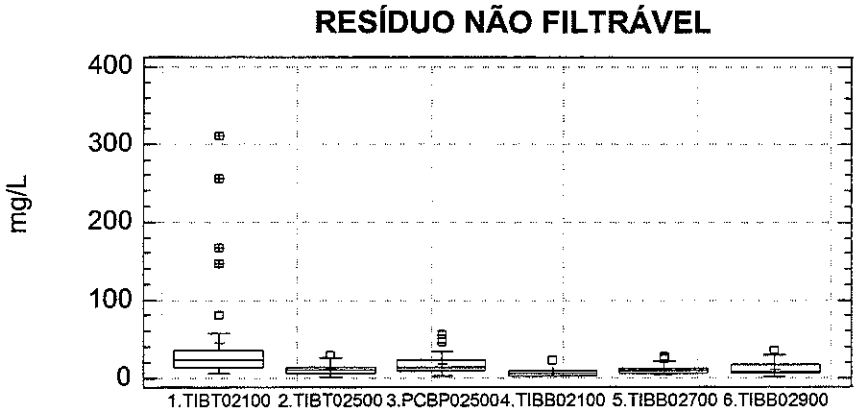




continuação



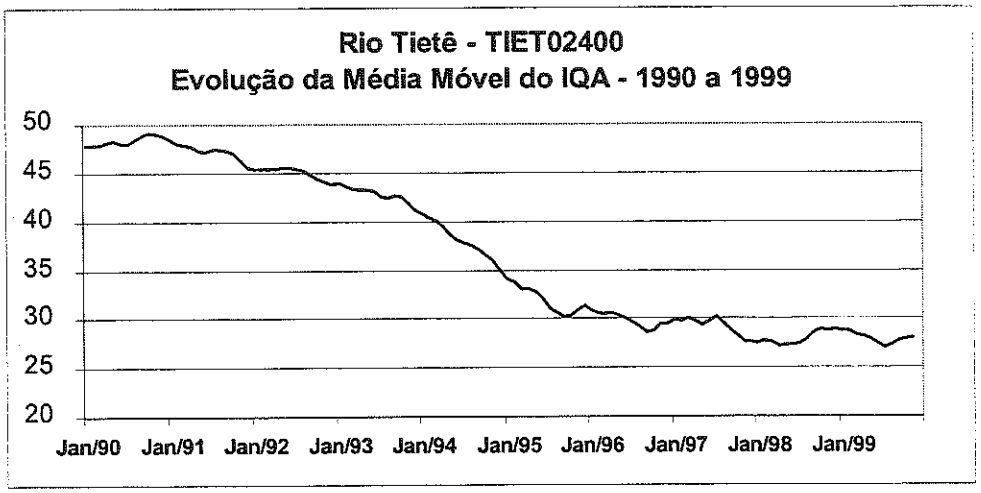




6.10.1.4. Considerações

Rio Tietê

A avaliação do trecho do rio Tietê, compreendido entre a cidade de Pirapora do Bom Jesus e o município de Laranjal Paulista, foi realizada através de seis pontos de coleta no período de 1999. Os gráficos de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, mostraram que existe uma tendência de piora dos parâmetros estudados, a partir de 1992, ao longo de todo este trecho do rio Tietê. O gráfico da média móvel do IQA do ponto situado em Tietê, a seguir, confirma o quadro de piora da qualidade das águas do Médio Tietê ao longo dos últimos anos.



Segundo a análise realizada, pode-se depreender que a mudança da Regra Operacional do Alto Tietê, desviando a totalidade das águas do rio Tietê para o interior do Estado, acarretou um maior comprometimento na qualidade das águas de todo este trecho do rio, com relação à matéria orgânica biodegradável e nutrientes. É importante ressaltar que as águas deste trecho do rio Tietê, mantiveram-se desenquadradas com relação aos parâmetros oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, fósforo total e coliforme fecal ao longo de todo esse período, mostrando assim uma superação da sua capacidade de assimilação de cargas poluidoras.

Da mesma forma que em 1998, a análise espacial, observada ao longo deste trecho do rio Tietê, evidenciou uma recuperação na qualidade de suas águas com relação à matéria orgânica biodegradável, fósforo total e contaminação fecal a partir da UGRHI 06 (Alto Tietê), comprovando assim ser esta a principal fonte poluidora do Médio Tietê. A avaliação gráfica através da análise de "box-plot", referente ao parâmetro coliforme fecal, mostrou que existe um incremento entre os pontos TIET02300 e TIET02350, respectivamente a montante e a jusante da foz do rio Jundiaí, demonstrando assim que a entrada das águas do rio Jundiaí contribuem de forma significativa à degradação das águas do Tietê. Nessa mesma linha de raciocínio, pode-se considerar que as águas dos rios Capivari e Sorocaba, aparentemente, não apresentam uma forte influência na qualidade do Tietê com relação à matéria orgânica biodegradável, nutrientes e coliforme fecal, uma vez que não foi constatado um incremento nos níveis destes parâmetros no ponto TIET02450, localizado imediatamente a jusante das descargas destas duas sub-bacias.

Com relação às contribuições industriais, as águas deste trecho do rio Tietê apresentaram as seguintes substâncias tóxicas: mercúrio, níquel, cádmio e cobre. A contaminação de chumbo, que havia sido verificada em 1998, não se repetiu em 1999. Estes metais foram encontrados em desacordo com os padrões de qualidade em um número reduzido de amostras. Também foram verificados resultados de fenóis em desacordo com o padrão de qualidade ao longo de toda a bacia do Médio Tietê. Ainda com relação a metais, o parâmetro alumínio manteve-se em desacordo com o padrão de qualidade em todos os pontos de monitoramento, constatando-se concentrações maiores no mês de janeiro, sendo que este fato deve estar associado ao material em suspensão e sedimentos da própria bacia de drenagem. Uma análise preliminar dos dados obtidos mostraram que a contaminação pelos metais níquel, cádmio e cobre deve estar correlacionada à contribuição da RMSP, uma vez que os pontos TIET02250 e TIRG02900, situados no trecho inicial do Médio Tietê, apresentaram valores destes metais em desacordo com os padrões de qualidade. Já a contaminação de mercúrio foi verificada na própria bacia do Médio Tietê, sugerindo assim fontes localizadas no próprio trecho do rio.

Os ensaios de toxicidade concordaram com o fato de que os efluentes domésticos e industriais provenientes da Região Metropolitana de São Paulo são os principais responsáveis pela deterioração na qualidade das águas do Médio Tietê,

uma vez que nos pontos mais próximos à RMSP, onde verificam-se concentraões mais elevadas, foram observados resultados de toxicidade Aguda e Crônica, enquanto que no ponto mais afastado da RMSP, TIET02450, em Laranjal Paulista, não se constatou a presença de toxicidade. Assim, a presença destes metais e da elevada carga orgânica doméstica, além de outros compostos tóxicos podem estar causando efeitos adversos às comunidades aquáticas do Médio Tietê.

Reservatório de Barra Bonita

A qualidade das águas deste reservatório é bastante influenciada pelos seus dois principais formadores, rios Tietê e Piracicaba. Como este reservatório apresenta uma grande capacidade assimilativa, característica de ambientes lênticos, ele representa um importante papel na recuperação da qualidade das águas do rio Tietê. Foram realizadas amostragens, no ano de 1999, em seis pontos do reservatório de Barra Bonita, sendo dois pontos localizados no braço do rio Tietê, um ponto no meio do braço do rio Piracicaba, e os demais, no corpo central do reservatório, após a confluência dos braços do Tietê e Piracicaba.

A análise de evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, mostrou que existe uma tendência de aumento dos níveis de matéria orgânica biodegradável ($DBO_{5,20}$) e fósforo total no braço do rio Tietê. Esta mesma tendência é observada no interior do reservatório de Barra Bonita, indicando que a mudança da Regra Operacional do Alto Tietê tende a piorar as condições de qualidade deste reservatório. Já, as águas do braço do rio Piracicaba apresentaram-se sem nenhuma tendência definida com relação aos principais parâmetros sanitários. É importante ressaltar que as águas do braço do rio Tietê apresentaram inconformidades com relação aos parâmetros oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$ e fósforo total ao longo de todo o período de 1999. O corpo central do reservatório de Barra Bonita permaneceu com valores de fósforo total em desacordo com o padrão de qualidade, indicando assim um favorecimento ao crescimento excessivo de algas, levando-o consequentemente a um quadro eutrófico.

A análise estatística, através das figuras de "box-plot", do reservatório de Barra Bonita, mostrou um gradiente de melhora na qualidade da água ao longo do eixo do braço do rio Tietê e do corpo central do reservatório. Pode-se considerar, desta forma, que o braço do rio Tietê caracterizou a região do reservatório, onde a qualidade das águas encontrou-se mais degradada com relação à matéria orgânica biodegradável, fósforo total e coliforme fecal. A qualidade das águas do braço do rio Piracicaba assemelhou-se à do corpo central do reservatório de Barra Bonita.

Com relação a metais pesados, o reservatório de Barra Bonita apresentou resultados inconformes para níquel, mercúrio e cádmio. Esses metais foram encontrados em desacordo com os padrões de qualidade, em um número reduzido de pontos e amostras. Nessa linha, ressalta-se que o parâmetro cádmio esteve presente nas bacias do Piracicaba e do Tietê, enquanto que o níquel e o mercúrio, apenas na bacia do Tietê. É importante destacar que não foi observado efeito tóxico nas amostras correspondentes às águas dos braços do rio Piracicaba, nem do rio Tietê, o que indica que provavelmente o Médio Tietê é responsável pela contenção de maior parte das substâncias tóxicas geradas na RMSP, principalmente no compartimento sedimento dos reservatórios de Pirapora e de Rasgão. Ainda com relação à toxicidade na água, é importante destacar que nos três pontos de amostragem do reservatório de Barra Bonita, também não foram verificados efeitos tóxicos em suas amostras.

Como no trecho final do Médio Tietê, situa-se o reservatório de Barra Bonita, recomenda-se um maior controle da entrada de nutrientes, oriundos das bacias do Piracicaba e do Tietê, uma vez que o incremento destas substâncias acarretam um estado de eutrofização neste reservatório, o que pode comprometer outros usos, tais como a recreação, a pesca e a navegação. Deve-se também manter um rígido controle com relação aos metais pesados provenientes da RMSP.

Portanto, o Projeto de Despoluição do Tietê torna-se um instrumento necessário e adequado para a recuperação deste ambiente, uma vez que se baseia na implantação de um programa rigoroso de controle tanto das fontes de esgoto doméstico quanto dos lançamentos industriais.

6.10.2. Bacia do Rio Sorocaba

6.10.2.1. Caracterização da Bacia

Área de drenagem: 5.020 km².

Constituintes principais
Rio Sorocaba, percorrendo cerca de 80 km até atingir a margem esquerda do rio Tietê e rios Pirajibu, Ipanema, Tatuí e Sarapuí.

Reservatórios: de Itupararanga (rio Sorocaba).

Usos do solo
25% da bacia está coberto por mata natural, 4,5% por cerrados e cerradões, 7,5% por reflorestamento, 32,5% por pastagens (mais da metade cultivada) e policultura variada, com destaque para o milho e a cana-de-açúcar e extração mineral, além do uso urbano e industrial.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Indústrias têxteis, alimentícias, metalúrgicas, mecânicas, químicas, engenhos e curtumes.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	48.3	40.5
Industrial C/L	91.3	4.5
Industrial S/L	107.6	0.0
Total	**247.2**	**45.0**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
Fonte : CETESB - Unidade Regional de Sorocaba - 1996

Captações utilizadas para o abastecimento público
O reservatório de Itupararanga situa-se na cabeceira do rio Sorocaba, e constitui-se num importante manancial da região. O abastecimento público do município de Sorocaba se dá exclusivamente com os recursos hídricos deste manancial. O ponto de amostragem, situado próximo à barragem, é coincidente com a captação do município de Sorocaba. Algumas informações operacionais sobre a captação de água deste município, dão conta de que o SAAE de Sorocaba fez uso em 1999, de 1,51 m^3/s deste manancial. O Sistema de tratamento de água adotado é do tipo convencional, utilizando como coagulante o sulfato férrico e para a correção do pH hidróxido de cálcio. A população atendida é de aproximadamente 99%, sendo o início de operação estabelecido em meados de 1969.

6.10.2.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de amostragem	Corpo de água	Localização
SOIT02100	Res. de Itupararanga	No meio do corpo central, em frente a praia do Escritório
SOIT02900	Res. de Itupararanga	Próximo à barragem, na estr. que liga Ibiúna a Votorantim
SORO02100	Rio Sorocaba	Ponte do Pinga - Pinga, na Av. Marginal, em Sorocaba
SORO02200	Rio Sorocaba	Ponte na estrada municipal que liga Sorocaba à rodovia Castelo Branco, em Itavuvu
SORO02900	Rio Sorocaba	Ponte na estrada que liga Laranjal Paulista à Entre Rios
IPAN02500	Córrego Ipanema	Ponte no km 12,5 da estrada que liga Sorocaba à Iperó

6.10.2.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990 - 1999
SOIT 02 100	92		82		89		91		90		86		85	Não Calc.
SOIT 02 900	84		87		90		91		90		77		82	Não Calc.
SORO 02 100	35		59		44		40		37		38		35	Indefinida
SORO 02 200	33		48		20		30		35		30		25	Indefinida
SORO 02 900	56	47	36		57		57		49		53		45	Indefinida
IPAN 02 500	68		76		76		87		83		66		69	Não Calc.

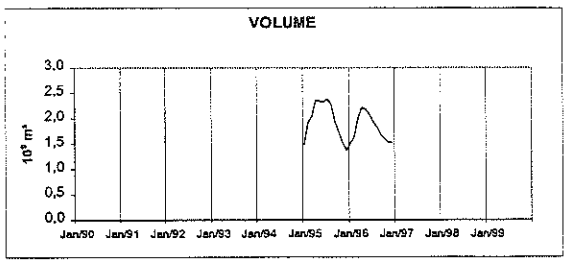
Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

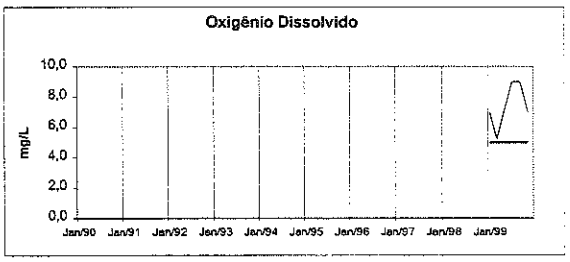
- **Resultados não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

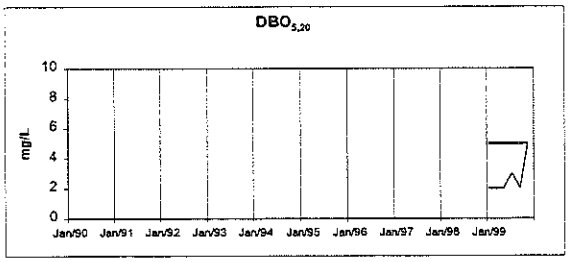
Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
SOIT 02 100	0/6	0/6	0/6	0/6	1/3	0/6	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	0/2	0/5	2/4	5/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
SOIT 02 900	0/6	0/6	0/6	0/6	3/4	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	2/4	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
SORO 02 100	0/6	2/6	6/6	6/6	6/6	1/6	0/4	0/4	0/3	0/4	0/4	1/6	0/2	0/4	4/4	3/4	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
SORO 02 200	0/6	6/6	3/6	6/6	6/6	1/6	0/4	0/4	0/3	0/4	0/4	0/6	0/2	0/4	3/3	4/4	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
SORO 02 900	0/6	0/6	4/6	6/6	5/5	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/6	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	1/6	2/6	0/6
IPAN 02 500	0/6	0/6	0/6	2/6	3/3	0/6	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/4	0/2	0/3	0/3	3/3	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

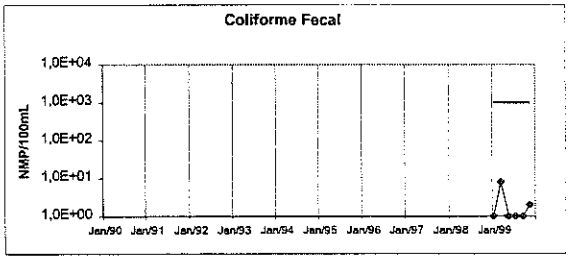
- **Evolução temporal dos dados de quantidade e qualidade – 1990 a 1999**

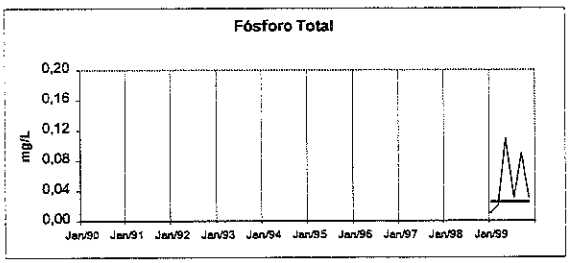
➢ **Ponto de amostragem: SOIT02100**

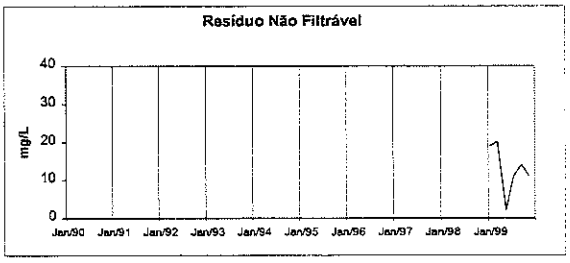




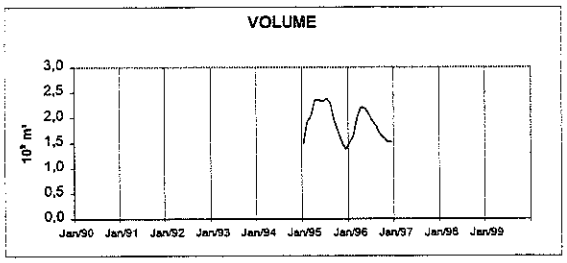


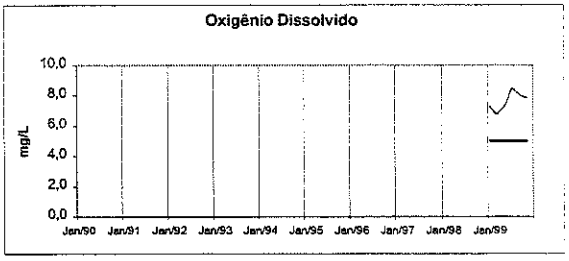


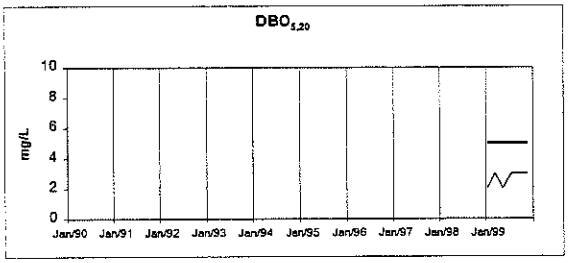


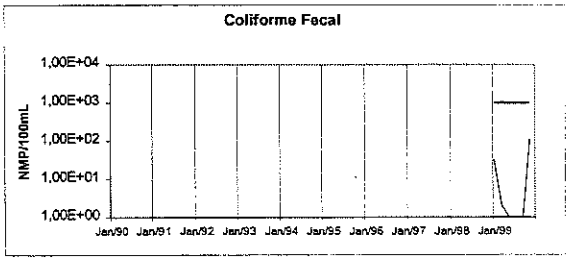


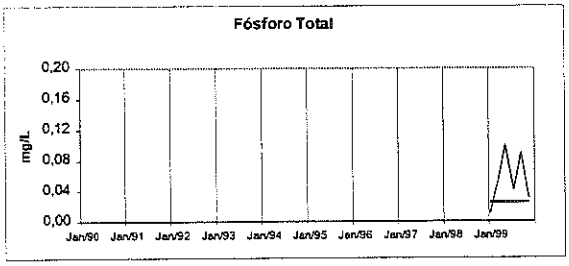
➢ **Ponto de amostragem: SOIT02900**

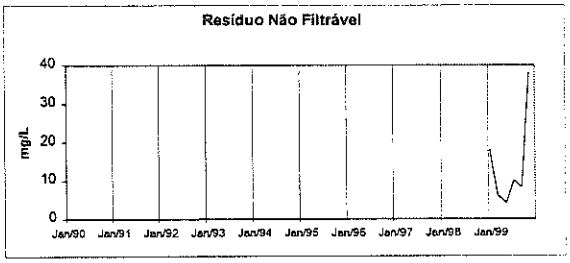




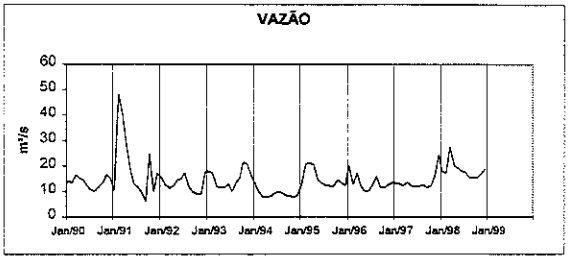


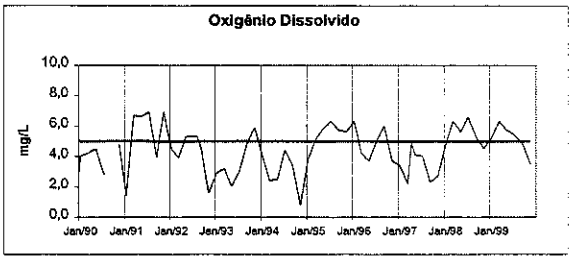


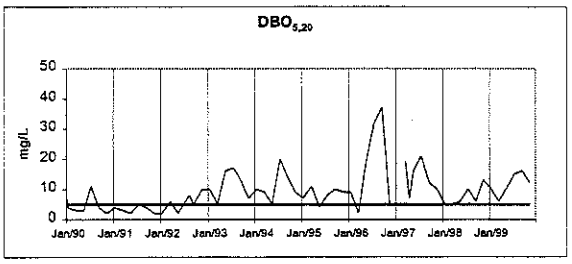


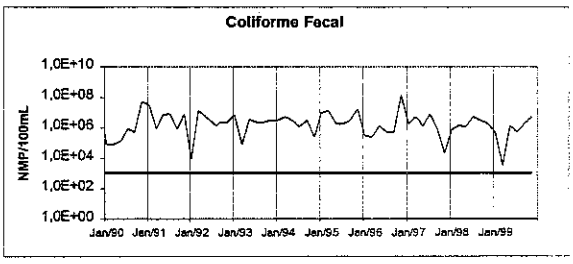


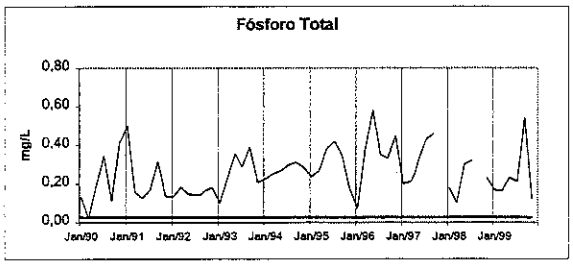
➢ Ponto de amostragem: SORO02100

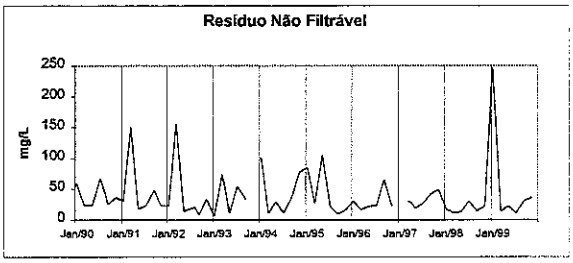




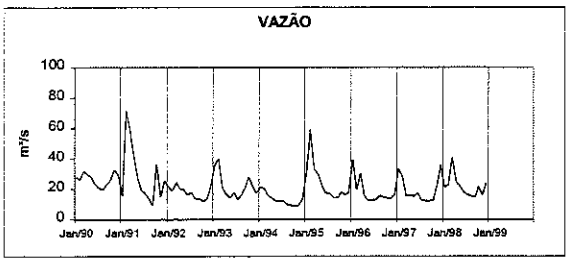


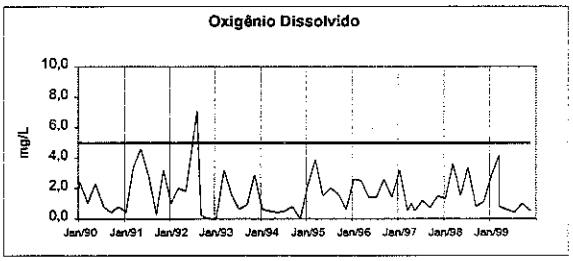


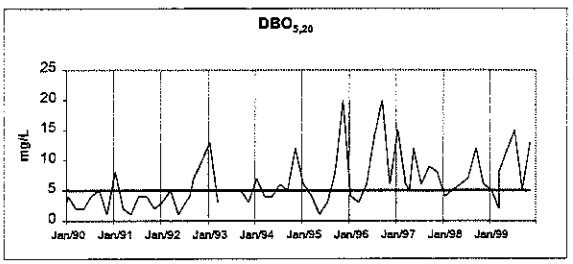


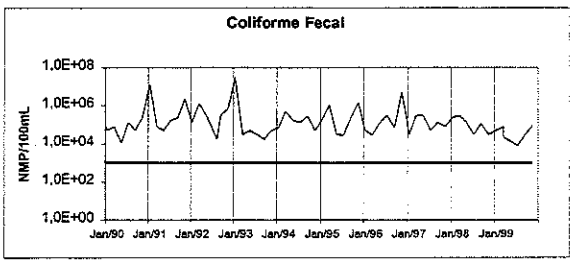


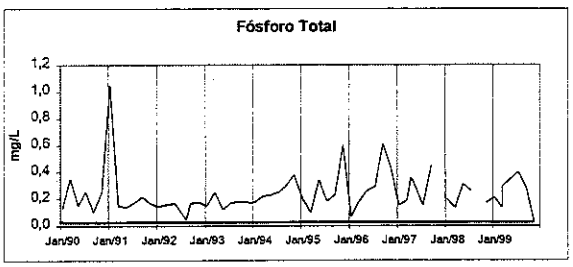
➢ Ponto de amostragem: SORO02200

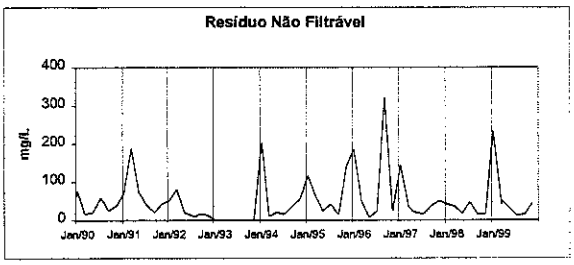




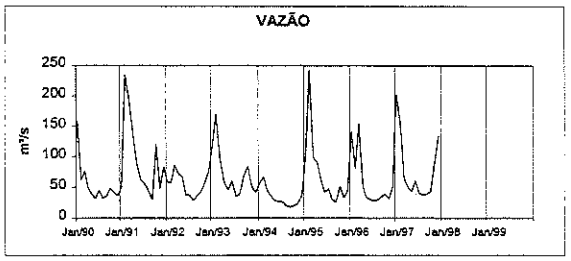


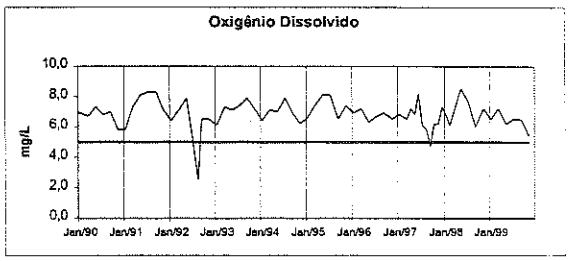


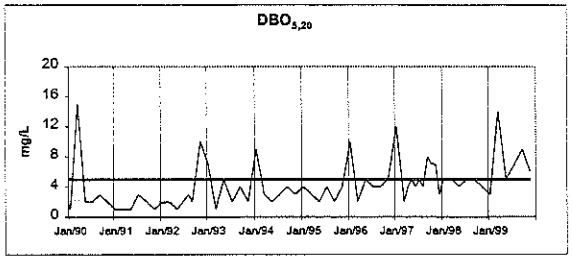


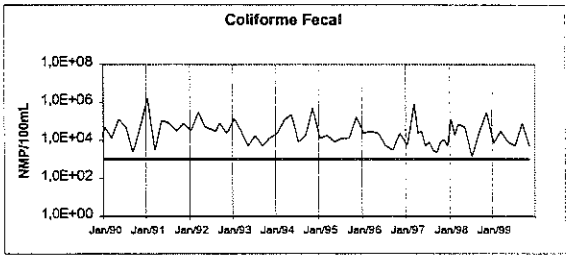


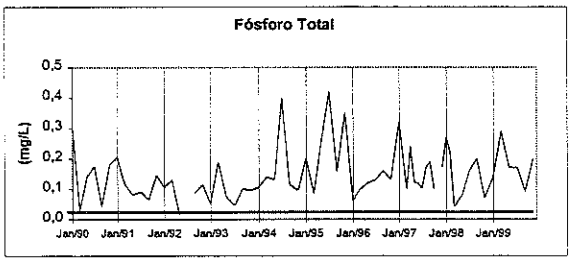
➢ Ponto de amostragem: SORO02900

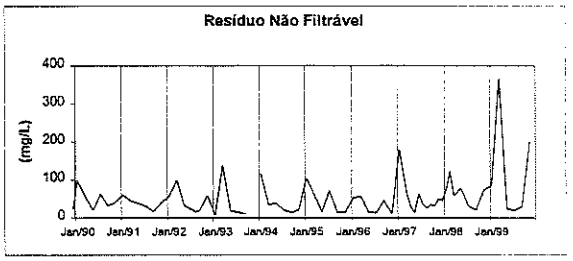




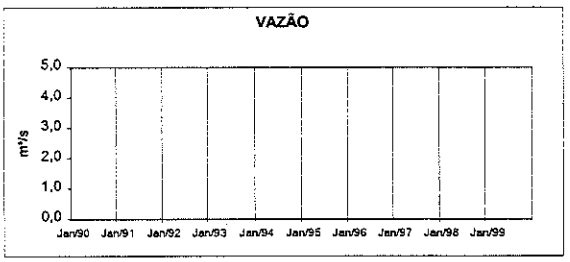


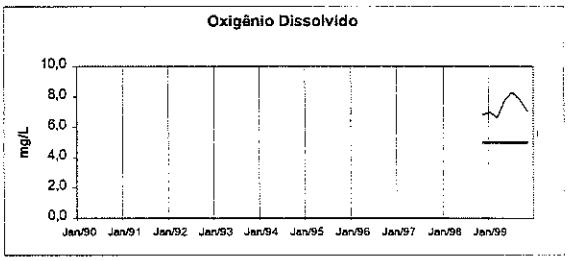


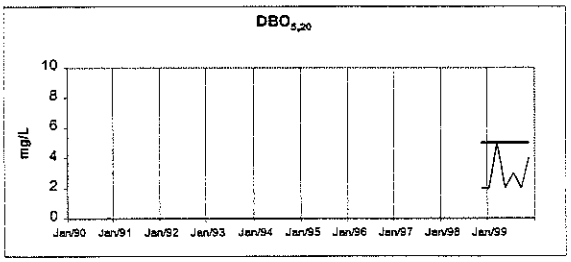


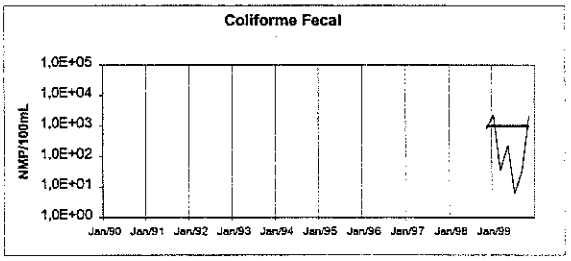


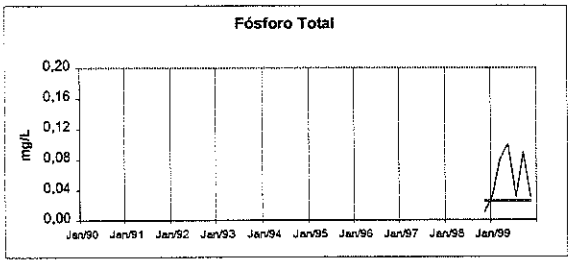
➢ Ponto de amostragem: IPAN0250000

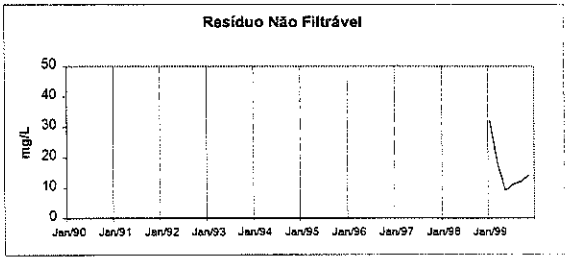






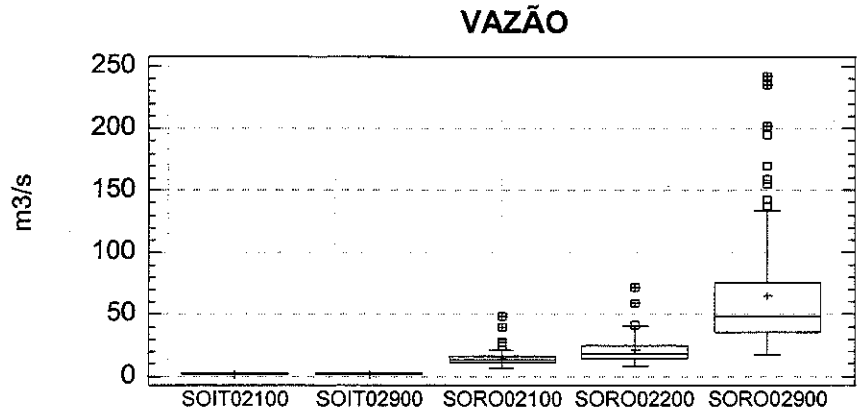


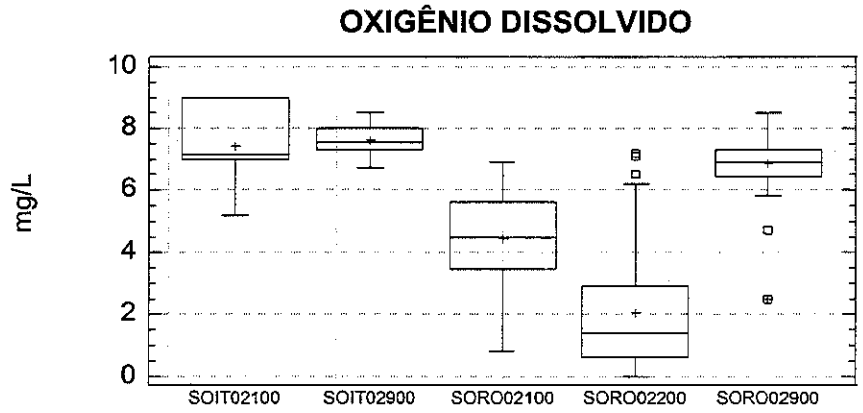


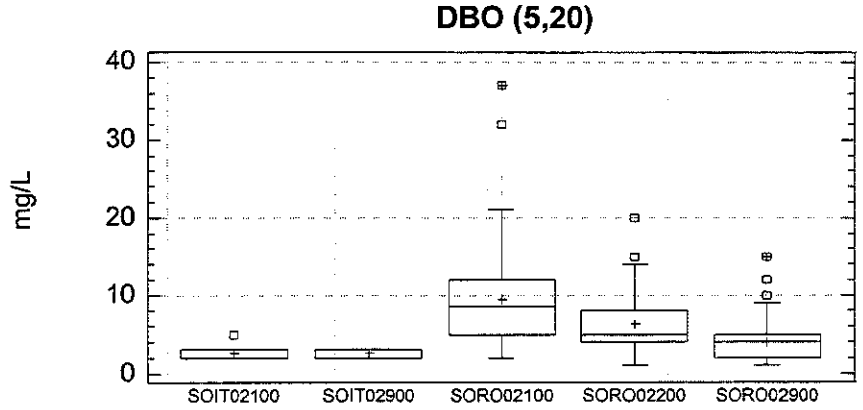


- **Evolução espacial dos dados de qualidade e quantidade – 1990 a 1999**

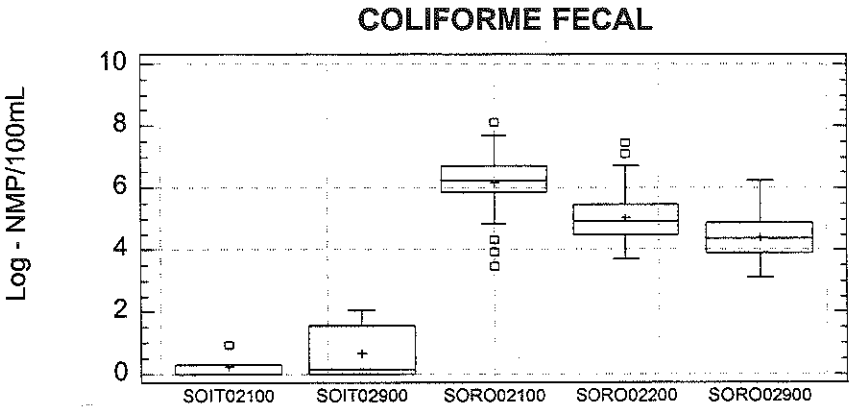
➢ ***Rio Sorocaba***

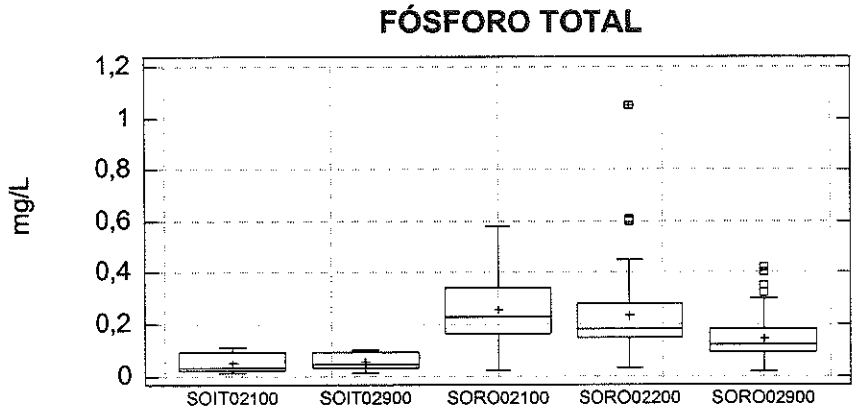


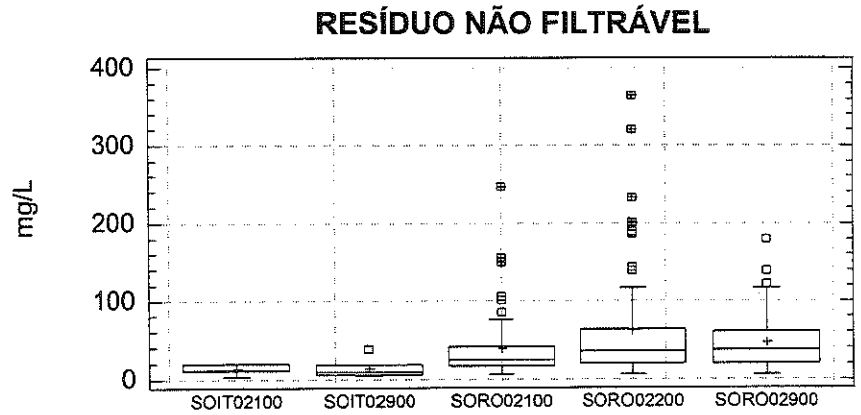




continuação







6.10.2.4. Considerações

Reservatório de Itupararanga / Rio Sorocaba

O reservatório de Itupararanga situa-se na cabeceira do rio Sorocaba, que ainda se encontra bastante preservada, e portanto ainda não apresenta nenhuma fonte expressiva de poluição.

Com relação aos pontos de monitoramento referentes ao reservatório Itupararanga, é importante destacar que ainda não é possível verificar uma tendência na qualidade das águas deste reservatório, pois o mesmo foi incluído à Rede de Monitoramento no final de 1998, e portanto ainda não se dispõe de uma série histórica de dados de qualidade de água para esta avaliação específica.

Observando os resultados das campanhas realizadas em 1999, com relação aos parâmetros sanitários, constatou-se que a qualidade deste manancial pode-se considerar como muito satisfatória, uma vez que os níveis de matéria orgânica biodegradável e coliforme fecal apresentam-se em valores típicos de ambientes preservados, sob o aspecto de contaminação por esgotos. No ponto da barragem do reservatório, o parâmetro fósforo total apresentou-se em desacordo com o padrão de qualidade em três amostragens, indicando haver, muito provavelmente, contribuições de origem difusa, uma vez que nessa bacia não há a ocorrência de aglomerados urbanos. No entanto, os valores de clorofila-a mantiveram-se durante todo o ano de 1999 abaixo de 10 μg/L, mostrando assim que esse ambiente ainda não apresenta índices de eutrofização.

Considerando-se os resultados das substâncias tóxicas, no ano de 1999, observou-se apenas uma inconformidade para níquel, o que não permite considerar a ocorrência de lançamentos neste manancial. A avaliação realizada através do teste de toxicidade não detectou efeito tóxico em nenhuma das amostragens, o que indica não haverem substâncias na água em níveis de concentrações capazes de causar efeito tóxico.

A avaliação da captação de Sorocaba, através do IQA apresentou classificação Ótima na maioria dos meses de 1999, o que corrobora as considerações apresentadas acima a respeito da qualidade das águas deste manancial. O teste de Ames (para avaliação de mutagenicidade), o potencial de formação de THM e as análises de *Giardia* e *Cryptosporidium* também demonstraram não haver problemas com relação à tratabilidade dessas águas para abastecimento público. Muito embora os indicadores de qualidade tenham demonstrado que o reservatório de Itupararanga mantém um padrão muito satisfatório de qualidade, é importante destacar que a região na qual este corpo de água esta inserido, vem crescendo significativamente nos últimos anos, sendo possível hoje verificar uma expressiva atividade imobiliária através de loteamentos, condomínios, chácaras, casas de veraneio, etc., que poderão trazer, em curto espaço de tempo, um enorme problema para este ambiente aquático. Mesmo que os condomínios apresentem em suas plantas sistemas de tratamento de esgotos, estes não são dimensionados para remover nutrientes, especialmente o fósforo, que rapidamente irá propiciar a degradação deste manancial. Deve-se portando, submeter as ações de licenciamento destes empreendimentos à avaliação técnica competente, de maneira a que certas restrições sejam adequadamente aplicadas pelos órgãos públicos.

O efluente do reservatório de Itupararanga forma o rio Sorocaba, que é avaliado pela Rede de Monitoramento da CETESB através de três pontos de amostragem. A análise gráfica da evolução temporal, compreendendo os últimos dez anos, dos pontos de amostragem SORO02100 (a jusante de Votorantim) e SORO02200 (a jusante de Sorocaba), SORO02900 (próximo à sua foz) mostraram que não existe uma tendência definida para os principais parâmetros sanitários: oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, coliforme fecal, fósforo total e resíduo não filtrável. Pôde-se constatar, observando-se os gráficos da evolução temporal dos últimos dez anos, que as águas do rio Sorocaba, no trecho compreendido entre os pontos SORO02100 e SORO02200, apresentaram resultados de oxigênio dissolvido, $DBO_{5,20}$, fósforo total, e de coliforme fecal em desacordo com os padrões de qualidade ao longo de todo esse período. O ponto próximo à foz no Tietê, SORO02900, manteve-se desenquadrado com relação aos parâmetros coliforme fecal e fósforo total.

A análise espacial, observada ao longo do rio Sorocaba, permitiu constatar uma piora acentuada na qualidade de suas águas com relação à matéria orgânica biodegradável, fósforo total e contaminação fecal no ponto SORO02100, uma vez que este ponto situa-se a jusante do município de Votorantim e, portanto, é fidedigno quanto aos lançamentos tanto de origem doméstica quanto industrial, provenientes deste município, bem como de parte dos lançamentos do município de Sorocaba. No ponto seguinte, SORO02200, embora tenha se notado uma sensível redução nos níveis de $DBO_{5,20}$ e coliforme fecal, houve um maior comprometimento dos níveis de oxigênio dissolvido, que se mantiveram abaixo de 2,0 mg/L em 60% do período. A qualidade da água no último ponto de monitoramento do rio Sorocaba, SORO02900, apresentou uma sensível redução nas concentrações de matéria orgânica biodegradável, fósforo total e

coliforme fecal, decorrente do efeito da autodepuração. Cabe ressaltar que esse trecho do rio Sorocaba ainda recebe uma fonte expressiva contribuição advinda do rio Tatuí.

Considerando os resultados das substâncias tóxicas, no ano de 1999, observou-se uma inconformidade para níquel em somente uma amostragem. Também foram verificados resultados de fenóis em desacordo com o padrão de qualidade ao longo de toda a bacia do rio Sorocaba. O parâmetro alumínio manteve-se em desacordo com o padrão de qualidade nos três pontos de monitoramento, constatando-se concentrações maiores no mês de janeiro, o que provavelmente deve estar relacionado ao material particulado oriundo do solo da própria bacia de drenagem.

Os ensaios de toxicidade realizados no ponto SORO02100 acusaram efeito de toxicidade Aguda em uma amostra, referente ao mês de maio. Esse ponto de amostragem situa-se no trecho do Sorocaba mais próximo às fontes poluidoras, indicando assim muito provavelmente o lançamento de substâncias tóxicas em suas águas em níveis de concentração capazes de causar o efeito observado. Já o ponto SORO02900, situado próximo à foz do rio Sorocaba, não apresentou toxicidade, evidenciando uma recuperação de suas águas ao longo de seu percurso, por meio de processos de diluição e disposição nos sedimentos de fundo das substâncias eventualmente presentes na água.

Deve-se portanto direcionar as ações de controle na bacia do Sorocaba no sentido de tratar os efluentes de origem doméstica gerados nos municípios de Sorocaba, Votorantim e Tatuí, que representam atualmente as fontes mais expressivas de contaminação de suas águas.

Córrego Ipanema

O córrego Ipanema é um importante afluente do rio Sorocaba. Não foi possível verificar uma tendência na qualidade das águas deste córrego, pois este foi incluído à Rede de Monitoramento no final de 1998, e portanto ainda não se dispõe de uma série histórica de dados de qualidade de água.

Observando os resultados das amostragens realizadas em 1999, com relação aos parâmetros sanitários, constataram-se algumas inconformidades para os parâmetros coliforme fecal e fósforo total evidenciando lançamento de esgoto doméstico, principalmente do município de Sorocaba. Com relação aos níveis de matéria orgânica biodegradável, avaliados a partir dos valores de $DBO_{5,20}$ e oxigênio dissolvido, não foram observados inconformidades para estes parâmetros.

Os resultados relativos às substâncias tóxicas, no ano de 1999, não mostraram nenhum resultado superior aos padrões de qualidade, cujos resultados corroboram aqueles obtidos nos ensaios de toxicidade, demonstrando assim que não há a ocorrência de níveis dessas substâncias capazes de causar efeito tóxico na água.

O complexo ARAMAR, responsável pelo processamento de material radioativo, tem seu lançamento a montante do ponto da rede de monitoramento situado no Ipanema. Dessa forma, esse ponto permite identificar alguma inconformidade com relação aos lançamentos desta atividade industrial. As análises de radioatividade alfa e beta realizadas nas águas bruta desse córrego, ao longo de 1999, mantiveram-se abaixo dos limites estabelecidos na Portaria 36 do Ministério da Saúde, demonstrando assim não haver problemas com relação a estes lançamentos.

6.11. UGRHI 11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 11 compreende uma área de 16.771 km².

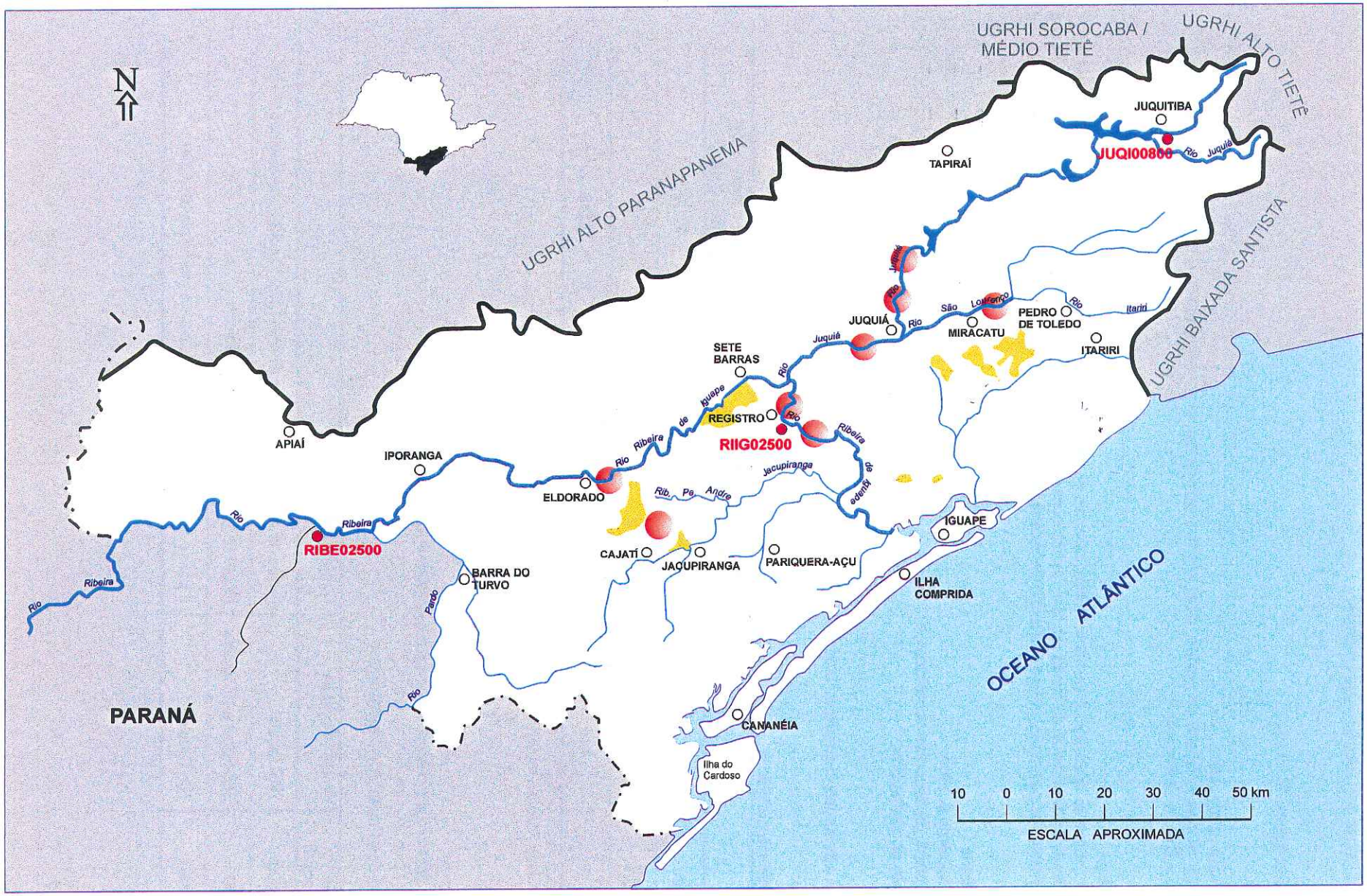
Esta UGRHI é composta por 21 municípios, com uma população total de 282.639 habitantes, sendo 176.253 na zona urbana e 106.386 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Apiaí	23.972	15.105
Barra do Chapéu	5.009	1.329
Barra do Turvo	7.219	2.326
Cajati	26.743	16.039
Cananéia	9.591	7.678
Eldorado	13.872	6.682
Iguape	26.052	20.076
Ilha Comprida	3.434	3.434
Iporanga	4.736	2.033
Itaoca	3.403	877
Itapirapuã Paulista	3.143	1.352
Itariri	11.679	7.010
Jacupiranga	15.652	9.014
Miracatu	21.018	10.109
Pariquera - Açu	15.810	10.293
Pedro de Toledo	7.693	3.937
Registro	**49.200**	**39.664**
Ribeira	3.881	1.135
São Lourenço da Serra	10.139	8.879
Sete Barras	13.193	4.783
Tapiraí	7.200	4.498
Total	282.639	176.253

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- BANANA
- EXPLORAÇÃO DE MINÉRIOS / PORTOS DE AREIA

UGRHI 11 - RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL

6.11.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 16.771 km².

Constituintes principais
Rios Juquiá, Ribeira e Ribeira de Iguape, além dos rios que deságuam no mar, desde o município de Iguape até a divisa com o Estado do Paraná.

Usos do solo
Ocupação urbana e industrial, área agrícola com culturas de banana, chá e arroz. Nesta UGRHI encontram-se a Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar, os Parques Estaduais do Alto Ribeira e Jacupiranga, as Áreas de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe e da Ilha Comprida e a Estação Ecológica da Juréia.

Usos da água
- Abastecimento público;
- Afastamento de efluentes domésticos e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais: Indústrias alimentícias.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (Kg $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (Kg $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	7800	2300
Industrial	10	10
Total	**7810**	**2310**

(Dados referentes à antiga bacia Ribeira de Iguape / 1993)
Fonte: Unidade Regional de Santos da CETESB

6.11.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
JUQI00800	Rio Juquiá	Ponte na rod. Regis Bittencourt (BR-116), Km 329, em Juquitiba
RIIG02500	Rio Ribeira de Iguape	Ponte na rodovia BR-116, em Registro
RIBE02500	Rio Ribeira	3 km de Itaóca, na estrada da Balsa, no município de Apiaí

6.11.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
JUQI 00 800	54	57		76		60		82		82		62	57	Indefinida
RIBE 02 500	58					59		85		71		67	59	Indefinida
RIIG 02 500	58	57		69		68		68		64		71	58	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
JUQI 00 800	2/7	1/7	0/6	3/7	2/7	0/7	0/6	0/1	0/6	1/6	0/6	0/4	0/4	0/6	3/3	6/6	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7
RIBE 02 500	0/6	0/6	0/5	4/5	3/3	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	1/3	5/6	2/6	0/5	0/5	0/5	0/5	0/6	0/5
RIIG 02 500	2/7	1/7	1/7	5/7	5/7	0/7	0/6	0/1	0/6	1/6	0/6	1/4	0/4	0/6	2/2	6/6	1/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7

6.11.4. Considerações

Rio Juquiá

A qualidade das águas do rio Juquiá, segundo o IQA, apresentou uma classificação média anual Boa, atingindo ao longo do ano a categoria Ótima. Essa situação é confirmada pelas baixas ocorrências de inconformidades, tanto para os parâmetros sanitários quanto para as substâncias tóxicas avaliadas no monitoramento.

A presença de valores acima do padrão de qualidade para o parâmetro coliforme fecal indica um certo comprometimento de suas águas, devido ao lançamentos de esgotos domésticos "in natura" neste corpo de água. Entre os metais, apenas o parâmetro níquel apresentou um resultado acima do padrão de qualidade. É importante destacar que nos meses de chuva, janeiro e dezembro, as águas do rio Juquiá apresentaram-se em condições ácidas, inclusive chegando a atingir valores fora da faixa estabelecida no padrão de qualidade.

Outro problema com relação às águas do Juquiá, diz respeito à verificação de efeito de toxicidade Crônica, uma vez que foram observados três eventos dessa natureza ao longo do ano de 1999. Esse fenômeno pode estar relacionado à presença de substâncias tóxicas em níveis de concentração capazes de causar o efeito observado, avaliadas na rede de monitoramento. Ressalta-se que, nesta bacia, a cultura da banana ocupa uma extensa área, onde é comum a prática de aplicação de agrotóxicos. Dessa forma, a utilização indevida desses produtos pode estar contaminando as águas desta bacia.

A fim de preservar as boas condições sanitárias das águas do rio Juquiá, é importante direcionar as ações de controle no sentido de que os municípios inseridos em sua bacia dêem prioridade a programas de tratamento de seus esgotos. Também é necessário realizar uma investigação na bacia, a fim de se determinar quais são as fontes responsáveis pela presença da toxicidade observada em suas águas, tendo em vista que os indicadores ora avaliados não possibilitam encontrar uma relação entre a causa e o efeito observado.

Rio Ribeira / Rio Ribeira de Iguape

O rio Ribeira nasce no Estado do Paraná e somente passa a ser denominado Ribeira de Iguapé após a confluência com o rio Juquiá, que é o seu principal afluente no Estado de São Paulo. No trecho paulista, as duas denominações são utilizadas concomitantemente.

Muito embora existam problemas relacionados aos lançamentos de esgotos acima relacionados, a qualidade desse corpo de água, através do IQA, mostrou uma classificação sistematicamente Boa ao longo do ano de 1999.

Este trecho do rio Ribeira / Ribeira de Iguapé apresentou, em 1999, inconformidades para coliforme total e fecal e fósforo total. Esses resultados mostram que há lançamentos de esgotos domésticos "in natura" em suas águas. O município de Registro constitui-se como sendo aquele que apresenta uma maior contribuição de cargas de esgotos domésticos, pois apresenta a maior população desta UGRHI. Salienta-se que esse município situa-se no trecho final do rio Ribeira, de forma que seus esgotos são lançados no trecho desse rio, onde ele ainda apresenta elevada capacidade assimilativa de cargas poluidoras.

Com relação à presença de metais pesados, não se constatou nenhum valor inconforme no trecho do rio Ribeira, situado no município de Apiaí. Portanto, as mineradoras situadas nessa região e que atualmente estão com suas atividades paralisadas, aparentemente não se constituem em fontes expressivas de contaminação. Já no ponto situado em Registro, constatou-se apenas uma inconformidade de cobre e níquel, não relacionadas às atividades mineradoras.

Os resultados dos testes de toxicidade indicam a ausência de substâncias tóxicas nas águas do rio Ribeira, em níveis capazes de causar efeito Crônico. Ocorreu apenas um resultado de efeito Crônico, mas que não pode ser associado a nenhum parâmetro avaliado na Rede de Monitoramento.

Para manter os níveis de metais pesados nas águas do rio Ribeira, dentro dos limites legais é importante dar continuidade às ações de controle, no sentido de conter os rejeitos abandonados ao longo das margens dos ribeirões Furnas (São Paulo) e em especial do Rocha (Paraná), seja através de um plano de remoção e/ou acondicionamento dos rejeitos depositados sobre o solo, seja com uma proposta de recuperação ambiental, como aquela recentemente preparada pela CETESB [Avaliação da qualidade ambiental do rio Ribeira de Iguape e afluentes, fevereiro/2000].

6.12. UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 12 compreende uma área de 7.030 km².

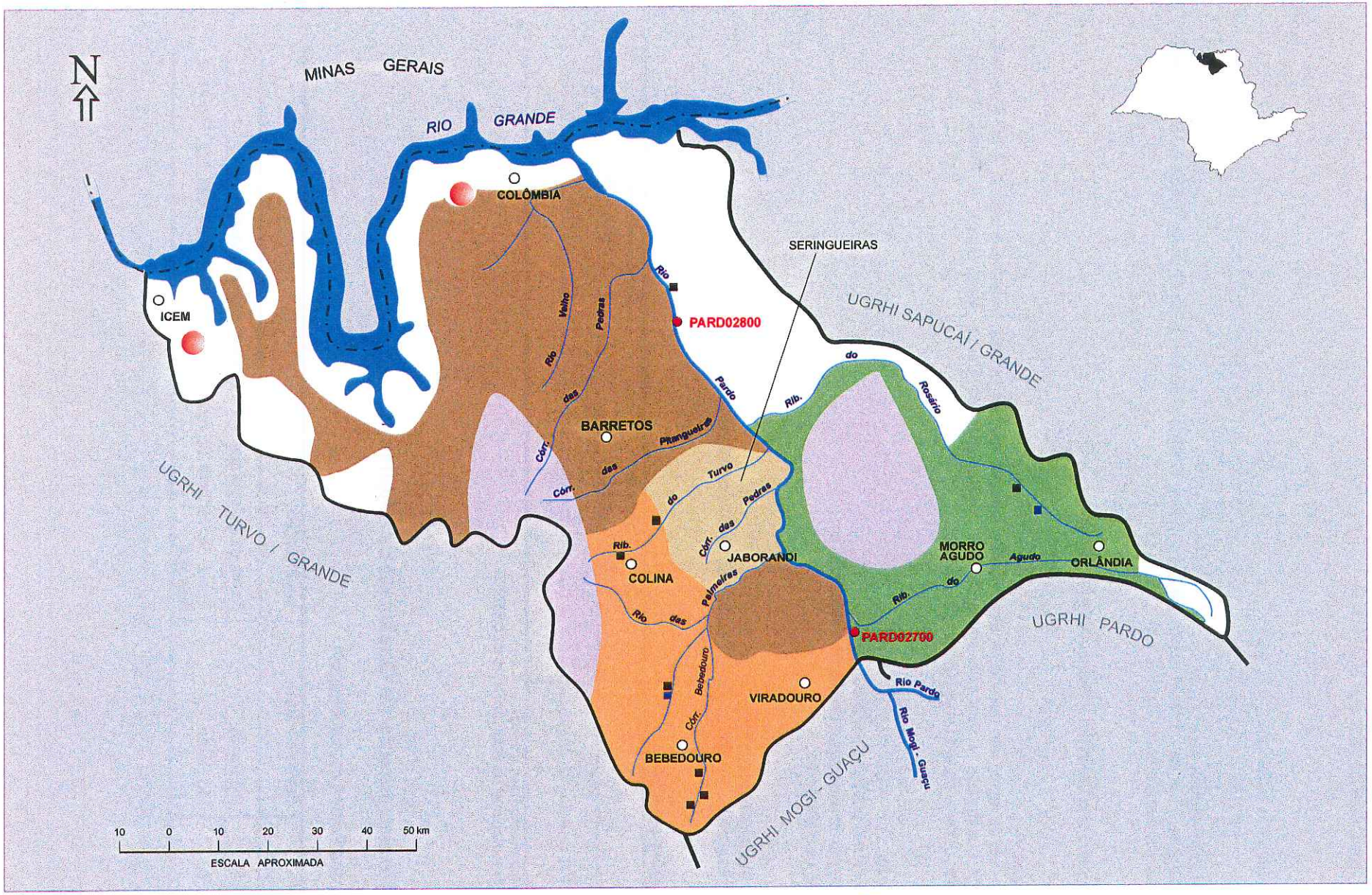
Esta UGRHI é composta por 33 municípios, com uma população total de 300.627 habitantes, sendo 272.413 na zona urbana e 28.214 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Altair	3.509	2.593
Barretos	**100.646**	**95.689**
Bebedouro	72.633	67.864
Colômbia	6.038	4.338
Colina	16.392	14.489
Guaraci	8.692	6.862
Icém	6.638	6.020
Jaborandi	6.408	5.726
Morro Agudo	23.276	20.494
Orlândia	34.162	27.833
Terra Roxa	7.814	7.202
Viradouro	14.419	13.303
Total	300.627	272.413

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS POLUIDORAS
- EXPLORAÇÃO DE MINÉRIOS / PORTOS DE AREIA
- CANA-DE-AÇÚCAR
- CAFÉ
- CÍTRICOS
- PECUÁRIA E FRIGORÍFICOS

UGRHI 12 - BAIXO PARDO / GRANDE

6.12.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 7.030 km².

Constituintes principais
Rio Pardo, desde a foz do rio Mogi-Guaçu até a foz no rio Grande (120 km) e rio Grande, desde a Usina Porto Colômbia até a Usina Marimbondo (140 km).

Reservatórios: Porto Colômbia e Marimbondo (rio Grande).

Usos do solo
Os usos do solo da região são destinados às atividades agrícola, pastoril, avícola, industrial e urbana. A Lei Estadual N.° 7.641/91 estabelece a proteção ambiental das bacias dos rios Pardo, Mogi Guaçu e Médio Grande, apresentando critérios para o uso e a ocupação do solo.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Indústrias alimentícias, usinas, engenhos, curtumes, papel e metalúrgica.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	12.2	11.6
Industrial	--	--

(Dados Parciais Referentes a 1993)
Fonte: Unidade Regional de Ribeirão Preto da CETESB

6.12.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
PARD02700	Rio Pardo	Ponte na rodovia que liga Viradouro a Morro Agudo
PARD02800	Rio Pardo	Ponte na variante da rodovia SP-425, no trecho que liga Guaíra a Barretos

6.12.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
PARD 02 700	58			65		70		68		57		60	58	Indefinida
PARD 02 800	65			69		58		69		71		75	63	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
PARD 02 700	0/6	3/6	0/6	4/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	3/5	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PARD 02 800	0/6	0/6	0/6	2/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	3/4	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.12.4. Considerações

Rio Pardo

O trecho do rio Pardo, inserido nessa UGRHI, é formado a partir da confluência do próprio Pardo com o Mogi Guaçu. A qualidade de suas águas não diferiu da observada nas respectivas sub-bacias situadas a montante, mantendo-se classificada na categoria Boa ao longo de todo o ano de 1999.

Em ambos os pontos monitorados do Baixo Pardo os parâmetros coliforme fecal e fósforo total excederam os padrões de qualidade com freqüência significativa, indicando a ocorrência de lançamento de esgotos "in natura" dos municípios que se situam ao longo de sua bacia. Nessa linha, pode-se destacar o município de Barretos, com uma população de aproximadamente 100.000 habitantes. Ressalta-se que, no ponto PARD02700, o parâmetro oxigênio dissolvido apresentou-se em desacordo com o padrão de qualidade em 50% das amostras do ano de 1999, indicando assim um maior comprometimento desse trecho do rio Pardo, que se situa a jusante da foz do Mogi Guaçu e que sofre uma certa influência das cargas poluidoras geradas nas UGRHIs 04 (Baixo Pardo) e 09 (Mogi Guaçu).

Com relação a metais pesados e teste de toxicidade, não foram observadas inconformidades, nem efeitos tóxicos, o que indica que nas amostras avaliadas em 1999, não ocorreram substâncias na água em níveis de concentração capazes de causar efeito Tóxico à bióta.

6.13. UGRHI 13 - Tietê/Jacaré

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 13 compreende uma área de 11.537 km².

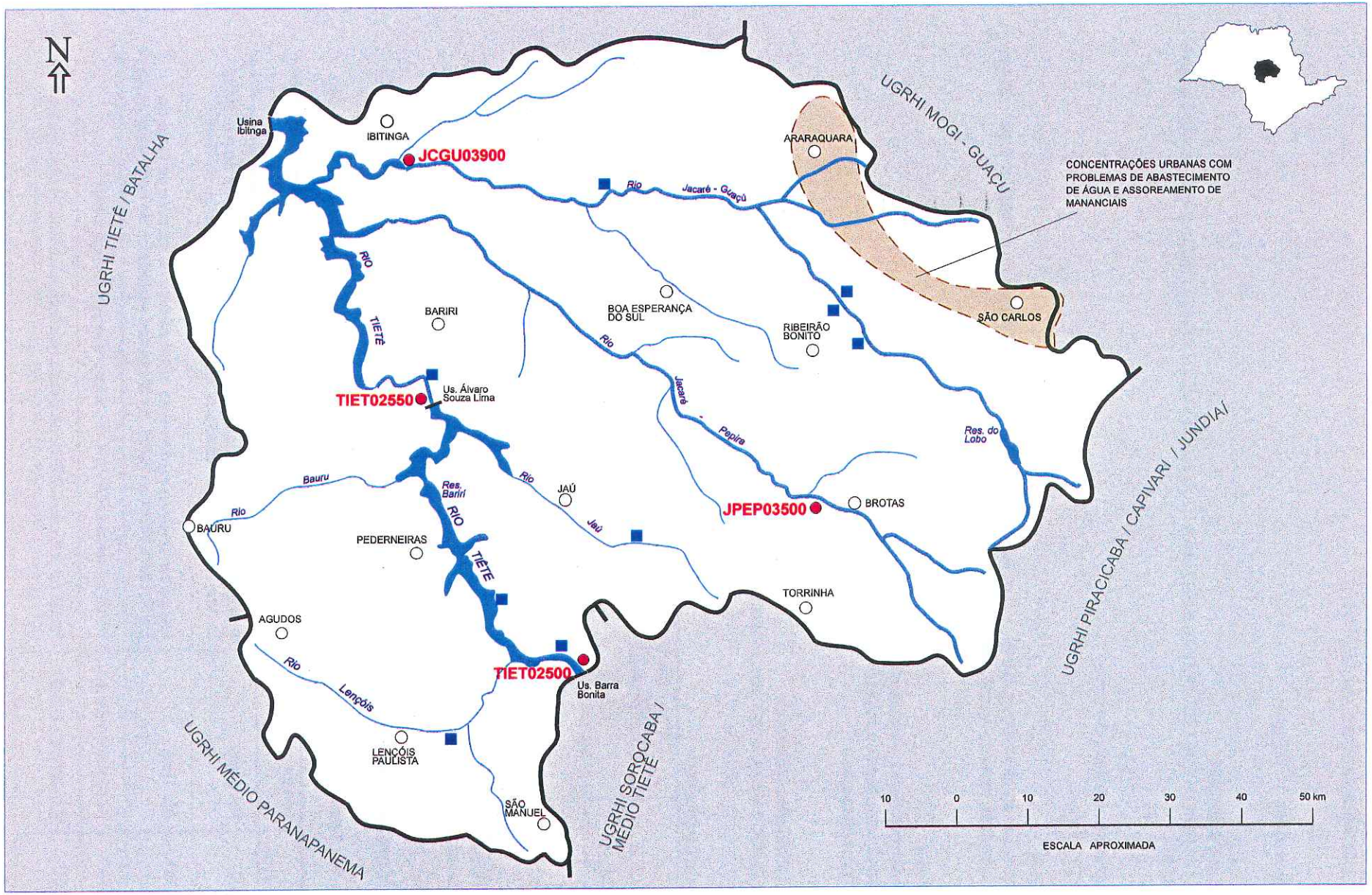
Esta UGRHI é composta por 34 municípios, com uma população total de 1.229.875 habitantes, sendo 1.141.875 na zona urbana e 88.000 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Agudos	31.311	29.347
Araraquara	168.468	158.389
Arealva	6.668	4.408
Areiópolis	10.151	8.433
Bariri	25.797	23.396
Barra Bonita	32.845	31.592
Bauru	**292.566**	**287.530**
Boa Esperança do Sul	11.489	9.348
Bocaina	8.561	7.649
Boracéia	3.548	2.751
Borebi	1.768	1.271
Brotas	17.059	14.024
Dois Córregos	21.638	19.195
Dourado	8.296	7.444
Gavião Peixoto	4.453	1.859
Iacanga	8.110	6.714
Ibaté	23.498	21.724
Ibitinga	42.359	39.196
Igaraçu do Tietê	23.077	21.901
Itaju	2.268	1.280
Itapuí	9.897	8.633
Itirapina	11.024	9.521
Jaú	103.601	97.088
Lençóis Paulista	50.865	47.653
Macatuba	16.024	13.830
Mineiros do Tietê	11.020	10.390
Nova Europa	6.781	5.582
Pederneiras	33.921	30.371
Ribeirão Bonito	10.802	9.066
São Carlos	175.517	164.103
São Manuel	34.688	31.543
Tabatinga	12.266	8.975
Torrinha	8.183	6.486
Trabiju	1.356	1.183
Total	1.229.875	1.141.875

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS

6.13.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 11.537 km².

Constituintes principais
Rio Tietê – da barragem da UHE de Barra Bonita até a barragem da UHE de Ibitinga (150 km), rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira.

Reservatórios: Bariri, Ibitinga e Lobo.

Usos do solo
Áreas destinadas às atividades urbanas, industriais e agropecuária, grandes áreas de pastagens e de culturas, destacando-se café, cana-de-açúcar, milho e citrus.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Usinas de açúcar e álcool, engenhos, curtumes e indústrias alimentícias.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)	Redução (%)
Doméstica	83,2	77,4	6,9
Industrial	2485,0	21,4	99,1
Total	**2568,2**	**98,8**	**96,2**

(Dados parciais referentes a 1994)
Fontes: Unidades Regionais/1994 - CETESB

6.13.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
TIET02500	Rio Tietê	Ponte na rod. SP-255 que liga São Manoel a Jaú, a jusante do res. Barra Bonita, no limite dos municípios de Barra Bonita e Igaraçu do Tietê
TIET02550	Rio Tietê	Margem esquerda, a jusante do canal de fuga da da casa de força da Usina Hidrelétrica de Bariri, na divisa dos municípios de Bariri e Boracéia
JCGU03900	Rio Jacaré – Guaçu	Ponte na rodovia SP-304, no trecho que liga Ibitinga a Itajú
JPEP03500	Rio Jacaré - Pepira	Ponte na rodovia SP-255, no trecho que liga Jaú a Boa Esperança do Sul, na divisa dos municípios de Bocaina e Boa Esperança do Sul

6.13.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
JCGU 03 900	50			61		62		61		60		44	50	Indefinida
JPEP 03 500	63			67		66		68		64		56	60	Indefinida
TIET 02 500	58		75		76		84		76		79		67	Indefinida
TIET 02 550	54			73		74		78		77		71	64	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
JCGU 03 900	0/6	2/6	0/6	3/6	6/6	0/6	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/3	4/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
JPEP 03 500	0/6	0/6	0/6	1/6	6/6	0/6	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	1/3	4/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TIET 02 500	0/6	1/6	0/6	0/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	2/5	5/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TIET 02 550	0/6	2/6	0/6	1/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/4	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.13.4. Considerações

Rio Jacaré-Guaçu / Rio Jacaré-Pepira

Os rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira são os principais afluentes da margem direita do rio Tietê que fazem parte desta UGRHI. Em seu trecho final, esses rios encontram-se represados, devido à formação do reservatório de Ibitinga. O rio Jacaré-Pepira é monitorado em seu trecho médio, após o município de Brotas. Já o Jacaré-Guaçu apresenta um ponto de amostragem próximo à sua foz, no reservatório de Ibitinga.

A avaliação da qualidade das águas, segundo os valores do IQA 20%, mostrou uma classificação média predominantemente Boa para o rio Jacaré-Pepira, enquanto o Jacaré-Guaçu, apresentou uma classificação Aceitável.

Os parâmetros sanitários concordam com a análise do IQA, uma vez que foram constatados um maior número de casos inconformes para coliforme fecal no rio Jacaré-Guaçu, o que demonstra a ocorrência de lançamentos de esgotos "in natura" dos municípios de São Carlos e Araraquara, que se situam em sua cabeceira. Deve-se ressaltar que em fins de 1999 entrou em operação a ETE de Araraquara.

Os resultados de toxicidade nas amostras dos rios Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu apresentaram efeito Não Tóxico em todas as amostras avaliadas o que indica a não ocorrência de substâncias tóxicas em níveis capazes de causar efeito tóxico aos corpos de água. Isso também é confirmado através dos resultados obtidos para metais pesados e fenóis, que não apresentaram nenhuma inconformidade para amostras estudadas no mesmo período, o que indica que muito provavelmente as cargas poluidoras lançadas nestes dois rios são predominantemente compostas por esgotos domésticos.

Rio Tietê

A avaliação do rio Tietê neste trecho se dá através de dois pontos de amostragem, que se situam, respectivamente, imediatamente a jusante dos reservatórios de Barra Bonita e Bariri.

Através dos resultados obtidos, é possível estimar uma elevada capacidade assimilativa, em alguns períodos do ano, para estes corpos de água, levando-se em conta o fato de que foi observado um pequeno número de desconformidades com os padrões de qualidade de água durante o período de 1999. No entanto, há algumas amostras que apresentaram valores para oxigênio dissolvido inferiores ao padrão de qualidade, além de inconformidades para o parâmetro fósforo total. Isso sugere uma investigação mais detalhada do comportamento destes dois reservatórios, bem como uma comparação desses resultados com as operações de descargas realizadas, a fim de se estabelecer um padrão sazonal de qualidade, associado aos seus respectivos regimes de operação.

Os valores do IQA, em termos médios anuais, classificaram ambos os pontos com qualidade Boa, sem tendência definida de piora ou melhora.

Com relação ao teste de toxicidade, apenas o ponto situado a jusante do reservatório de Bariri, apresentou uma amostragem com efeito Crônico. Essa toxicidade não está associada com as substâncias tóxicas avaliadas no monitoramento, uma vez que suas concentrações atenderam os padrões legais ao longo de todo o ano de 1999.

6.14. UGRHI 14 - Alto Paranapanema

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 14 compreende uma área de 22.730 km².

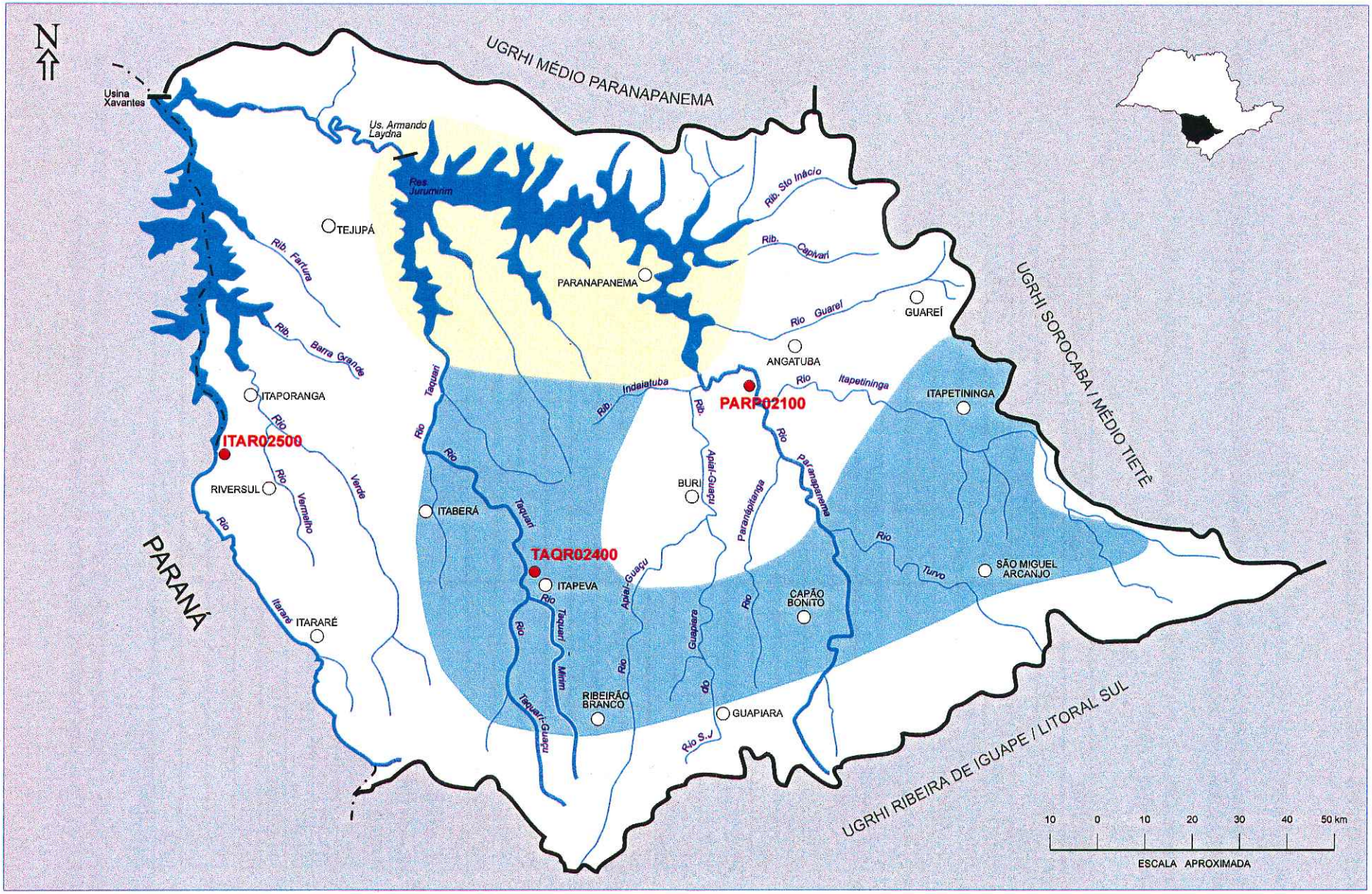
Esta UGRHI é composta por 34 municípios, com uma população total de 631.785 habitantes, sendo 465.163 na zona urbana e 166.622 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Angatuba	17.914	12.082
Arandu	5.416	3.432
Barão De Antonina	2.682	1.575
Bernardino De Campos	10.383	9.113
Bom Sucesso De Itararé	2.727	1.308
Buri	16.284	11.837
Campina Do Monte Alegre	4.547	3.509
Capão Bonito	46.414	35.503
Coronel Macedo	5.656	3.934
Fartura	14.608	10.407
Guapiara	19.240	7.024
Guareí	8.894	5.299
Ipaussu	12.796	10.985
Itaberá	18.658	10.787
Itaí	17.467	13.237
Itapetininga	**112.340**	**99.886**
Itapeva	77.767	58.309
Itaporanga	14.447	9.467
Itararé	45.034	40.403
Manduri	7.180	5.628
Nova Campina	5.671	2.616
Paranapanema	12.461	8.622
Pilar Do Sul	23.165	16.115
Pirajú	26.406	22.956
Ribeirão Branco	19.157	8.272
Ribeirão Grande	7.028	2.114
Riversul	8.334	5.299
São Miguel Arcanjo	27.508	16.425
Sarutaiá	3.207	2.403
Taguaí	7.078	5.341
Taquarituba	19.997	15.630
Taquarivaí	3.511	1.463
Tejupá	5.094	2.300
Timburi	2.714	1.882
Total	631.785	465.163

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- AGRICULTURA COM IRRIGAÇÃO
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO

UGRHI 14 - ALTO PARANAPANEMA

6.14.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 22.730 km².

Constituintes principais
Rio Paranapanema (trecho denominado Paranapanema Alto, com extensão de 425 km), rios Apiaí-Guaçu, Taquari, Itapetininga e Itararé e ribeirão das Almas.

Reservatórios: Xavantes, Jurumirim e Paineiras.

Usos do solo
- Caracteristicamente agrícola, sendo a parte mais a montante coberta por significativas áreas reflorestadas e matas naturais;
- Parte da área da bacia é utilizada para pastagens e culturas de feijão, milho (em geral associada à criação de aves), café e arroz, ressaltando-se o incremento de cana-de-açúcar nas terras roxas da região de Ourinhos;
- Ocupação industrial;
- Ocupação urbana e
- Áreas de Proteção Ambiental - Perímetro Botucatu e Tejupá.

Usos da água
- Abastecimento público;
- Afastamento de efluentes domésticos, sendo que alguns possuem sistema de tratamento de esgotos;
- Captação industrial;
- Lançamentos em suas águas e efluentes líquidos industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Indústrias de papel e celulose, alimentícias, engenhos e destilarias.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	18.1	14.2
Industrial	286.6	3.1
Total	**304.7**	**17.3**

Fonte: Regionais da CETESB de Marília e Sorocaba/1993

6.14.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
ITAR02500	Rio Itararé	Ponte na rodovia que liga Itaporanga a Santana do Itararé
PARP02100	Rio Paranapanema	Ponte na rodovia que liga Campina do Monte Alegre a Buri
TAQR02400	Rio Taquari	Ponte na rodovia que liga Itapeva a Itararé

6.14.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
ITAR	02	500	64			56		83		86		82		78	65	Indefinida
PARP	02	100	54			74		76		85		82		69	64	Indefinida
TAQR	02	400	63			55		65		65		60		54	56	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem			Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																				
			pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
ITAR	02	500	0/6	0/6	0/6	2/6	3/3	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/4	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PARP	02	100	0/6	0/6	0/6	1/6	3/3	1/6	0/6	0/6	0/6	2/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/5	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TAQR	02	400	0/6	0/6	0/6	6/6	4/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/4	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.14.4. Considerações

Rio Itararé / Rio Taquari

Nesta UGRHI encontram-se as cabeceiras do rio Paranapanema. É importante destacar que nesse trecho inicial do Paranapanema, os rios Itararé e Taquari constituem-se em seus principais afluentes da margem esquerda. Ambos estes rios são monitorados pela CETESB, sendo o ponto do rio Taquari, situado após a confluência do Taquari-Mirim com o Taquari-Guaçu, a jusante do município de Itapeva. O rio Itararé, tem seu ponto de monitoramento localizado antes do seu represamento, no reservatório de Xavantes.

De acordo com os valores do IQA, as águas do Itararé mostraram-se em melhores condições que o rio Taquari, uma vez que apresentaram valores, ao longo de 1999, oscilando entre as faixas de classificação Boa e Ótima, enquanto o rio Itararé apresentou apenas a classificação Boa.

O parâmetro coliforme fecal corrobora com a análise do IQA, uma vez que foram constatados um maior número de casos inconformes no rio Taquari, por conta dos lançamentos do município de Itapeva, que se situa imediatamente a montante deste ponto de amostragem.

Com relação à avaliação de toxicidade, não foi verificado efeito tóxico nas amostras coletadas nos rios Itararé e Taquari, o que pressupõe não haver substâncias tóxicas na água em concentrações tais que possam desenvolver este efeito. A ausência de toxicidade é reforçada com base nos resultados verificados para metais pesados, que não apresentaram valores de inconformidades em nenhuma amostragem. Muito embora tenham sido verificados duas inconformidades para fenóis, possivelmente associada a atividade industrial na região, suas concentrações, conforme salientado, não causaram efeito tóxico nas amostragens investigadas. No caso do parâmetro alumínio, as inconformidades verificadas devem estar associadas ao material particulado e materiais provenientes do solo da própria bacia de drenagem.

Rio Paranapanema

A avaliação do rio Paranapanema representado pelo ponto de monitoramento situado em seu trecho inicial (PARP02100), segundo o IQA, classifica suas águas entre as categorias Boa e Ótima. Ressalta-se que não se observam grandes fontes pontuais de poluição tanto de origem doméstica quanto industrial.

As principais inconformidades obtidas nesse trecho do rio Paranapanema, em 1999, foram verificadas para o parâmetro fósforo total. Cabe ressaltar que o reservatório Jurumirim, situado na cabeceira do Paranapanema, é formado pelo represamento de suas águas e, portanto, como se trata de um ambiente lêntico, os níveis de fósforo podem vir a contribuir no processo de eutrofização deste ecossistema.

Os resultados dos testes de toxicidade mostraram não haver efeito tóxico nas amostras correspondentes ao trecho do rio Paranapanema avaliado, demostrando assim a ausência de substâncias tóxicas em níveis de concentrações capazes de causarem este efeito.

6.15. UGRHI 15 - Turvo/Grande

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 15 compreende uma área de 15.975 km².

Esta UGRHI é composta por 64 municípios, com uma população total de 1.053.133 habitantes, sendo 940.857 na zona urbana e 112.276 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Álvares Florence	4.546	2.589
Américo de Campos	5.582	4.212
Ariranha	6.781	6.194
Aspásia	1.967	1.146
Bálsamo	7.125	6.039
Cajobi	9.943	8.685
Cândido Rodrigues	2.470	1.854
Cardoso	11.458	9.992
Catanduva	100.942	98.942
Catiguá	6.728	5.764
Cedral	5.973	4.244
Cosmorama	7.316	3.639
Dolcinópolis	2.137	1.736
Embaúba	2.467	1.854
Estrela d'Oeste	8.009	5.826
Fernando Prestes	5.267	3.938
Fernandópolis	59.026	56.186
Guapiaçu	12.566	10.128
Guarani d'Oeste	2.022	1.768
Indiaporã	4.431	3.439
Ipiguá	2.688	1.641
Macedônia	3.611	2.372
Meridiano	3.557	2.149
Mesópolis	2.012	1.250
Mira Estrela	2.636	1.901
Mirassol	43.851	42.094
Mirassolândia	3.415	2.591
Monte Alto	42.720	39.296
Monte Azul Paulista	19.107	16.894
Nova Granada	16.487	14.246
Novais	3.239	2.582
Olímpia	44.879	39.793
Onda Verde	2.919	2.019
Orindiúva	3.546	3.147
Ouroeste	5.443	3.831
Palestina	8.866	6.811
Palmares Paulista	9.360	8.881
Paraíso	5.427	4.329
Paranapuã	3.797	3.134

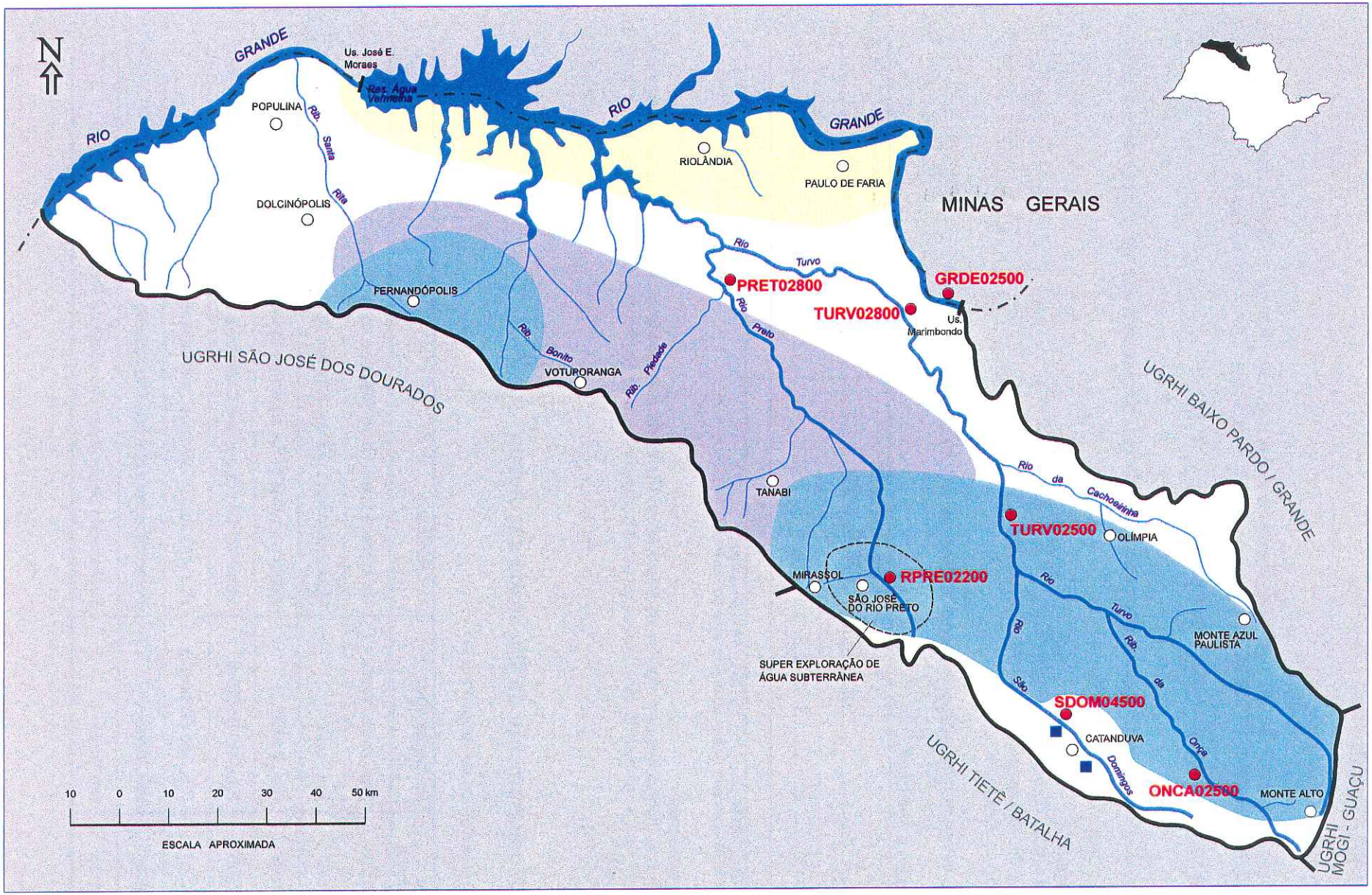
continuação

continuação

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Parisi	1.625	1.160
Paulo de Faria	8.511	7.300
Pedranópolis	2.869	1.643
Pindorama	13.114	11.728
Pirangi	10.026	8.413
Pontes Gestal	2.545	1.844
Populina	4.441	3.337
Riolândia	7.644	6.795
Santa Adélia	12.628	11.452
Santa Albertina	5.572	4.217
Santa Clara d'Oeste	2.354	1.516
Santa Rita d'Oeste	2.910	1.610
Santa Salete	1.363	457
São José do Rio Preto	**323.627**	**303.252**
Severínia	12.769	11.145
Tabapuã	10.154	8.348
Taiaçu	5.384	4.546
Taiúva	5.355	4.611
Tanabi	23.442	17.631
Turmalina	2.528	1.626
Uchoa	8.949	7.657
Urânia	8.614	6.522
Valentim Gentil	6.815	5.878
Vista Alegre do Alto	4.186	3.506
Vitória Brasil	1.529	1.044
Votuporanga	69.863	66.483
Total	1.053.133	940.857

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- AGRICULTURA COM IRRIGAÇÃO
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO
- CULTIVO MISTO

6.15.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 15.975 km².

Constituintes principais: Rio São Domingos, ribeirão da Onça, rios Turvo, Preto e rio Grande desde a UHE de Marimbondo até a foz no rio Paranaíba.

Reservatórios: Água Vermelha e Ilha Solteira (parcial).

Usos do solo
Atividades urbanas, industriais, agropecuária, tendo como principais culturas café, soja, milho, citrus, arroz e cana-de-açúcar.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais: Indústrias alimentícias, engenhos, usinas e curtumes.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	47.0	42.0
Industrial C/L	47.5	4.7
Industrial S/L	1.171.9	0.0
Total	**1.266.4**	**46.7**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
Fonte: CETESB - Unidade Regional de São José do Rio Preto / 1996.

Outras Informações
De acordo com informações da Prefeitura de São José do Rio Preto, a vazão média anual captada do reservatório do Rio Preto, que é coincidente com o ponto de amostragem da Rede de Monitoramento da CETESB, foi de 0,450 m^3/s, em 1999.

6.15.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
RPRE02200	Res. do Rio Preto	Na captação da ETA de São José do Rio Preto
PRET02800	Rio Preto	Ponte na rodovia que liga Américo de Campos a Palestina
GRDE02500	Rio Grande	Ponte na rod. BR-153, a jusante da Usina Hidrel. Marimbondo
ONCA02500	Ribeirão Da Onça	Ponte na rodovia que liga Catanduva a Bebedouro
SDOM04500	Rib. São Domingos	Ponte na Rua J. Zancaner, em Catiguá
TURV02500	Rio Turvo	Ponte na rodovia que liga São José do Rio Preto a Barretos
TURV02800	Rio Turvo	Na Fazenda Santo Mauro, na divisa de Nova Granada e Icem

6.15. 3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
RPRE 02 200	62			50		67		57		59		45	50	Indefinida
PRET 02 800	61			55		59		47		57		51	51	Indefinida
GRDE 02 500	88			86		83		88		87		79	82	Indefinida
ONCA 02 500	40			56		54		50		48		46	44	Indefinida
SDOM 04 500	34			36		29		23		21		34	24	Indefinida
TURV 02 500	67			64		77		72		67		55	61	Indefinida
TURV 02 800	68			69		74		73		70		57	63	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
RPRE 02 200	0/6	3/6	0/6	6/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/4	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PRET 02 800	0/6	6/6	0/6	3/6	5/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	3/6	6/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	4/6	0/6
GRDE 02 500	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	2/5	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
ONCA 02 500	0/6	2/6	0/6	6/6	2/6	1/6	0/4	0/4	0/4	0/4	1/4	0/4	0/3	0/4	1/4	4/4	3/6	0/6	0/6	0/60	0/6	0/6	0/6
SDOM 04 500	0/6	6/6													0/2								
TURV 02 500	0/6	0/6	0/6	4/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	4/6	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6
TURV 02 800	0/6	0/6	0/6	1/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	1/5	6/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.15.4. Considerações

Reservatório do Rio Preto / Rio Preto

A avaliação da qualidade das águas do rio Preto é realizada através de dois pontos de amostragem, sendo um deles (RPRE02200) localizado no reservatório existente em sua cabeceira e o outro (PRET02800), próximo à sua foz no rio Turvo. Conforme já mencionado, o ponto situado no reservatório do Rio Preto representa a qualidade da água bruta para o abastecimento público de parte da população de São José do Rio Preto.

De acordo com os valores do IQA obtidos ao longo de 1999, pode-se verificar que as águas do reservatório do rio Preto (RPRE02200) e do rio Preto (PRET02800) foram classificadas como Boa e Aceitável, respectivamente. O fato de que o ponto de captação do reservatório do rio Preto tenha apresentado a classificação Aceitável se dá por conta das inconformidades verificadas para coliforme fecal e fósforo total, indicando assim a evidente degradação das águas que estão sendo captadas neste manancial, por esgotos domésticos oriundos principalmente do município de São José do Rio Preto. No caso do ponto situado na foz do rio Preto, embora a classificação do IQA tenha sido atribuída como Boa, é necessária uma melhor investigação da natureza dos fontes poluidoras que tem feitos neste local, por conta dos resultados de oxigênio dissolvido e amônia em desacordo com os padrões de qualidade. Isto se deve ao fato de que este último parâmetro, quando inconforme, caracteriza fontes de esgotos próximos do local monitorado, o que não foi aparentemente verificado.

A principal fonte de poluição existente nessa bacia são os lançamentos dos esgotos domésticos do município de São José do Rio Preto. O ponto utilizado como manancial superficial (RPRE02200) apresentou uma contaminação fecal maior do que o ponto próximo à foz (PRET02800) uma vez que sofre uma maior influência dos esgotos daquele município.

Embora se tenha constatado a contaminação do reservatório do Rio Preto por coliforme fecal, não se presenciou o parasita *Giardia* em suas águas ao longo de todo o ano de 1999. Os demais parâmetros utilizados na avaliação da qualidade da água bruta desse manancial, tais como o potencial de formação de THM e o teste de mutagenicidade, também não apresentaram problemas.

Os ensaios de toxicidade não revelaram efeito tóxico nas amostras, tanto do rio Preto, quanto do reservatório, na maioria dos ensaios realizados.

No entanto, vale ressaltar que no caso do ponto referente à foz do rio Preto, constatou-se toxicidade em uma amostra, em principio, não esclarecida com base nos parâmetros da rede de monitoramento. Recomenda-se que seja realizado um estudo na bacia do Preto, a fim de se levantar as causas das contaminações observadas, tanto das inconformidades para nitrogênio amoniacal quanto do efeito tóxico encontrados nas respectivas amostras.

Ribeirão da Onça / Rio São Domingos

Esses corpos de água constituem-se nos dois principais afluentes da cabeceira do rio Turvo. Destes, o rio São Domingos está enquadrado na Classe 4, de forma que só existem padrões para oxigênio dissolvido, pH e fenóis. Cabe salientar que o município de Catanduva, com aproximadamente 100.000 habitantes, lança seus despejos tanto domésticos quanto industriais na bacia do São Domingos.

Dos rios monitorados nesta UGRHI, o rio São Domingos foi o que apresentou as piores condições de qualidade, mostrando um IQA 20% enquadrado na categoria Ruim. Além disso, com base nos resultados de oxigênio dissolvido é possível verificar que o rio São Domingos encontra-se com sua capacidade assimilativa de cargas poluidoras aparentemente ultrapassada. Já o ribeirão da Onça apresentou uma classificação Aceitável.

Os elevados valores de coliforme fecal e nitrogênio amoniacal presentes nas águas do São Domingos confirmam que este rio vem recebendo fortes contribuições de origem doméstica. Da mesma forma que o rio São Domingos, o ribeirão da Onça também mostrou evidências de lançamentos de esgotos domésticos em sua bacia de drenagem, uma vez que a totalidade das amostras desse ribeirão apresentaram inconformidade para o parâmetro coliforme fecal.

Rio Turvo

A avaliação da qualidade das águas do rio Turvo é realizada através de dois pontos de monitoramento. Em 1999, foram levadas a efeito 6 amostragens em cada ponto. O ponto situado em seu trecho médio (TURV02500) encontra-se localizado após a chegada das águas do rio São Domingos e do ribeirão da Onça, enquanto que o outro ponto (TURV02800), situa-se antes da confluência com o rio Preto.

Os resultados de qualidade, segundo o IQA, estiveram na faixa considerada Boa. No entanto, através das inconformidades obtidas, constatou-se que os parâmetros coliforme fecal, fósforo total e nitrogênio amoniacal apresentaram um número significativo de eventos em desacordo com os padrões de qualidade, nos pontos situados tanto a jusante do rio São Domingos, quanto do ribeirão Onça.

No trecho seguinte do Turvo, indo até sua foz, notou-se uma recuperação da qualidade de suas águas devido, principalmente, aos fenômenos de autodepuração e à ausência de fontes expressivas de poluição.

A ausência de amostras diagnosticadas com efeito Tóxico, bem como de inconformidades para metais pesados e fenóis levam à consideração de que o rio Turvo não apresentou, em 1999, substâncias tóxicas em níveis de concentração capazes de causar este efeito.

Com base nas informações apresentadas acima, é importante destacar que as cargas poluidoras geradas, tanto pelo ribeirão da Onça, quanto pelo rio São Domingos, são significativamente expressivas a ponto de alterar a qualidade do rio Turvo. Os casos aqui reportados demonstram uma necessidade de ações dirigidas ao tratamento dos esgotos dos municípios dessa bacia, em particular de São José do Rio Preto, que conforme já mencionado, lança seus esgotos "in natura" nesses corpos de água.

Rio Grande

A qualidade da água deste trecho do rio Grande, situado a jusante da Usina Marimbondo, permite avaliar os impactos advindos das UGRHIs de montante: a 8 (Sapucaí / Grande) e a 12 (Baixo Pardo / Grande).

A maioria dos parâmetros avaliados apresentaram-se em conformidade com os padrões de legislação. Foram verificados inconformidades para coliforme fecal e fósforo total, o que denota uma curta influência negativa de montante na qualidade deste corpo de água, oriunda principalmente de contribuição de esgotos domésticos.

Muito embora o rio Grande sofra os efeitos dos lançamentos de montante, esses resultados não chegaram a alterar significativamente o cálculo do IQA, que mostrou qualidade Ótima na maior parte do ano de 1999. A avaliação dessas águas segundo o teste de toxicidade demonstrou efeito tóxico apenas no mês de outubro, que não apresenta relação com os parâmetros investigados na Rede de Moniotamento.

Em função dos resultados obtidos, pode-se considerar que as sub-bacias do Sapucaí e do Pardo não causam comprometimento significativo na qualidade das águas do rio Grande.

6.16. UGRHI 16 - Tietê/Batalha

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 16 compreende uma área de 13.394 km².

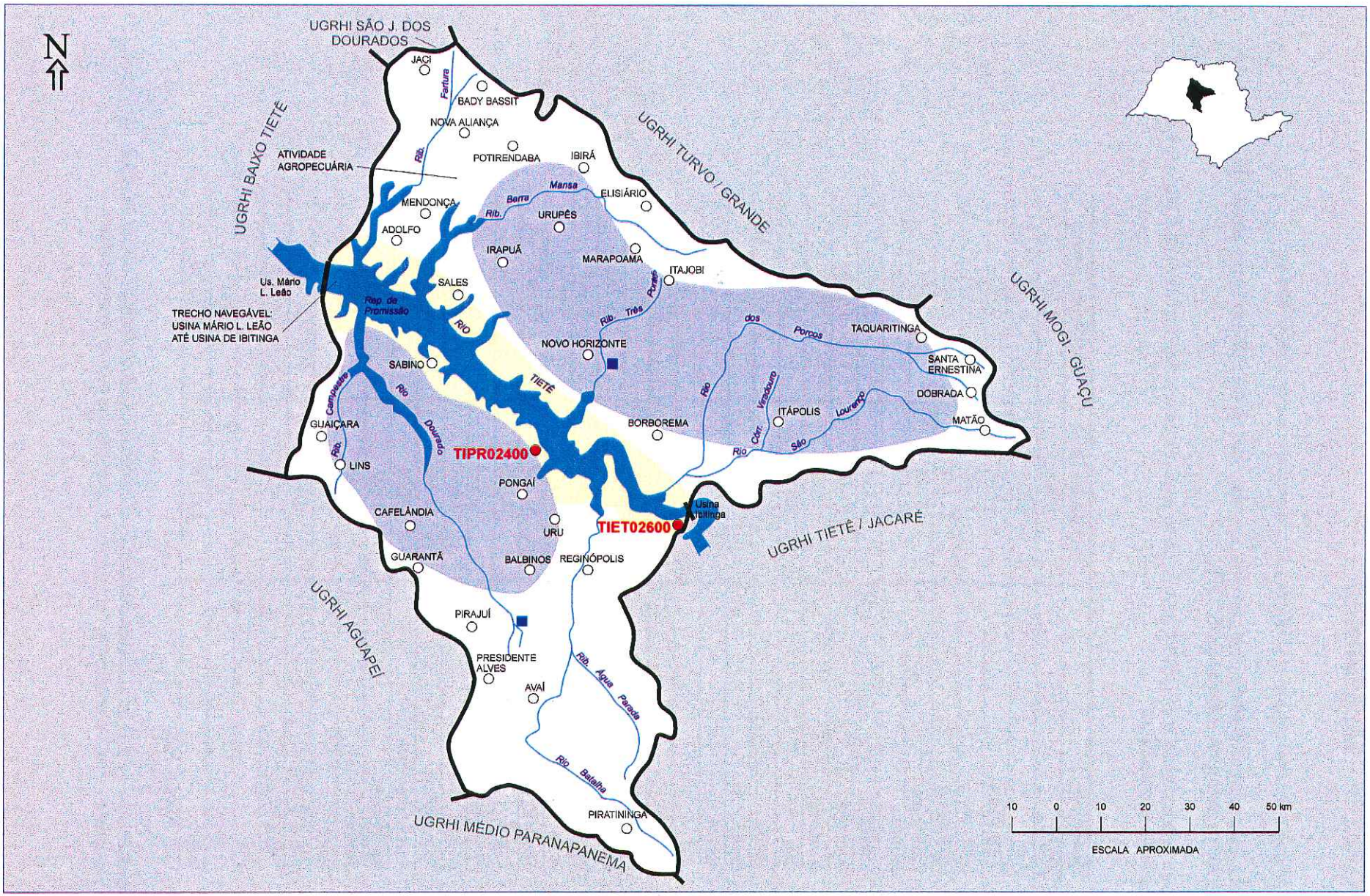
Esta UGRHI é composta por 33 municípios, com uma população total de 437.707 habitantes, sendo 375.899 na zona urbana e 61.808 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Adolfo	3.368	2.756
Avaí	4.615	2.791
Bady Bassitt	8.162	6.722
Balbinos	1.388	1.131
Borborema	12.469	9.946
Cafelândia	15.331	12.267
Dobrada	7.150	6.483
Elisiário	2.569	1.994
Guaiçara	8.426	7.198
Guarantã	5.572	4.440
Ibirá	9.313	8.032
Irapuã	6.393	5.040
Itajobi	13.771	9.677
Itápolis	36.253	29.802
Jaci	3.272	2.288
Lins	60.788	59.096
Marapoama	1.953	978
Matão	**68.506**	**65.742**
Mendonça	3.346	2.181
Nova Aliança	4.235	2.617
Novo Horizonte	31.237	27.351
Pirajuí	18.088	14.872
Piratininga	10.003	8.173
Pongaí	3.544	2.693
Potirendaba	11.736	9.648
Presidente Alves	4.079	2.801
Reginópolis	4.923	3.639
Sabino	4.745	3.624
Sales	3.835	3.013
Santa Ernestina	5.588	4.148
Taquaritinga	50.330	44.842
Uru	1.508	1.013
Urupês	11.211	8.901
Total	**437.707**	**375.899**

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO
- CULTIVO MISTO

UGRHI 16 - TIETÊ / BATALHA

6.16.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 13.394 km².

Constituinte principal:
Rio Tietê, da barragem da UHE de Ibitinga até a barragem da UHE de Promissão (140 km).

Reservatório: Promissão.

Usos do solo
Áreas destinadas às atividades urbanas, industriais e agropecuárias, com grandes áreas de pastagens e de culturas, destacando-se café, cana-de-açúcar, milho e citrus.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Usinas de açúcar e álcool, engenhos, curtumes e indústrias alimentícias.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)	Redução (%)
Doméstica	23,3	13,3	42,9
Industrial	349,9	4,4	98,7
Total	**373,2**	**17,7**	**95,3**

(Dados parciais referentes a 1994
Fonte: Unidades Regionais/1994 - CETESB

6.16.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
TIPR02400	Reservatório de Promissão	Ponte na rodovia SP-333, no trecho que liga Pongaí a Borborema, na divisa dos municípios de Pongaí e Novo Horizonte.
TIET02600	Rio Tietê	Margem direita, a jusante do canal de fuga da casa de força da Usina Hidrelétrica de Ibitinga, na divisa dos municípios de Ibitinga e Iacanga.

6.16.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
TIPR 02 400	72			74		79		75		81		83	74	Indefinida
TIET 02 600	64			71		78		67		76		71	67	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
TIPR 02 400	0/6	0/6	1/6	0/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/4	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TIET 02 600	0/6	1/6	1/6	1/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/4	0/6	2/4	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.16.4. Considerações

Rio Tietê / Reservatório de Promissão

Nesta UGRHI, o monitoramento do Tietê é realizado em dois pontos de amostragem. O primeiro (TIET02600) situa-se a jusante da Usina de Ibitinga, e o segundo (TIPR02400), no trecho central do reservatório de Promissão. Salienta-se que o trecho do rio Tietê a jusante de Ibitinga encontra-se represado pelo barramento de Promissão, de forma que ambos os pontos estão inseridos em locais com condições hidrodinâmicas típicas de ambientes lênticos.

A avaliação da qualidade das águas desse trecho do rio Tietê, segundo o IQA, mostrou um quadro estável ao longo dos últimos anos, não demonstrando nenhuma tendência de piora. Assim, em 1999, a classificação média do IQA 20% manteve-se na categoria Boa.

Com relação aos parâmetros sanitários, verificou-se, na amostragem de agosto, valores de $DBO_{5,20}$ superiores ao padrão de qualidade, variando de 6 a 9 mg/L. Cabe ressaltar que tal inconformidade ocorreu no período de estiagem, que coincide com o registro de vazões mínimas. Também se verificou uma elevação das concentrações de matéria orgânica biodegradável nos dois pontos do Tietê inseridos na UGRHI do Jacaré-Tietê, que se situa imediatamente a montante desta, no entanto, não se registraram valores de $DBO_{5,20}$ maiores que 5 mg/L. Dessa forma, pode-se considerar que as inconformidades ocorridas no reservatório de Promissão devem estar relacionadas às contribuições da região de montante como também pelos lançamentos oriundos da própria bacia de drenagem.

O fósforo total também se mostrou em concentrações superiores ao padrão de qualidade. Como nesta UGRHI o rio Tietê possui uma elevada capacidade assimilativa, devido à sua elevada vazão, as inconformidades verificadas para fósforo devem estar associadas a origem difusa, como principalmente, drenagem de solos agrícolas.

Não se constatou nenhuma inconformidade para metais pesados nas águas desse trecho do Tietê. No entanto, foram observados vários resultados de toxicidade Crônica ao longo de 1999, que pode ter como origem o carreamento de substâncias tóxicas utilizadas nas áreas agrícolas da região.

6.17. UGRHI 17 - Médio Paranapanema

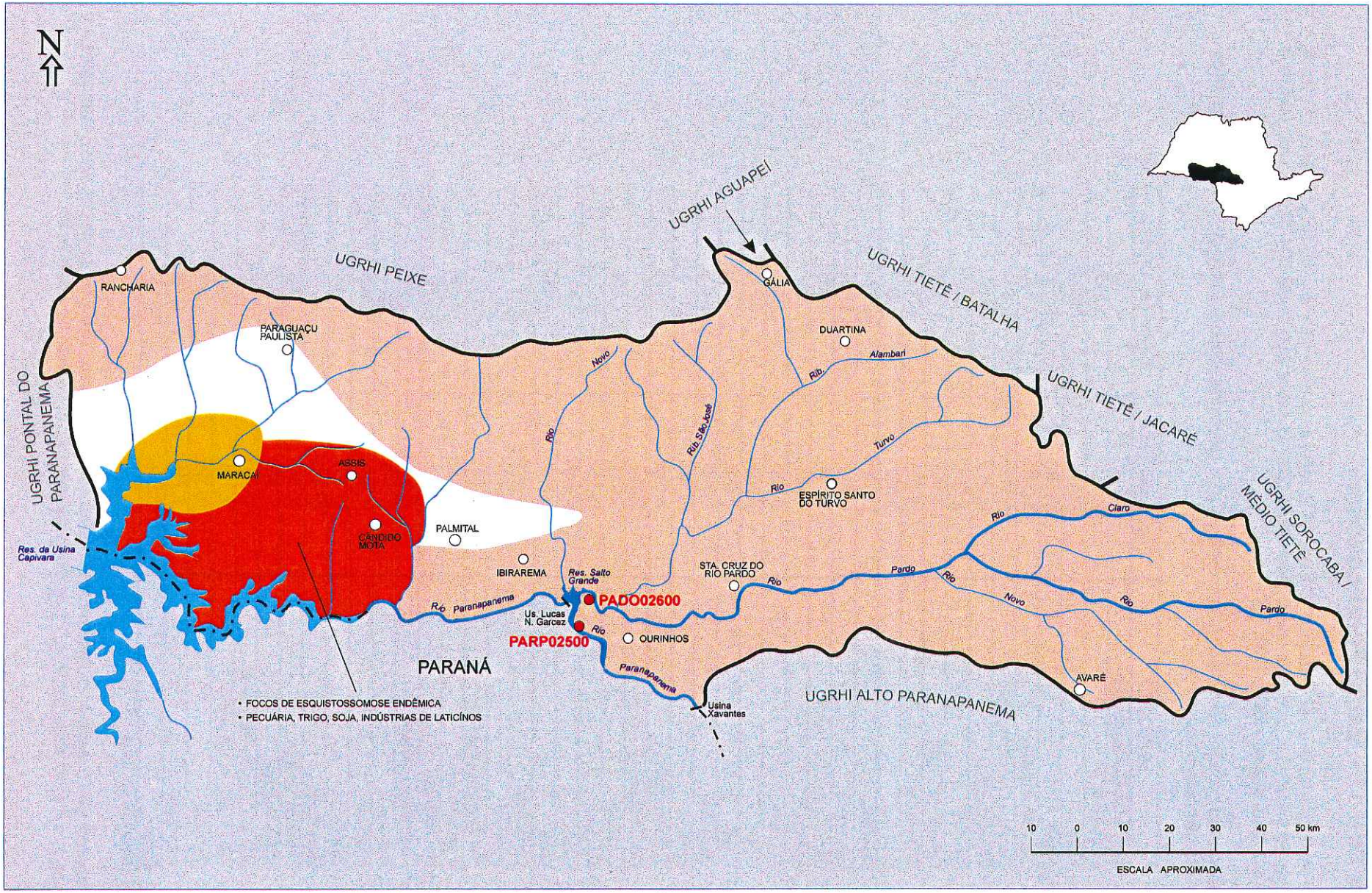
A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 17 compreende uma área de 16.763 km². Esta UGRHI é composta por 42 municípios, com uma população total de 583.743 habitantes, sendo 504.713 na zona urbana e 79.030 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Aguas De Santa Barbara	4.319	2.883
Alvinlândia	2.661	2.232
Assis	83.133	78.948
Avaré	69.580	64.717
Cabrália Paulista	4.501	3.820
Campos Novos Paulista	4.176	2.833
Cândido Mota	28.222	24.991
Canitar	2.864	1.851
Cerqueira Cesar	13.962	11.924
Chavantes	12.431	10.347
Cruzália	2.687	1.529
Duartina	11.788	9.754
Echaporã	6.410	4.634
Espírito Sto Do Turvo	3.108	2.681
Fernão *	1.441	639
Florínea	3.209	2.670
Gália	7.503	5.215
Iaras	2.616	1.674
Ibirarema	5.709	4.820
Itatinga	13.917	11.757
João Ramalho	3.619	2.748
Lucianópolis	2.289	1.671
Lupércio	3.970	1.990
Maracaí	12.557	10.749
Ocauçu	4.437	2.870
Óleo	2.824	1.633
Ourinhos	**86.876**	**81.977**
Palmital	19.737	15.113
Paraguaçu. Paulista	37.561	34.217
Pardinho	4.068	2.644
Paulistânia *	1.581	792
Pedrinhas Paulista	2.592	1.876
Platina	2.970	2.138
Pratânia	3.583	2.407
Quatá	12.212	10.496
Rancharia	28.282	24.174
Ribeirão Do Sul	4.357	2.760
Salto Grande	7.188	6.237
Santa Cruz Do Rio Pardo	38.051	32.604
São Pedro Do Turvo	6.711	3.984
Tarumã	10.325	8.954
Ubirajara	3.716	2.760
Total	583.743	504.713

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- FECULARIAS
- ÁREA COM ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

UGRHI 17 - MÉDIO PARANAPANEMA

6.17.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 16.763 km².

Constituintes principais
Rio Paranapanema e seus afluentes, desde o reservatório da UHE de Xavantes até a UHE de Capivara e rios Capivara e Turvo.

Reservatório: Capivara.

Usos do solo
- Policultura, incluindo soja, cana-de-açúcar, milho, mandioca e arroz, caracterizada por apresentar altas taxas de aplicação de agroquímicos, com exceção das culturas do milho e da mandioca;
- Ocupação urbana e ocupação industrial e
- Extração mineral, com predomínio de argila.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos;
- Lançamentos em suas águas de efluentes industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Indústrias alimentícias, frigoríficos, fecularias, engenhos de aguardente, destilarias de álcool e indústrias cerâmicas.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	23.2	15.3
Industrial	726.9	11.6
Total	**750.1**	**26.9**

Fonte: Regional da CETESB de Marília/1993

Outras Informações
O município de Ourinhos possui duas captações de água bruta. A captação do rio Pardo atende a população do município, enquanto que a captação no rio Paranapanema é utilizada para fins industriais (CEVAL). Informações gerais sobre o tratamento de água da região dão conta de que o tratamento de água adotado é o tipo convencional, e o SAE de Ourinhos atende 100% da população urbana com água tratada. A captação do rio Pardo iniciou sua operação em 1962. Foi captado deste manancial, uma vazão média anual de 0,275 m^3/s em 1999.

6.17.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
PADO02600	Rio Pardo	Ponte na rodovia Raposo Tavares, no Km 381
PARP02500	Rio Paranapanema	Ponte na rodovia BR-153, no município de Ourinhos

6.17.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
PADO 02 600	56			57		58		50		54		50	57	Piora
PARP 02 500	66			76		71		70		79		59	64	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																						
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
PADO 02 600	0/6	0/6	0/6	5/6	6/6	1/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/3	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PARP 02 500	0/6	1/6	0/6	3/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	3/5	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.17.4. Considerações

Rio Pardo

O rio Pardo constitui-se num dos principais afluentes da margem direita do Paranapanema, que faz a divisa com o Estado do Paraná nesta UGRHI. O ponto de monitoramento do rio Pardo situa-se em seu trecho final, sendo coincidente com a captação do município de Ourinhos.

Neste trecho do rio Pardo, os parâmetros coliforme fecal e fósforo total, indicadores fidedignos da presença de esgotos domésticos, excederam os padrões de qualidade em praticamente todas as amostras investigadas, sendo que os lançamentos do município de Ourinhos (com aproximadamente 100.000 habitantes) são críticos à qualidade desse rio.

Com relação ao uso dessas águas para o abastecimento público, o IQA, índice atualmente utilizado pela CETESB para a avaliação da qualidade da água bruta, indicou valores que variam entre as faixas Aceitável e Boa. As análises de *Giardia* revelaram a contaminação das águas desse manancial nos meses de junho e agosto, que coincidem com o perído de estiagem, onde as vazões encontram-se mais baixas. Cabe ressaltar que não foi detectada a presença de compostos mutagênicos nas águas deste manancial, nem concentrações elevadas de THM, quando da cloração das amostras de água bruta, o que sugere não haver problemas com relação à tratabilidade dessas águas para abastecimento.

Os resultados para metais pesados demonstraram a ocorrência de cádmio em apenas uma amostra, o que de certo modo causa estranheza pelo fato desta região ser de natureza predominantemente agrícola. No entanto, o efeito Não Tóxico verificado na tratabilidade das amostras do ano de 1999 permite considerar uma improvável presença de substâncias tóxicas nesta bacia.

Em função dos dados obtidos, pode-se verificar o comprometimento desse trecho do rio Pardo com relação aos lançamentos de esgotos domésticos, de forma que as ações de controle devem ser direcionadas no sentido de se tratar os esgotos do município de Ourinhos, que utiliza deste manancial para o seu próprio abastecimento público.

Rio Paranapanema

O rio Paranapanema é avaliado através do ponto de monitoramento que se situa a jusante da Usina Xavantes, no represamento das águas do reservatório Lucas N. Garcez. Esse ponto sofre influência da UGRHI do Alto Paranapanema, bem como dos lançamentos existentes nesta UGRHI. Deve-se ainda citar os seus afluentes pertencentes à margem esquerda, que se situam no Estado do Paraná

A qualidade de suas águas não mostraram sinais de piora ao longo dos últimos dez anos, sendo que, em 1999, os valores do IQA conservaram uma classificação Boa.

Nas seis coletas realizadas ao longo de 1999, os valores do coliforme fecal e fósforo total apresentaram-se em desacordo com os padrões de qualidade, em metade das amostras levantadas.

Não foram verificados resultados de toxicidade, nem mesmo inconformidades para metais pesados, o que indica uma ausência de substâncias tóxicas em níveis de concentração capazes de causar efeito tóxico.

6.18. UGRHI 18 - São José dos Dourados

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 18 compreende uma área de 6.825 km².

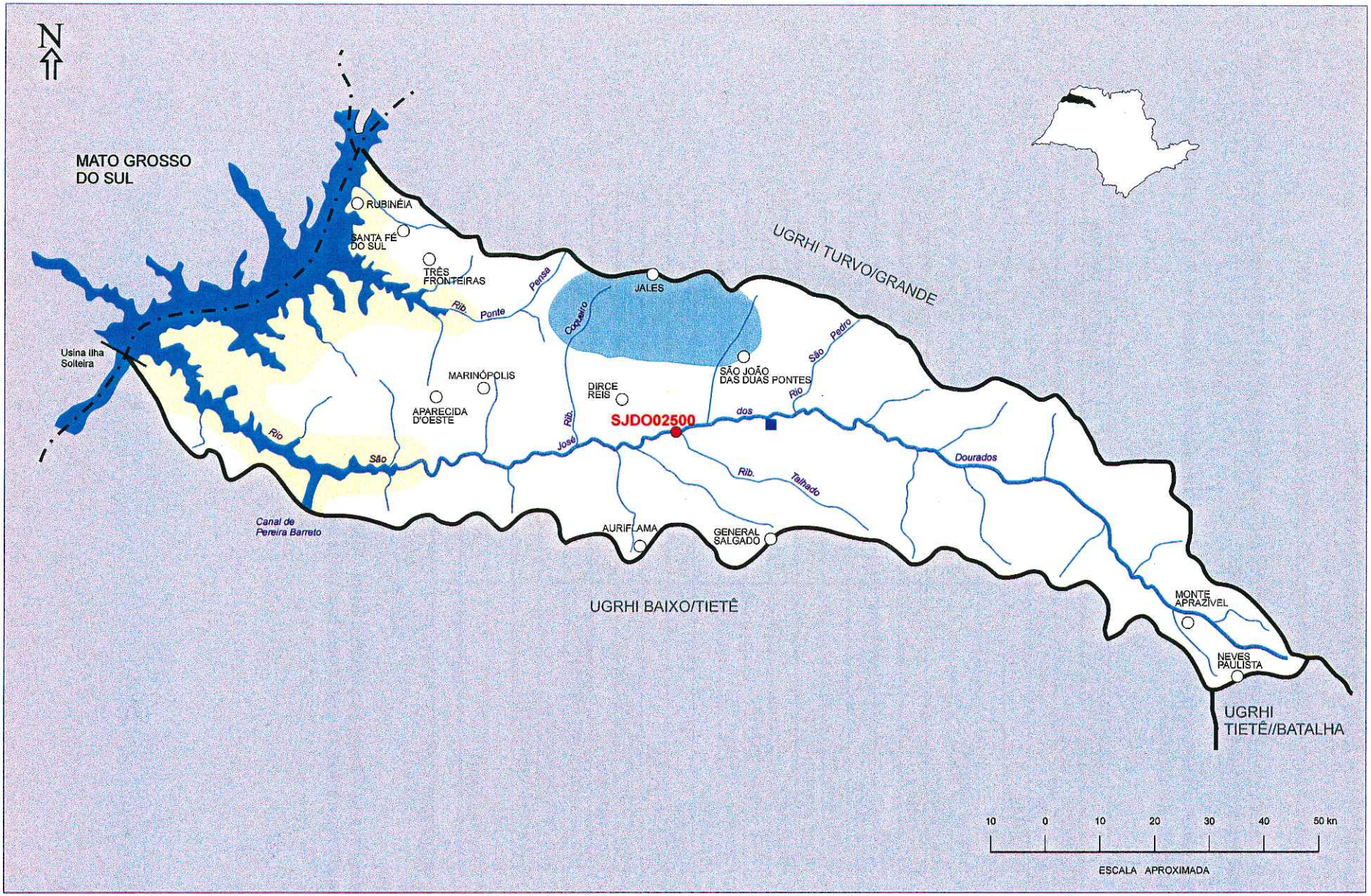
Esta UGRHI é composta por 24 municípios, com uma população total de 206.417 habitantes, sendo 171.351 na zona urbana e 35.066 na zona rural, segundo IBGE, 1998.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Aparecida d'Oeste	4.855	3.567
Auriflama	13.412	11.578
Dirce Reis	1.667	893
Floreal	3.376	2.377
General Salgado	10.551	8.854
Guzolândia	4.587	3.461
Ilha Solteira	22.145	21.265
Jales	**43.784**	**39.541**
Marinópolis	2.213	1.611
Monte Aprazível	18.099	15.346
Neves Paulista	8.422	7.042
Nhandeara	9.958	7.755
Nova Canaã Paulista	2.457	683
Palmeira d'Oeste	10.463	6.975
Pontalinda	3.281	2.234
Rubinéia	2.486	1.673
Santa Fé do Sul	25.621	23.903
Santana da Ponte Pensa	1.995	1.064
São Francisco	2.684	1.780
São João das Duas Pontes	2.650	1.890
São João de Iracema	1.486	931
Sebastianópolis do Sul	2.527	1.547
Suzanápolis	2.785	1.799
Três Fronteiras	4.913	3.582
Total	206.417	171.351

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- AGRICULTURA COM IRRIGAÇÃO
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO

6.18.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 6.825 km².

Constituintes principais
Rio São José dos Dourados e rio Paraná, desde a foz do rio Paranaíba até a barragem do reservatório de Ilha Solteira.

Reservatórios: Ilha Solteira.

Usos do solo
Sendo parte integrante do Oeste Paulista, esta região foi incorporada ao processo produtivo através da expansão da lavoura cafeeira. A decadência do café trouxe como conseqüência a busca de outras culturas e a criação de gado. Atualmente, o setor primário tem na agropecuária sua principal atividade, destacando-se pecuária, cana-de-açúcar, laranja, café e culturas temporárias como milho, arroz, etc. O setor secundário é representado pela agroindústria.

Usos da água
- Abastecimento público;
- Afastamento de efluentes domésticos e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Usinas, destilarias, curtumes, frigoríficos e laticínios.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	9.2	5.0
Industrial C/L	15.3	0.7
Industrial S/L	218.2	0.0
Total	**242.7**	**5.7**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
Fonte: CETESB - Unidade Regional de São José do Rio Preto / 1996

6.18.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
SJDO02500	Rio São José dos Dourados	Ponte na rodovia SP-463, no trecho que liga Araçatuba a Jales

6.18.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
SJDO 02 500	50			69		71		61		65		63	57	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
SJDO 02 500	0/6	0/6	0/6	4/6	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	1/5	5/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.18.4. Considerações

Rio São José dos Dourados

Este rio é um importante afluente do reservatório de Ilha Solteira, sendo monitorado em seu trecho Médio. Ressalta-se que nessa UGRHI não existe nenhum município com uma população maior que 50.000 habitantes, o que influência de forma favorável à sua qualidade.

A avaliação do rio São José dos Dourados, segundo o IQA, demonstrou uma significativa estabilidade ao longo dos últimos anos, sendo que em 1999, o IQA 20% classificou as suas águas na categoria Boa.

Segundo os parâmetros, ponto STDO02500 indicou a ocorrência de lançamentos de esgotos domésticos dos municípios próximos, com base nas inconformidades verificadas para fósforo total e coliforme fecal.

Embora não se tenha constatado a presença de metais pesados em concentrações superiores aos padrões de qualidade, verificou-se efeitos de toxicidade Crônica nas amostras de janeiro e abril. Como esse efeito toxicidade foi detectado nos meses tipicamente chuvosos, sugere-se que o mesmo possa estar associado ao carreamento de substâncias tóxicas pelas águas das chuvas, podendo-se inferir que defensivos agrícolas são as principais substâncias que poderiam atingir níveis de concentração capazes de causar efeito tóxico, por conta da utilização das mesmas nas práticas agrícolas bem como por não existir uma atividade industrial expressiva nesta região.

Recomenda-se, portanto, um levantamento das principais atividades desenvolvidas nessa UGRHI, que possam estar relacionadas com a toxicidade observada. Caso se confirme a suspeita dos agrotóxicos, dever-se-á implantar medidas de controle tanto no manuseio quanto na aplicação desses compostos, a fim de se minimizar a contaminação dos corpos de água desta e das demais regiões vizinhas.

6.19. UGRHI 19 - Baixo Tietê

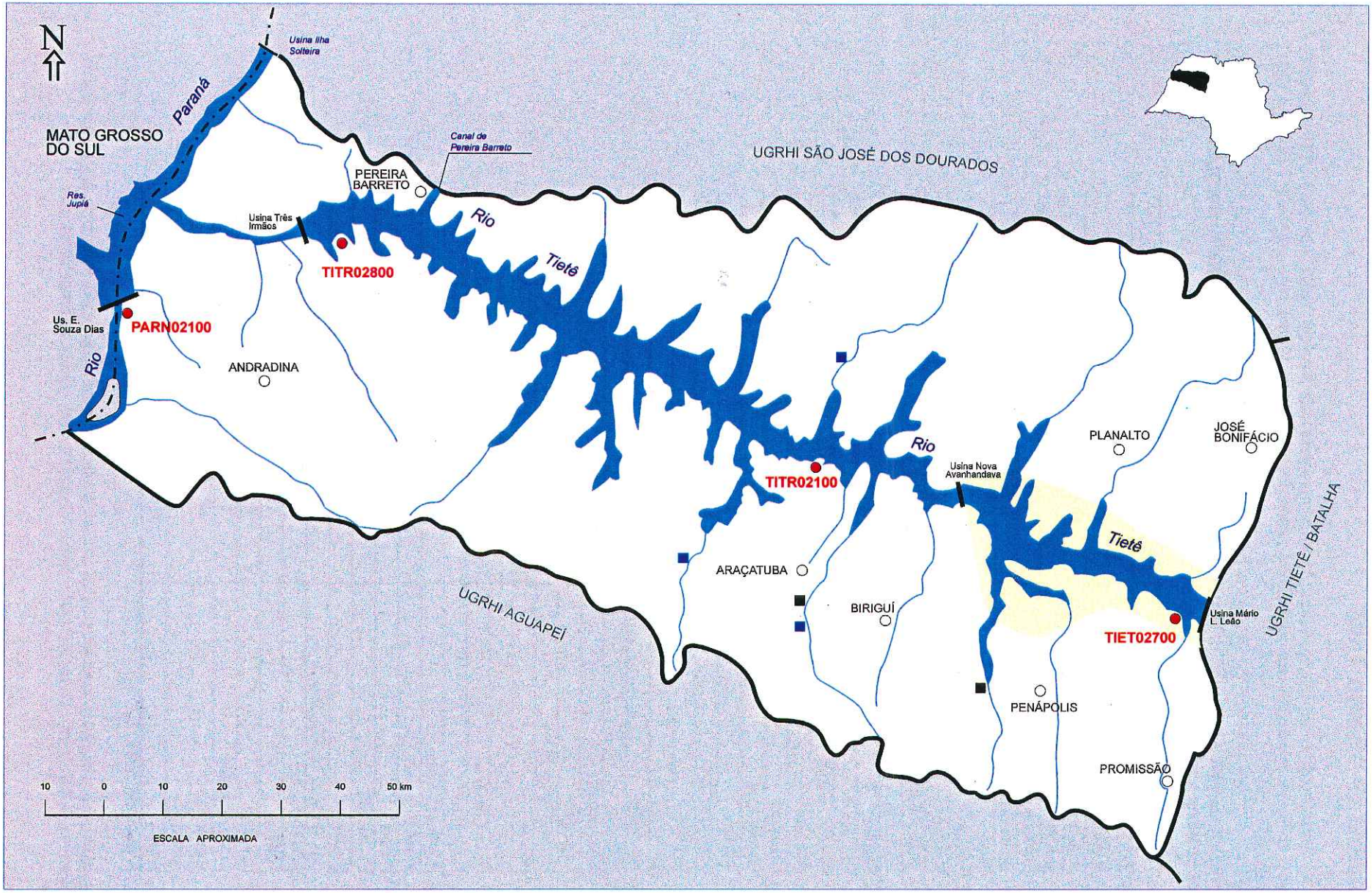
A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 19 compreende uma área de 15.347 km². Esta UGRHI contém 42 municípios, com uma população total de 655.613 habitantes, sendo 584.101 na zona urbana e 71.512 na zona rural, segundo IBGE, 1996.

Os municípios pertencentes a esta UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Alto Alegre	4.382	2.855
Andradina	53.600	48.743
Araçatuba	**162.577**	**157.773**
Avanhandava	8.396	7.618
Barbosa	5.826	4.364
Bento de Abreu	2.320	1.956
Bilac	5.726	4.921
Birigui	85.427	81.563
Braúna	4.367	2.636
Brejo Alegre	2.102	1.582
Buritama	13.499	12.312
Castilho	15.265	12.185
Coroados	4.284	3.091
Gastão Vidigal	3.739	2.889
Glicério	4.174	2.891
Guaraçaí	8.887	6.408
Guararapes	27.608	24.456
Itapura	3.792	3.343
José Bonifácio	25.752	22.351
Lavínia	5.191	4.125
Lourdes	1.987	1.457
Macaubal	7.241	5.802
Magda	3.607	2.770
Mirandópolis	25.022	20.954
Monções	2.019	1.590
Murutinga do Sul	3.642	2.452
Nipoã	3.205	2.634
Nova Castilho	951	409
Nova Luzitânia	2.731	2.255
Penápolis	51.428	46.613
Pereira Barreto	25.359	23.404
Planalto	3.226	2.409
Poloni	4.738	3.987
Promissão	29.805	24.345
Rubiácea	2.487	1.310
Sto. Antônio do Aracangua	6.732	4.243
Sud Mennucci	7.817	6.618
Turiúba	1.945	1.460
Ubarana	3.875	3.350
União Paulista	1.370	970
Valparaíso	17.731	15.893
Zacarias	1.781	1.114
Total	655.613	584.101

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS CONSUMIDORAS
- PRINCIPAIS INDÚSTRIAS POLUIDORAS
- ÁREA COM POTENCIAL TURÍSTICO

6.19.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 15.347 km².

Constituintes principais
Rio Tietê, desde a barragem da UHE de Promissão, até sua foz no rio Paraná e rio Paraná, desde a barragem de Ilha Solteira até a ilha denominada Ilha Comprida.

Reservatórios: Nova Avanhandava e Três Irmãos no rio Tietê; Jupiá no rio Paraná.

Usos do solo
O solo é destinado às atividades urbanas e industriais, além de extensa área de pastagens cultivadas.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais;
- Irrigação de plantações;
- Geração de energia e
- Navegação.

Principais atividades industriais
Usinas de açúcar e álcool, indústrias alimentícias e curtumes.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	24.6	14.1
Industrial C/L	112.6	6.9
Industrial S/L	540.9	0.0
Total	**678.1**	**21.0**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
Fonte: CETESB - Unidade Regional de Marília / 1994.
Observação: cargas poluidoras referem-se somente à antiga bacia do Tietê-Baixo / 1994.

6.19.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
TIET02700	Rio Tietê	Ponte na rodovia BR-153, no trecho que liga Lins a José Bonifácio, a jusante da barragem de Promissão, na divisa dos municípios de Promissão e José Bonifácio
TITR02100	Res. Três Irmãos	Ponte na rod. SP-463, no trecho que liga Araçatuba a Jales
TITR02800	Res. Três Irmãos	Ponte na rodovia SP-563, no trecho que liga Pereira Barreto a Andradina
PARN02100	Rio Paraná	1.5 Km a jusante da barragem de Jupiá, na ponte EFNB

6.19.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
PARN 02 100	87			78		86		78		85		78	78	Indefinida
TIET 02 700	73			83		87		77		74		82	75	Indefinida
TITR 02 100	76			77		82		77		78		83	76	Não Calc.
TITR 02 800	73			88		83		77		77		83	76	Não Calc.

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
PARN 02 100	0/6	0/6	0/6	0/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/4	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TIET 02 700	0/6	0/6	1/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/5	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TITR 02 100	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	1/5	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TITR 02 800	0/6	0/6	0/6	0/2	1/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.19.4. Considerações

Rio Tietê / Reservatório de Três Irmãos

No trecho final do rio Tietê localiza-se o reservatório de Três Irmãos, que se encontra totalmente inserido nesta UGRHI. O Baixo Tietê possui três pontos de amostragem, sendo dois (TITR02100 e TITR02800) situados no reservatório de Três Irmãos e o terceiro (TIET02700), a jusante do reservatório de Promissão. O ponto TIET02700 permite avaliar a qualidade das águas que são exportadas da UGRHI 16 - Tietê/Batalha. É importante ressaltar que, no trecho final do Tietê, a sua vazão atinge valores muito elevados de forma que os três pontos de amostragem sofrem uma forte influência da hidrodinâmica do sistema.

Segundo o IQA, a qualidade das águas do Baixo Tietê mostraram-se variando entre as categorias Boa e Ótima, no período de 1999. Considerando os dados dos últimos dez anos, pode-se verificar que não existe um tendência de piora na qualidade dessas águas.

Os resultados verificados para os parâmetros sanitários demonstram que ocorre uma pequena contribuição advinda do trecho de montante do Tietê, sendo que no caso do PARN02100, é possível identificar uma aparente influência do rio Grande em suas águas, através dos resultados de fósforo total.

Os dados de qualidade desse trecho do Tietê permitem constatar que as melhores condições da bacia do Tietê, após a Região Metropolitana de São Paulo, foram obtidas na UGRHI do Baixo Tietê. Dessa forma, pode-se considerar que a recuperação da qualidade das águas do rio Tietê deveu-se, principalmente, aos fenômenos naturais de autodepuração que se verificam ao longo dos trechos relativos ao interior do Estado.

Rio Paraná

Em seu trecho inicial, encontra-se o reservatório de Jupiá. O monitoramento do rio Paraná é feito num ponto localizado a jusante desse reservatório (PARN02100).

A avaliação da qualidade das águas do trecho inicial do Paraná, segundo o IQA, foram caracterizadas com a classificação Boa.

Os resultados referentes aos parâmetros sanitários mostraram poucas inconformidades, o que indica uma menor influência dos lançamentos de esgotos neste trecho quando comparada aos trechos de montante. Não foi observado também nenhum caso de efeito tóxico nessas águas, o que indica uma favorecimento à qualidade tanto pela diluição, quanto pela própria ausência de substâncias tóxicas nesta bacia.

6.20. UGRHI 20 - Aguapeí

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 20 compreende uma área de 13.204 km².

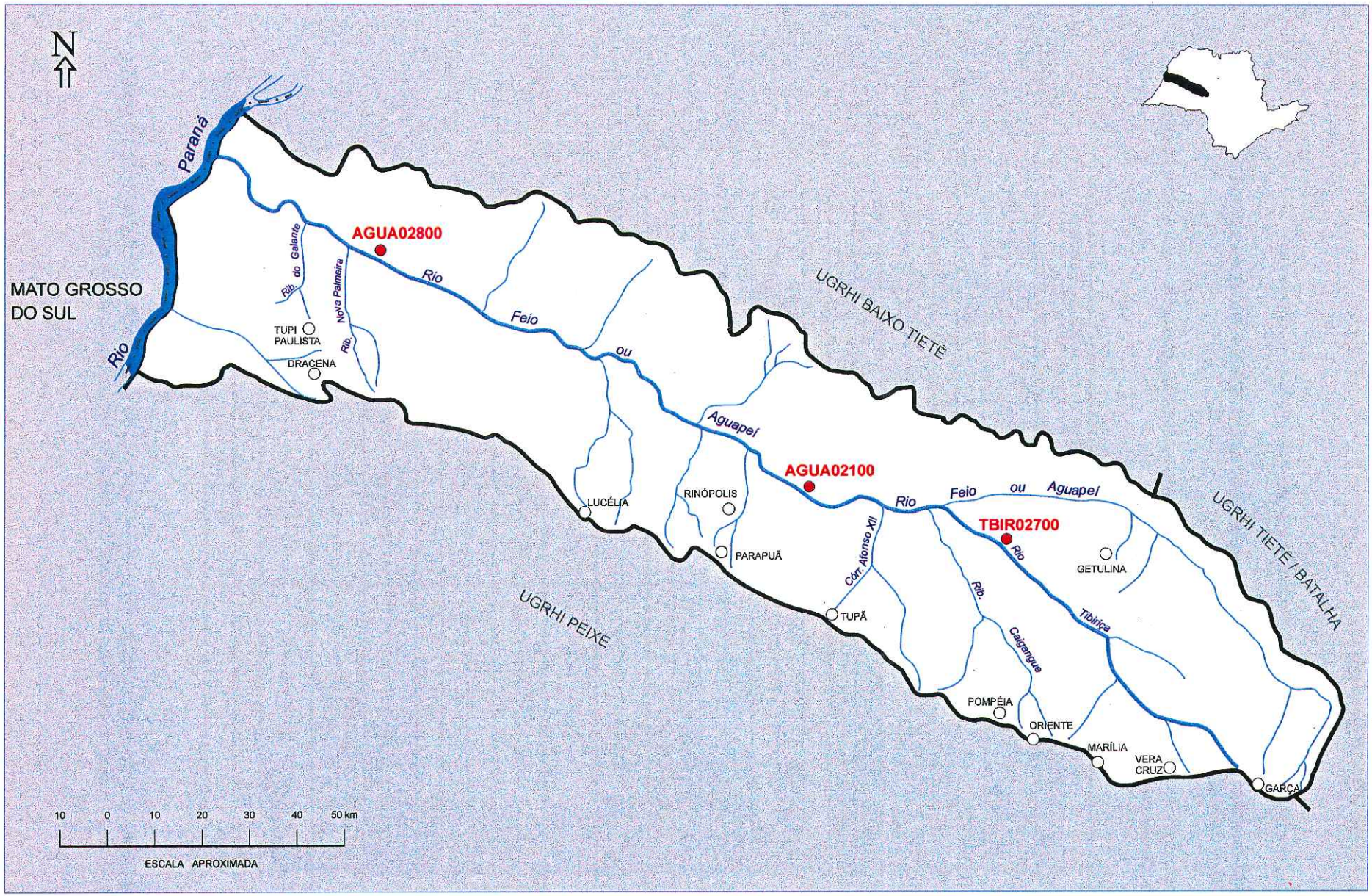
Esta UGRHI é composta por 32 municípios, com uma população total de 332.216 habitantes, sendo 279.146 na zona urbana e 53.070 na zona rural (IBGE, 1996).

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Álvaro de Carvalho	3.103	2.300
Arco Iris	2.026	868
Clementina	5.017	4.468
Dracena	40.043	35.982
Grabiel Monteiro	2.414	1.570
Garça	40.481	31.596
Getulina	9.223	7.146
Guaimbé	4.903	4.024
Herculândia	7.454	6.055
Iacri	6.687	4.382
Julio Mesquita	3.946	3.557
Lucélia	17.271	14.998
Luisiânia	4.057	3.471
Monte Castelo	4.220	2.904
Nova Guataporanga	2.134	1.661
Nova Independência	2.137	1.511
Pacaembu	11.390	8.850
Panorama	12.716	11.304
Parapuã	10.722	8.231
Paulicéia	4.282	3.393
Piacatu	4.637	3.709
Pompéia	17.227	15.436
Queiróz	2.091	1.622
Quintana	5.108	4.526
Rinópolis	10.164	7.888
Salmourão	4.482	3.509
Santa Mercedes	2.647	2.040
Santópolis do Aguapeí	3.715	3.532
São João do Pau D' Alho	2.315	1.582
Tupã	**60.880**	**57.471**
Tupi Paulista	13.443	10.678
Vera Cruz	11.281	8.882
Total	332.216	279.146

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA

6.20.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 13.204 km².

Constituintes principais
Rios Aguapeí, Paraná, Feio ou Tibiriçá, Caingangue, ribeirões Aguapeí-Mirim, Feio ou Lajeado, Iacri, Sapé e Claro.

Usos do solo
Destinado às atividades urbana e industrial e à agropecuária, com áreas de pastagens e cultivo de milho, amendoim, cana-de-açúcar, arroz, algodão, feijão, frutas, citrus e hortaliças, além de pequena área de vegetação natural.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
As indústrias integram-se em um quadro com predominância de atividades agroindustriais.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	15.6	10.4
Industrial C/L	9.2	2.3
Industrial S/L	359.3	0,0
Total	**384.1**	**12.7**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
FONTE: Regional da CETESB de Marília / 1994

6.20.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
AGUA02100	Rio Aguapeí	Ponte na rodovia que liga Parapuã a Penápolis
AGUA02800	Rio Aguapeí	Ponte na rodovia que liga Tupi Paulista a Andradina
TBIR02700	Rio Tibiriçá	Ponte na rodovia que liga Getulina a Queiroz

6.20.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
AGUA 02 100	51			63		66		57		62		61	56	Indefinida
AGUA 02 800	51			51		68		63		63		73	54	Indefinida
TBIR 02 700	58			59		59		58		61		63	58	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																						
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
AGUA 02 100	0/6	1/6	0/6	6/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	1/5	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
AGUA 02 800	0/6	1/6	1/6	3/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	3/6	6/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
TBIR 02 700	0/6	1/6	0/6	5/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/4	6/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.20.4. Considerações

Rio Tibiriça / Rio Aguapeí

O rio Tibiriça é um importante afluente do trecho inicial do rio Aguapeí. A rede de monitoramento da CETESB possui um ponto de amostragem no rio Tibiriça (TBIR02700). Após a confluência do Tibiriça com o Aguapeí, situa-se o primeiro ponto de amostragem (AGUA02100) no rio Aguapeí. O outro ponto localiza-se em seu trecho final próximo à foz no Paraná.

O trecho representado pelo ponto TBIR02700 indica a ocorrência de lançamentos de esgotos "in natura", dos municípios de Marília e Garça, com base principalmente nas inconformidades verificadas para coliforme fecal e fósforo total.

Da mesma forma que o rio Tibiriça, o trecho inicial do rio Aguapeí também apresentou inconformidades para os parâmetros coliforme fecal e fósforo total, uma vez que a qualidade de sua águas no ponto AGUA02100 sofre influência direta das cargas presentes no rio Tibiriça, bem como do córrego Afonso XII, que recebe os lançamentos do município de Tupã. No trecho seguinte do Aguapeí não se constata nenhum município que seja muito populoso. Dessa forma, notou-se uma redução das inconformidades do parâmetro coliforme fecal no ponto AGUA02800, devido ao processo de autodepuração que se desenvolve ao longo deste corpo de água.

Esse processo fica evidente quando se avaliam as concentrações de oxigênio dissolvido, no mesmo período. Com relação a metais pesados, foram verificados inconformidades para cádmio e mercúrio, sendo no entanto em um número reduzido de amostras, o que não significa em princípio atribuir tais resultados a atividades industriais localizadas.

A qualidade da água, segundo o IQA, apresentou um quadro estável, tendo sido classificada como Boa na maioria dos meses de 1999, com exceção das amostragens realizadas em janeiro e abril, que mostraram uma classificação Aceitável, por influência das inconformidades verificadas neste período para coliforme fecal e fósforo.

Os testes de toxicidade realizados nas amostras correspondentes à bacia do rio Aguapeí não indicaram a presença de substâncias tóxicas em níveis que pudessem causar efeitos tóxicos.

Importantes municípios situam-se nas cabeceiras do Aguapeí, de maneira a prejudicar bastante a qualidade das águas deste manancial. Em função dos resultados obtidos em 1999, pode-se considerar que as cargas poluidoras que vêm sendo lançadas têm trazido prejuízo ao sistema em discussão, ficando evidente este fato quando se avaliam principalmente os resultados referentes ao ponto AGUA02100. Fica portanto evidente a necessidade de ações no sentido de um controle dos lançamentos dos municípios, bem como desenvolver o tratamento desses esgotos para que não contribuam à degradação dos corpos de água da região.

6.21. UGRHI 21 – Peixe

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 21 compreende uma área de 12.393 km².

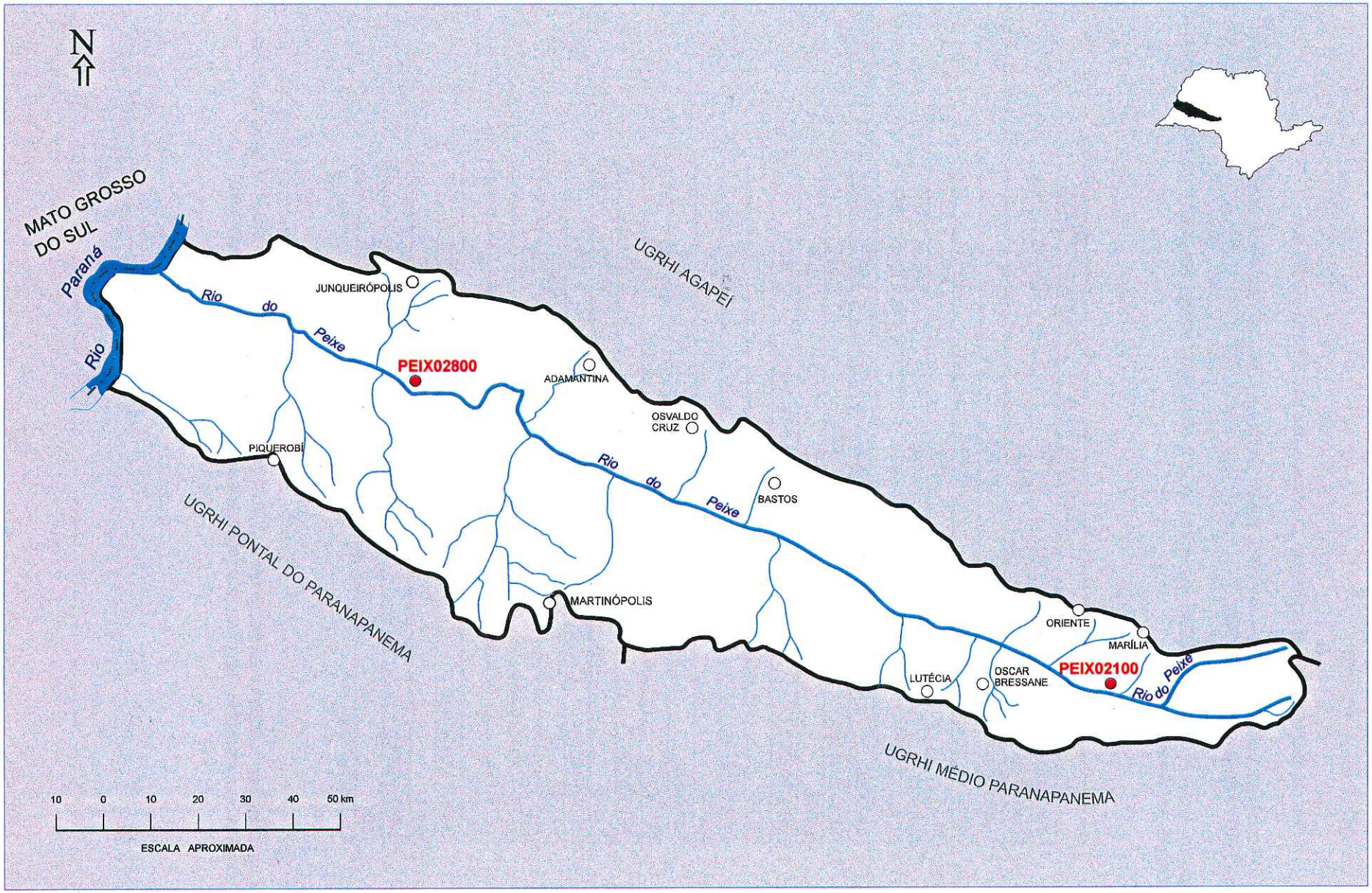
Esta UGRHI composta por 26 municípios, com uma população total de 393.014 habitantes, sendo 347.055 na zona urbana e 45.959 na zona rural (IGBE, 1996).

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Adamantina	32.766	29.180
Alfredo Marcondes	3.630	2.594
Álvares Machado	21.431	18.707
Bastos	19.932	16.245
Borá	768	525
Caiabú	3.709	2.594
Emilianópolis	2.777	1.940
Flora Rica	2.259	1.627
Flórida Paulista	11.639	8.884
Indiana	4.733	3.874
Inúbia Paulista	3.178	2.633
Irapuru	7.938	5.820
Junqueirópolis	15.962	12.731
Lutécia	2.683	1.605
Mariápolis	3.897	2.697
Marília	**177.632**	**170.746**
Martinópolis	21.361	17.352
Oriente	5.769	4.864
Oscar Bressane	2.501	1.856
Osvaldo Cruz	29.779	26.094
Ouro Verde	6.976	5.996
Piquerobi	3.351	2.518
Pracinha	1.419	1.126
Ribeirão dos Indios	2.168	1.699
Sagres	2.444	1.457
Santo Expedito	2.312	1.691
Total	393.014	347.055

Fonte: IBGE, 1996

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA

6.21.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 12.393 km².

Constituinte principal
Rio do Peixe, formado pela confluência de vários rios, córregos e ribeirões, fluindo pelos municípios de Garça e Vera Cruz.

Reservatório: Quatiara

Usos do solo
O solo é destinado às atividades urbanas, industriais e à agropecuária, com destaque para áreas de pastagens, além de culturas de café, milho e cana-de-açúcar.

Usos da água:
- Abastecimento público e industrial
- Afastamento de efluentes domésticos;
- Lançamento em suas águas de efluentes industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Agroindústrias e indústrias alimentícias.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	14.9	9.8
Industrial C/L	34.1	1.0
Industrial S/L	138.5	0.0
Total	**187.5**	**10.8**

C/L - com lançamento S/L - sem lançamento
FONTE: Regional da CETESB de Marília / 1994

Captações utilizadas para o abastecimento público
Algumas informações pertinentes ao abastecimento público dão conta de que a partir de fevereiro de 1999 o rio do Peixe passou a contribuir com apenas 30% do volume necessário ao abastecimento da cidade de Marília que é de aproximadamente 0,500 m^3/s. O DAEM – Departamento de Água e Esgoto de Marília iniciou também a captação de água bruta do manancial do Arrependido. O Sistema de tratamento adotado continua sendo o tipo convencional. Em função da operação do Arrependido, em 1999, houve uma redução na captação do rio Peixe, que contribuiu com uma vazão média anual de 0,151 m^3/s. Cabe ressaltar que, a partir de outubro de 1998, a SABESP passou a se utilizar do rio do Peixe para o abastecimento de 45% da cidade de Presidente Prudente aduzindo 720.000 m^3/mês.

6.21.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
PEIX02100	Rio do Peixe	Ponte na rodovia que liga Marília a Assis
PEIX02800	Rio do Peixe	Ponte na rod. que liga Tupi Paulista a Presidente Venceslau

6.21.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
PEIX 02 100	32			50		45		55		64		41	38	Indefinida
PEIX 02 800	52			55		58		67		67		67	55	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																					
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
PEIX 02 100	0/6	0/6	1/6	6/6	6/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	2/4	6/6	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	1/6	0/6
PEIX 02 800	0/6	1/6	2/6	2/6	5/6	1/6	0/6	0/6	0/5	0/6	1/6	1/6	0/4	0/6	1/5	5/6	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6

6.21.4. Considerações

Rio do Peixe

O rio do Peixe tem suas nascentes próximas à região de Marília, município mais populoso dessa UGRHI. Este rio é monitorado em dois pontos de amostragem, sendo o primeiro (PEIX02100) situado em seu trecho inicial e o segundo (PEIX02800), próximo à sua foz no Paraná.

As águas do trecho inicial do rio do Peixe apresentaram-se em piores condições sanitárias, uma vez que todos os resultados de coliforme fecal e fósforo total mostraram-se superiores aos padrões de qualidade. Essas inconformidades também são observadas no ponto PEIX02800, só que num número menor de eventos. Além de coliforme fecal, também foram verificadas inconformidades para matéria orgânica biodegradável e oxigênio dissolvido, mostrando assim um comprometimento da qualidade de suas águas. O trecho avaliado indica a ocorrência de lançamentos de esgotos "in natura", advindos principalmente do município de Marília, o que sugere ações efetivas de controle e de abatimento dessas cargas poluidoras.

Da mesma forma que em 1998, no presente monitoramento constatou-se a presença dos metais níquel e cromo total em concentrações superiores aos padrões de qualidade, embora tenham sido encontrados em um número reduzido de amostras. De uma certa forma esses resultados corroboram aqueles verificados para os ensaios de toxicidade, que revelaram ausência de efeito tóxico na totalidade das amostras avaliadas, indicando assim que, embora sejam verificadas inconformidades para esses metais, eles não se encontram em níveis de concentrações capazes de causar efeito tóxico.

Os valores do IQA também evidenciaram a melhora espacial da qualidade das águas do rio do Peixe, uma vez que no ponto situado na captação de Marília, a qualidade da água bruta apresentou uma classificação média Aceitável, enquanto no ponto próximo à sua foz, a classificação foi dada como Boa. Cabe ressaltar que não foi verificada uma tendência de piora das águas do Peixe, considerando-se os dados do IQA dos últimos dez anos.

Com relação ao uso das águas do ponto PEIX02100 para o abastecimento público, os resultados referentes às análises de *Giardia* acusaram a contaminação das águas desse manancial nos meses de junho e agosto, que coincidem com o período de estiagem, onde as vazões encontram-se mais baixas. Cabe ressaltar que, através do teste de Ames, não foi detectada a presença de compostos mutagênicos nas águas deste manancial, nem concentrações elevadas de THM, quando da cloração das amostras de água bruta. Ainda com relação ao uso dessas águas para o abastecimento público, pode-se constatar, a partir dos dados do monitoramento, que foram verificados valores elevados para turbidez, principalmente nos meses mais chuvosos, janeiro e dezembro. Vale ressaltar a ocorrência das grandes quantidades de materiais em suspensão nessas águas acarretam problemas operacionais na ETA, que fizeram com que o DEAM, órgão responsável pelo tratamento de água da região, buscasse outros mananciais de água bruta para captação.

6.22. UGRHI 22- Pontal do Paranapanema

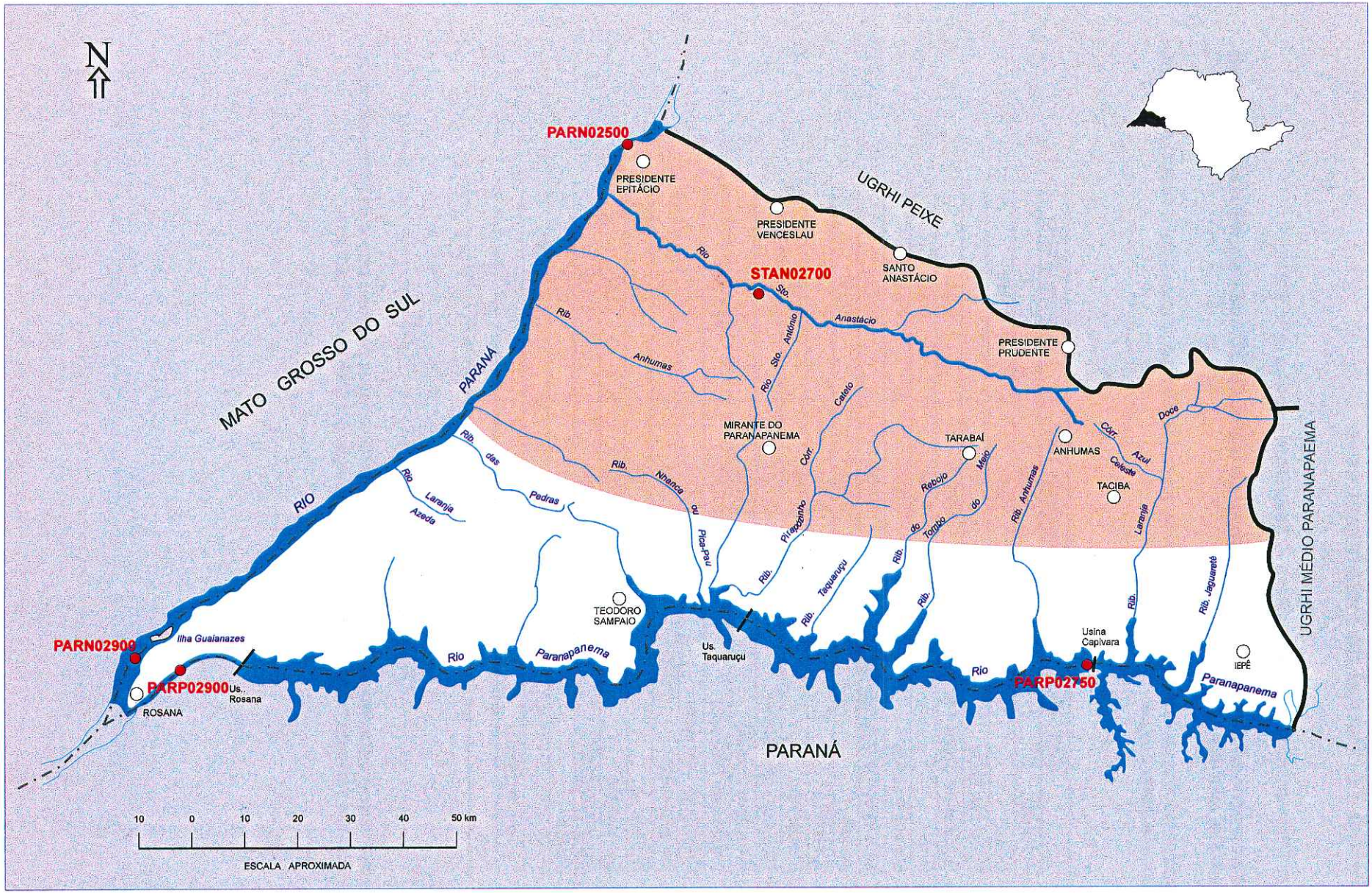
A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 22 compreende uma área de 11.838 km².

Esta UGRHI é composta por 21 municípios, com uma população total de 428.372 habitantes, sendo 357.399 na zona urbana e 70.973 na zona rural.

Os municípios pertencentes a essa UGRHI, bem como as suas respectivas populações (total e urbana) encontram-se relacionados na tabela a seguir:

MUNICÍPIO	População Total	População Urbana
Anhumas	3.136	2.212
Caiuá	3.269	1.548
Estrela do Norte	2.786	1.872
Euclides da Cunha Paulista	10.237	6.244
Iepê	7.154	5.915
Marabá Paulista	3.687	1.915
Mirante do Paranapanema	16.006	10.020
Nantes	2.228	1.618
Narandiba	3.784	2.104
Pirapozinho	21.936	19.469
Presidente Bernades	12.210	8.169
Presidente Epitácio	36.699	33.781
Presidente Prudente	**177.367**	**162.339**
Presidente Venceslau	36.024	34.408
Regente Feijó	16.276	13.521
Rosana	21.799	6.171
Sandovalina	2.680	1.543
Santo Anastácio	20.905	18.939
Taciba	5.051	3.970
Tarabaí	5.635	5.034
Teodoro Sampaio	19.503	16.607
Total	428.372	357.399

A seguir, apresenta-se o mapa esquemático desta UGRHI contendo os seus principais corpos de água, municípios, atividades agrícolas e indústrias poluidoras, bem como a localização dos pontos de amostragem.



LEGENDA:

- SEDE MUNICIPAL
- PONTO DE AMOSTRAGEM
- LIMITE DE UGRHI
- LIMITE INTERESTADUAL
- CURSO D'ÁGUA
- ÁREA COM ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

UGRHI 22 - PONTAL DO PARANAPANEMA

6.22.1. Caracterização da UGRHI

Área de drenagem: 11.838 km².

Constituintes principais
Rio Santo Anastácio, rio Paranapanema e seus afluentes, desde a UHE de Capivara até a foz no rio Paraná.

Usos do solo
Predomina a pecuária extensiva, áreas cultivadas com soja, cana-de-açúcar, milho, mandioca, arroz e fruticultura. O restante é coberto por reservas florestais, complexos vegetativos e ocupações urbana e industrial.

Usos da água
- Abastecimento público e industrial;
- Afastamento de efluentes domésticos e industriais e
- Irrigação de plantações.

Principais atividades industriais
Indústrias alimentícias, curtumes, matadouros e destilarias de álcool.

Carga orgânica poluidora

Fonte	Carga Potencial (t $DBO_{5,20}$/dia)	Carga Remanescente (t $DBO_{5,20}$/dia)
Doméstica	3.7	1.0
Industrial	6.2	0.0
Total	**9.9**	**1.0**

Fonte: Regional da CETESB de Marília / 1993

Outras Informações
Algumas informações pertinentes do bastecimento público dão conta de que o município de Presidente Epitácio é atendido pela SABESP, e que captada uma vazão média anual do rio Paraná de aproximadamente 0,091 m_3/s em 1999. O início de operação desta ETA data de 1960, e atualmente, a SABESP atende 100% da população de Presidente Epitácio.

6.22.2. Monitoramento da Qualidade das Águas

Descrição dos Pontos de Amostragem

Ponto de Amostragem	Corpo de água	Localização
PARN02500	Rio Paraná	Ponte na rodovia que liga Presidente Epitácio (SP) a Bataguaçú (MS)
PARN02900	Rio Paraná	Na barragem do reservatório de Porto Primavera
PARP02750	Rio Paranapanema	800 m a jusante da barragem de Capivara
PARP02900	Rio Paranapanema	A jusante da barragem da Usina de Rosana, rodovia SP-613
STAN02700	Rio Sto. Anastácio	Ponte na rodovia que liga Presidente Venceslau a Teodoro Sampaio

6.22.3. Resultados

- **Índice de Qualidade das Águas - IQA - 1999**

Código do Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 20%	Tendência 1990-1999
PARN 02 500	83			83		76		71		76		64	69	Não Calc.
PARN 02 900	83			88		88		89		78		85	82	Não Calc.
PARP 02 750	60			72		69		79		82		83	67	Indefinida
PARP 02 900	86			88		88		87		85		90	86	Não Calc.
STAN 02 700	48			55		48		60		57		20	36	Indefinida

Legenda : Qualidade Ótima; Qualidade Boa; Qualidade Aceitável; Qualidade Ruim; Qualidade Péssima

- **Não conformes com os padrões de qualidade de água estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86 e Decreto Estadual 8468 - 1999**

Ponto de Amostragem	Número de resultados que não atendem ao limite da classe / Número de determinações por parâmetro																						
	pH	OD	DBO	CF	PT	Turb	Ba	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Hg	Zn	Fenóis	Al	Mn	Cl	Surf	NO_3	NO_2	NH_3	RF
PARN 02 500	0/6	0/6	0/6	2/6	2/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	3/6	6/6	1/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6
PARN 02 900	0/6	0/6	1/6	0/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/2	0/6	1/5	3/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PARP 02 750	0/6	0/6	0/6	1/6	5/6	0/6	0/6	1/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	2/4	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
PARP 02 900	0/6	0/6	0/6	0/6	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	2/5	5/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6
STAN 02 700	0/6	1/6	6/6	6/6	6/6	1/6	0/4	1/4	0/4	1/4	1/4	1/4	0/3	0/4	2/6	4/4	4/6	0/6	0/6	0/6	0/6	6/6	0/6

6.22.4. Considerações

Rio Santo Anastácio / Rio Paranapanema

Os rios Santo Anastácio e Paranapanema constituem-se em importantes afluentes da margem esquerda do rio Paraná. Com relação ao rio Paranapanema, pode-se considerar que quando o mesmo atinge esta UGRHI, já percorreu uma grande extensão territorial, de forma que este rio se apresenta bastante caudaloso. Na UGRHI 22, o rio Paranapanema possui dois pontos de amostragem, sendo que o PARP02750, situado a jusante do reservatório Rosana, permite avaliar os impactos advindos da UGRHI de montante. O outro ponto, PARP02900, está localizado próximo à sua foz no rio Paraná, sofrendo influência de toda a bacia do Paranapanema, incluindo-se os afluentes que estão inseridos no Estado do Paraná. O rio Santo Anastácio pertence apenas à UGRHI 22 e apresenta apenas um ponto de monitoramento, que se situa próximo à sua foz.

A evolução espacial da qualidade das águas do Paranapanema, segundo o IQA, mostrou um gradiente de melhora, uma vez que, ao longo desta UGRHI, a qualidade de suas águas, que foi classificada na categoria Boa (ponto PARP02750), atingiu a classificação Ótima (ponto PARP02900). Ainda pode ser ressaltado que não se notou uma tendência de piora de suas águas ao longo dos últimos anos.

A avaliação da qualidade das águas do rio Santo Anastácio, segundo o IQA, oscilou de forma significativa ao longo de 1999, variando da classificação Ruim até a Boa. Ressalta-se que esse ponto do rio Santo Anastácio não apresentou uma tendência de piora, considerando-se os dados dos últimos dez anos.

Com relação ao rio Paranapanema, a análise dos resultados dos parâmetros sanitários e relacionados a atividades predominantemente industriais confirmam o quadro de boa qualidade de suas águas, uma vez que apenas o fósforo total e o alumínio apresentaram-se em concentrações superiores aos padrões de qualidade, em um número significativo. A contribuição deste nutriente deve estar associada, muito provavelmente, à carga difusa gerada nas regiões agrícolas, que predominam no uso e ocupação do solo desta UGRHI.

A região correspondente à UGRHI 22 é, talvez, a única região do Estado que pode ser avaliada especialmente com relação às contribuições de cargas difusas, de natureza agrícola, sem a interferência de grandes núcleos urbanos. Com isso, já se pode observar uma significativa participação desse processo na qualidade das águas do rio Paranapanema, que muito embora apresente vazões suficientes para promover a diluição desses materiais, demonstre problemas principalmente quanto à exportação deste nutriente para os compartimentos lênticos de jusante, como é o caso do reservatório de Itaipú, que poderá apresentar em algumas anos uma aceleração do

processo de eutrofização, dadas essas significativas contribuições. Portanto diante do exposto, torna-se pertinente que ações de controle sejam tomadas, como por exemplo o planejamento de curvas de nível nas áreas agrícolas estabelecidas nos entornos deste corpo de água.

Com relação ao rio Santo Anastácio, o trecho representado pelo trecho STAN02700 da Rede de Monitoramento da CETESB indicou a ocorrência de lançamentos de esgotos domésticos "in natura" do município de Presidente Prudente (com uma população de aproximadamente 180.000 habitantes), com base nas inconformidades verificadas para coliforme fecal, $DBO_{5,20}$ e fósforo total.

As amostras referentes a metais pesados apresentaram algumas inconformidades no mês de dezembro, muito embora os testes de toxicidade não tenham apresentado efeito Crônico.

Em função da qualidade observada no rio Santo Anastácio, no período de 1999, seria importante que as ações de controle nesta UGRHI fossem direcionadas no sentido de se promover o tratamento dos esgotos domésticos, em especial de Presidente Prudente, tendo em vista que este município é responsável por uma carga poluidora estimada em cerda de 9,7 t $DBO_{5,20}$/dia, que pode ser considerada uma carga muito elevada à capacidade assimilativa deste corpo de água.

Rio Paraná

Nesta UGRHI, o rio Paraná pode ser considerado como caudaloso, uma vez que neste trecho já recebeu a contribuição de todas as UGRHIs do Estado de São Paulo que drenam suas águas para o interior. Esse trecho do Paraná é monitorado em dois pontos de amostragem, sendo um ponto (PARN02500) situado no município de Presidente Epitácio e o outro (PARN02900), a jusante do reservatório de Porto Primavera. Desta forma, pode-se considerar com uma certa precisão que o ponto PARN02900 representa o estado de qualidade das águas do Estado de São Paulo que são exportadas para o Estado do Paraná.

A evolução espacial da qualidade das águas desse trecho do Paraná, segundo o IQA, mostrou um gradiente de melhora, uma vez que, ao longo dessa UGRHI, a qualidade de suas águas modificou-se da classificação Boa (ponto PARN02750) para Ótima (ponto PARN02900).

A análise dos resultados, tanto dos parâmetros sanitários, quanto daqueles relacionados à atividades predominantemente industriais confirmam o quadro de boa qualidade de suas águas, uma vez que se constataram poucas inconformidades para os parâmetros fósforo total, coliforme fecal e $DBO_{5,20}$.

Ressalta-se que os ensaios de toxicidade acusaram de forma sistemática efeito Crônico nas amostras realizadas no ponto PARN02900. Desta forma, embora este rio seja bastante caudaloso, podem estar ocorrendo contribuições de substâncias tóxicas de natureza difusa, causando assim o efeito observado. Cabe ressaltar que as principais bacias situadas no Estado de São Paulo (Tietê, Aguapeí, Peixe e Santo Anastácio) não apresentaram toxicidade de maneira tão freqüente, o que possibilita sugerir que tais contribuições podem estar sendo dadas pelas águas que drenam o Estado de Mato Grosso do Sul, que faz divisa com São Paulo.

Como o rio Paraná, no ponto PARN02500, é utilizado para o abastecimento público de Presidente Epitácio, a CETESB monitorou outros indicadores, além do IQA, para a avaliação da qualidade da água bruta, tais como o teste de Ames (para a avaliação de mutagenicidade), potencial de formação de THM e a análise de *Giardia* e *Cryptosporidium*. As análises destes indicadores adicionais não acusaram nenhum problema com relação à sua utilização para o abastecimento público, demonstrando assim não haver problemas quanto à tratabilidade dessas águas.

7. Síntese dos Resultados

7.1. Resultados do Índice de Qualidade das Águas - IQA - no Estado de São Paulo em 1999

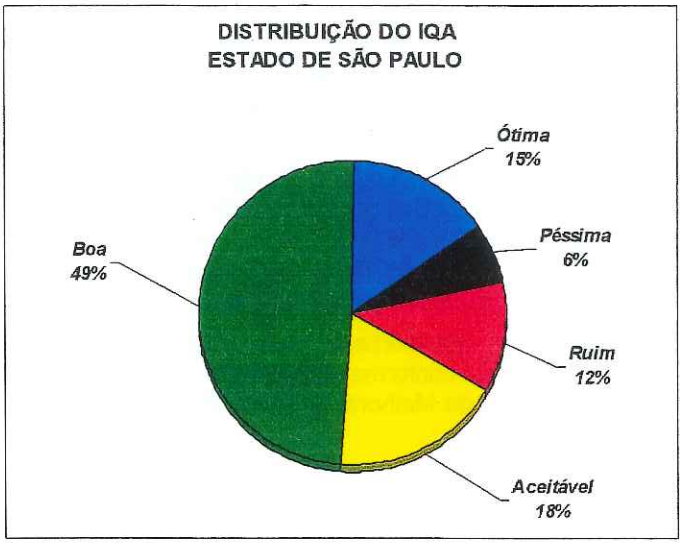
A fim de se ter uma visão geral comparativa da qualidade das águas, nas 22 UGRHIs em que se subdivide o Estado de São Paulo, é apresentado, a seguir, uma tabela contendo a distribuição percentual das classes de qualidade das águas para cada uma das UGRHIs, bem como o mapa dos níveis atuais e tendências da qualidade dos principais rios e reservatórios do Estado. Tais informações foram obtidas a partir dos 135 pontos de amostragem, que compuseram a Rede de Monitoramento em 1999.

7.1.1. Distribuição Percentual das Classes de Qualidade de Água

Na tabela a seguir é apresentada a distribuição percentual do Índice de Qualidade de Águas (IQA), durante o ano de 1999, para cada uma das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), em que se subdivide o Estado de São Paulo, com o objetivo de evidenciar a situação da qualidade das águas nas diferentes regiões do Estado de São Paulo.

UGRHI	Ótima	Boa	Aceitável	Ruim	Péssima
2	16%	56%	24%	4%	-
4	6%	83%	11%	-	-
5	3%	33%	39%	23%	2%
6	21%	44%	12%	7%	15%
7	10%	51%	22%	17%	-
8	8%	33%	33%	25%	-
9	-	86%	14%	-	-
10	17%	30%	12%	20%	20%
11	16%	84%	-	-	-
12	-	100%	-	-	-
13	-	42%	13%	46%	-
14	28%	72%	-	-	-
15	12%	55%	19%	14%	-
16	17%	33%	42%	8%	-
17	-	100%	-	-	-
18	-	83%	17%	-	-
19	38%	63%	-	-	-
20	-	83%	17%	-	-
21	-	67%	25%	8%	-
22	50%	40%	7%	3%	-

No gráfico do tipo setor a seguir é apresentada a distribuição percentual para o Estado de São Paulo, abrangendo a união de todas as 22 UGRHIs.



Outra informação importante com relação à qualidade dos recursos hídricos do Estado de São Paulo diz respeito à sua evolução temporal, de forma que na tabela, a seguir, são apresentados os números de pontos que tiveram uma tendência de piora, melhora ou indefinida ao longo dos últimos dez anos. Cabe ressaltar que não estão sendo considerados os pontos de amostragem incluídos à rede de monitoramento ao longo desse período (38), uma vez que o cálculo da tendência fica impossibilitado.

Tendência	Número de pontos de amostragem Rede de Monitoramento	Porcentagem Rede de Monitoramento
Melhora	1	1 %
Indefinida	91	94 %
Piora	5	5 %
Total	97	100 %

Os dados do Estado de São Paulo permitem verificar que a classe de qualidade Boa predominou sobre as demais em 1998, com 49% dos casos. A classe Péssima, por outro lado, foi a de menor predominância, com apenas 6% do total. As demais classes, Ótima, Aceitável e Ruim se apresentaram em proporções aproximadamente iguais. Com relação à evolução temporal, o estudo das tendências mostrou uma situação estável ao longo dos últimos dez anos para a maioria dos pontos monitorados. Como a qualidade de vários corpos de água do Estado de São Paulo encontra-se comprometida, torna-se essencial a implantação de ações de controle, conforme já mencionadas ao longo do relatório, objetivando-se reverter o quadro atualmente observado.

Na tabela, contendo as distribuições da qualidade nas UGRHIs, é possível constatar que na maioria delas ocorre a predominância da classe Boa sobre as demais classes. Particularmente, as UGRHI 16 (Tietê/Batalha) e UGRHI 19 (Baixo Tietê) são as que se apresentaram em melhor situação, com a maior predominância ocorrendo, em ambas, na classe Ótima. Este fato deve estar relacionado com a menor ocupação de suas bacias de drenagem e presença de poucas indústrias, etc. A UGRHI 6 (Alto Tietê), por outro lado, foi a que apresentou o maior comprometimento da qualidade de suas águas, mostrando a maior incidência da categoria Péssima com 23%. A pior condição de qualidade das águas desta UGRHI pode ser explicada em função de sua localização, que abrange a RMSP, que se caracteriza pela alta ocupação urbana, além de conter o maior polo industrial do país. Outras UGRHIs onde também se verificou um elevado comprometimento da qualidade das águas foram as UGRHI 5, que abrange a região de Campinas, com elevado desenvolvimento urbano e industrial e a 10, que além de sofrer a influência do Alto Tietê, recebe os lançamentos das atividades desenvolvidas na região de Sorocaba.

7.1.2. Mapa dos Níveis Atuais e Tendências da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo - 1999

Neste item é apresentado o mapa do Estado de São Paulo, contendo a divisão das UGRHIs, bem como a rede hidrográfica dos cursos d'água principais, com as informações da qualidade das águas obtidas nos 135 pontos que constituem a Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo no ano de 1999.

Para colorir esse mapa foram utilizados os valores do IQA 20%, obtidos ao longo do ano de 1999. Por meio de um código de cores, os valores do IQA 20% foram utilizados para a elaboração do mapa "*Níveis Atuais e Tendências da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo - 1999*", onde os trechos dos corpos d'água representados com a cor azul, designam qualidade Ótima; cor verde, qualidade Boa; cor amarela, qualidade Aceitável; cor vermelha, qualidade Ruim e cor preta, qualidade Péssima.

As tendências Melhora, Piora e Indefinida, representadas pelos círculos que também localizam os pontos de amostragem, são avaliadas estatisticamente conforme metodologia indicada no Item 5.1. deste relatório. Os círculos coloridos de azul indicam tendência de Melhora; de cinza, Indefinida; de vermelho, Piora e branco, Não Calculado.

NÍVEIS ATUAIS E TENDÊNCIAS DA QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES DO ESTADO DE SÃO PAULO - 1999

Níveis Atuais

	IQA	QUALIDADE
	80 - 100	Ótima
	52 - 79	Boa
	37 - 51	Aceitável
	20 - 36	Ruim
	0 - 19	Péssima

IQA : Índice de Qualidade das Águas
NOTA : Níveis mínimos de qualidade das águas (durante 80% do tempo o IQA apresentou-se igual ou superior aos níveis indicados)

TENDÊNCIA NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Melhora	Indefinida	Piora	Não Calculada

LEGENDA

- Corpo d'água sem classificação
- Limite das UGRHI's
- Limite da Região Metropolitana de São Paulo

Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHIs

1	Mantiqueira	12	Baixo Pardo / Grande
2	Paraíba do Sul	13	Tietê / Jacaré
3	Litoral Norte	14	Alto Paranapanema
4	Pardo	15	Turvo / Grande
5	Piracicaba / Capivari / Jundiaí	16	Tietê / Batalha
6	Alto Tietê	17	Médio Paranapanema
7	Baixada Santista	18	São José dos Dourados
8	Sapucaí / Grande	19	Baixo Tietê
9	Mogi-Guaçu	20	Aguapeí
10	Tietê / Sorocaba	21	Peixe
11	Ribeira de Iguape e Litoral Sul	22	Pontal do Paranapanema

Minas Gerais

Mato Grosso do Sul

Paraná

Rio de Janeiro

OCEANO ATLÂNTICO

Região Metropolitana de São Paulo

ESTADO DE SÃO PAULO

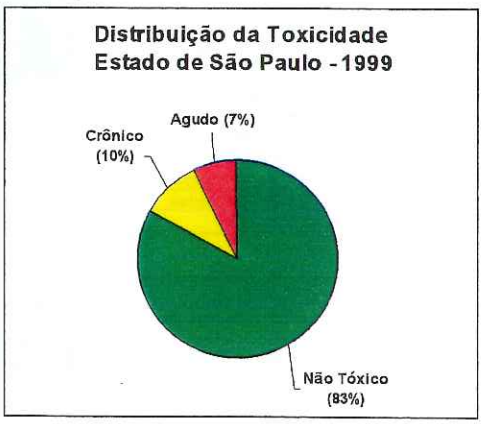
7.2. Resultados do Teste de Toxicidade com Organismos Aquáticos - no Estado de São Paulo - 1999

Durante o ano de 1999 foram efetuados testes de toxicidade em 122 dos 135 pontos da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores da CETESB.

O teste de toxicidade é um importante indicador biológico, que vem sendo utilizado pela CETESB, para complementar a avaliação da qualidade das águas de nossos rios e reservatórios. Uma síntese dos resultados obtidos é apresentada neste item, através da tabela a seguir, que apresenta a distribuição percentual de cada resposta obtida no teste (Não Tóxico, toxicidade Crônica ou toxicidade Aguda) em cada UGRHI.

UGRHI	Não Tóxico	Crônico	Agudo
2	84%	14%	2%
4	94%	-	6%
5	100%	-	-
6	70%	12%	18%
7	66%	21%	14%
8	100%	-	-
9	81%	5%	14%
10	83%	8%	9%
11	71%	29%	-
12	100%	-	-
13	96%	4%	-
14	100%	-	-
15	94%	3%	3%
16	55%	45%	-
17	100%	-	-
18	60%	40%	-
19	80%	15%	5%
20	100%	-	-
21	100%	-	-
22	70%	30%	-

O gráfico do tipo setor, apresentado a seguir, mostra a distribuição percentual de cada resposta obtida no teste (não Tóxico, toxicidade Crônica ou toxicidade Aguda) para o Estado de São Paulo como um todo.



Os resultados do Estado de São Paulo permitem verificar que 83% das amostras analisadas foram Não Tóxicas, 10% apresentaram toxicidade Crônica e 7% toxicidade Aguda a organismos aquáticos. Dessa forma, pode-se verificar que os recursos hídricos do Estado de São Paulo não mostraram um comprometimento muito acentuado com relação ao lançamento de substâncias tóxicas em suas águas.

Na tabela, contendo as distribuições dos testes de toxicidade nas diferentes UGRHIs, pode-se identificar condições diferenciadas de qualidade da água para a preservação da vida aquática. As UGRHIs 05, 08, 12, 14, 17, 20 e 21 foram as únicas que não apresentaram toxicidade no ano de 1999. A maioria dos resultados obtidos nas amostras coletadas nos pontos localizados nas UGRHIs 04, 13 e 15 foram Não Tóxico, sendo detectada, porém, toxicidade Crônica ou Aguda em menos de 10 % das amostras de água. As piores condições de qualidade para a preservação de vida aquática foram observadas nas UGRHIs 02, 06, 07, 09, 10, 11, 16, 18, 19 e

22, onde além da toxicidade Crônica obtida, foi também detectada toxicidade Aguda em 2 a 18 % das amostras de água dos pontos de monitoramento dessas regiões. Em 1999, a UGRHI 06 foi a que apresentou maior número de amostras com toxicidade Aguda, evidenciando uma sensível piora na qualidade das águas considerando a manutenção da vida aquática.

7.3. Resultados do Grau de Eutrofização – 1999

A presente análise foi realizada exclusivamente nos corpos d'água da Rede de Monitoramento, nos quais foram levantadas, além das concentrações de fósforo total, as concentrações de clorofila-a. Totalizaram-se 46 determinações, distribuidas entre 17 rios e 15 reservatórios do Estado de São Paulo.

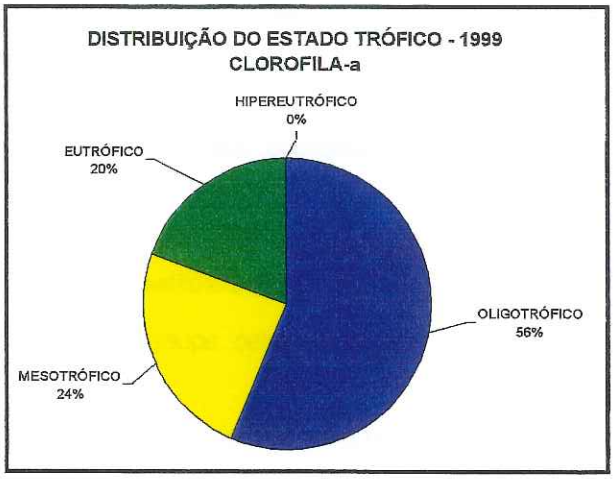
O grau de eutrofização de um corpo hídrico é considerado um importante indicador hidrobiológico. Dentro dessa característica, essa variável é utilizada pela CETESB para complementar a avaliação da qualidade das águas dos rios e reservatórios do nosso estado.

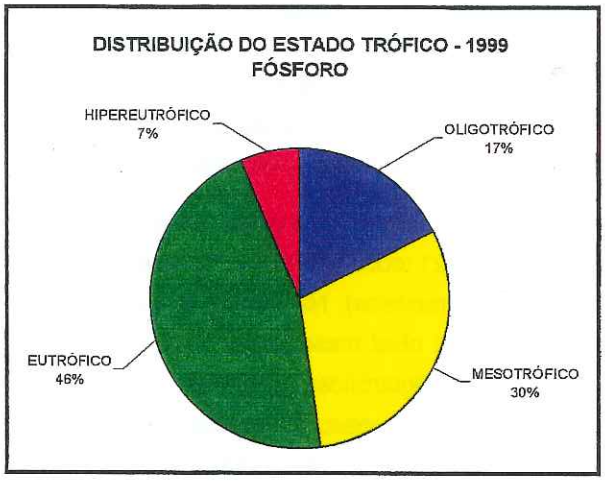
Na tabela a seguir são apresentados os resultados da aplicação dos índices de estado trófico aos corpos d'água da Rede de Monitoramento da CETESB, calculados com base nas concentrações de fósforo total e clorofila-a. Em gráficos de tipo setor, também apresentados a seguir, são sintetizados os porcentuais de ocorrências de cada nível de eutrofização, e também os porcentuais do grau de limitação do processo da eutrofização observado nos corpos hídricos analisados.

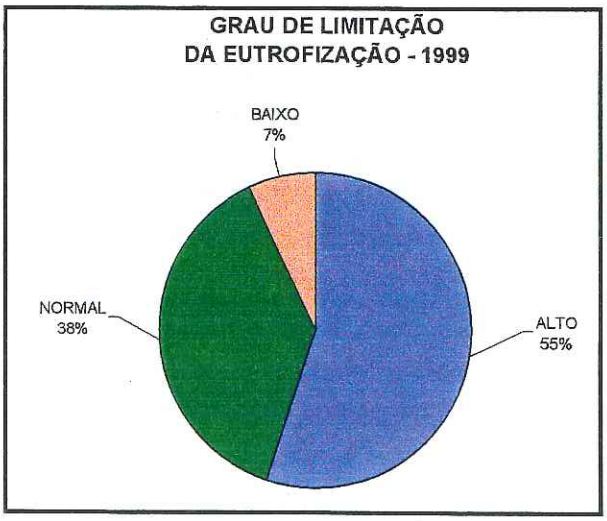
UGRHI	Corpo d'Água	IET (Fósforo)	IET (Clorofila-a)	Grau de limitação
2	Rio Paraíba - Captação Jacareí	30	31	N
	Rio Paraíba - Captação SABESP	59	29	A
	Res. do Jaguari	42	53	B
4	Rio Pardo	43	42	N
5	Rio Piracicaba - Captação Americana	68	41	A
	Rio Piracicaba - Captação Piracicaba	78	47	A
	Res. de Barra Bonita - Braço do Piracicaba	64	55	N
	Rio Capivari	67	42	A
	Rio Atibaia - Captação Atibaia	63	32	A
	Rio Atibaia - Captação Campinas	72	42	A
	Res. do Ribeirão Piraí	61	35	A
6	Ribeirão dos Cristais	69	26	A
	Rio Cotia	70	33	A
	Res. do Jundiaí	50	56	N
	Rio Tietê	59	33	A
	Rio Taiaçupeba	60	54	N
	Res. Billings - Corpo Central - Bororé	62	74	N
	Res. Billings - Braço do Taquacetuba	57	67	N
	Res. do Guarapiranga - Foz do Rio Parelheiros	63	54	N
	Res. do Guarapiranga - Captação SABESP	49	47	N
	Res. das Graças	50	38	A
	Res. do Tanque Grande	53	35	A
	Res. do Juqueri	52	43	A
	Res. Billings - Ponte Rod. dos Imigrantes	52	64	B
	Res. Billings - Barragem Reguladora	54	70	B
	Res. do Rio Grande	48	45	N
7	Rio Cubatão	47	26	A
	Res. Capivari-Monos	53	48	N
9	Rio Mogi-Guaçu	51	34	A
10	Res. de Barra Bonita - Braço do Tietê - Início	75	59	A
	Res. de Barra Bonita - Braço do Tietê - Meio	61	52	A
	Res. de Barra Bonita - 300 m da Barragem	57	54	A
	Rio Tietê	100	50	A
	Res. de Itupararanga - Meio do Corpo Central	48	50	N
	Res. de Itupararanga - Barragem	51	39	A
12	Rio Pardo	57	16	A
15	Rio Grande	33	33	N
	Res. do Rio Preto	41	30	N
16	Rio Tietê	52	40	A
	Res. de Promissão	45	46	N
17	Rio Pardo	56	30	A
19	Rio Paraná	42	28	N
	Res. de Três Irmãos	38	26	N
21	Rio do Peixe	67	35	A
22	Rio Paraná	41	30	N
	Rio Paranapanema	49	26	A

Legenda : Oligotrófico Mesotrófico Eutrófico Hipereutrófico

A = ALTO N = NORMAL B = BAIXO







Como mencionado no Item 4 deste relatório, a eutrofização é um processo que afeta os corpos hídricos, e que depende de diferentes fatores ambientais, tanto os de origem natural como os gerados pelas atividades antropogênicas que se desenvolvem nas suas bacias de drenagem.

O processo ocorre de forma diferenciada nos ambientes lóticos (rios) e lênticos (reservatórios e lagos), em função

das diferenças que se observam entre as condições hidráulicas e hidrodinâmicas desses dois ambientes. De uma forma geral, os ambientes lênticos apresentam condições mais propícias para o desenvolvimento e manutenção do processo.

Além da classificação do estado de eutrofização propriamente dito, que é feita através dos índices, é conveniente considerar o conceito de grau de limitação desse processo, que é obtida em função desses mesmos índices. Nesse conceito, podemos definir:

Alto - ambientes hídricos com alta limitação do processo: aqueles em que o nível trófico obtido através do índice do fósforo é inferior ao nível trófico obtido através do índice da clorofila-a,

Normal - ambientes hídricos com limitação normal do processo: aqueles em que os níveis tróficos obtidos pelos índices do fósforo e clorofila-a são iguais e

Baixo - ambientes hídricos com baixa limitação do processo: aqueles em que o nível trófico obtido através do índice do fósforo é superior ao nível trófico obtido através do índice da clorofila-a

Dentro deste conceito, o corpos hídricos da primeira categoria mostram que existem neles condições ambientais limitando o crescimento de algas em suas águas, embora elas possuam nutrientes (fósforo) em quantidades suficientes para esse crescimento. Os corpos hídricos da segunda categoria mostram desenvolvimento de algas compatíveis com a disponibilidade de nutrientes e os corpos hídricos da terceira categoria podem ser considerados como aqueles em que as condições de desenvolvimento de algas são ótimas ou plenas.

O exame da tabela mostra, no tocante ao índice do fósforo, que a maior porcentagem de casos corresponde ao nível eutrófico. Nas UGRHIs 5, 9, 12, 17 e 21 todos os corpos hídricos apresentam-se em condições eutróficas (hipereutrófica em um dos pontos do rio Piracicaba). Na UGRHI 6, que engloba o Alto Tietê cerca da metade apresenta-se no nível eutrófico e metade no nível mesotrófico. Na UGRHI 15 (Turvo/Grande) e na UGRHI 19 (Baixo Tietê) as condições mostram-se oligotróficas, indicando baixo desenvolvimento do processo de eutrofização. A situação mais severa desse processo é observada no ponto do rio Piracicaba localizado na Captação de Piracicaba e na UGRHI 10 (Sorocaba/Médio Tietê) onde apresentam-se condições hipereutróficas no início do Braço Tietê do Reservatório de Barra Bonita e no rio Tietê no trecho próximo à ponte da estrada que liga Tietê a Capivari.

No tocante ao índice relativo à clorofila-a, as condições mostram-se relativamente diferentes das condições apresentadas pelo índice do fósforo. Pode-se notar, nesse caso, uma predominância de ocorrências de nível oligotrófico, o que mostra a existência de limitação do processo por fatores naturais, já que as concentrações de fósforo seriam suficientes para propiciar um desenvolvimento maior de algas. A maior incidência de níveis eutróficos ocorre na UGRHI 6, correspondente ao Alto Tietê. O menor grau de desenvolvimento do processo pode ser observado nas UGRHI 2, 9, 12, 15, 19, 21e 22, que apresentam valores do índice correspondentes à condição oligotrófica.

No gráfico de setor correspondente à distribuição dos níveis de estado trófico determinados a partir do índice do fósforo é possível ver que a maior incidência de casos corresponde ao nível eutrófico (46%) e a menor ao nível hipereutrófico (7%).

No gráfico de setor correspondente ao índice da clorofila-a é possível verificar que a maior porcentagem de casos corresponde ao nível oligotrófoico, indicando uma maior proporção de casos com baixo desenvolvimento de algas entre os corpos hídricos analisados. Nesse caso não se observa nenhuma ocorrência de estado hipereutrófico.

A limitação do processo por fatores ambientais está sintetizada no gráfico de setor em que se apresentam os graus de limitação Baixo, Normal e Alto, como definidos acima. É possível verificar que a maior incidência é de limitação alta (55%). Isto implica que na maior parte dos corpos hídricos analisados ocorre alta limitação do

crescimento algaceo, que pode ser atribuida a fatores naturais, onde usualmente se destaca a baixa transparência das águas, o que ocorre de forma mais comum nos rios. O grau de limitação Baixo ocorre em pequeno número de casos (7%), tendo sido observado apenas no reservatório do Jaguarí e em dois pontos do reservatório Billings. Tal condição é indicativa de que nesses corpos hídricos as condições mostram-se muito propícias ao desenvolvimento do processo. O grau de limitação Normal foi observado em 38% dos casos, correspondendo a uma situação em que o desenvolvimento de algas mostrou-se coerente com a disponibilidade do nutriente limitante presente em suas águas (fósforo).

Esses resultados permitem concluir que os corpos hídricos analisados apresentam-se afetados pelo processo da eutrofização em grau variável, destacando-se, de uma forma geral, os pertencentes à UGRHI do Alto Tietê, como os relativamente mais afetados pelo processo.

7.4. Compilação das informações de qualidade e quantidade (1999) das captações avaliadas pela Rede de Monitoramento

A tabela a seguir apresenta, para os pontos da Rede de Monitoramento, que estão localizados em captações utilizadas para abastecimento público, um resumo das principais informações de qualidade – Índice de qualidade das Águas (IQA), potencial de formação de THM, *Giardia* e mutagenicidade (teste de Ames) - e quantidade (vazão média anual captada).

UGRHI	Código do Ponto	Corpo de Água	Sistema	Município	Captação Média Anual 1999 (m^3/s)	IQA 20%	Pot. Form. THM (Média Anual)	Giardia (N.° valores acima padrão)	Mutagenicidade (N.° casos positivos)
2	JAGJ00200	Res. do Jaguari	NOVACOM	Santa Isabel	0,061	58	169,00	0/6	0/4
	PARB02200	Rio Paraíba	SAAE - Jacareí	Jacareí	0,471	70	305,00	0/2	0/2
	PARB02490	Rio Paraíba	SABESP	Tremembé	0,037	54	137,33	1/6	1/4
5	PCAB02220	Rio Piracicaba	SEMAE de Piracicaba	Piracicaba	0,551	33	143,08	4/6	0/3
	PCAB02100	Rio Piracicaba	DAE	Americana	0,716	48	212,33	2/6	0/3
	ATIB02010	Rio Atibaia	SAE	Atibaia	0,238	53	147,75	2/6	0/2
	ATIB02065	Rio Atibaia	SANASA	Campinas	3,381	45	146,00	3/6	0/5
	CPIV02130	Rio Capivari	SANASA	Campinas	0,165	47	166,00	2/6	0/5
	IRIS02900	Res. do Ribeirão Piraí	PREFEITURA	Indaiatuba / Salto	0,524	62	124,98	0/6	1/3
6	TIET02090	Rio Tietê	SEMAE	Mogi das Cruzes	1,100	51	201,50	3/6	0/2
	JNDI00500	Res. Jundiaí	SABESP	Mogi das Cruzes	3,966	75	256,75	0/6	0/3
	TAIA00100	Res. Taiaçupeba	SABESP	Suzano	7,372	58	314,25	0/6	0/3
	JQJU00900	Res. do Juqueri	SABESP	Mairiporã	33,325	77	116,10	0/6	0/5
	TGDE00900	Res. Tanque Grande	SAE	Guarulhos	0,093	63	99,40	0/6	0/3
	CRIS03400	Rib. dos Cristais	SABESP	Cajamar	0,060	55	168,15	4/6	3/6
	COGR00900	Res. das Graças	SABESP	Cotia	1,426	86	139,43	0/6	0/2
	COTI03900	Rio Cotia	SABESP	Carapicuíba	1,031	45	93,13	6/6	0/5
	RGDE02900	Res. Rio Grande	SABESP	S. B. do Campo	4,210	73	190,73	0/6	1/5
	BITQ00100	Res. Billings	SABESP	São Paulo	Não Dispon.	68	237,07	0/5	0/4
	GUAR00900	Res. Guarapiranga	SABESP	São Paulo	13,083	75	162,00	1/6	0/6
7	CAMO00900	Res. Capivari Monos	SABESP	Mogi Guaçu	0,331	71	197,80	0/5	0/2
	CUBA02700	Rio Cubatão	SABESP	Cubatão	3,679	60	201,25	1/6	0/5
9	MOGU02300	Rio Mogi Guaçu	SAEP	Pirassununga	0,080	61	198,80	1/6	0/4
10	SOIT02900	Res. de Itupararanga	SAEE	Votorantim	1,505	82	151,33	0/6	0/2
15	RPRE02200	Res. Rio Preto	DAE de S. J. Rio Preto	S. J. do Rio Preto	0,450	50	125,20	0/5	0/3
17	PADO02600	Rio Pardo – UGRHI 17	SAE	Ourinhos	0,275	57	147,08	2/6	0/3
21	PEIX02100	Rio Peixe	DAE de Marília	Marília	0,151	38	170,15	2/6	0/3
22	PARN02500	Rio Paraná	SABESP	Presidente Epitáceo	0,091	69	86,65	0/5	0/2

Legenda: Ótima | Boa | Aceitável | Ruim | Péssima

8. Conclusões

O monitoramento dos rios e reservatórios do Estado de São Paulo, realizado pela CETESB em 1999, através dos indicadores de qualidade, permitiu constatar de forma consistente o grau e a extensão da poluição desses recursos hídricos.

Assim, de acordo com as considerações apresentadas ao longo deste relatório, pode-se concluir que os principais problemas encontrados nesses corpos de água têm como origem, principalmente, os lançamentos pontuais de esgotos domésticos "in natura", os lançamentos pontuais de efluentes industriais que ocorrem em rios enquadrados na classe 4 e as cargas de natureza difusa decorrentes da drenagem de solos tanto urbanos, quanto agrícolas.

Os lançamentos domésticos, ricos em matéria orgânica biodegradável, micronutrientes, microorganismos e sólidos em suspensão, podem acarretar vários problemas, tais como a ausência de oxigênio dissolvido, a eutrofização e a contaminação bacteriológica dos ambientes aquáticos, entre outros. Através da análise realizada, verificou-se que esses problemas foram observados na maioria das UGRHIs do Estado de São Paulo, sendo que nas UGRHIs 05, 06, e 10 - consideradas as mais urbanizadas e industrializadas - verifica-se um quadro dos mais críticos. Como exemplo, podem ser mencionados:

- os rios Piracicaba e Jundiaí, que apresentaram uma tendência de piora com relação aos parâmetros sanitários avaliados.
- os rios Tietê (RMSP), Tamanduateí e Pinheiros, que demonstraram inexistir vida aquática em suas águas.
- os reservatórios Billings e Guarapiranga, que mantiveram um elevado grau de eutrofização.
- o rio Sorocaba, que apresentou sua capacidade assimilativa de cargas excedida no trecho que abrange o município de Sorocaba.
- o rio Paraíba, que apresentou um comprometimento dos níveis de oxigênio dissolvido no trecho que drena os municípios mais populosos de sua bacia.

Os lançamentos de efluentes industriais, que também são responsáveis por graves problemas ambientais, tais como toxicidade, mutagenicidade, bioacumulação, eutrofização, entre outros, merecem ser destacados. Na análise realizada neste relatório, pôde ser verificado um comprometimento maior, principalmente, das UGRHIs 06 e 07. Como exemplo, podem ser mencionados:

- o ribeirão dos Cristais, que acusou potencial de mutagenicidade, dado por substâncias químicas com essa propriedade.
- os rios Tietê, Tamanduateí e Pinheiros, pela presença de substâncias químicas que causaram efeito de toxicidade em suas águas.
- os rios Piaçaguera e Mogi, com elevadas concentrações de substâncias químicas (fósforo, nitrogênio, fenóis, ácidos fortes e sólidos) oriundos de indústrias químicas (fertilizantes e outras).
- o rio Cubatão, cujas amostras apresentaram toxicidade Crônica, podendo ter como origem substâncias tóxicas não avaliadas na rede de monitoramento.

Os principais problemas relacionados com a qualidade das águas brutas utilizadas para abastecimento público, avaliados através do IQA, além de indicadores específicos, incluídos em 1999, puderam ser levantados, destacando-se

- os mananciais do rio Atibaia, Capivari e Piracicaba, onde foi detectada a presença do parasita Giardia. Ressalta-se que no caso do rio Piracicaba (captação deste município), a qualidade foi classificada Ruim.
- os rios Cotia (Baixo), Tietê (Mogi das Cruzes) e ribeirão dos Cristais, que acusaram uma frequência elevada do parasita Giardia em suas águas.
- o reservatório Juqueri, responsável pelo abastecimento de 60% da RMSP, acusando a presença de Giardia em suas águas, muito embora em níveis inferiores ao padrão de qualidade.
- os rios Pardo (UGRHI 17) e Peixe , que também apresentaram em cerca de 30% das amostras, a presença elevada do parasita Giardia , no período seco (junho e agosto).
- os mananciais Paraíba (Jacareí), Jundiaí/Taiaçupeba, Taquacetuba, Cubatão e Piracicaba, que apresentaram níveis elevados de potencial formação de trihalometanos.

Outro importante problema que deve ser considerado é a questão das cargas de natureza difusa, onde foi possível verificar no ano de 1999 indícios dessas contribuições nas águas dos rios Paraná, Paranapanema e Tietê (próximo à sua foz), tendo em vista que nas áreas drenadas por esses corpos de água verificam-se, principalmente, atividades agropecuárias.

Anexo 1

Significado sanitário dos parâmetros de qualidade de água selecionados

A - Parâmetros utilizados para cálculo do IQA

***Temperatura*:**

Variações de temperatura são parte do regime climático normal, e corpos d'água naturais apresentam variações sazonais e diurnas, bem como estratificação vertical. A temperatura superficial é influenciada por fatores tais como latitude, altitude, estação do ano, período do dia, taxa de fluxo e profundidade.

A elevação da temperatura em um corpo d'água geralmente é provocada por despejos industriais (indústrias canavieiras, por exemplo) e usinas termoelétricas.

A temperatura desempenha um papel principal de controle no meio aquático, condicionando as influências de uma série de parâmetros físico-químicos. Em geral, à medida que a temperatura aumenta, de 0 a 30°C, a viscosidade, tensão superficial, compressibilidade, calor específico, constante de ionização e calor latente de vaporização diminuem, enquanto a condutividade térmica e a pressão de vapor aumentam as solubilidades com a elevação da temperatura. Organismos aquáticos possuem limites de tolerância térmica superior e inferior, temperaturas ótimas para crescimento, temperatura preferida em gradientes térmicos e limitações de temperatura para migração, desova e incubação do ovo.

***Potencial Hidrogeniônico (pH)*:**

Este, por definir o caráter ácido, básico ou neutro de uma solução, deve ser considerado, pois os organismos aquáticos estão geralmente adaptados às condições de neutralidade e, em conseqüência, alterações bruscas do pH de uma água podem acarretar o desaparecimento dos seres presentes na mesma. Valores fora das faixas recomendadas podem alterar o sabor da água e contribuir para corrosão do sistema de distribuição de água, ocorrendo com isso, uma possível extração do ferro, cobre, chumbo, zinco e cádmio, e dificultar a descontaminação das águas.

***Oxigênio Dissolvido (OD)*:**

Uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de auto-depuração em sistemas aquáticos naturais e estações de tratamento de esgotos. Através de medição do teor de oxigênio dissolvido, os efeitos de resíduos oxidáveis sobre águas receptoras e a eficiência do tratamento dos esgotos, durante a oxidação bioquímica, podem ser avaliados. Os níveis de oxigênio dissolvido também indicam a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.

***Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)*:**

A DBO de uma água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. A DBO é normalmente considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica. Um período de tempo de 5 dias numa temperatura de incubação de 20oC é freqüentemente usado e referido como DBO5,20.

Os maiores aumentos em termos de DBO, num corpo d'água, são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática.

Um elevado valor da DBO pode indicar um incremento da micro-flora presente e interferir no equilíbrio da vida aquática, além de produzir sabores e odores desagradáveis e ainda, pode obstruir os filtros de areia utilizadas nas estações de tratamento de água.

Pelo fato da DBO somente medir a quantidade de oxigênio consumido num teste padronizado, não indica a presença de matéria não biodegradável, nem leva em consideração o efeito tóxico ou inibidor de materiais sobre a atividade microbiana.

Coliformes:

As bactérias do grupo coliforme são consideradas os principais indicadores de contaminação fecal. O grupo coliforme é formado por um número de bactérias que inclui os generos Klebsiella, Escherichia, Serratia, Erwenia e Enterobactéria. Todas as bactérias coliformes são gran-negativas manchadas, de hastes não esporuladas que estão associadas com as fezes de animais de sangue quente e com o solo.

As bactérias coliformes fecais reproduzem-se ativamente a 44,5oC e são capazes de fermentar o açúcar.

O uso da bactéria coliforme fecal para indicar poluição sanitária mostra-se mais significativo que o uso da bactéria coliforme "total", porque as bactérias fecais estão restritas ao trato intestinal de animais de sangue quente.

A determinação da concentração dos coliformes assume importância como parâmetro indicador da possibilidade da existência de microorganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, tais como febre tifóide, febre paratifóide, desinteria bacilar e cólera.

Nitrogênio Total - (amônia, nitrato, nitrito e nitrogênio orgânico):

É constituinte essencial da proteína em todos os organismos vivos e está presente em muitos depósitos minerais na forma de Nitrato. O Nitrogênio na matéria orgânica sofre trocas do complexo protéico de aminoácidos para amônia, nitrito e nitrato.

A concentração total de Nitrogênio é altamente importante considerando-se os aspectos tópicos do corpo d'água. Em grandes quantidades o Nitrogênio contribui como causa da metemoglobinemia infantil ("blue baby").

***Fósforo Total*:**

Altas concentrações de fósforo na água estão associadas com a eutrofização da mesma, provocando o desenvolvimento de algas ou outras plantas aquáticas desagradáveis em reservatórios ou águas paradas.

***Resíduo Total*:**

Os sólidos podem causar danos aos peixes e à vida aquática. Eles podem se sedimentar no leito dos rios destruindo organismos que fornecem alimentos, ou também danificar os leitos de desova de peixes. Os sólidos podem reter bactérias e resíduos orgânicos no fundo dos rios, promovendo decomposição anaeróbia. Altos teores de sais minerais, particularmente sulfato e cloreto, estão associados à tendência de corrosão em sistemas de distribuição, além de conferir sabor às águas.

***Turbidez*:**

Alta turbidez reduz a fotossíntese de vegetação enraizada submersa e algas. Esse desenvolvimento reduzido de plantas pode, por sua vez, suprimir a produtividade de peixes. Logo, a turbidez pode influenciar nas comunidades biológicas aquáticas. Além disso, afeta adversamente os usos doméstico, industrial e recreacional de uma água.

B - Parâmetros Tóxicos

***Metais*:**

Ocorrem naturalmente, em coleções hídricas, em concentrações baixas, sendo que o aumento das mesmas é provocado, principalmente, por despejos de origem industrial e uso de fertilizantes e praguicidas.

***Cádmio*:**

Está presente em águas doces em concentrações traços, geralmente inferiores a 1 µg/L. Pode ser liberado para o ambiente através da queima de combustíveis fósseis e também é utilizado na produção de pigmentos, bactérias, soldas, equipamentos eletrônicos, lubrificantes, acessórios fotográficos, praguicidas, etc. É um metal de elevado potencial tóxico, que se acumula em organismos aquáticos, possibilitando sua entrada na cadeia alimentar. O cádmio pode ser fator para vários processos patológicos no homem, incluindo disfunção renal, hipertensão, artereosclerose, inibição no crescimento, doenças crônicas em idosos e câncer.

***Bário*:**

Em geral ocorre nas águas naturais em concentrações muito baixas, de 0,7 a 900 µg/L. É normalmente utilizado nos processos de produção de pigmentos, fogos de artifício, vidros e praguicidas. A ingestão de bário, em doses superiores às permitidas, pode causar desde um aumento transitório da pressão sangüínea, por vasoconstrição, até sérios efeitos tóxicos sobre o coração, vasos e nervos, sendo que até hoje não foi comprovado seu efeito cumulativo.

***Chumbo*:**

Dissolvido em águas superficiais naturais os seus teores geralmente encontram-se em quantidades baixas. A queima de combustíveis fósseis é uma das principais fontes, além da sua utilização como aditivo anti-impacto na gasolina. O chumbo e seus compostos também são utilizados em eletrodeposição, metalurgia, materiais de construção, plásticos, tintas, etc.

O chumbo é uma substância tóxica cumulativa. Uma intoxicação crônica por este metal pode levar a uma doença denominada saturnismo, que ocorre na maioria das vezes, em trabalhadores expostos ocupacionalmente. Outros sintomas de uma exposição crônica ao chumbo, quando o efeito ocorre no sistema nervoso central, são: tontura, irritabilidade, dor de cabeça, perda de memória, entre outros. Quando o efeito ocorre no sistema periférico o sintoma é a deficiência dos músculos extensores. A toxicidade do chumbo, quando aguda, é caracterizada pela sede intensa, sabor metálico, inflamação gastro-intestinal, vômitos e diarréias.

***Cobre*:**

As concentrações de cobre em águas superficiais são, normalmente, bem menores que 20 µg/L. As fontes de cobre para o meio ambiente incluem corrosão de tubulações de latão por águas ácidas, efluentes de estações de tratamento de esgotos, uso de compostos de cobre como algicidas aquáticos, escoamento superficial e contaminação da água subterrânea a partir de usos agrícolas do cobre como fungicida e pesticida no tratamento de solos e efluentes, e precipitação atmosférica de fontes industriais. As principais fontes industriais incluem indústrias de mineração, fundição e refinação. No homem, a injestão de doses excessivamente altas pode acarretar irritação e corrosão da mucosa, danos capilares generalizados, problemas hepáticos e renais e irritação do sistema nervoso central seguido de depressão. Entretanto, a intoxicação por cobre é muito rara.

A presença de cobre no sistema de abastecimento de água, embora não constitua um perigo para a saúde, pode interferir com os usos domésticos.

***Cromo*:**

As concentrações de cromo em água doce são muito baixas, normalmente inferiores a 1 µg/L. É comumente utilizado em aplicações industriais e domésticas, como na produção de alumínio anodizado, aço inoxidável, tintas, pigmentos, explosivos, papel, fotografia. Na forma trivalente o cromo é essencial ao metabolismo humano e, sua carência, causa doenças. Na forma hexavalente é tóxico e cancerígeno. Os limites máximos são estabelecidos basicamente em função do cromo hexavalente.

***Níquel*:**

Concentrações de níquel em águas superficiais naturais podem chegar a aproximadamente 0,1 mg/L, embora concentrações de mais de 11,0 mg/L possam ser encontradas, principalmente em áreas de mineração. A maior contribuição para o meio ambiente, pela atividade humana, é a queima de combustíveis fósseis.

Como contribuintes principais temos também os processos de mineração e fundição do metal, fusão e modelagem de ligas, indústrias de eletrodeposição e, como fontes secundárias, temos fabricação de alimentos, artigos de panificadoras, refrigerantes e sorvetes aromatizados. Doses elevadas de níquel podem causar dermatites nos indivíduos mais sensíveis e afetar nervos cardíacos e respiratórios.

***Mercúrio*:**

As concentrações de mercúrio em águas doces não contaminadas estão normalmente em torno de 50 ng/L.

Entre as fontes antropogênicas de mercúrio no meio aquático destacam-se as indústrias cloro-álcali de células de mercúrio, vários processos de mineração e fundição, efluentes de estações de tratamento de esgotos, fabricação de certos produtos odontológicos e farmacêuticos, indústrias de tintas, etc.

O peixe é um dos maiores contribuintes para a carga de mercúrio no corpo humano, sendo que o mercúrio mostra-se mais tóxico na forma de compostos organo-metálicos. A intoxicação aguda pelo mercúrio, no homem, é caracterizada por náuseas, vômitos, dores abdominais, diarréia, danos nos ossos e morte. Esta intoxicação pode ser fatal em 10 dias. A intoxicação crônica afeta glândulas salivares, rins e altera as funções psicológicas e psicomotoras.

***Zinco*:**

Em águas superficiais, normalmente as concentrações estão na faixa de < 0,001 a 0,10 mg/L. É largamente utilizado na indústria e pode entrar no meio ambiente através de processos naturais e antropogênicos, entre os quais destacam-se a produção de zinco primário, combustão de madeira, incineração de resíduos, produção de ferro e aço, efluentes domésticos. A água com alta concentração de zinco tem uma aparência leitosa e produz um sabor metálico ou adstringente quando aquecida. O zinco, por ser um elemento essencial para o ser humano, só se torna prejudicial à saúde quando ingerido em concentrações muito altas, o que é extremamente raro. Neste caso, pode acumular-se em outros tecidos do organismo humano; isso só ocorre quando as taxas de ingestão diária são elevadas.

***Fenóis*:**

São compostos orgânicos que geralmente não ocorrem naturalmente nos corpos d'água. A presença dos mesmos, nos corpos d'água, se deve principalmente aos despejos de origem industrial. São compostos tóxicos aos organismos aquáticos, em concentrações bastante baixas, e afetam o sabor dos peixes e a aceitabilidade das águas, por conferir sabor e odor extremamente pronunciados, especialmente os derivados do cloro.

Para o homem o fenol é considerado um grande veneno trófico, causando efeito de cauterização no local em que ele entra em contato através da ingestão. Os resultados de intoxicação são náuseas, vômito, dores na cavidade bucal, na garganta e estômago, entre outros. Inicialmente, há uma excitação seguida de depressão, e queda na pressão arterial, seguida de desenvolvimento de coma, convulsão e endemia dos pulmões.

C - Demais Parâmetros

***Ferro Total*:**

O ferro, em quantidade adequada, é essencial ao sistema bioquímico das águas, podendo, em grandes quantidades, se tornar nocivo, dando sabor e cor desagradáveis e dureza às águas, tornando-as inadequadas ao uso doméstico e industrial. O ferro aparece, normalmente, associado com manganês.

***Manganês*:**

Raramente atinge concentrações de 1,0 mg/L em águas superficiais naturais e, normalmente, está presente em quantidades de 0,2 mg/L ou menos. É muito usado na indústria do aço, na fabricação de ligas metálicas e baterias e na indústria química em tintas, vernizes, fogos de artifícios e fertilizantes, entre outros.

Sua presença, em quantidades excessivas, é indesejável em mananciais de abastecimento público devido ao seu efeito no sabor, tingimento de instalações sanitárias, aparecimento de manchas nas roupas lavadas e acúmulo de depósitos em sistemas de distribuição.

***Cloreto*:**

Um aumento no teor de cloretos na água é indicador de uma possível poluição por esgotos (através de excreção de cloreto pela urina) ou por despejos industriais, e acelera os processos de corrosão em tubulações de aço e de alumínio, além de alterar o sabor da água.

***Demanda Química de Oxigênio (DQO)*:**

É a quantidade de oxigênio necessária para oxidação da matéria orgânica através de um agente químico. Os valores da DQO normalmente são maiores que os da DBO, sendo o teste realizado num prazo menor e em primeiro lugar, servindo os resultados de orientação para o teste da DBO. O aumento da concentração de DQO num corpo d'água se deve principalmente a despejos de origem industrial.

***Surfactantes*:**

O principal incoveniente dos detergentes na água se relaciona aos fatores estéticos, devido à formação de espumas em ambientes aeróbios.

***Nitrogênio Nitrato*:**

É a principal forma de nitrogênio configurado encontrado nas águas. Concentrações de nitratos superiores a 5 mg/L demonstram condições sanitárias inadequadas, pois a principal fonte de Nitrogênio Nitrato são dejetos humanos e animais. Os nitratos estimulam o desenvolvimento de plantas, sendo que organismos aquáticos, como algas, florescem na presença destes.

***Nitrogênio Nitrito*:**

É uma forma química do nitrogênio normalmente encontrada em quantidades diminutas nas águas superficiais, pois o nitrito é instável na presença do oxigênio, ocorrendo como uma forma intermediária. O íon nitrito pode ser utilizado pelas plantas como uma fonte de nitrogênio. A presença de nitritos em água indica processos biológicos ativos influenciados por poluição orgânica.

***Nitrogênio Amoniacal (amônia)*:**

É uma substância tóxica não persistente e não cumulativa e, sua concentração, que normalmente é baixa, não causa nenhum dano fisiológico aos seres humanos e animais. Grandes quantidades de amônia podem causar sufocamento de peixes.

***Nitrogênio Kjeldahl Total*:**

O Nitrogênio Kjeldahl é a soma das formas de nitrogênio orgânico e amoniacal, respectivamente. Ambas as formas estão presentes em detritos de nitrogênio orgânico oriundos de atividades biológicas naturais. O nitrogênio Kjeldahl total pode contribuir para a completa abundância de nutrientes na água e sua eutrofização. As formas de nitrogênio: amoniacal e orgânico, são importantes na avaliação do nitrogênio disponível para as atividades biológicas.

A concentração de Nitrogênio Kjeldahl Total em rios que não são influenciados pelo excesso de insumos orgânicos varia de 1 a 0,5 mg/L.

***Ortofosfato Solúvel*:**

Os ortofosfatos são biodisponíveis. Uma vez assimilados, eles são convertidos em fosfato orgânico e em fosfatos condensados. Após a morte de um organismos, os fosfatos condensados são liberados na água. Entretanto, eles não estão disponíveis para absorção biológica até que sejam hidrolizados para ortofosfatos por bactérias.

***Condutividade*:**

A condutância específica (condutividade) é uma expressão numérica da capacidade de uma água conduzir a corrente elétrica. A condutividade da água depende de suas concentrações iônicas e da temperatura.

A condutância específica fornece uma boa indicação das modificações na composição de uma água, especialmente na sua concentração mineral, mas não fornece nenhuma indicação das quantidades relativas dos vários componentes. À medida que mais sólidos dissolvidos são adicionados, a condutividade específica da água aumenta.

Altos valores podem indicar características corrosivas da água.

***Coloração*:**

É pouco freqüente a relação entre cor acentuada e risco sanitário nas águas coradas. O problema maior de coloração na água, em geral, é o estético já que causa um efeito repulsivo aos consumidores.

Anexo 2

Legislação:
Controle de Poluição das Águas

DECRETO Nº 10.755 - DE 22 DE NOVEMBRO DE 1977

Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468 (1), de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas.

1. Corpos de Água Pertencentes à Classe 1

1.1. Da Bacia da Baixada Santista:

a) Córrego da Moenda e todos os seus afluentes até o ponto de captação de água de abastecimento para o Município de Mongaguá;
b) Ribeirão das Furnas e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Itapanhaú em Bertioga, no Município de Santos;
c) Rio Bichoró e todos os seus afluentes até a barragem projetada no Município de Mongaguá;
d) Rio Branco e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Preto, no Município de Praia Grande;
c) Rio Cubatão e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Pilões no Município de Cubatão;
f) Rio Itapanhaú e todos os seus afluentes até a cota 10, no Município de Santos;
g) Rio Itatinga e todos os seus afluentes até a cota 10, no Município de Santos;
h) Rio Jaguareguava e todos os seus afluentes até a cota 20, no Município de Santos;
i) todos os cursos d'água do litoral desde a divisa dos Municípios de Santos com São Sebastião até a divisa dos Município de Mongaguá e Itanhaém até a cota 50;
j) Rio Mineiro e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Aguapeú, no Município de Mongaguá;
k) Rio Moji e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego do Bugre, no Município de Cubatão;
l) Rio Pilões e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Cubatão, no Município de Cubatão;
m) Rio Quilombo e todos os seus afluentes até a cota 20, no Município de Santos.

1.2. Da Bacia da Billings:

a) Represa Billings, braço dos rios Bororé, Taquacetuba, Pedra Branca e Capivari e todos os seus afluentes a montante do primeiro cruzamento com a linha de alta tensão da Light, nos Municípios de São Paulo e São Bernardo do Campo;
b) Represa Billings, braço do Rio Pequeno e todos os seus afluentes a montante do cruzamento com a Via Anchieta, no Município de São Bernardo do Campo.

1.3. Da Bacia do Rio Cotia:

Rio Cotia e todos os seus afluentes até a Barragem das Graças, no Município de Cotia.

1.4. Da Bacia do Guarapiranga:

a) Represa do Guarapiranga e todos os seus afluentes com exceção do Rio Embu-Mirim e seus afluentes até a barragem no Município de São Paulo;
b) sistema Capivari e Monos e todos os seus afluentes até a barragem da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, no Município de São Paulo.

*1.4.A. Da Bacia do Rio Jundiaí:

- Rio Jundiaí-Mirim e todos os seus afluentes até o ponto de captação de água de abastecimento para o Município de Jundiaí.
  * Item acrescentado pelo Decreto Estadual nº 24839 , de 06.03.86

1.5. Da Bacia do Litoral Norte:

a) todos os cursos d'água do Litoral Norte, desde a divisa dos Municípios de Santos e São Sebastião até a divisa do Município de Ubatuba com o Estado do Rio de Janeiro, até a cota 50;
b) todos os cursos d'água do Município de Ilha Bela, até a cota 50.

1.6. Da Bacia do Litoral Sul:

a) Córrego do Matão e todos os seus afluentes até o ponto de captação de água de abastecimento para o Município de Itanhaém;
b) Rio Branco e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Mambu, no Município de Itanhaém;
c) Rio Mambu e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Branco, no Município de Itanhaém;

d) todos os cursos d'água do litoral desde a divisa dos Município de Itanhaém e Mongaguá até a divisa do Município de Cananéia com o Estado do Paraná, até a cota 50.

1.7. Da Bacia do Rio Paraíba:

a) Córrego da Tabuleta e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão Benfica, no Município de Piquete;
b) Ribeirão da Água Limpa e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão da Saudade, inclusive, no Município de Cruzeiro;
c) Ribeirão Benfica e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego da Tabuleta, no Município de Piquete;
d) Ribeirão dos Buenos ou dos Moreiras e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão dos Guarulhos, no Município de Pindamonhangaba;
e) Ribeirão Grande e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego do Cachoeirão, no Município de Pindamonhangaba;
f) Ribeirão da Limeira e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão do Ronco, na divisa dos Municípios de Piquete e Lorena;
g) Ribeirão dos Lopes e todos os seus afluentes da margem esquerda até a confluência com o Córrego do Goiabal, inclusive, no Município de Cruzeiro;
h) Ribeirão do Ronco e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão da Limeira, na divisa dos Municípios de Piquete e Lorena;
i) Ribeirão do Sertão e todos os seus afluentes até a cota 760, no Município de Piquete;
j) Ribeirão do Taquaral ou do Peixe e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Guaratinguetá, no Município de Guaratinguetá;
l) Rio Buquira ou Ferrão e todos os seus afluentes até o Córrego Bengala, inclusive, no Município de São José dos Campos;
m) Rio Claro e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego Curape, inclusive, na divisa dos Municípios de Lavrinhas e Queluz;
n) Rio das Cruzes e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego da Cascata, inclusive, no Município de Queluz;
o) Rio Entupido e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego Bela Aurora, inclusive, no Município de Queluz;
p) Rio Guaratinguetá e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão do Taquaral ou do Peixe, no Município de Guaratinguetá;
q) Rio Jacu e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão do Braço, inclusive, no Município de Lavrinhas;
r) Rio Jaguari e todos os seus afluentes, exceto o Ribeirão Araquara, até a sua barragem no Município de Igaratá;
s) Rio Paraíba, inclusive seus formadores Paraitinga e Paraibuna e todos os seus respectivos afluentes, até a barragem de Santa Branca, no Município de Santa Branca;
t) Rio Piagui e todos os seus afluentes da margem direita até a confluência com o Córrego Caracol, inclusive, no Município de Guaratinguetá;
u) todos os afluentes da margem esquerda do Rio Piagui até a confluência com o Rio Batista, inclusive, no Município de Guaratinguetá;
v) todos os afluentes da margem esquerda do Rio Piquete até a confluência com o Ribeirão Passa Vinte, na divisa dos Municípios de Cachoeira Paulista e Cruzeiro;
x) Rio Piracuama e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão do Machado, no Município de Tremembé.

1.8. Da Bacia do Rio Piracicaba:

a) Rio Atibainha e todos os seus afluentes até a barragem da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, no Município de Nazaré Paulista;
b) Rio Cachoeira e todos os seus afluentes até a barragem da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, no Município de Piracaia;
c) Rio Jaguari e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Jacareí, no Município de Bragança Paulista.

1.9. Da Bacia do Rio Ribeira de Iguape:

Rio Juquiá e todos os seus afluentes até a divisa dos Municípios de Juquitiba e Miracatu.

1.10. Da Bacia do Rio Tietê-Alto Cabeceiras:

a) Rio Biritiba-Mirim e todos os seus afluentes até a baragem prevista da Represa de Biritiba-Mirim, no Município de Biritiba-Mirim;
b) Rio Jundiaí e todos os seus afluentes até a barragem prevista do Reservatório do Jundiaí, no Município de Moji das Cruzes;
c) Rio Paraitinga e todos os seus afluentes até a barragem do Reservatório Paraitinga I, no Município de Salesópolis;
d) Rio Taiaçupeba e todos seus afluentes até a barragem do Reservatório do Taiaçupeba, na divisa dos Municípios de Suzano e Moji das Cruzes;
e) Rio Tietê e todos os seus afluentes até a barragem de Ponte Nova, na divisa dos Municípios de Salesópolis e Biritiba-Mirim.

1.11. Da Bacia do Rio Tietê-Alto Zona Metropolitana:

a) Reservatório do Cabuçu e todos os seus afluentes no Rio Cabuçu de Cima até a barragem, no Município de Guarulhos;
b) Reservatórios da Cantareira e todos os seus afluentes no Rio Cabuçu de Baixo até as barragens, no Município de São Paulo;
c) Reservatório do Engordador e todos os seus afluentes até a barragem, no Município de São Paulo;
d) Reservatório do Tanque Grande e todos os seus afluentes até a barragem, no Município de Guarulhos;
e) Rio Juqueri e todos os seus afluentes até a barragem da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, no Município de Franco da Rocha.

1.12. Das Reservas Florestais:

Todos os cursos d'água cujas nascentes situam-se dentro de áreas destinadas a Reservas Florestais do Estado, nos trechos de seus cursos, nelas compreendidos.

2. *Corpos de Água Pertencentes à Classe 2*

Pertencem à Classe 2 todos os corpos d'água, exceto os alhures classificados.

3. *Corpos de Água Pertencentes à Classe 3*

Pertencem à Classe 3 os seguintes corpos d'água, excluídos os respectivos afluentes e fornecedores, salvo quando expressamente indicados nas alíneas.

3.1. Da Bacia do Rio Aguapeí:

a) Córrego da Figueira até a confluência com o Córrego do Fundão, no Município de Valparaíso;
b) Córrego Ipiranga até a confluência com o Córrego Ipiranguinha, no Município de Vera Cruz;
c) Córrego Lajeado ou Aguapeí-Mirim desde sua confluência com o Córrego Boa Esperança até a confluência com o Rio Aguapeí, na divisa dos Municípios de Lucélia e Adamantina;
d) Córrego Pacaembu até a confluência com o Ribeirão da Iracema, no Município de Pacaembu;
e) Ribeirão Claro até a confluência com o Córrego da Saudade, no Município de Mirandópolis;
f) Ribeirão Iacri desde a confluência com o Córrego Afonso XIII até a confluência com o Rio Aguapeí, no Município de Tupã;
g) Ribeirão Tibiriçá desde a confluência com o Ribeirão Cincinatina até a confluência com o Ribeirão Pádua Sales, no Município de Marília;
h) Ribeirão Tibiriçá até a confluência com o Ribeirão Ipiranga, no Município de Marília;

3.2. Da Bacia da Baixada Santista:

Rio Cubatão desde o ponto de captação de água para abastecimento até a foz, no Município de Cubatão.

3.3. Da Bacia do Rio Cotia:

Rio Cotia e todos os seus afluentes desde a barragem das Graças, no Município de Cotia, até a barragem de Isolina, na divisa dos Municípios de Barueri e Carapicuíba.

3.4. Da Bacia do Rio Grande - Vertente Parcial:

a) Córrego Pedregulho até a confluência com o Ribeirão Bom Jesus, no Município de Pedregulho;
b) Ribeirão Marinheiro desde a confluência com o Córrego Macaúba até a confluência com o Ribeirão Barra das Pedras, na divisa dos Municípios de Votuporanga e Pedranópolis;
c) Ribeirão Santa Rita desde a confluência com o Córrego Macaco até a confluência com o Córrego do Desengano, na divisa dos Municípios de Guarani d'Oeste e Turmalina.

3.5. Da Bacia do Rio Moji-Guaçu:

a) Córrego Constantino até a confluência com o Ribeirão do Meio, no Município de Leme;
b) Córrego Rico desde a confluência com o Ribeirão Jabuticabal ou Cerradinho até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Jabuticabal;
c) Rio das Araras até a confluência com o Córrego Água Branca, no Município de Araras;
d) Ribeirão do Cruzeiro desde a confluência com o Córrego Xavier até a confluência com o Ribeirão das Anhumas, no Município de Américo Brasiliense;
e) Ribeirão das Furnas a jusante da captação de água de abastecimento para Araras até a confluência com o Rio das Araras, no Município de Araras;
f) Ribeirão Laranja Azeda até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Piraçununga;
g) Ribeirão do Meio até a confluência com o Ribeirão Invernada, no Município de Leme;
h) Ribeirão dos Porcos até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Pinhal;
i) Ribeirão da Prata até a confluência com o Ribeirão dos Cocais, no município de Santa Cruz das Palmeiras;
j) Ribeirão do Rancho Queimado desde a confluência com o Córrego dos Moiséis até sua confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Rincão;
k) Ribeirão Triste ou do Açude até a confluência com o Moji-Guaçu, no Município de Pradópolis;
l) Rio Bonito desde a confluência com o Córrego Rosário até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Porto Ferreira;
m) Rio Claro desde a confluência com o Córrego Marinho até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Santa Rita do Passa Quatro;
n) Rio Moji-Mirim desde a confluência com o córrego da Bela Vista até sua foz do Rio Moji-Guaçu, no Município de Moji-Mirim.

3.6. Da Bacia do Rio Pardo:

a) Córrego Lambari a partir do cruzamento com a Rodovia SP-340 até a confluência com o Rio Canoas, no Município de Mococa;
b) Córrego das Pedras desde a confluência com o Córrego Jaborandi até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Jaborandi;
c) Córrego Santa Elisa a partir da confluência com o Rio do Meio até a confluência com o Rio Canoas, no Município de Mococa;
d) Ribeirão do Cervo desde a confluência com o Córrego de Mato Grosso até a confluência com o Rio Araraquara, no Município de Altinópolis;
e) Ribeirão das Congonhas até a confluência com o Córrego da Estiva, no Município de Casa Branca;
f) Ribeirão do Meio até a confluência com o Córrego Santa Elisa, no Município de Mococa;
g) Ribeirão das Palmeiras desde a confluência com o Córrego Cachoeira até a confluência com o Rio Pardo, na divisa dos Municípios de Jaborandi e Terra Roxa;
h) Ribeirão Santa Branca até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Sales de Oliveira;
i) Ribeirão do Silva desde a sua confluência com o Córrego da Barra até sua confluência com o Ribeirão da Prata, no Município de Brodosqui;
j) Ribeirão do Tamanduá desde a confluência com o Córrego São Simão até a confluência com o Ribeirão Tamanduazinho, na divisa dos Municípios de Serra Azul e Cravinhos;
k) Ribeirão Vermelho desde a confluência com o Córrego Cajuru até a confluência com o Rio Cubatão, no Município de Cajuru.

3.7. Da Bacia do Rio Paraná - Vertente Parcial:

a) Córrego Primavera afluente do Ribeirão Abrigo a partir da sua confluência com o Córrego São Francisco, no Município de Andradina;
b) Ribeirão do Veado a jusante do ponto de captação da água de abastecimento para Presidente Venceslau até a confluência como Córrego Água da Colônia, no Município de Presidente Venceslau;
c) Córrego Jacu Queimado até a confluência com o Rio Paraná, no Município de Santa Fé do Sul;
d) Córrego da Mula até a confluência com o Córrego Cabeceira Comprida, no Município de Santa Fé do Sul.

3.8. Da Bacia do Alto Paranapanema:

a) Ribeirão do Lageado a jusante da captação de água de abastecimento para Taquarituba até a confluência com o Ribeirão Vitória, no Município de Taquarituba;
b) Ribeirão Pilão d'Água a jusante da captação de água de abastecimento para Itapeva até a confluência com o Rio Taquari, no Município de Itapeva;
c) Ribeirão do Poço até a confluência com o Rio das Almas, no Município de Capão Bonito;
d) Ribeirão do Taboãozinho, afluente do Ribeirão Ponte Alta, no Município de Itapetininga.

3.9. Da Bacia do Baixo Paranapanema:

a) Ribeirão Alegre a jusante do ponto de captação de água para abastecimento de Paraguaçu Paulista até a confluência com o Rio Capivara, no Município de Paraguaçu Paulista.
*b) Córrego do Jacu, desde a divisa dos Municípios de Assis e Cândido Mota até sua foz no Ribeirão Piratininga, no Município de Cândido Mota;
*c) Corrégo Água da Fortuninha, desde a nascente até 700 (setecentos) metros a jusante da confluência com o Córrego do Freire, no Município de Assis.
(*) Itens incluídos pelo Decreto nº 39173 de 8 de Setembro de 1994.

3.10. Da Bacia do Rio do Peixe:

Córrego São Luis até a confluência como Ribeirão do Futuro, no Município de Pompéia.

3.11. Da Bacia do Rio Piracicaba:

a) Ribeirão Claro a jusante da captação de água de abastecimento para o Rio Claro até a confluência com o Córrego Santa Gertrudes, no Município de Rio Claro;
b) Ribeirão Pinheiros, afluente do Rio Atibaia, no Município de Valinhos;
c) Ribeirão Quilombo até a confluência com o Rio Piracicaba, no Município de Americana;
d) Ribeirão Tijuco Preto até a confluência com o Rio Piracicaba, no Município de Piracicaba;
e) Ribeirão dos Toledos a jusante da captação de água de abastecimento para Santa Bárbara D'Oeste até a confluência com o Rio Piracicaba, no Município de Santa Bárbara D'Oeste.

3.12. Da Bacia do Rio Santo Anastácio:

Rio Santo Anastácio a partir da confluência com o Ribeirão Vai e Vem até a confluência com o Ribeirão Claro, no Município de Santo Anastácio.

3.13. Da Bacia do Rio São José dos Dourados:

a) Córrego da Água Limpa a jusante do ponto de captação de água de abastecimento de Monte Aprazível até a confluência com o Rio São José dos Dourados, no Município de Monte Aprazível;
b) Córrego Cabeceira Comprida até a confluência com o Ribeirão Bonsucesso, no Município de Nhandeara.

3.14. Da Bacia do Rio Sapucaí-Mirim:

a) Ribeirão dos Batatais desde a confluência com o Córrego Araras até a confluência com o Rio Sapucaí, no Município de Batatais;
b) Ribeirão da Estiva desde a confluência com o Córrego Sant'Ana até a confluência com o Rio Sapucaí, no Município de Ipuã;
c) Ribeirão da Estiva desde a confluência com o Rio Verde até a confluência com o Rio Sapucaí-Mirim, no Município de Guará;
d) Ribeirão do Pinheirinho desde a confluência com o Córrego da Pimenta até a confluência com o Ribeirão Tomba-Perna, no Município de Santo Antônio da Alegria;
e) Rio Santa Bárbara desde a confluência com o Rio Capanema até a confluência com o Rio Sapucaí, na divisa dos Municípios de Patrocínio Paulista e Franca.

3.15. Da Bacia do Rio Sorocaba:

Ribeirão do Varjão, afluente do Ribeirão Pirajibu, no Município de Mairinque.

3.16. Da Bacia do Rio Tietê-Alto Cabeceiras:

a) Ribeirão do Botujuru e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Tietê, no Município de Moji das Cruzes;
b) Rio Tietê e todos os seus afluentes da margem direita, desde a confluência com o Ribeirão Botujuru até a confluência com o Rio Itaquera, no Município de São Paulo;
c) todos os afluentes da margem esquerda do Rio Tietê compreendidos entre a confluência com o Rio Botujuru até a confluência com o Rio Itaquera, com exceção dos rios: Jundiaí até a confluência com o Ribeirão Oropó, Taiaçupeba até a barragem do Reservatório de Taiaçupeba, Guaió, Córrego Três Pontes, Ribeirão Itaim e Ribeirão do Lajeado.

3.17. Da Bacia do Rio Tietê-Alto Zona Metropolitana:

a) Ribeirão Itapevi e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão Sapiatá, no Município de Itapevi;
b) Ribeirão do Sapiatá e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão Itapevi, no Município de Itapevi;
c) Rio Baquirivu-Guaçu e todos os seus afluentes, com exceção do Reservatório do Tanque Grande e seus afluentes até a confluência com o Rio Tietê, no Município de Guarulhos;
d) Rio Guarará e todos os seus afluentes até o ponto de captação de água de abastecimento para o Município de Santo André;
e) Rio Juqueri e todos os seus afluentes desde a barragem da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo até a entrada no Reservatório de Pirapora, com exceção do Ribeirão Borda da Mata ou Botucaia até a confluência com o Ribeirão Euzébio, no Município de Franco da Rocha;
f) Rio Juqueri-Mirim e todos os seus afluentes até a entrada no Reservatório de Pirapora, no Município de Cajamar.

3.18. Da Bacia do Baixo Tietê:

a) Córrego dos Baixotes a jusante da captação de água para Birigüi até a confluência com o Rio Tietê, no Município de Birigüi;
b) Ribeirão do Lajeado a jusante da captação de água para Penápolis até a confluência com o Ribeirão Bonito, no Município de Penápolis.

3.19. Da Bacia do Médio Tietê Inferior:

a) Ribeirão Grande desde a confluência com o Rio Campo Novo até a confluência com o Rio Bauru, no Município de Pederneiras;
b) Ribeirão Paraíso desde a confluência com o Córrego Santo Antonio até a confluência com o Rio Lençóis, no Município de São Manoel;
c) Ribeirão dos Porcos desde a confluência com o Córrego Santa Maria até a confluência com o Rio Tietê, na divisa dos Municípios de Ibitinga e Borborema;
d) Rio Bauru desde a confluência com o Ribeirão Grande até a confluência com o Rio Tietê, no Município de Pederneiras;
e) Rio Chibarro até a confluência com o Rio Jacaré-Guaçu, no Município de Araraquara;
f) Rio Jaú desde a confluência com o Ribeirão Pouso Alegre até o Rio Tietê, no Município de Jaú;
g) Rio Jacaré-Guaçu desde a confluência com o Rio Monjolinho até sua foz no Represa de Ibitinga, no Município de Ibitinga;
h) Rio Jacaré-Pepira desde a confluência com o Ribeirão do Dourado até sua foz no Represa de Ibitinga, na divisa dos Municípios de Itaju e Ibitinga;
i) Rio Lençóis a jusante da captação de água de abastecimento para Lençóis Paulista até a confluência com o Rio Tietê, na divisa dos Município de Igaraçu do Tietê e Barra Bonita;
j) Rio São Lourenço desde a confluência com o Córrego Cascavel até a confluência com o Rio dos Porcos, na divisa dos Municípios de Ibitinga e Itápolis.

3.20. Da Bacia do Médio Tietê Superior:

a) Ribeirão do Marmeleiro até a confluência com o Rio Aracaí, no Município de São Roque;
b) Rio Carambeí a jusante da captação de água de abastecimento para São Roque até a confluência com o Ribeirão do Marmeleiro, no Município de São Roque.

3.21. Da Bacia do Rio Turvo:

a) Córrego da Lagoa até a confluência com o Ribeirão da Onça, no Município de Cândido Rodrigues;

b) Córrego Mata Negra a jusante da captação de água de abastecimento para Nova Granada até a confluência com o Rio Turvo, no Município de Nova Granada;
c) Ribeirão Grande desde a confluência com o Córrego da Colônia Nova até a confluência com o Rio São Domingos, no Município de Uchoa;
d) Ribeirão Jatai desde a confluência com o Córrego da Goiaba até a confluência com o Córrego Peroba, no Município de Tanabi;
e) Ribeirão da Onça até o ponto da divisa da 6ª com a 8ª Região Administrativa do Estado de São Paulo;
f) Ribeirão São Domingos desde a confluência com o Ribeirão Grande até a confluência com o Rio Turvo na divisa dos Município de Uchoa e Tabapuã;
g) Rio Preto desde a confluência com o Ribeirão Barra Grande até a confluência com o Ribeirão Cachoeira, no Município de Tanabi;
h) Rio Turvo desde a confluência com o Córrego da Divisa até a confluência com o Córrego de Água Limpa, no Município de Bebedouro.

4. Corpos de Água Pertencentes à Classe 4:

Pertencem à Classe 4 os seguintes corpos d'água, excluídos os respectivos afluentes e formadores, salvo quando expressamente indicados nas alíneas.

4.1. Da Bacia do Rio Aguapeí:

a) Córrego Afonso XIII, afluente do Ribeirão Iaccri, no Município de Tupã;
b) Córrego Boa Esperança, afluente do Córrego Lajeado ou Aguapeí-Mirim, na divisa dos Municípios de Lucélia e Adamantina;
c) Córrego Palmital, afluente do Ribeirão Cincinatina, no Município de Marília;
d) Ribeirão Cincinatina, afluente do Ribeirão Tibiriçá, a partir de sua confluência com o Córrego Palmital, no Município de Marília.

4.2. Da Bacia do Rio Capivari:

Ribeirão do Piçarrão, no Município de Campinas.

4.3. Da Bacia do Rio Grande - Vertente Parcial:

a) Córrego da Aldeia até a confluência com o Córrego das Pedras, no Município de Fernandópolis;
b) Córrego Boa Vista, afluente do Córrego Marinheirinho, no Município de Votuporanga;
c) Córrego Marinheirinho desde sua confluência com o Córrego Barro Preto até a confluência com o Ribeirão Marinheiro, no Município de Votuporanga;
d) Córrego Rodrigues até sua confluência com o Córrego Pedregulho, no Município de Pedregulho;
e) Córrego Santa Rita até sua confluência com o Rio Grande, no Município de Igarapava;
f) Ribeirão Marinheiro até sua confluência com o Córrego Macaúba, na divisa dos Município de Votuporanga e Pedranópolis;
g) Ribeirão Santa Rita até sua confluência com o Córrego Macaco, na divisa dos Municípios de Fernandópolis e Estrada D'Oeste;
h) Rio do Carmo a jusante da captação de água de abastecimento para Ituverava até sua confluência com o Rio Grande, na divisa dos Municípios de Aramina e Miguelópolis.

4.4. Da Bacia do Rio Jundiaí:

a) Córrego Castanho a partir da confluência com o Córrego Japiguaçu até a confluência com o Rio Jundiaí;
b) trecho do Rio Jundiaí a partir da confluência com o Córrego Pinheirinho até a confluêencia com o Rio Tietê, no Município de Salto.

4.5. Da Bacia do Rio Moji-Guaçu:

a) Córrego do Cascalho até a confluência com o Ribeirão do Sertãozinho, no Município de Pontal;
b) Córrego do Guariba até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Guariba;
c) Córrego do Jatobá até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Barrinha;
d) Córrego Marinho até a confluência com o Rio Claro, no município de Santa Rita do Passa Quatro;
e) Córrego do Moisés até a confluência com o Ribeirão Rancho Queimado, no Município de Santa Lúcia;
f) Córrego do Monjolinho até a confluência com o Ribeirão do Cruzeiro, no Município de Santa Lúcia;
g) Córrego do Paciente até a confluência com o Ribeirão do Rancho Queimado, no Município de Rincão;

h) Córrego das Pitangueiras a jusante da captação de água de abastecimento para Pitangueiras até a confluência com o Rio Moji-Guaçu, no Município de Pitangueiras;
i) Córrego do Rosário a jusante da captação da água de abastecimento para Descalvado até a confluência com o Rio Bonito, no Município de Descalvado;
j) Córrego do Cerradinho ou Jaboticabal até a confluência com o Córrego Rico, no Município de Jabuticabal;
k) Córrego do Xavier até a confluência com o Ribeirão do Cruzeiro, no Município de Américo Brasiliense;
l) Ribeirão Sertãozinho até o Rio Moji-Guaçu, no Município de Pontal.

4.6. Da Bacia do Rio Pardo:

a) Córrego da Barra até a confluência com o Ribeirão do Silva, no Município de Brodosqui;
b) Córrego da Boa Fé até a confluência com o Ribeirão Santa Bárbara, no Município de Sales Oliveira;
c) Córrego da Cachoeira até a confluência com o Ribeirão das Palmeiras, na divisa dos Município de Terra Roxa e Bebedouro;
d) Córrego Cajuru até a confluência com o Ribeirão Vermelho, no Município de Cajuru;
e) Córrego do Jaborandi até a confluência com o Córrego das Pedras, no Município de Jaborandi;
f) Córrego do Matadouro até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Jardinópolis;
g) Córrego Mato Grosso até a confluência com o Ribeirão do Cervo, no Município de Altinópolis;
h) Córrego Monte Alegre até a confluência com o Ribeirão Preto, no Município de Ribeirão Preto;
i) Córrego do Palmito a jusante da captação de água de abstecimento para Orlândia até a confluência com o Ribeirão do Agudo, no Município de Orlândia;
j) Córrego das Pitangueiras desde a confluência com o Córrego do Aleixo até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Barretos;
k) Córrego do Retiro Saudoso até a confluência com o Ribeirão Preto, no Município de Ribeirão Preto;
l) Córrego São Simão até a confluência com o Ribeirão Tamanduá, no Município de São Simão;
m) Córrego da Serra Azul até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Serra Azul;
n) Córrego Serrinha ou do Matadouro até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Serrana;
o) Córrego do Viradouro até a confluência com o Rio Pardo, na divisa dos municíio de Terra Roxa e Viradouro;
p) Ribeirão do Agudo até a confluência como Rio Pardo, no Município de Morro Agudo;
q) Ribeirão do Banharão desde a confluência com o Córrego do Jardim até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Terra Roxa;
r) Ribeirão Preto até a confluência com o Rio Pardo, no Município de Ribeirão Preto;
s) Ribeirão do Retirinho até a confluência com o Ribeirão das Palmeiras, no Município de Jaborandi.

4.7. Da Bacia do Rio Paraíba:

a) Córrego da Aguada até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Cachoeira Paulista;
b) Córrego da Minhoca a partir do cruzamento com a rodovia Presidente Dutra até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Cachoeira Paulista;
c) Córrego do Pontilhão até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Cruzeiro;
d) Córrego Serimbura até sua confluência com o Ribeirão Vidoca, no Município de São José dos Campos;
e) Ribeirão da Chácara até sua confluência com o Rio Paraíba, no Município de Aparecida;
f) Ribeirão da Colônia até sua confluência com o Rio Paraíba, no Município de Jacareí;
g) Ribeirão Lava-Pés, afluente do Rio Paraíba, no Município de São José dos Campos;
h) Ribeirão dos Lopes desde a confluência com o Córrego do Goiabal até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Cruzeiro;
i) Ribeirão de Manuel Lito desde a confluência com o Córrego Tijuco até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Caçapava;
j) Ribeirão Matadouro até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Taubaté;
k) Ribeirão dos Moraes até sua confluência com o Rio Paraíba, no Município de Aparecida;
l) Ribeirão dos Motas desde a confluência com o Córrego dos Bicudos até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Guaratinguetá;
m) Ribeirão Pinhão ou José Raimundo até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Taubaté;
n) Ribeirão Pitas a partir do cruzamento com a rodovia Presidente Dutra até sua confluência com o Rio Paraíba, no Município de Cachoeira Paulista;
o) Ribeirão dos Putins até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Aparecida;
p) Ribeirão do Sá até sua confluência com o Rio Paraíba, no Município de São José dos Campos;
q) Ribeirão São Gonçalo desde a confluência com o Rio das Pedras até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Guaratinguetá;
r) Ribeirão Tabuão desde a confluência com o Córrego Três Barras até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de Lorena;

s) Ribeirão Vidoca desde a confluência com o Córrego das Águas Claras até a confluência com o Rio Paraíba, no Município de São José dos Campos.

4.8. Da Bacia do Rio Paraná - Vertente Parcial:

a) Córrego Pereira Jordão, afluente do Córrego São Francisco, no Município de Andradina;
b) Córrego São Francisco, afluente do Córrego Primavera, no Município de Andradina.

4.9. Da Bacia do Alto Paranapanema:

a) Córrego do Aranha a jusante da captação de água, no Município de Itapeva até sua confluência com o Rio Pilão D'Água;
b) Córrego do Mata Fome, afluente do Córrego do Aranha, no Município de Itapeva;
c) Ribeirão da Água Branca, afluente do Ribeirão do Lajeado, no Município de Avaré;
d) Ribeirão do Lajeado, afluente do Rio Novo, no Município de Avaré, desde a ETE de Avaré até a desembocadura no Rio Novo;
e) Ribeirão Ponte Alta, afluente do Rio Itapetininga, no Município de Itapetininga.

4.10. Da Bacia do Baixo Paranapanema:

*a) Ribeirão da Fortuna, desde 700 (setecentos) metros a jusante da confluência com o Córrego do Freire até sua foz no Ribeirão do Cervo, no Município de Assis.

(*) Item incluído pelo Decreto Estadual nº 39173, de 08 de Setembro de 1994.

4.11. Da Bacia do Rio Peixe:

a) Córrego Água do Castelo, afluente do Rio do Peixe, no Município de Garça;
b) Córrego Colônia, afluente do Ribeirão da Sede, no Município de Bastos;
c) Córrego Grande ou da Pomba, no Município de Marília;
d) Córrego Tocantins, afluente do Ribeirão dos Ranchos, no Município de Adamantina;
e) Ribeirão Barbosa até a confluência com o Rio do Peixe, no Município de Marília;
f) Ribeirão das Garças, afluente do Córrego Água do Castelo, no Município de Garça;
g) Ribeirão dos Ranchos desde a confluência com o Córrego Tocantins até a confluência com o Rio do Peixe, no Município de Mariápolis;
h) Ribeirão da Sede, afluente do Rio do Peixe, no Município de Bastos;
i) Rio do Peixe até a confluência com o Ribeirão do Alegre, no Município de Marília.

4.12. Da Bacia do Rio Piracicaba:

a) Córrego da Servidão até a confluência com o Rio Corumbataí, no Município de Rio Claro
b) Ribeirão Anhumas, afluente do Rio Atibaia, no Município de Campinas;
c) Ribeirão Lava-Pés, afluente do Rio Jaguari, no Município de Bragança Paulista;
d) Ribeirão Tatu, afluente do Rio Piracicaba, no trecho do Município de Limeira.

4.13. Da Bacia do Rio Santo Anastácio:

a) Córrego Guaraiuvira até sua confluência com o Córrego do Veado, no Município de Presidente Prudente;
b) Córrego Limoeiro desde a confluência com o Córrego do Veado até a confluência com o Ribeirão Santo Anastácio, no Município de Álvares Machado;
c) Córrego Sete de Setembro até a confluência com o Ribeirão do Vai e Vem, no Município de Santo Anastácio;
d) Córrego do Veado até a confluência com o Córrego Limoeiro, no Município de Presidente Prudente;
e) Ribeirão Santo Anastácio desde a confluência com o Córrego Limoeiro até a confluência com o Ribeirão do Vai e Vem, no Município de Santo Anastácio;
f) Ribeirão do Vai e Vem até a confluência com o Ribeirão Santo Anastácio, no Município de Santo Anastácio.

4.14. Da Bacia do Rio Sapucaí-Mirim:

a) Córrego das Araras até a confluência com o Córrego da Cachoeira, no Município de Batatais;
b) Córrego da Cachoeira desde a confluência com o Córrego das Araras até a confluência com o Ribeirão dos Batatais, no Município de Batatais;
c) Córrego das Corredeiras até a confluência com o Rio Sapucaí, no Município de Nuporanga;
d) Córrego do Espraiado até a confluência com o Ribeirão dos Bagres;

e) Córrego do Pinheirinho a partir da confluência com o Córrego Alegre até a confluência com o Córrego da Pimenta, no Município de Santo Antônio da Alegria;
f) Córrego Sant'Ana desde a confluência com o primeiro afluente da margem direita, até a confluência com o Ribeirão da Estiva, no Município de Ipuã;
g) Ribeirão dos Bagres até a confluência om o Rio Sapucaí, no Município de Restinga;
h) Ribeirão do Buriti desde a confluência com o Córrego Fazenda Santa Alcina até a confluência com o Rio Sapucaí, no Município de São José da Bela Vista;
i) Ribeirão Capanema desde a confluência com o Córrego FAzenda da Barra até a confluência com o Rio Santa Bárbara, no Município de Itirapuã;
j) Ribeirão Cubatão até a confluência com o córego Espraiado, no Município de Franca;
k) Ribeirão do Jardim a jusante da captação de água de abastecimento para Guaíra até a confluência com o Rio Sapucaí, no Município de Guaíra;
l) Ribeirão São Joaquim a jusante da captação de água de abastecimento para São Joaquim até a confluência com o Rio Sapucaí-Mirim, no Município de São Joaquim da Barra;
m) Ribeirão Verde desde a confluência com o Córrego Fazenda Guareí até a confluência com o Córrego da Laje, no Município de Guaíra;
n) Rio Sapucaizinho desde a confluência com o Ribeirão Cubatão até a confluência com o Rio Santa Bárbara, no Município de Patrocínio Paulista.

4.15. Da Bacia do Rio Sorocaba:

a) Córrego do Matadouro Velho até a confluência com o Rio Tatuí, no Município de Tatuí;
b) Rio Tatuí a jusante da captação de água de abastecimento de Tatuí até a confluência com o Rio Sorocaba, no Município de Tatuí.

4.16. Da Bacia do Rio Tietê - Alto Cabeceiras:

a) Ribeirão Itaim e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Tietê, no Município de São Paulo;
b) Ribeirão do Lajeado e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Tietê, no Município de São Paulo;
c) Ribeirão Três Pontes e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Tietê, na divisa dos Municípios de São Paulo e Itaquaquecetuba.

4.17. Da Bacia do Rio Tietê - Alto (Zona Metropolitana):

a) canal de Pinheiros e todos os seus afluentes, no Município de São Paulo;
b) Rio Itaquera e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Tietê, no Município de São Paulo;
c) Rio Juqueri e todos os seus afluentes, com exceção do Rio Juqueri-Mirim, no seu trecho integrante do Reservatório de Pirapora, nos Municípios de Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus;
d) Rio Tamanduateí e todos os seus afluentes, com exceção do Rio Guarará, até a confluência com o Rio Tietê, no Município de São Paulo;
e) Rio Tietê e todos os seus afluentes desde a confluência com o Rio Itaquera até a barragem de Pirapora, no Município de Pirapora do Bom Jesus, com exceção dos trechos de afluentes já classificados.

4.18. Da Bacia do Baixo Tietê:

a) Córrego dos Patinhos até a confluência com o Ribeirão dos Patos, no Município de Promissão;
b) Ribeirão Baguaçu desde a confluência com o Córrego Machadinho até a confluência com o Rio Tietê, no Município de Araçatuba;
c) Ribeirão dos Patos a jusante da captação de água para Promissão até a confluência com o Ribeirão Barra Mansa, no Município de Promissão.

4.19. Da Bacia do Médio Tête Inferior:

a) Córrego do Brejão desde a confluência com o córrego da Baixada até a confluência com o Córrego do Viradouro, no Município de Itápolis;
b) Córrego do Gregório até a confluência com o Rio Monjolinho, no Município de São Carlos;
c) Córrego da Paixão até a confluência com o Ribeirão da Dobrada, no Município de Dobrada;
d) Córrego Santo Antônio até a confluência com o Ribeirão Paraíso, no Município de São Manoel;
e) Córrego São Joaquim desde a confluência com o Córrego da Água Quente até a confluência com o Represa de Ibitinga, no Município de Ibitinga;
f) Córrego do Viradouro desde a confluência com o Córrego das Areias até a confluência com o Rio São Lourenço, no Município de Itápolis;

g) Ribeirão dos Agudos até a confluência com o Ribeirão Grande, no Município de Agudos;
h) Ribeirão Bonito a jusante da captação de água e abastecimento de Ribeirão Bonito até a confluência com o Rio Jacaré-Guaçu, no Município de Ribeirão Bonito;
i) Ribeirão Campestre desde a confluência com o Córrego Barbosa até a confluência com o Rio Dourado, no Município de Guaiçara;
j) Ribeirão das Cruzes a jusante da captação de água de abastecimento para Araraquara até a confluência com o Rio Jacaré-Guaçu, no Município de Araraquara;
k) Ribeirão da Dobrada até a confluência com o Ribeirão dos Porcos, no Município de Taquaritinga;
l) Ribeirão do Dourado até a confluência com o Rio Jacaré-Pepira, no Município de Dourado;
m) Ribeirão Grande desde a confluência com o Ribeirão dos Agudos até a confluência com o Rio Campo Novo, no Município de Agudos;
n) Ribeirão do Ouro até a confluência com o Rio Chibarro, no Município de Araraquara;
o) Ribeirão Pederneiras desde a confluência com o Córrego Paciência até a confluência com o Rio Tietê, no Município de Pederneiras;
p) Ribeirão dos Porcos até a confluência com o Córrego Santa Maria, no Município de Taquaritinga;
q) Ribeirão São João desde a confluência com o Córrego do Monjolo até a confluência com o Rio Jacaré-Guaçu, no Município de Ibitinga;
r) ribeirãozinho até a confluência com o Ribeirão dos Porcos, no Município de Taquaritinga;
s) Rio Bauru até a confluência com o Ribeirão Grande, no Município de Pederneiras;
t) Rio Boa Esperança desde a confluência com o Córrego da Limeira até a confluência com o Rio Jacaré-Guaçu, no Município de Boa Esperança do Sul;
u) Rio Itaquerê desde a confluência com o Córrego Nova Europa até a confluência com o Rio Jacaré-Guaçu, na divisa dos Municípios de Tabatinga e Nova Europa;
v) Rio Jaú desde a confluência com o Córrego do Pires até a confluência com o Ribeirão Pouso Alegre, no Município de Jaú;
x) Rio Monjolinho desde a confluência com o Córrego do Gregório até a confluência com o Ribeirão Jacaré-Guaçu, no Município de São Carlos;
y) Rio São Lourenço até a confluência com o Córrego Cascavel, no Município de Matão.

4.20. Da Bacia do Médio Tiête Superior:

a) Córrego do Ajudante até sua confluência com o Rio Tietê, no Município de Salto;
b) Córrego do Guaraú até sua confluência com o Rio Tietê, no município de Salto;
c) Córrego Tanquinho até a confluência com o Rio Lavapés, no Município de Botucatu;
d) Rio Lavapés até a confluência com o Rio Capivara, no Município de Botucatu.

4.21. Da Bacia do Rio Turvo:

a) Córrego Bela Vista até sua confluência com o Ribeirão Tabarana, no Município de Pirangi;
b) Córrego dos Meios até a confluência com o Córrego do Barreiro, no Município da Taiúva;
c) Córrego Olhos D'Água desde sua confluência com o Córrego Matadouro até sua confluência com o Rio Cachoeirinha, no Município de Olímpia;
d) Córrego Piedade, afluente do Rio Turvo, no Município de São José do Rio Preto;
e) Córrego São José do Taiaçu a partir da confluência com o Córrego Santana até a confluência com o Rio Turvo, no Município de Taiaçu;
f) Córregos dos Simões até a confluência com o Córrego Barreiro, no Município de Taiúva;
g) Córrego Taquaral até sua confluência com o Córrego Bela Vista, no Município de Pirangi;
h) Ribeirão dos Mendes desde a confluência com o Córrego São Pedro, na altura da cota 530, até sua confluência com o Ribeirão da Onça, no Município de Fernando Prestes;
i) Rio Cachoeirinha até a divisa da 6ª com a 8ª Região Administrativa do Estado de São Paulo;
j) Rio Preto desde sua confluência com o Córrego Piedade até a confluência com o Ribeirão Barra Grande, na divisa dos Municípios de São José do Rio Preto e Mirassolândia;
k) Rio São Domingos até sua confluência com o Ribeirão Grande, no Município de Uchôa;
l) Rio Turvo da sua nascente até a confluência com o Córrego da Divisa, no Município de Monte Alto.

Anexo 3

Tabelas de Resultados dos Parâmetros e Indicadores de Qualidade das Águas - 1999

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO JAGUARI, PONTE DA RODOVIA QUE LIGA SANTA ISABEL A IGARATÁ, NO MUNICÍPIO DE SANTA ISABEL

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP02616JAGJ00200 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8889	9061		9993		10926		28788		30130		38838
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		15:30	14:10		13:50		14:35		13:30		13:50		14:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Sim		Sim
TRANSPARÊNCIA (m)					2,5				2,6				0,3
COLORAÇÃO		Verde	Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Amarela
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30	25		33		24		28		23		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28	25		26		19		22		23		23
pH	6,0 a 9,0	7,2	6,8		7,6		7,0		6,9		* 9,7		6,9
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	* 4,9	7,5		* 5,4		9,3		9,6		15,9		* 5,5
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	<2	2		<3		<3		3		* 13		1
DQO (mgO_2/L)		27	<17		28		<17		<9		174		20
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							5,23		1,91		7,75		6,50
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA							0,060		0,036		0,105		0,083
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,28		0,03		0,10		0,27
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005	0,020		<0,005		<0,005		<0,002		<0,002		0,010
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,11	0,07		0,11		<0,01		<0,04		<0,04		0,09
KJELDAHL (mgN/L)		0,20	0,40		0,70				0,52		3,10		0,48
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,41	0,62		0,91				0,55		3,20		0,76
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010	<0,010		<0,01		0,010		<0,01		<0,01		<0,01
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,030	<0,010		* 0,030				<0,01		* 0,040		* 0,040
RESÍDUO FIXO (mg/L)		42			10		33		45		28		57
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		2			14		16		2		64		55
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	36	13		22		40		31		59		57
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		8	3		2		9		16		33		75
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		44	16		24		49		47		92		112
TURBIDEZ (UNT)	40	15	2		1,24		0,47		3		38		* 60
CLORETO (mg/L)	250,0	3,5	2,9		2,6		2,6		4,9		7,1		4,2
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	<0,04		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		55	40		49		38		34		75		54
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,50			<0,10		<0,10		* 0,50		¡ <0,15		* 0,87
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		¡ <0,005		¡ <0,005		¡ <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		¡ <0,05		¡ <0,05		¡ <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,01		* 0,04		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			¡ <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		* 0,0005
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,02		0,03		<0,02
FERRO (mg/L)		1,03	0,21		0,25		0,16		<0,08		0,69		2,99
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,03	0,04		0,02		0,01		0,01		0,03		* 0,37
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		* 0,003		¡ <0,002		¡ <0,003		¡ <0,003
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							109		120		278		
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	* 5,0E+02	3,0E+01		7,0E+01		2,0E+00		4,0E+00		1,7E+02		* 1,1E+03
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		8,0E+01			1,2E+01		4,0E+00		Ausente		5,0E+01		7,0E+02
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		1,1E+02			2,3E+02		3,9E+01		1,3E+01		1,7E+03		1,9E+02
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente			Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		6,42			11,89		7,83		3,07		165,73		2,34
FEOFITINA-a (µg/L)		0,54			2,88		1,93		5,25		50,57		1,87
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)							ND		ND		ND		ND
TA98+S9 (revertentes/L)							ND		ND		ND		ND
TA100-S9 (revertentes/L)							ND		ND		ND		ND
TA100+S9 (revertentes/L)							ND		ND		ND		ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO (10^6 m^3)													
VOLUME MÉDIO MENSAL (10^6 m^3)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,065	0,062	0,065	0,058	0,062	0,056	0,055	0,056	0,060	0,062	0,065	0,063
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		70	84		78		90		88		39		64
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Ótima		Boa		Ótima		Ótima		Aceitável		Boa

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(¡): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO JAGUARÍ, PONTE DA RODOVIA D. PEDRO I (SP-65), NO MUNICÍPIO DE IGARATÁ

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP02350JAGJ00400 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8891	9063		9999		10928		28787		30120		38837
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		16:15	14:35		14:30		15:15		14:25		14:30		14:30
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Sim		Sim
COLORAÇÃO		Verde	Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30	26		31		24		26		21		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28	23		28		19		22		23		23
pH	6,0 a 9,0	8,1	7,4		6,8		6,4		6,4		7,5		7,2
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	7,1	8,6		6,4		* 5,8		7,6		7,8		7,4
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	2	<2		<3		<3		3		2		2
DQO (mgO_2/L)		<17	<17		23		<17		9		<9		<9
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,25		0,09		0,02		0,09
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005	0,010		<0,005		<0,005		<0,002		<0,002		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,02	0,03		0,02		0,05		0,04		<0,04		0,04
KJELDAHL (mgN/L)		0,10	0,40		0,50		0,60		0,36		<0,06		0,27
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,31	0,61		0,71		0,86		0,45		0,08		0,36
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,010	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,010	<0,01		0,010		* 0,030		<0,01		<0,01		0,010
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	14	30		18		19		25		62		10
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		0	0		2		1		5		8		32
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		14	30		20		20		30		70		42
TURBIDEZ (UNT)	40	3	3		1,41		2		2		4		8
CLORETO (mg/L)	250,0	1,4	1,6		1,3		2,5		2,1		1,9		3,1
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,08	<0,04		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		26	27		29		32		26		26		23
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,20			<0,10		<0,10		* 0,49		i <0,15		* 0,17
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		i <0,005		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		* 0,0009
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02			<0,01		<0,01		<0,02		<0,02		<0,02
FERRO (mg/L)		0,22	<0,12		0,08		0,28		<0,08		0,16		0,41
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,01	0,02		<0,002		0,06		0,01		0,005		* 0,11
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		* 0,008		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	* 1,3E+05	* 1,1E+03		2,0E+00		2,3E+01		2,0E+00		<2,0E+00		<2,0E+00
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico			Crônico		Não Tóxico				Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		55	73		89		78		89		92		91
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Boa		Ótima		Boa		Ótima		Ótima		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76

(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76

(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JAGUARÍ, PONTE DA ESTRADA DE ACESSO À INDUSTRIA PETYBON, NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02645JAGI02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8887	9059		9998		10924		28785		30129		38835
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		10:55	10:55		10:20		10:55		10:20		10:40		10:50
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Sim		Sim
COLORAÇÃO		Turva	Turva		Turva		Turva		Turva		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28	25		32		19		21		21		26
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24	25		27		20		20		19		20
pH	6,0 a 9,0	6,3	6,5		6,5		6,3		6,2		6,6		6,4
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,6	5,1		6,1		6,2		6,1		5,0		* 3,5
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2	<2		<3		5		3		3		3
DQO (mgO_2/L)		37	20		28		<17		<9		<9		<9
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,34		0,13		0,12		<0,01
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005	0,020		<0,005		<0,005		<0,002		<0,002		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,02	0,06		0,06		0,06		<0,04		0,05		<0,04
KJELDAHL (mgN/L)		0,50	0,60		0,70		0,80		0,40		<0,06		0,27
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,71	0,82		0,91		1,15		0,53		0,18		0,28
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010			<0,01		0,010		<0,01		<0,01		<0,01
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,340	* 0,120		* 0,030		* 0,060		<0,01		<0,01		<0,01
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	296	62		50		40		24		64		19
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		320	118		8		35		50		14		49
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		616	180		58		75		74		78		68
TURBIDEZ (UNT)	100	* 170	* 141		13		17		22		10		20
CLORETO (mg/L)	250,0	2,8	3,6		2,4		2,7		1,9		1,9		4,1
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,16	<0,04		<0,04		0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		37	54		48		37		28		29		28
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 13,60			<0,10		* 0,95		* 1,50		i <0,15		* 0,34
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,010		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		* 0,040		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,04			0,01		0,01		<0,02		<0,02		<0,02
FERRO (mg/L)		15,00	4,13		1,00		2,20		0,89		0,31		0,67
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,23	* 0,20		* 0,15		* 0,13		0,06		0,03		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		* 0,003		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,3E+05	* 1,7E+04		2,3E+02		* 2,6E+03		* 1,4E+04		* 3,0E+03		* 9,0E+04
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico						Não Tóxico		Crônico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		30	44		73		61		56		61		45
CLASSIFICAÇÃO		Ruim	Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JAGUARÍ, PRÓXIMO À FOZ NO RIO PARAÍBA, NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02645JAGI02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8886	9058		9997		10923		28784		30121		38834
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		10:35	10:40		9:50		10:20		9:50		10:20		10:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Sim		Sim
COLORAÇÃO		Turva	Turva		Turva		Turva		Turva		Verde		Turva
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28	25		32		19		20		21		26
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24	25		27		20		19		19		20
pH	6,0 a 9,0	6,4	6,5		6,5		6,3		6,2		6,6		6,4
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,6	5,5		6,3		6,0		6,0		* 4,3		* 4,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2	2		<3		5		2		3		1
DQO (mgO_2/L)		40	25		31		<17		9		<9		<9
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,63		0,14		0,06		0,08
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005	0,020		<0,005		<0,005		<0,002		<0,002		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10	0,09		0,09		0,07		0,07		<0,04		<0,04
KJELDAHL (mgN/L)		0,80	0,60		0,70		0,70		0,38		0,21		0,39
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,81	0,82		0,91		1,34		0,52		0,27		0,47
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,340	* 0,120		* 0,040		* 0,080		0,020		0,020		0,010
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	236	81		38		45		29		73		20
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		310	92		12		26		36		15		47
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		546	173		50		71		65		88		67
TURBIDEZ (UNT)	100	* 146	* 123		12		16		18		13		19
CLORETO (mg/L)	250,0	2,8	6,3		3,1		2,5		2,8		1,8		3,3
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04	0,06		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		43,3	49		49		38		28		30		28
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 17,10			<0,10		* 3,03		* 1,06		* 0,51		* 0,44
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,009		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,04			0,01		0,01		<0,02		0,02		<0,02
FERRO (mg/L)		15,2	3,99		1,00		2,25		0,64		0,46		0,71
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,24	* 0,19		* 0,45		0,10		0,08		<0,005		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		* 0,003		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+05	* 3,0E+04		2,3E+02		* 3,0E+03		* 5,0E+04		* 2,4E+04		* 2,2E+04
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico						Não Tóxico		Crônico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		31	44		73		60		42		51		52
CLASSIFICAÇÃO		Ruim	Aceitável		Boa		Boa		Aceitável		Aceitável		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, PONTE NA RODOVIA SP-77, NO TRECHO QUE LIGA JACAREÍ A SANTA BRANCA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02608PARB02100 CLASSE : 2 UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8892	9064		9996		10929		28789		30119		38839
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		17:20	15:30		15:30		16:15		11:20		11:26		11:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Verde	Turva		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28	25		29		21		24		26		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24	25		27		20		22		22		25
pH	6,0 a 9,0	7,2	7,0		6,9		6,2		6,6		6,6		6,7
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,3	7,7		7,7		6,0		6,4		5,6		6,6
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2	<2		<3		<3		2		1		1
DQO (mgO_2/L)		18	<17		30		<17		<9		<9		<9
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,34		0,06		0,14		0,11
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005	0,010		0,040		<0,005		<0,002		<0,002		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,03	0,06		0,15		0,03		<0,04		<0,04		<0,04
KJELDAHL (mgN/L)		<0,10	0,40		1,00		0,70		0,38		<0,06		0,18
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,31	0,61		1,240		1,05		0,44		0,20		0,29
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,010	0,020		* 0,040		* 0,030		<0,010		<0,010		<0,010
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	40	37		72		34		31		57		8
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		6	4		12		3		7		3		34
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		46	41		84		37		38		60		42
TURBIDEZ (UNT)	100	9	11		59		4		3		3		5
CLORETO (mg/L)	250,0	3,5	2,0		1,9		1,7		1,8		1,5		3,1
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04	<0,04		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		31	64		40		33		28		24		23
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,17			* 7,42		* 0,30		* 0,51		i <0,15		i <0,15
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,01		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		i <0,005		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		0,02		<0,02		<0,02		<0,02
FERRO (mg/L)		0,38	0,50		1,69		0,38		0,11		0,34		0,27
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,03	0,05		* 0,54		0,03		0,01		0,03		* 0,12
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		* 0,003		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,3E+03	* 5,0E+03		5,0E+02		4,0E+00		2,0E+00		1,1E+01		8,0E+01
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico				Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		68,5	59,4		39,2		70,6		132,0		159,0		
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		44,8	53,3	43,6	44,8	51,3	76,5		119,0	148,0	119,0		
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		84	67		68		82		89		86		81
CLASSIFICAÇÃO		Ótima	Boa		Boa		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, JUNTO À CAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JACAREÍ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02392PARB02200 **CLASSE : 2** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA											30118		38833
DIA DA COLETA											20		8
HORA DA COLETA											12:35		12:50
CHUVAS (últimas 24 horas)											Não		Sim
TRANSPARÊNCIA (m)													0,98
COLORAÇÃO											Turva		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)											26		30
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)											22		24
pH	6,0 a 9,0										6,6		6,9
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0										7,1		6,0
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5										2		1
DQO (mgO_2/L)											<9		<9
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)											6		5
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA											0,063		0,061
NITRATO (mgN/L)	10,00										0,08		0,19
NITRITO (mgN/L)	1,000										<0,002		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50										<0,04		<0,04
KJELDAHL (mgN/L)											0,17		0,35
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)											0,25		0,54
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)													
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025										<0,01		<0,01
RESÍDUO FIXO (mg/L)													
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)											43		42
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500										71		13
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)											7		56
RESÍDUO TOTAL (mg/L)											78,0		69
TURBIDEZ (UNT)	100										8,00		9
CLORETO (mg/L)	250,0										1,2		3,6
SURFACTANTES (mg/L)	0,50										<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)											35		32
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10										* 0,26		* 0,18
BÁRIO (mg/L)	1,00										<0,10		<0,1
CÁDMIO (mg/L)	0,001										i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03										i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02										<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05										<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025										<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002										<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18										0,06		<0,02
FERRO (mg/L)											0,55		0,45
MANGANÊS (mg/L)	0,10										0,06		0,07
FENÓIS (mg/L)	0,001										i <0,003		i <0,003
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)											507		103
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03										8,0E+00		* 1,3E+03
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)											800		8,0E+02
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)											800		1,4E+02
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)											Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)											Ausente		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													1,07
FEOFITINA-a (µg/L)													0,71
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)											ND		ND
TA98+S9 (revertentes/L)											ND		ND
TA100-S9 (revertentes/L)											ND		ND
TA100+S9 (revertentes/L)											ND		ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA											Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		61,4	73,8	54,4	54,4	60,5	89,0	92,6					
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,54	0,20	0,58	0,56	0,53	0,48	0,51	0,48	0,46	0,44	0,42	0,45
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA											86		71
CLASSIFICAÇÃO											Ótima		Boa

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, PONTE DE ACESSO AO LOTEAMENTO URBANOVA, EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02645PARB02300 **CLASSE : 2** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8886	9060		9995		10925		28786		30122		38836
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		12:50	12:00		11:40		11:15		10:15		10:35		9:51
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Turva	Turva		Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29	28		33		23		22		24		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26	25		25		20		20		22		24
pH	6,0 a 9,0	6,5	6,6		6,4		6,2		6,5		6,7		6,7
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,7	* 3,9		* 3,7		5,2		5,9		5,7		5,2
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2	4		3		<3		3		2		1
DQO (mgO_2/L)		26	23		35		<17		<9		<9		<9
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,51		0,08		0,17		0,08
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005	0,040		0,020		<0,005		0,005		<0,002		0,006
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,07	0,21		0,22		0,07		0,07		0,07		0,10
KJELDAHL (mgN/L)		0,70	0,70		1,20		0,90		0,62		0,23		0,47
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,91	0,94		1,42		1,42		0,71		0,40		0,56
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,220	* 0,070		* 0,060		* 0,050		* 0,070		0,020		* 0,030
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	116	74		74		61		39		82		24
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		244	22		22		18		33		10		68
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		360	96		96		79		72		92		92
TURBIDEZ (UNT)	100	* 116	41		31		11		14		11		21
CLORETO (mg/L)	250,0	4,1	12,8		6,7		4,5		5,0		2,7		5,4
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,19	<0,04		<0,04		0,04		<0,02		0,05		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		62	87		97		58		48		42		45
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 11,20			* 0,96		* 2,58		* 1,64		* 0,41		* 1,49
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,010		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03			0,02		0,01		<0,02		<0,02		0,02
FERRO (mg/L)		12,00	1,82		0,97		1,32		1,36		0,57		1,12
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,17	* 0,13		* 0,16		0,09		0,08		<0,005		0,07
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 8,0E+03	* 5,0E+04		* 1,7E+03		* 3,0E+03		* 3,0E+03		* 1,3E+04		* 1,7E+04
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico						Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		40	46		56		59		62		59		57
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável	Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, PONTE DA RUA DO PORTO, QUE LIGA CAÇAPAVA AO BAIRRO MENINO JESUS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02234PARB02400 **CLASSE : 2** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8880	9052		10000		10917		28779		30125		38832
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		9:25	9:10		9:20		7:20		8:45		9:30		8:40
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Sim		Sim
COLORAÇÃO		Marrom	Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24	27		27		17		18		22		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26	24		24		20		20		22		23
pH	6,0 a 9,0	6,2	6,2		6,2		6,5		6,5		6,6		6,4
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 2,7	* 2,8		* 3,4		* 3,9		* 4,9		* 4,5		* 3,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4	4		<3		<3		4		1		2
DQO (mgO_2/L)		39	24		31		<17		<0,9		<9		<9
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,28	<0,20		<0,20		0,45		0,13		0,23		0,13
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,012	0,050		0,030		0,007		0,014		0,007		0,020
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,08	0,28		0,28		0,13		0,11		0,11		0,13
KJELDAHL (mgN/L)		4,70	1,10		4,30		1,00		0,70		0,31		0,87
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		4,99	1,35		4,53		1,46		0,84		0,55		1,02
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,010	<0,01		<0,01		0,030		<0,01		0,020		<0,01
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,180	* 0,070		* 0,110		* 0,070		* 0,060		* 0,040		* 0,080
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	152	60		73		56		72		73		32
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		130	48		25		20		14		15		79
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		282	108		98		76		86		88		111
TURBIDEZ (UNT)	100	81	67		23		13		18		15		35
CLORETO (mg/L)	250,0	4,5	5,2		9,3		4,9		5,0		3,2		6,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	<0,04		<0,04		<0,04		0,03		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		65	71		96		63		46		44		55
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,58			* 0,96		* 0,75		* 1,11		* 0,55		* 0,95
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,1		<0,1		<0,1
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		i <0,005		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			* 0,0900		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		<0,01		<0,02		<0,02		<0,02
FERRO (mg/L)		2,59	1,45		1,70		0,42		0,90		0,73		1,43
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,16	* 0,12		0,09		0,02		0,06		0,05		* 0,14
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,002			<0,001		<0,001		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 8,0E+04	* 5,0E+03		* 2,2E+03		* 2,3E+03		* 1,1E+04		* 8,0E+03		* 8,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		35	45		51		56		54		57		51
CLASSIFICAÇÃO		Ruim	Aceitável		Aceitável		Boa		Boa		Boa		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, JUNTO À CAPTAÇÃO DA SABESP EM TREMEMBÉ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02695PARB02490 CLASSE : 2 UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8881	9053		10001		10918		28780		30123		38830
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		10:30	11:10		10:45		9:38		15:10		13:19		14:50
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom	Marrom				Turva		Turva		Verde		Turva
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		34	27		30		17		31		24		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28	26		27		18		24		23		27
pH	6,0 a 9,0	6,6	6,1		6,6		6,5		6,8		6,8		6,7
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,4	* 4,4		6,8		7,5		7,2		6,8		6,2
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2	* 8		3		<3		3		2		1
DQO (mgO_2/L)		21	20		20		<17		<9		<9		16
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							6,16		2,72		5,87		7,37
ABSORBÂNCIA-NO ULTRAVIOLETA							0,088		0,069		0,072		0,102
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,45		0,25		0,26		0,43
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,031	0,050		0,040		<0,005		0,014		0,010		0,030
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06	0,49		0,24		0,13		0,11		0,10		0,16
KJELDAHL (mgN/L)		1,50	1,90		3,10		0,80		1,15		0,31		0,91
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,73	2,15		3,34		1,26		1,41		0,58		1,37
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,110	* 0,080		* 0,110		* 0,080		* 0,070		* 0,040		* 0,060
RESÍDUO FIXO (mg/L)		140			62		57		59		40		60
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		18			42		2		20		50		55
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	158	64		86		43		66		78		32
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		0	56		18		16		13		12		83
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		158	120		104		59		79		90		115
TURBIDEZ (UNT)	100	50	74		17		10		16		17		45
CLORETO (mg/L)	250,0	5,4	5,6		8,8		5,5		4,3		3,0		7,2
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	<0,04		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		75	74		96		62		48		43		57
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,10			* 0,43		* 1,12		* 0,77		* 0,74		* 1,11
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		i <0,005		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		<0,01		<0,02		<0,02		<0,02
FERRO (mg/L)		3,31	2,79		1,88		0,81		0,55		0,83		1,80
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,08	* 0,13		0,09		0,04		0,05		0,06		* 0,13
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		i <0,002		i <0,003		i <0,003
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							132		150		130		
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+03	* 8,0E+03		* 1,7E+04		* 3,0E+03		* 3,5E+03		* 3,0E+03		* 5,0E+03
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		2,3E+03			1,3E+03		2,3E+03		8,0E+03		2,2E+03		1,7E+03
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		1,7E+03			8,0E+02		2,5E+02		5,0E+01		3,0E+03		8,0E+02
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			Ausente		3		2		Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		42			Ausente		Ausente		2		Ausente		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,60			1,43		0,96		0,40		1,06		0,54
FEOFITINA-a (µg/L)		1,76			0,45		1,72		1,47		1,35		2,83
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)							ND		ND		460		ND
TA98+S9 (revertentes/L)							ND		ND		ND		ND
TA100-S9 (revertentes/L)							ND		ND		ND		ND
TA100+S9 (revertentes/L)							ND		ND		ND		ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,036	0,042	0,043	0,037	0,037	0,034	0,036	0,036	0,036	0,034	0,037	0,038
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		58	47		56		65		64		66		61
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, PONTE QUE LIGA OS MUNICÍPIOS DE APARECIDA E POTIM, EM APARECIDA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02174PARB02600 **CLASSE : 2** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8883	9055		10003		10920		28781		30128		38829
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		15:45	12:20		12:35		14:40		12:50		11:55		13:05
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom	Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		35	30		30		23		28		23		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27	27		25		21		20		22		27
pH	6,0 a 9,0	6,5	6,2		6,5		6,7		6,7		6,8		6,8
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,2	* 4,5		5,2		6,0		6,0		5,6		* 4,9
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3	2		3		<3		3		2		2
DQO (mgO_2/L)		27	25		32		<17		9		<9		16
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,75		0,31		0,25		0,34
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,031	0,040		0,040		<0,005		0,018		0,013		0,030
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,07	0,38		0,16		0,10		0,12		0,09		0,13
KJELDAHL (mgN/L)		0,70	1,00		0,80		0,80		0,52		0,23		0,70
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,93	1,24		1,04		1,55		0,85		0,49		1,07
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010	<0,010		<0,01		0,030		<0,01		0,020		<0,01
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,150	* 0,130		* 0,090		* 0,080		* 0,060		* 0,050		* 0,080
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	130	92		81		63		49		81		46
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		80	126		25		20		32		21		86
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		210	218		106		83		81		102		132
TURBIDEZ (UNT)	100	49	* 158		11		12		26		25		54
CLORETO (mg/L)	250,0	5,3	4,1		9,0		5,3		5,8		4,0		7,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	0,06		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		71	63		90		66		51		46		56
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 5,99			* 0,43		* 2,17		* 1,47		* 1,06		* 1,30
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,1		<0,10		<0,1
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,010		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		<0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		0,01		<0,02		0,03		0,02
FERRO (mg/L)		7,00	5,47		1,40		1,74		1,04		1,26		1,85
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,17	* 0,16		0,07		0,07		0,07		0,06		* 0,13
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			,0,001		* 0,003		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 8,0E+04	* 8,0E+04		* 1,3E+03		* 2,3E+03		* 3,0E+03		* 5,0E+03		* 2,3E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		45	39		64		64		62		61		60
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável	Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, PONTE NA RODOVIA BR-459, NO TRECHO QUE LIGA LORENA A PIQUETE

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02420PARB02700 CLASSE : 2 UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8884	9056		10004		10921		28782		30126		38828
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		15:00	13:00		14:20		12:25		11:20		11:00		11:25
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom	Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		35	32		31		24		27		21		27
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28	27		27		21		20		22		26
pH	6,0 a 9,0	6,5	6,3		5,6		6,8		6,8		6,8		6,8
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,3	* 4,5		5,6		6,0		6,3		5,5		* 4,6
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2	3		5		* 8		3		2		2
DQO (mgO_2/L)		35	22		<17		<17		9		<9		16
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,87		0,36		0,36		0,31
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,032	0,050		0,050		<0,005		0,014		0,015		0,030
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,11	0,30		0,23		0,17		0,14		0,16		0,17
KJELDAHL (mgN/L)		0,70	1,00		1,00		0,90		1,02		0,38		0,96
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,93	1,25		1,25		1,78		1,39		0,75		1,30
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010	<0,010		<0,01		0,030		<0,01				
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,120	* 0,140		* 0,080		* 0,100		* 0,080		* 0,060		* 0,080
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	86	80		74		56		43		81		84
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		128	150		42		22		37		17		79
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		214	230		116		78		80		98		163
TURBIDEZ (UNT)	100	47	* 167		11		12		23		22		* 110
CLORETO (mg/L)	250,0	5,4	5,3		7,98		5,6		5,4		4,3		6,9
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	<0,04		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		68	64		91		67		53		51		60
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 5,18			* 1,33		* 0,61		* 1,13		* 0,95		* 2,54
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,010		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,020		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02			0,01		0,02		<0,02		0,05		0,03
FERRO (mg/L)		7,51	6,38		2,31		1,29		0,81		0,94		3,69
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,20	* 0,18		0,07		0,09		0,07		0,04		* 0,16
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,3E+05	* 8,0E+04		* 2,3E+03		7,0E+02		* 5,0E+03		* 1,3E+04		* 8,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA													
CLASSIFICAÇÃO													

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARAÍBA, PONTE NA CIDADE DE QUELUZ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP02567PARB02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 02 : PARAÍBA DO SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		8885	9057		10005		10922		28783		30127		38827
DIA DA COLETA		28	24		14		16		11		20		8
HORA DA COLETA		13:45	15:05		15:40		11:30		10:09		9:50		10:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom	Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		35	31		32		23		26		19		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28	27		26		20		20		20		25
pH	6,0 a 9,0	6,7	6,4		6,9		7,0		7,0		6,8		6,6
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,1	6,0		7,2		7,4		7,4		7,0		6,4
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2	3		5		* 7		3		2		3
DQO (mgO_2/L)		41	23		<17		<17		34		<9		43
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20		<0,20		0,37		0,39		0,45		0,32
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,039	0,040		0,050		<0,005		0,021		0,029		0,030
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,05	0,25		0,11		0,08		0,09		0,07		0,11
KJELDAHL (mgN/L)		0,60	1,30		0,90		1,00		0,93		0,96		1,20
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,84	1,54		0,90		1,37		1,34		1,44		1,55
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010	<0,010		<0,01				<0,01				
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,130	* 0,150		* 0,060		* 0,100		* 0,080		* 0,060		* 0,100
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	60	58		77		56		47		74		208
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		80	166		31		32		27		31		67
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		140	224		108		88		74		105		275
TURBIDEZ (UNT)	100	17	* 199		10		9		25		30		* 282
CLORETO (mg/L)	250,0	6,1	3,9		7,2		4,8		6,0		4,2		6,2
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,06	0,04		<0,04		<0,04		<0,02		<0,02		<0,02
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		71	56		87		64		56		52		52
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,36			* 0,38		* 5,03		* 1,49		* 1,28		* 7,50
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,10		<0,10		<0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,010		i <0,005		i <0,005
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		i <0,05		i <0,05		i <0,05
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		0,01		<0,01		<0,01		<0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,01		<0,01		0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		* 0,090		<0,020		<0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		0,02		0,02		0,02		0,04
FERRO (mg/L)		3,25	6,36		1,46		3,60		1,20		1,51		10,60
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,15	* 0,18		0,06		* 0,15		0,09		0,06		* 0,21
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,0001			<0,001		* 0,003		i <0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+04	* 1,7E+05		* 3,0E+03		* 1,7E+03		* 1,7E+03		* 5,0E+03		* 8,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		53	39		65		64		66		62		47
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARDO, PONTE NA RODOVIA SP - 340, NO TRECHO QUE LIGA CASA BRANCA Á MOCOCA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP04453PARD02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 04 : PARDO**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1505			1655		1759		1818		1984		2043
DIA DA COLETA		4			6		17		3		19		7
HORA DA COLETA		13:30			14:20		14:50		14:25		14:05		14:25
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom						Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30			35		31		28		27		33
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24			26		22		22		24		27
pH	6,0 a 9,0	6,0			7,6		7,2		7,2		7,3		6,5
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,0			6,8		7,4		8,2		8,0		6,7
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			1		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		28		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,08			0,32		0,34		0,38		0,28		0,35
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			<0,001		0,013		0,002		0,005		0,014
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,07			0,12		0,07		0,08		0,05		0,14
KJELDAHL (mgN/L)		0,26			0,42		0,27		0,16		0,32		0,41
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,35			0,74		0,62		0,54		0,61		0,77
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,127			0,022		* 0,032		0,009		* 0,047		<0,005
RESÍDUO FIXO (mg/L)									38		37		50
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)									13		19		11
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	79			44		43		46		50		51
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		23			5		12		5		6		10
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		102			49		55		51		56		61
TURBIDEZ (UNT)	100	50			10		4		4		3		8
CLORETO (mg/L)	250,0	4,0			2,5		2,5		3,0		2,0		3,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,004		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		62			53		53		55		53		63
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,92			* 0,24		0,10		* 0,23		0,10		<0,1
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,02		<0,01		<0,01		0,01
FERRO (mg/L)		2,42			0,36		0,24		0,28		0,22		0,16
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,06			0,05		0,06		0,04		0,03		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,004		* 0,002		* 0,006		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	7,0E+02			5,0E+02		1,3E+02		3,0E+02		1,4E+02		9,0E+00
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	5,0E+03			* 8,0E+03								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		4,68			3,47		0,53		3,47		3,74		7,48
FEOFITINA-a (µg/L)		2,34			1,76		4,33		3,63		2,62		2,81
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		63			75		79		77		79		84
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76

(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76

(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARDO, MARGEM ESQUERDA, NO CLUBE DE REGATAS DE RIBEIRÃO PRETO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP04582PARD02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 04 : PARDO**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1511			1653		1741		1813		1979		2047
DIA DA COLETA		4			6		8		3		19		7
HORA DA COLETA		15:00			15:00		16:15		13:45		14:30		15:05
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Verde		Verde		Verde		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28			32		28		28		30		31
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			27		21		22		26		28
pH	6,0 a 9,0	7,0			7,2		7,1		6,4		6,7		6,7
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,3			6,8		7,4		7,2		6,6		5,5
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2			2		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,04			0,33		0,33		0,37		0,14		0,34
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,003		0,005		<0,001		0,004		0,007
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06			0,11		0,19		0,14		0,14		0,21
KJELDAHL (mgN/L)		0,17			0,44		0,26		0,42		0,40		0,64
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,22			0,77		0,60		0,79		0,54		0,99
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,120			* 0,041		* 0,029		* 0,038		* 0,036		* 0,042
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	68			51		41		47		66		56
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		43			13		9		15		10		17
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		111			64		50		62		76		73
TURBIDEZ (UNT)	100	45			15		8		9		8		13
CLORETO (mg/L)	250,0	4,0			3,5		5,0		3,5		2,5		3,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		53			56		53		55		51		53
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,99			* 1,48		* 0,54		* 0,83		* 0,51		* 0,63
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,00		0,01		<0,004		<0,004		0,008
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		* 0,030		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			<0,01		0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,49			1,71		0,56		0,95		0,86		0,76
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,06			0,06		0,02		0,04		0,04		0,05
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,003		* 0,005		* 0,005		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,2E+04			* 3,0E+04		* 7,0E+03		* 3,0E+04		* 3,0E+04		* 3,0E+04
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 8,0E+04			* 8,0E+04								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		55			58		64		57		58		56
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARDO, MARGEM DIREITA, A 50 M DA PONTE NA RODOVIA QUE LIGA PONTAL À CÂNDIA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP04550PARD02600 **CLASSE : 2** **UGRHI - 04 : PARDO**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1508			1650		1738		1814		1976		2048
DIA DA COLETA		4			6		8		3		19		7
HORA DA COLETA		10:00			10:15		10:50		9:40		9:50		10:10
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Verde		Marrom		Verde		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25			27		24		22		25		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			26		20		20		25		27
pH	6,0 a 9,0	6,9			6,9		6,7		6,6		6,6		6,9
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,5			* 4,8		* 4,4		* 4,2		* 3,2		* 2,6
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2			1		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,06			0,36		0,42		0,53		0,36		0,43
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,076		0,019		0,017		0,033		0,022
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,08			0,26		0,18		0,16		0,18		0,14
KJELDAHL (mgN/L)		0,16			0,51		0,36		0,44		0,58		0,42
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,23			0,95		0,44		0,99		1,27		0,87
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,119			* 0,079		* 0,064		0,015		* 0,068		* 0,056
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	68			52		42		50		48		53
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		43			25		14		14		15		21
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		111			77		56		64		63		74
TURBIDEZ (UNT)	100	40			20		8		8		10		20
CLORETO (mg/L)	250,0	4,0			3,0		3,0		5,0		2,0		3,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		0,06		0,05		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		53			56		57		59		53		52
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,38			* 3,64		* 0,33		* 1,12		* 0,51		* 0,76
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		* 0,030		0,010		<0,010		* 0,030
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			¡ <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		¡ <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			<0,01		0,02		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,26			2,93		0,91		1,29		1,23		0,91
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,07			0,10		0,03		0,05		0,06		0,07
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,003			<0,001		<0,001		* 0,007		¡ <0,003		¡ <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+03			* 1,3E+04		* 3,0E+03		* 3,0E+04		* 3,0E+03		* 5,0E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 5,0E+04			* 7,0E+04								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		56			57		58		50		54		50
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Aceitável		Boa		Aceitável

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO CAPIVARI, NA CAPTAÇÃO DA ETA 4 DA CIDADE DE CAMPINAS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05244CPIV02130 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97122		16342		16809		17701		18283		19085	
DIA DA COLETA		11		23		11		27		14		16	
HORA DA COLETA		8:50		10:10		9:50		14:50		10:30		10:15	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,15											
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26		23		23		20		26,0		25	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		23		20		28		20,9		20	
pH	6,0 a 9,0	7,5		7,4		7,1		7,2		7,3		7,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,0		6,3		8,0		7,8		6,8		6,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 6		3		4		5		* 6		3	
DQO (mgO_2/L)		47		23		20		22		21		16	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						8,78		7,98		11,30		17,70	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,079		0,059		0,114		0,147	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,63		0,49		1,17		1,51		1,17		1,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,077		0,115		0,134		0,208		0,226		0,165	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,11		0,13		0,37		* 0,91		0,39		0,41	
KJELDAHL (mgN/L)		0,89		0,93		1,00		0,99		1,30		0,59	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,60		1,54		2,30		2,71		1,79		1,96	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,309		<0,020		* 0,130		* 0,170		* 0,231		* 0,168	
RESÍDUO FIXO (mg/L)				230		137		135		145		132	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)				60		54		53		54		148	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	210		173		161		176		190		188	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		205		117		30		12		9		92	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		415		290		191		188		199		280	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 160		* 105		50		26		31		25	
CLORETO (mg/L)	250,0	5,7		7,2		8,0		10,4		12,3		13	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,16		0,05	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		127		251		147		173		183,4		187	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 9,12		* 8,85		* 0,96		* 0,86		* 2,47		* 0,33	
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,14		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,16	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,02		<0,004		0,02		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,030		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02		0,01		0,01		0,01		0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		9,15		4,69		1,94		1,77		1,92		1,41	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,23		* 0,20		* 0,14		* 0,16		* 0,23		* 0,15	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						167,0		133,0		183,0		181,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 8,0E+03		* 1,7E+04		* 1,7E+03		* 7,0E+03		* 9,0E+03		1,4E+02	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,1E+05											
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		3,0E+03		1,3E+04		2,2E+03		1,7E+03		3,0E+03		8,0E+02	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		5,0E+03		8,0E+02		8,0E+02		3,0E+02		3,0E+03		1,7E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		3		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		10		Ausente		Ausente		27		73		10	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		3,12		6,68		1,60		5,34		1,26		3,57	
FEOFITINA-a (µg/L)		4,37		2,10		3,26		3,39		1,35		2,21	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,177	0,215	0,217	0,179	0,118	0,107	0,130	0,147	0,154	0,162	0,184	0,195
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		43		46		60		57		53		69	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO CAPIVARI, PONTE NA ESTRADA QUE LIGA MONTE- MOR A FAZENDA RIO ACIMA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05465CPIV02200 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97123		16343		16808		17700		18284		19083	
DIA DA COLETA		11		23		11		27		14		16	
HORA DA COLETA		9:00		11:15		11:00		13:25		11:30		11:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26		26		26		30		29,4		26	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		25		20		21		22,2		22	
pH	6,0 a 9,0	7,1		7,2		7,0		7,1		7,2		7,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,2		* 1,6		* 4,6		* 1,1		* 2,6		* 2,2	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 8		* 10		* 9		* 20		* 16		* 15	
DQO (mgO_2/L)		43		35		35		63		66		46	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,25		0,09		0,36		0,23		0,29		0,18	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,075		0,020		0,110		0,126		0,134		0,140	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 0,86		* 2,60		* 4,00		* 5,00		* 5,00		* 12	
KJELDAHL (mgN/L)		2,20		3,70		5,20		7,10		7,20		17	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,53		3,81		5,67		7,46		7,62		17,32	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,480		* 0,481		* 0,330		* 1,470		* 0,742		* 1,010	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	225		189		209		277		232		261	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		203		82		56		25		120		29	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		428		271		265		302		352		290	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 170		56		45		30		68		32	
CLORETO (mg/L)	250,0	7,2		15,5		18,5		31,8		24,9		36,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,06		0,50		* 0,75		* 0,92		* 2,70		* 1,60	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		144		264		289		418		333		394	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 9,56				<0,10		* 0,63				* 0,62	
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,14				<0,08		<0,08				0,22	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01				<0,004		0,00				<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01				<0,01		<0,01				<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				(i) <0,0003		<0,0002				(i) <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03				0,02		0,03				0,02	
FERRO (mg/L)		10,20		3,31		0,05		2,61		4,08		1,55	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,31		* 0,44		<0,002		* 0,26		* 0,31		* 0,26	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				* 0,003		* 0,002				(i) <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+04		* 5,0E+05		* 2,3E+05		* 1,3E+06		* 1,3E+06		* 1,7E+04	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 3,0E+05											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		31		28		36		21		26		29	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO CAPIVARI, PRÓXIMO À FOZ NO RIO TIETÊ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05692CPIV02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97127		16344		16807		17702		18285		19084	
DIA DA COLETA		11		23		11		27		14		16	
HORA DA COLETA		09:45		12:25		12:00		11:35		12:25		12:35	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26		27		23		32		30,5		27	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		25		20		21		22,2		23	
pH	6,0 a 9,0	7,1		7,3		7,0		7,2		7,1		7,7	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,2		6,0		6,1		* 4,4		* 4,4		6,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 8		* 6		4		* 7		5		* 8	
DQO (mgO_2/L)		57		40		28		33		78		32	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,29		0,83		0,83		0,27		0,31		0,76	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,053		0,220		0,132		0,148		0,250		0,420	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,14		0,18		0,46		* 3,30		* 2,80		* 7,60	
KJELDAHL (mgN/L)		1,40		0,36		1,30		3,50		5,40		9,00	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,74		1,41		2,26		3,92		5,96		10,18	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,420		* 0,215		* 0,260		* 0,212		* 0,350		* 0,227	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	197		180		182		227		206		243	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		351		294		58		4		45		34	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		548		474		240		231		251		277	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 200		* 215		84		8		22		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	6,7		10,5		9,2		20,7		16,3		28,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,01		<0,04		0,16		0,11	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		200		272		154,2		292		232		348	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 9,85		* 22,30		<0,10		<0,10		* 2,00		* 0,29	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,17	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,02		0,02		<0,004		<0,004		<0,004		<0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03		0,03		0,02		0,01		0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		11,30		12,00		<0,02		0,99		2,21		1,15	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,27		* 0,33		<0,002		* 0,29		* 0,51		* 0,23	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+04		* 2,2E+04		* 8,0E+03		* 5,0E+03		* 2,3E+03		4,0E+00	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,3E+05											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		36		40		49		50		50		69	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JUNDIAÍ, NA AV. ADERBAL DE COSTA MADEIRA, 50M A JUSANTE DO LANÇAMENTO DA KRUPP

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05245JUNA02020 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97124		16240		16975		17564		18450		18990	
DIA DA COLETA		11		16		25		13		28		9	
HORA DA COLETA		10:20		13:55		13:15		13:40		11:00		14:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Vermelha		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27				22		23		27		20	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		23				15		16		21		21	
pH	6,0 a 9,0	7,2		7,4		7,3		7,1		7,2		7,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,4		6,4		8,1		8,0		6,2		5,9	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 6		* 7		* 6		* 7		* 10		3	
DQO (mgO_2/L)		35		25		<15		23		34		21	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,28		0,39		0,46		0,36		0,30		0,29	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,012		0,006		0,015		0,021		0,027		0,049	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,39		0,15		0,28		0,44		* 1,60		* 0,89	
KJELDAHL (mgN/L)		1,10		0,48		0,87		1,40		3,00		1,54	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,39		0,88		1,35		1,78		3,33		1,88	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,320		* 0,116		* 0,155		* 0,197		* 0,315		* 0,322	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	166		94		140		104		171		159	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		310		60		96		16		78		6	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		476		154		236		120		249		165	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 105		43		32		29		51		27	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,4		3,1		2,7		4,2		7,0		7,3	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,09		0,08		0,16		0,31		0,47		0,27	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		95		95		88		79		146		134	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 6,92		* 4,78		* 2,76		* 1,99		* 3,49		* 2,88	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,09		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		<0,004		<0,004		<0,004		0,02		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		¡ <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		¡ <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02		0,03		<0,01		<0,01		0,03		0,04	
FERRO (mg/L)		7,76		4,25		1,85		1,68		2,98		3,16	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,25		* 0,24		0,10		0,09		* 0,19		* 0,22	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		* 0,080		0,001		0,001		* 0,004		¡ <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+05		* 3,0E+04		* 8,0E+04		* 1,7E+05		* 5,0E+05		* 3,0E+04	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 7,0E+05											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		35		51		49		46		40		50	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(¡): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JUNDIAÍ, PONTE DE CONCRETO EM ITAICÍ, MUNICÍPIO DE INDAIATUBA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05353JUNA04270 **CLASSE : 4** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97125		16239		16974		17560		18449		18968	
DIA DA COLETA		11		16		25		13		28		9	
HORA DA COLETA		13:00		9:30		12:00		10:00		14:15		13:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Preta		Marrom		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		33				22		19,5		32		21,7	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26				17		17,9		23		24,1	
pH	6,0 a 9,0	7,4		7,3		7,1		7,2		7,3		7,5	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	6,4		6,5		7,3		5,1		3,4		3,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		22		6		8		18		17		19	
DQO (mgO_2/L)		85		41		39		50		66		63	
NITRATO (mgN/L)		0,33		0,44		1,37		1,51		1,56		1,62	
NITRITO (mgN/L)		0,105		0,043		0,540		0,415		0,580		0,810	
AMÔNIA (mgN/L)		0,23		0,87		1,90		3,40		2,80		5,50	
KJELDAHL (mgN/L)		2,40		1,80		3,30		5,4		4,4		9,00	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,84		2,28		5,21		7,33		6,54		11,43	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,805		0,252		0,495		0,696		0,967		1,190	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		212		151		151		211		324		307	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		838		50		57		31		285		43	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		1050		201		208		242		609		350	
TURBIDEZ (UNT)		370		44		24		26		130		52	
CLORETO (mg/L)		5,6		10,7		21,1		28,6		38,5		38,0	
SURFACTANTES (mg/L)		0,05		1,33		0,27		0,23		0,11		0,12	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		122		178		257		294				414	
ALUMÍNIO (mg/L)		44,10						1,62					
BÁRIO (mg/L)		0,26						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		0,06						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,05						<0,004					
CROMO TOTAL (mg/L)		0,12						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		<0,01						<0,01					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,14						0,02					
FERRO (mg/L)		42,00		4,08		2,35		2,65		6,31		4,92	
MANGANÊS (mg/L)		0,53		0,15		0,22		0,17		0,26		0,24	
FENÓIS (mg/L)	1,000	<0,001						0,003					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		5,0E+05		1,7E+05		8,0E+04		1,4E+03		5,0E+03		9,0E+03	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)		1,1E+06											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		27		44		44		43		28		30	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JUNDIAÍ, PONTE NA ÁREA URBANA DA CIDADE DE SALTO, PRÓXIMO À FOZ COM O RIO TIETÊ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05600JUNA04900 **CLASSE : 4** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97126	15877	16238		16973		17562		18452		18989	
DIA DA COLETA		11	2	16		25		13		28		9	
HORA DA COLETA		10:10	12:00	10:59		10:55		11:20		12:00		16:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não	Sim	Não		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom	Marrom	Marrom		Marrom		Marrom		Preta		Preta	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29	31			23		24		30		21	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25	25			18		19		21		25	
pH	6,0 a 9,0	7,2	7,3	7,2		7,0		6,9		7,2		7,3	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	6,0	6,4	5,0		4,1		3,4		* 0,0		* 0,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		24	11	22		16		27		32		69	
DQO (mgO_2/L)		88	42	58		125		116		125		171	
NITRATO (mgN/L)		0,40	0,34	0,29		0,75		1,59		0,29		0,48	
NITRITO (mgN/L)		0,142	0,120	0,042		0,335		0,325		0,610		4,550	
AMÔNIA (mgN/L)		0,59	0,59	1,30		2,30		3,30		4,90		8,90	
KJELDAHL (mgN/L)		2,40	1,80	2,40		4,70		4,0		6,90		17,00	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,94	2,26	2,73		5,79		5,92		7,80		22,03	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		1,110	0,399	0,235		0,602		0,900		0,841		1,000	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		218	142	154		324		234		384		422	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		722	138	84		390		163		74		8	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		940	280	238		714		397		458		430	
TURBIDEZ (UNT)		265	110	51		340		160		35		30	
CLORETO (mg/L)		7,4	6,3	12,3		19,3		27,5		37,4		43,0	
SURFACTANTES (mg/L)		<0,04	<0,04	0,13		0,29		0,43		1,21		0,77	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		131	130	160		236		266		489		504	
ALUMÍNIO (mg/L)		28,00						10,20					
BÁRIO (mg/L)		0,14						0,10					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		0,05						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,04						0,02					
CROMO TOTAL (mg/L)		0,08						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		<0,01						0,020					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,10						0,10					
FERRO (mg/L)		33,90	7,62	2,29		11,30		4,50		2,17		2,83	
MANGANÊS (mg/L)		0,36	0,24	0,17		0,33		0,18		0,29		0,44	
FENÓIS (mg/L)	1,000	<0,001						0,290					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		1,3E+05	8,0E+04	3,0E+05		2,3E+05		5,0E+05		3,0E+05		2,3E+05	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)		2,3E+05	1,3E+06										
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		25	36	35		25		21		15		14	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim	Ruim	Ruim		Ruim		Ruim		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO RIBEIRÃO PIRAÍ, NA BARRAGEM DE CAPTAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE SALTO E INDAIATUBA

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP05353IRIS02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97128		16242		16977		17563		18448		18992	
DIA DA COLETA		11		16		25		13		29		9	
HORA DA COLETA		11:40		10:20		11:20		10:45		12:10		12:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Translúcida		Translúcida	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26				22		22		31		23	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26				16		16		21		22	
pH	6,0 a 9,0	6,6		7,4		7,3		7,2		6,9		7,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,0		7,3		8,2		8,2		6,7		5,7	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1		1		1		1		1		1	
DQO (mgO_2/L)		23		17		<15		<15		<15		<15	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						5,31		4,18		6,34		7,33	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,057						0,148	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,18		0,31		0,48		0,48		0,57		0,68	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,008		0,008		<0,005		0,005		<0,005		<0,005	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,05		0,08		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
KJELDAHL (mgN/L)		0,16		0,54		0,30		0,38		0,93		0,48	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,35		0,86		0,79		0,87		1,505		1,17	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,127		* 0,087		* 0,062		* 0,117		* 0,091		* 0,060	
RESÍDUO FIXO (mg/L)								77		144			
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)								23		15			
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	165		91		115		96		144		142	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		107		31		7		4		15		1	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		272		122		122		100		159		143	
TURBIDEZ (UNT)	100	85		30		16		16		14		14	
CLORETO (mg/L)	250,0	3,3		3,5		2,7		3,2		4,5		5,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		0,06		<0,04		<0,06	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		61		60		60		63		84		82	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,88		* 1,89		* 0,69		* 1,07		* 0,63		* 1,63	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,02	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,010		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		* 0,0006		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,03		<0,01		0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		3,81		2,04		0,80		1,11		0,79		1,42	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,05		0,10		0,04		0,04		0,05		0,07	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		0,001		* 0,002		<0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						70,9		134,0		145,0		150,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+03		* 1,7E+03		* 1,7E+03		2,2E+02		2,0E+00		1,4E+02	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 2,3E+04											
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		5,0E+03		1,7E+03		3,0E+02		2,2E+02		1,4E+01		7,0E+03	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		7,0E+02		3,0E+03		1,1E+03		8,0E+02		1,1E+02		1,4E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		2,67		1,53		3,02		0,76		1,23		1,65	
FEOFITINA-a (µg/L)		2,63		1,15		0,71		1,11		0,92		1,38	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND						80				ND	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND						110				ND	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND						ND				ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND						ND				ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPT. MÉD. MENSAL - INDAIATUBA (m^3/s)		0,185	0,187	0,191	0,185	0,181	0,172	0,186	0,192	0,192	0,196	0,197	0,202
CAPT. MÉD. MENSAL - SALTO (m^3/s)		0,340	0,385	0,359	0,356	0,325	0,302	0,311	0,321	0,334	0,330	0,326	0,339
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		55		67		69		75		86		74	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Boa		Ótima		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO ATIBAIA, NA CAPTAÇÃO DE ATIBAIA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05190ATIB02010 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97118		16338		16803		17706		18279		19081	
DIA DA COLETA		11		23		11		27		14		16	
HORA DA COLETA		11:00		12:20		11:20		11:55		13:40		13:45	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,18											
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		25		23		28		32,4		28	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		24		21		19		21,7		21	
pH	6,0 a 9,0	6,8				7,2		7,2		7,2		6,9	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,2		5,7		6,4		6,6		6,3		6,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1		1		1		2		1		1	
DQO (mgO_2/L)		28		<15		<15		<15		10		<15	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						4,34		3,95		6,56		5,68	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,042				0,077		0,087	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,10		0,16		0,22		0,22		0,16		0,17	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,008		<0,005		0,010		0,020		0,006		0,003	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10		0,14		0,07		<0,05		<0,05		<0,05	
KJELDAHL (mgN/L)		0,66		0,46		0,39		0,53		0,49		0,42	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,77		0,63		0,62		0,77		0,66		0,59	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,272		* 0,062		* 0,200		* 0,088		* 0,037		* 0,101	
RESÍDUO FIXO (mg/L)				116		64		88		101		102	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)				29		74		25		32		22	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	214		95		97		104		108		109	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		97		50		41		9		25		15	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		311		145		138		113		133		124	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 145		80		17		15		18		35	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,0		2,6		1,9		3,0		3,4		2,5	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,06		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,03	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		51		224		52		52		55		42	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 6,92		* 3,10		* 0,27		* 1,20		* 1,41		* 0,62	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,01		<0,01		0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		5,58		2,41		1,15		1,23		0,91		1,02	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,08		* 0,11		0,08		0,07		0,06		0,01	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		* 0,004		* 0,002		<0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						146,0		97,0		227,0		121,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+03		* 3,0E+04		* 1,3E+03		* 1,3E+04		* 3,0E+03		3,3E+02	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,1E+05											
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		8,0E+03		1,1E+04		2,3E+02		8,0E+03		5,0E+03		1,3E+03	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		8,0E+03		8,0E+02		5,0E+02		5,0E+02		5,0E+02		1,4E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (cocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		54		20		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		2,23		0,59		1,33		0,29		1,33		2,67	
FEOFITINA-a (µg/L)		3,85		1,90		1,78		2,59		1,70		0,77	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND							
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND							
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND							
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND							
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		51,01		25,00		16,96		14,47		19,72		20,47	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		34,18	37,94	26,94	17,79	16,30	16,82	14,86	17,72	18,59	17,84	20,50	17,98
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,220	0,224	0,229	0,230	0,229	0,224	0,236	0,260	0,261	0,243	0,249	0,254
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		45				66		59		65		70	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável				Boa		Boa		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO ATIBAIA , NA CAPTAÇÃO Nº3 DE CAMPINAS, NA DIVISA ENTRE OS MUNICÍPIOS DE CAMPINAS E VALINHOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05244ATIB02065 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97119		16339		16804		17705		18280		19089	
DIA DA COLETA		11		23		11		27		14		16	
HORA DA COLETA		12:00		14:40		13:00		13:50		15:00		15:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,2											
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Amarela		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		30		26		31		31,8		28	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		25		22		20		20,4		23	
pH	6,0 a 9,0	7,1		7,0		7,1		7,2		7,2		7,3	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,5		* 4,1		7,5		7,1		6,6		7,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		* 7		4		4		3		4	
DQO (mgO_2/L)		23		30		<15		27		18		<15	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						7,20		5,23		11,80		11,20	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,055		0,052		0,097		0,118	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,24		0,21		0,41		0,38		0,36		0,51	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,015		0,050		0,048		0,035		0,046		0,025	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,14		* 0,88		0,41		* 0,51		* 0,53		* 0,66	
KJELDAHL (mgN/L)		0,75		1,60		0,79		0,89		1,20		0,94	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,01		1,86		1,25		1,31		1,61		1,48	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,287		* 0,254		* 0,100		* 0,165		* 0,280		* 0,139	
RESÍDUO FIXO (mg/L)				166		123		100		114		111	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)				35		38		39		38		37	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	199		139		127		137		139		133	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		145		62		34		2		13		15	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		344		201		161		139		152		148	
TURBIDEZ (UNT)	100	92		28		40		14		22		19	
CLORETO (mg/L)	250,0	3,7		5,4		4,3		4,6				16,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		0,07		<0,04		<0,04		0,20		0,09	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		65		237		95		93				84	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,56		* 6,31		* 0,54		* 0,86		* 1,82		* 0,29	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		* 0,0006		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,02		0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		2,98		3,78		1,36		1,05		1,13		1,16	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,11		* 0,25		0,10		0,09		0,10		0,09	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		0,001		<0,001		* 0,004		<0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						163,0		134,0				141,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+03		* 8,0E+05		* 1,3E+05		* 5,0E+04		* 8,0E+04		* 8,0E+04	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 8,0E+04											
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		2,3E+03		1,7E+05		8,0E+03		1,3E+04		3,0E+04		8,0E+03	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		5,0E+03		8,0E+03		8,0E+02		3,1E+01		2,2E+03		5,0E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		521		Ausente		160		10		27	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,56		5,78		5,20		6,51		0,26		8,81	
FEOFITINA-a (µg/L)		3,75		3,82		0,00		6,44		3,42		8,37	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		102,42		39,75		23,19		16,49		25,91		19,59	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		103,94	81,71	56,71	30,25	23,96	25,54	17,05	16,26	18,76	15,11	18,40	20,85
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		3,44	3,48	3,51	3,36	3,36	3,25	3,30	3,42	3,42	3,33	3,32	3,39
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		56		40		49		53		50		52	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Aceitável		Aceitável		Boa		Aceitável		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO ATIBAIA , PONTE NA RODOVIA SP-332, NO TRECHO QUE LIGA CAMPINAS Á COSMÓPOLIS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05513ATIB02605 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97120		16340		16806		17704		18281		19087	
DIA DA COLETA		11		23		11		27		14		16	
HORA DA COLETA		13:50		15:10		14:30		15:50		10:00		10:45	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Marrom				Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		34		24		26		33		25,7		23	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		26		22		22		21		23	
pH	6,0 a 9,0	6,9		7,0		7,1		7,2		7,2		7,3	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,3		6,8		6,3		5,6		5,9		6,2	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		5		5		* 7		* 6		4	
DQO (mgO_2/L)		34		19		<15		25		21		18	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,29		0,68		0,63		0,63		0,81		1,35	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,016		0,130		0,175		0,285		0,085		0,265	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,12		0,47		* 0,94		* 1,50		* 0,94		* 1,16	
KJELDAHL (mgN/L)		0,98		0,95		1,60		1,70		1,90		1,50	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,29		1,76		2,41		2,62		2,80		3,12	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,394		* 0,250		* 0,260		* 0,389		* 0,320		* 0,200	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	210		175		181		257		214		25	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		395		95		27		8		50		6	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		605		270		208		265		264		31	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 175		50		27		18		32		42	
CLORETO (mg/L)	250,0	2,8		10,2		9,3		21,1		12,9		4,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04		0,06		0,10		<0,04		0,20		0,10	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		57		265		199		343		236		292	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 15,90		* 3,10		* 0,40		* 0,97		* 2,57		* 1,00	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		0,02	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02		0,02		0,02		0,02		0,03		0,03	
FERRO (mg/L)		12,90		2,74		1,61		1,24		1,75		1,67	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,21		* 0,14		0,08		0,08		0,10		0,07	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		* 0,004		* 0,014		* 0,003		<0,001		* 0,008	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 8,0E+03		* 5,0E+04		* 1,3E+05		* 5,0E+05		* 5,0E+04		* 2,3E+03	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 5,0E+04											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		43		48		45		42		46		59	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO CORUMBATAÍ, PONTE PRÓXIMA A USINA TAMANDUPÁ, NA LOCALIDADE DE RECREIO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05535CRUM02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99239		99296		99487		99774		34478		34706	
DIA DA COLETA		26		9		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		9:35		11:45		10:45		10:10		9:45		10:10	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom				Amarela		Amarela		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		30		22		19		25		26	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27		25		19		19		22		23	
pH	6,0 a 9,0	7,1		7,2		6,9		7,2		7,1		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,5		6,3		7,6		6,7		5,6		* 4,2	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		2		2		4		4		4	
DQO (mgO_2/L)		17		18		13		<15		12		17	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,30		0,25		0,39		0,34		0,34		0,33	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,035		0,030		0,052		0,104		0,060		0,138	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10		0,12		0,25		* 0,76		0,44		* 0,89	
KJELDAHL (mgN/L)		0,76		1,00		0,70		0,77		0,62		0,94	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,10		1,28		1,14		1,21		1,02		1,41	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,056		0,008		0,023		0,027		0,046		0,035	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,210		* 0,160		* 0,140		* 0,170		* 0,164		* 0,190	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	105		97		71		116		80		96	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		68		75		11		10		17		25	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		173		172		82		126		97		121	
TURBIDEZ (UNT)	100	48		45		15		15		15		20	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,4		4,1		4,5		4,8		6,6		7,5	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,05		<0,04		<0,04		<0,04		0,09		0,16	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		109		105		93		98		105		110	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,48		* 2,22		* 1,31		* 0,16		* 0,43		* 0,94	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,10		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01		0,02		0,03		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		5,14		1,87		1,30		0,85		1,64		1,84	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,21		* 0,15		* 0,12		0,08		* 0,12		* 0,20	
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001		* 0,017		<0,001		* 0,003		* 0,015		* 0,005	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,1E+05		* 8,0E+04		* 8,0E+03		* 5,0E+03		1,7E+02		* 6,0E+03	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		46		51		61		60		69		52	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JAGUARI, 4,5 KM A MONTANTE DA CONFLUÊNCIA COM O RIO ATIBAIA , EM QUEBRA POPA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05165JAGR02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99218		99293		99434		99758		34435		34649	
DIA DA COLETA		19		2		4		13		8		3	
HORA DA COLETA		13:30		12:20		12:30		12:10		12:35		11:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Verde		Verde		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		33		31		31		21		32		26	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		26		20		18		24		26	
pH	6,0 a 9,0	6,9		7,2		7,2		7,3		6,9		6,5	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,6		6,6		7,4		7,0		5,5		5,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		2		1		<1		2		1	
DQO (mgO_2/L)		23		13		<17		27		15		13	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,13		0,46		0,96		0,81		1,20		1,05	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,015		0,021		0,077		0,082		0,096		0,062	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,22		0,10		0,06		0,12		<0,05		0,16	
KJELDAHL (mgN/L)		0,90		0,31		0,49		0,76		0,66		0,72	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,05		0,79		1,53		1,65		1,956		1,83	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,029		<0,020		<0,020		0,052		0,124		0,052	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,334		* 0,189		* 0,058		* 0,147		* 0,539		* 0,114	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	105		69		74		70		74		84	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		297		107		5		7		2		6	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		402		176		79		77		76		90	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 140		65		15		5		5		5	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,1		4,0		4,8		4,7		5,7		6,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,07		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		52		62		79		86		89		86	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 13,80		* 5,04		* 0,25		* 0,25		* 0,43		* 0,38	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		* 0,002	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,030		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,04		0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		11,80		5,39		0,65		0,53		0,44		0,43	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,20		* 0,16		* 0,22		0,04		0,07		0,08	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		* 0,002		<0,001		* 0,017	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 7,0E+03		* 5,0E+03		* 2,1E+04		3,0E+01		7,0E+02		8,0E+02	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 8,0E+04											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		45		57		59		80		63		67	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO CAMANDUCAIA, NA PONTE DA RODOVIA SP-340, NO TRECHO QUE LIGA CAMPINAS À MOGI-MIRIM

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05165CMDC02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97121		16341		16805		17703		18282		19088	
DIA DA COLETA		11		23		11		27		14		16	
HORA DA COLETA		13:00		14:30		13:30		15:00		11:10		11:45	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Marrom				Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		25		28		33		31,7		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		31		20		20		20,4		23	
pH	6,0 a 9,0	7,2		7,0		7,1		7,2		7,2		7,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,8		6,6		7,3		7,2		6,9		6,5	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 6		4		4		4		4		4	
DQO (mgO_2/L)		47		17		<15		18		17		15	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,39		0,27		0,67		0,70		0,72		0,91	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,021		0,089		0,114		0,156		0,130		0,090	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,20		0,22		0,42		* 0,61		0,48		0,25	
KJELDAHL (mgN/L)		1,20		0,85		1,10		0,96		0,60		0,65	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,61		1,21		1,88		1,82		1,45		1,65	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,471		* 0,163		* 0,070		* 0,111		* 0,141		* 0,159	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	196		116		126		147		142		106	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		384		100		19		3		26		68	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		580		216		145		150		168		174	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 235		53		23		14		14		44	
CLORETO (mg/L)	250,0	2,7		2,3		3,2		3,5		6,9		4,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,05		0,03	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		65		259		93,8		107		116,8		85	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 18,20		* 4,12		* 0,75		* 1,49		* 1,85		* 0,58	
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,14		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03		0,01		0,01		<0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		16,00		2,53		2,13		1,34		1,41		2,11	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,27		* 0,12		* 0,11		0,10		* 0,18		* 0,11	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		* 0,002		* 0,002		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 8,0E+03		* 3,0E+04		* 5,0E+03		* 1,7E+04		* 2,3E+03		6,0E+01	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 2,2E+05											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		40		52		61		57		63		70	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PIRACICABA, JUNTO A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE AMERICANA , NA LOCALIDADA DE CARIOBA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05165PCAB02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99217		99292		99433		99757		34434		34648	
DIA DA COLETA		19		2		4		13		8		3	
HORA DA COLETA		11:50		11:15		11:30		11:20		11:35		10:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,1		0,2									
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		34		29		27		20		32		23	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		25		24		19		25		23	
pH	6,0 a 9,0	6,7		6,9		7,0		7,0		6,9		6,8	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,2		* 4,4		6,2		* 4,8		* 3,7		* 2,2	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		3		2		2		3		3	
DQO (mgO_2/L)		24		13		<17		15		10		15	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						7,83		6,17		10,80		10,30	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,064		0,061		0,073		0,098	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,28		0,61		0,57		0,83		0,72		0,05	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,021		0,035		0,074		0,069		0,051		0,096	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,23		0,13		0,10		0,15		<0,05		* 0,53	
KJELDAHL (mgN/L)		0,80		0,47		0,54		0,73		0,64		1,10	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,10		1,12		1,18		1,63		1,41		1,25	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,035		<0,020		<0,020		0,012		0,063		0,048	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,303		* 0,190		* 0,049		* 0,223		* 0,137		* 0,084	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		242		120		62		82		94		111	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		56		43		29		25		42		42	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	119		98		68		101		67		109	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		179		65		23		6		69		44	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		298		163		91		107		136		153	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 130		65		10		5		4		4	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,4		6,1		6,1		7,9		11,6		14,5	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,04		<0,04		<0,04		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		68		88		108		143		194		224	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 9,78		* 4,66		* 0,25		* 0,30		* 0,32		* 0,19	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		(i) <0,002		0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,01		<0,004		<0,004		0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		(i) <0,0003		(i) <0,0003		<0,0002		<0,0002		(i) <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02		0,01		<0,01		<0,01		0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		7,38		4,05		0,54		0,50		0,30		0,29	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,12		* 0,11		* 0,34		0,06		0,06		0,07	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		* 0,002		<0,001		* 0,002		* 0,002		* 0,006	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						129,0				340,0		168,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,3E+03		* 1,1E+04		* 5,0E+03		* 3,0E+03		5,0E+02		* 3,5E+03	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 5,0E+04											
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		1,3E+04		8,0E+02		5,0E+02		3,0E+03		1,1E+01		2,3E+03	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		5,0E+02		1,3E+03		1,1E+03		3,0E+02		5,0E+02		3,0E+02	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		13		20		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		5,35				1,60		1,69		5,61		2,67	
FEOFITINA-a (µg/L)		0,14				1,95		3,39		8,23		8,43	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		301,97	248,89	161,20	82,80	60,73	52,00	42,33	32,19	32,11	26,33	30,02	56,45
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,706	0,699	0,718	0,705	0,696	0,675	0,722	0,763	0,737	0,738	0,719	0,716
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		46		49		64		58		61		49	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Aceitável		Boa		Boa		Boa		Aceitável	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PIRACICABA, PONTE DE CONCRETO DA ESTRADA AMERICANA - LIMEIRA, DIVISA DE LIMEIRA E STA. BÁRBARA D'OESTE

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05417PCAB02135 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99216		99291		99432		99756		34433		34647	
DIA DA COLETA		19		2		4		13		8		3	
HORA DA COLETA		11:25		10:45		10:50		10:45		10:55		9:45	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		32		30		25		18		31		26	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		25		23		19		24		24	
pH	6,0 a 9,0	6,8		7,0		7,0		7,1		7,1		6,9	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,0		* 4,6		5,4		* 2,8		* 0,6		* 0,7	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		3		4		* 7		* 7		* 8	
DQO (mgO_2/L)		26		16		17		31		37		34	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,33		0,51		0,56		0,36		0,54		0,13	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,260		0,040		0,075		0,069		0,069		0,300	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,21		0,34		* 0,59		* 0,82		* 1,20		* 2,00	
KJELDAHL (mgN/L)		1,50		0,73		1,40		2,0		2,00		2,50	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,09		0,34		2,03		2,43		2,61		2,93	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,025		<0,020		0,027		0,048		0,189		0,160	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,303		* 0,219		* 0,127		* 0,267		* 0,358		* 0,315	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	135		110		123		165		215		237	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		154		87		11		11		14		5	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		289		197		134		176		229		242	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 140		75		9		10		5		5	
CLORETO (mg/L)	250,0	5,6		9,1		14,6		21,7		29,0		31,9	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,18		0,17		0,46		0,25	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		79		109		183		251		339		351	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 12,80		* 4,92		* 0,30		* 0,30		* 0,41		* 0,75	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03		0,01		<0,01		0,02		0,07		0,05	
FERRO (mg/L)		6,03		4,16		0,79		0,71		0,47		0,60	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,17		* 0,11		* 0,39		0,07		0,10		* 0,11	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		* 0,003		* 0,004		* 0,007	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+04		* 8,0E+04		* 8,0E+05		* 5,0E+05		* 5,0E+05		* 8,0E+05	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 5,0E+05											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		38		44		48		36		28		29	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Ruim		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PIRACICABA, NA MARGEM DIREITA, APROX. 800m A MONTANTE DA FOZ DO RIB. DOS COQUEIROS, EM IRACEMÁPOLIS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05362PCAB02160 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99241		99300		99486		99773		34477		34705	
DIA DA COLETA		26		9		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		14:30		14:00		9:45		9:00		9:00		9:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Cinza		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		36		30		20		18		23		24	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		26		20		20		23		24	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,9		6,7		7,0		7,1		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,3		* 4,1		* 3,5		* 1,4		* 0,9		* 0,6	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4		4		5		5		5		5	
DQO (mgO_2/L)		19		18		23		28		32		39	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,38		0,61		0,33		0,31		0,46		0,21	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,048		0,069		0,097		0,067		0,085		0,230	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,28		0,25		* 0,78		* 1,70		0,14		* 1,60	
KJELDAHL (mgN/L)		1,00		1,50		1,50		3,15		1,40		2,20	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,43		2,18		1,93		3,53		1,95		2,64	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)						0,035		0,143		0,196		0,097	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,211		* 0,222		* 0,220		* 0,331		* 0,380		* 0,300	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	116		116		127		196		190		223	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		98		102		12		13		13		27	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		214		218		139		209		203		250	
TURBIDEZ (UNT)	100	74		55		10		9		8		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	7,5		9,7		14,7		19,1		25,8		28,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,22		0,04		0,11		0,33	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		107		124		201		282		304		345	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,64		* 3,66		* 0,88		* 0,25		* 0,35		* 0,74	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,10		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,006		0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,002		0,01		0,02		<0,004		0,008		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	0,010		* 0,050		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01		0,01		0,08		0,04		0,03		0,03	
FERRO (mg/L)		4,86		0,13		1,74		0,66		1,20		0,94	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,17		* 0,17		* 0,32		* 0,27		* 0,15		* 0,11	
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001		* 0,002		* 0,005		* 0,004		* 0,005		* 0,004	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+05		* 1,1E+06		* 2,3E+05		* 5,0E+04		* 3,0E+03		* 5,0E+04	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,3E+06											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		38		40		40		44		38		31	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PIRACICABA, PONTE A 50M DO KM 135,3 DA ESTRADA QUE LIGA PIRACICABA À LIMEIRA, PRÓXIMO À USINA MONTE ALEGRE

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05535PCAB02192 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99240		99299		99485		99772		34476		34704	
DIA DA COLETA		26		9		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		13:30		12:30		9:00		8:15		8:15		8:15	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Cinza		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		37		32		18		17		20		21	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		29		26		20		20		22		24	
pH	6,0 a 9,0	7,0		7,0		6,5		7,0		7,0		6,7	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,4		* 4,5		* 3,6		* 2,4		* 0,6		* 0,5	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4		4		3		3		5		3	
DQO (mgO_2/L)		20		14		23		23		36		30	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,41		0,61		0,38		0,28		0,33		0,31	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,063		0,130		0,138		0,063		0,093		0,155	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,37		0,30		* 0,69		* 1,12		* 1,30		* 2,30	
KJELDAHL (mgN/L)		1,30		1,60		1,50		1,34		1,50		2,45	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,77		2,34		2,02		1,68		1,92		2,92	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)						0,03		0,114		0,119		0,10	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,360		* 0,218		* 0,460		* 0,247		* 0,261		* 0,283	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	115		110		121		180		181		209	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		96		55		6		12		7		22	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		211		165		127		192		188		231	
TURBIDEZ (UNT)	100	67		35		10		10		6		10	
CLORETO (mg/L)	250,0	8,8		11,2		14,4		14,4		23,9		26,3	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,13		0,05		0,33		0,27	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		110		129		186		226		289		335	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,78		* 1,89		<0,10		* 0,21		* 0,36		* 0,68	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,10		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,02		<0,004		<0,004		0,01		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	0,0002		i <0,0003		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01		0,03		0,02		0,01		0,03		0,03	
FERRO (mg/L)		5,40		4,01		0,37		1,05		0,99		1,20	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,18		* 0,16		0,01		* 0,16		* 0,15		* 0,13	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		* 0,031		<0,001		* 0,003		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+05		* 7,0E+04		* 3,0E+04		* 8,0E+03		* 8,0E+05		* 1,7E+04	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,3E+06											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		37		46		43		45		30		33	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PIRACICABA, MARGEM ESQUERDA, 2,5 Km A JUSANTE DA FOZ DO RIBEIRÃO PIRACICA - MIRIM, NA CAPTAÇÃO DE PIRACICABA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05535PCAB02220 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99214		99290		99430		99755		34431		34646	
DIA DA COLETA		19		2		4		13		8		3	
HORA DA COLETA		8:10		10:10		8:25		9:45		8:50		8:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,1											
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29		28		20		15		26		25	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		26		24		18		23		25	
pH	6,0 a 9,0	6,7		6,9		7,0		7,1		7,1		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,5		* 3,8		* 3,6		* 2,4		* 0,3		* 1,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4		4		3		4		5		5	
DQO (mgO_2/L)		25		20		<17		24		36		33	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						8,87		6,75		17,00		14,60	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,109		0,161		0,235		0,269	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,24		0,64		0,48		0,23		<0,02		0,06	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,038		0,059		0,184		0,096		0,096		0,011	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,33		0,17		* 0,55		* 1,30		* 1,60		* 2,80	
KJELDAHL (mgN/L)		1,60		0,80		1,20		2,30		3,10		3,20	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,88		1,50		1,86		2,63		3,22		3,27	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,031		<0,020		0,035		0,078		0,250		0,257	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,386		* 0,226		* 0,130		* 0,243		* 0,439		* 0,421	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		272		171		95		128		183		170	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		69		50		35		38		53		89	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	134		110		120		155		231		250	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		207		111		10		10		5		9	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		341		221		130		165		236		259	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 140		78		8		5		5		4	
CLORETO (mg/L)	250,0	5,1		8,3		13,9		18,9		28,1		31,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		0,13		* 0,55		0,20	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		75		112		175		239		348		364	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 9,44		* 6,18		* 0,25		* 0,48		* 0,51		* 0,38	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,010		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,01		0,01		<0,004		<0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,040		<0,01		<0,01		<0,01		* 0,100		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		¡ <0,0003		¡ <0,0003		<0,0002		<0,0002		¡ <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,04		0,02		<0,01		0,02		0,06		0,03	
FERRO (mg/L)		6,16		4,89		0,76		0,93		0,82		0,86	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,15		* 0,15		* 0,49		* 0,13		* 0,13		* 0,16	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		* 0,002		<0,001		* 0,013		* 0,004		* 0,005	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						190,0		296,0		66,7		19,6	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 8,0E+04		* 2,3E+05		* 8,0E+04		* 1,1E+04		* 2,3E+04		* 2,3E+04	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 3,0E+05											
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		8,0E+03		2,2E+04		1,7E+03		1,3E+04		8,0E+03		1,3E+04	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		1,7E+03		1,7E+03		1,7E+03		1,3E+03		1,1E+04		1,7E+04	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		17		36		60		155		3	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		2,67				4,01		2,94		7,75		14,97	
FEOFITINA-a (µg/L)		2,01				1,04		3,42		5,16		7,30	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxica		Não Tóxica		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		415	330	238	135	94	97	62	49	56	42	46	91
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,462	0,630	0,682	0,640	0,569	0,411	0,489	0,522	0,502	0,680	0,498	0,528
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		35		38		46		43		30		35	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Ruim		Ruim	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(¡): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PIRACICABA, EM FRENTE A FONTE SULFUROSA, JUNTO AO POSTO 4D-07 DO DAEE, NA LOCALIDADE DE ARTEMIS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP05535PCAB02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99215		99289		99431		99754		34432		34645	
DIA DA COLETA		19		2		4		13		8		3	
HORA DA COLETA		9:40		9:10		9:30		9:00		9:45		8:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		26		21		13		28		25	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		25		23		17		24		25	
pH	6,0 a 9,0	6,9		7,1		7,1		7,0		7,3		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,8		5,7		* 4,8		* 3,7		* 0,5		* 1,7	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4		5		4		* 7		* 7		* 12	
DQO (mgO_2/L)		26		34		18		31		40		35	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,24		0,51		0,70		0,57		0,09		0,22	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,036		0,051		0,166		0,134		0,093		0,255	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,26		0,20		0,36		* 0,92		* 1,30		* 2,10	
KJELDAHL (mgN/L)		1,30		2,10		1,30		1,90		2,80		2,50	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,58		2,66		2,17		2,60		2,98		2,98	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,031		<0,020		0,031		0,060		0,228		0,196	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,331		* 0,524		* 0,203		* 0,239		* 0,464		* 0,395	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	129		115		114		145		204		230	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		177		337		16		16		31		6	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		306		452		130		161		235		236	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 130		* 135		9		10		4		5	
CLORETO (mg/L)	250,0	5,1		7,6		13,1		17,5		27,1		28,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,06		0,13		0,34		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		78		98		163		224		328		329	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 10,10		* 14,60		* 0,30		* 0,21		* 0,57		* 0,50	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,010		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,009		0,02		0,006		<0,004		<0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,04		0,03		0,01		0,03		0,04		0,03	
FERRO (mg/L)		6,53		13,60		0,74		1,10		0,90		0,66	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,16		* 0,32		* 0,41		* 0,11		* 0,15		* 0,13	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		0,001		<0,001		* 0,005		* 0,044		* 0,005	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+04		* 8,0E+04		* 1,3E+04		* 2,3E+04		* 2,8E+04		* 1,1E+04	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 3,0E+05											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		39		35		53		43		32		36	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Ruim		Boa		Aceitável		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RES. DE BARRA BONITA - BRAÇO DO RIO PIRACICABA, PTE. NA RODOVIA SP-191, QUE LIGA STA. MARIA DA SERRA A SÃO MANOEL

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP05618PCBP02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 05 : PIRACICAB / CAPIVARI / JUNDIAÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99243		99298		99489		99776		34480		34708	
DIA DA COLETA		26		9		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		11:15		10:20		12:50		12:00		11:20		12:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		33		29		26		21		35		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		31		27		23		22		26		28	
pH	6,0 a 9,0	7,2		6,9		7,4		7,4		8,0		* 9,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,8		* 4,3		6,6		8,0		8,0		9,6	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		<1		3		2		* 7		* 7	
DQO (mgO_2/L)		13		10		15		15		27		40	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,35		0,52		0,42		0,51		0,39		0,78	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,067		<0,005		0,081		0,013		0,055		0,170	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10		<0,05		<0,05		<0,05		0,12		* 0,68	
KJELDAHL (mgN/L)		0,74		0,68		0,26		0,54		1,60		0,97	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,15		1,21		0,74		1,06		2,05		1,92	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,088		<0,020		<0,020		<0,005		0,029		0,008	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,140		* 0,104		* 0,080		* 0,040		* 0,189		* 0,146	
RESÍDUO FIXO (mg/L)										118		150	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)										42		57	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	117		121		101		152		154		186	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		14		28		8		10		6		21	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		131		149		109		162		160		207	
TURBIDEZ (UNT)	100	62		50		15		8		10		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	6,1		5,6		10,2		12,9		20,4		23,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		0,07		<0,04		<0,04		0,12		0,15	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		90		96		141		179		245		289	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,51		* 3,11		<0,10		* 0,21		* 0,16		* 0,27	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,10		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,004		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,01		<0,004		<0,004		0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,02		0,02		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		3,47		2,56		0,37		0,27		0,24		0,62	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,06		0,03		0,02		0,05		* 0,25		* 0,21	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		* 0,003		* 0,022		* 0,006	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,7E+01		3,0E+01		<2,0E+00		<2,0E+00		<2,0E+00		2,3E+01	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	3,0E+02											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		16,71		2,40		5,88		8,44		28,69		34,22	
FEOFITINA-a (µg/L)		2,47		3,19		6,09		4,02		8,86		71,32	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO (10^6m^3)													
VOLUME MÉDIO MENSAL (10^6m^3)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		73		70		85		89		79		65	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO BIRITIBA-MIRIM, PONTE NA ROD. SP-88, NO TRECHO QUE LIGA MOGI DAS CRUZES A SALESÓPOLIS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06215BMIR02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21784		24054		26838		31145		35743		39872	
DIA DA COLETA		14		9		27		1		9		4	
HORA DA COLETA		17:20		11:55		11:40		11:45		12:15		11:55	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Turva		Amarela		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		22				25		18		19		29	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		22				16		16		19		20	
pH	6,0 a 9,0	6,4		7,1		7,0		6,7		6,7		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,1		5,6		8,3		7,9		6,5		7,2	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2		2		3		<3		3		<3	
DQO (mgO_2/L)		47		28		<17		<17		17		<17	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,48		<0,20		0,31		<0,20		0,64		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,006		<0,005		0,006		0,009		0,010		0,005	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,02		0,06		0,05		0,07		0,37		0,07	
KJELDAHL (mgN/L)		0,60		1,00		0,50		1,00		0,85		1,38	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,09		1,21		0,82		1,21		1,50		1,59	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,060		* 0,320		* 0,060		* 0,070		* 0,190		i <0,03	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	42		46		30		28		44		43	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		6		172		16		8		28		24	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		48		218		46		36		72		67	
TURBIDEZ (UNT)	100	19		53		7		9		12		6	
CLORETO (mg/L)	250,0	2,8		3,9		3,8		3,8		4,7		3,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,05		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		28		40		30		39		56		27	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,56		* 6,86		* 0,32		* 0,81		* 3,36		* 0,33	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,01		<0,002		<0,004		<0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,03	
FERRO (mg/L)		2,42		4,67		0,92		0,72		1,74		1,49	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02		0,06		0,02		0,01		0,03		0,01	
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001		<0,001		<0,001		* 0,003		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	9,0E+00		9,0E+01		1,7E+02		2,3E+02		* 1,3E+04		8,0E+01	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		72		64		76		74		56		78	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JUNDIAÍ, PONTE NA RODOVIA SP-69, NO TRECHO QUE LIGA MOGI DAS CRUZES À TAIAÇUPEBA, NO Km 68, A 500M DA BARRAGEM / RESSERVATÓRIO JUNDIAÍ, NO CANAL DE INTERLIGAÇÃO COM O RESERVATÓRIO TAIAÇUPEBA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06454JNDI00500 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21785		24547		25862		31149		35749		39885	
DIA DA COLETA		14		30		19		1		9		4	
HORA DA COLETA		14:00		11:35		12:30		11:43		13:50		13:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,4											
COLORAÇÃO		Turva		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27				21		16		21,0		31	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28				22		18		20,5		24	
pH	6,0 a 9,0	6,6		6,4		8,4		6,9		6,9		* 9,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	6,1		* 5,2		7,7		8,4		6,5		9,7	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	<2		<3		<3		* 4		3		* 11	
DQO (mgO_2/L)		45		<17		26		<17		27		36	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						13,60		7,65		10,30		12,70	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,077		0,090		0,095		0,130	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,51		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,810		0,007		0,008		<0,005		<0,004		0,006	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,05		0,29		* 1,20		<0,01		<0,03		0,07	
KJELDAHL (mgN/L)		0,40		0,70		2,20		1,50		0,47		2,15	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,72		0,91		* 2,40		1,71		0,67		2,36	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,040		0,010		* 0,050		* 0,050		i <0,090		* 0,050	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		16		48		77		16		16		3	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		60		2		21		46		38		87	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	48		40		56		38		44		43	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		28		10		42		24		10		47	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		76		50		98		62		54		90	
TURBIDEZ (UNT)	40	14		7		8		14		12		12	
CLORETO (mg/L)	250,0	3,8		3,5		12,0		3,8		4,1		4,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		56		43		129		41		42		43	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,51		<0,10		<0,10		<0,10		* 0,51		* 0,16	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		i <0,05		<0,004		<0,004		0,00	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,004		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		0,05		<0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		2,94		<0,001		2,32		0,39		0,85		1,04	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,30		* 0,31		* 1,80		0,03		0,06		0,06	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,005		<0,001				* 0,006				* 0,036	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						176,0		245,0		301,0		304,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	4,0E+00		Ausente		1,1E+01		4,0E+00		1,4E+02		2,0E+00	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		Ausente		Ausente		3,0E+01		1,1E+01		3,0E+02		5,0E+02	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		1,3E+02		Ausente		2,2E+02		1,1E+02		1,7E+01		3,2E+02	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		6,42		5,48		3,12		44,37		16,84		41,58	
FEOFITINA-a (µg/L)		4,81		4,39		2,81		6,34		13,84		8,75	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Crônico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO (m^3)													
VOLUME MÉDIO MENSAL (m^3)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,00	0,00	0,00	1,04	4,59	3,57	3,00	4,22	6,79	5,99	8,80	9,59
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		84		85		82		84		74		70	
CLASSIFICAÇÃO		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TAIAÇUPEBA , A JUSANTE DO VERTEDOURO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06672TAIA00100 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21789		24545		25660		31151		35751		39883	
DIA DA COLETA		14		25		19		1		9		4	
HORA DA COLETA		12:40		11:40		13:30		13:10		12:40		12:35	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Sim		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,6											
COLORAÇÃO		Verde		Amarela		Amarela		Amarela		Amarela		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29				24		19		21,5		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26				21		18		20,5		27	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,7		6,6		6,8		6,9		6,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	7,0		6,0		9,0		8,1		6,5		* 5,4	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	* 5		* 4		3		* 4		* 6		* 229	
DQO (mgO_2/L)		44		35		29		23		51		490	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						9,49		7,72		14,50		16,90	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,112		0,115		0,197		0,472	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,28		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,006		<0,005		0,007		0,008		0,006		0,008	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 0,82		* 1,20		0,02		0,40		* 1,80		* 2,59	
KJELDAHL (mgN/L)		2,50		1,40		1,40		1,80		3,10		13,30	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,79		1,61		1,61		2,01		3,31		13,51	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		0,030	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,030		* 0,030		* 0,090		* 0,030		* 0,070		* 1,330	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		18		114		33		52		54		1000	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		58		12		26		38		46		870	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	46		98		43		52		70		240	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		30		28		16		38		30		1630	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		76		126		59		90		100		1870	
TURBIDEZ (UNT)	40	10		8		8		18		15		33	
CLORETO (mg/L)	250,0	12,1		10,2		3,7		8,0		7,4		14,6	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		105		121		43		88		71		186	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,24		* 0,44		<0,10		* 0,25		* 4,06		* 1,67	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,004		* 0,05	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		* 0,040	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0006	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,02		0,02		0,06		0,03		* 0,68	
FERRO (mg/L)		2,73		4,55		0,25		4,27		6,20		110	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 1,03		* 3,01		0,06		* 1,26		* 8,00		* 9,51	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001				* 0,007				* 0,007	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						174,0		314,0		397,0		372,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	1,4E+01		6,0E+00		4,0E+00		1,4E+01		* 2,2E+02		* 3,0E+02	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		9,0E+00		Ausente		1,3E+01		8,0E+01		1,3E+03		5,0E+02	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		5,0E+02		3,3E+01		1,0E+03		1,3E+03		1,7E+01		8,0E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		19,38		4,90		33,42		2,45		11,13		16,04	
FEOFITINA-a (µg/L)		5,88		1,80		11,68		5,04		3,21		47,58	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		0,28		0,27		0,26		0,27		0,25		0,25	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,56	0,77	2,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,25	0,26	0,26	0,25	0,25
VOLUME MÉDIO MENSAL (m^3)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		7,21	7,51	8,07	7,92	7,05	6,75	6,97	7,46	7,46	7,28	7,14	7,64
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		80		81		84		80		69		33	
CLASSIFICAÇÃO		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Boa		Ruim	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA MOGI DAS CRUZES A SALESÓPOLIS (SP-88)

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06215TIET02050 CLASSE : 2 UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21783		24055		26839		31144		35744		39871	
DIA DA COLETA		14		9		27		1		9		4	
HORA DA COLETA		17:45		11:30		11:10		11:20		12:55		11:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Turva		Marrom		Marrom		Verde		Cinza		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23				23		19		22		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		22				20		18		19		21	
pH	6,0 a 9,0	6,5		6,9		6,7		6,5		6,6		7,3	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,3		* 2,5		6,0		5,7		5,8		5,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2		* 11		<3		<3		<3		5	
DQO (mgO_2/L)		49		21		<17		<17		<17		<17	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,93		<0,20		<0,20		<0,20		0,43		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,010		0,040		0,007		0,010		0,010		0,005	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06		0,31		0,08		0,10		0,23		<0,02	
KJELDAHL (mgN/L)		0,70		1,40		0,80		1,10		0,73		1,27	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,64		1,64		1,01		1,31		1,17		1,48	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,150		* 0,050		* 0,060		* 0,040		* 0,210		i <0,03	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	88		50		<1		34		38		10	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		42		28		11		6		56		30	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		130		78		12		40		94		40	
TURBIDEZ (UNT)	100	33		11		3		6		21		1	
CLORETO (mg/L)	250,0	5,3		4,4		2,9		3,4		3,9		4,5	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,12		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		77		46		31		41		41		30	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,82		* 0,34		* 0,38		* 0,36		* 6,50		* 0,19	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		<0,004		<0,002		<0,004		0,02		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,02		<0,01		<0,01		0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		3,70		1,54		0,41		0,71		2,07		0,14	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,16		* 0,23		0,02		0,04		0,05		0,003	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		* 0,002		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+03		1,4E+01		7,0E+00		1,1E+02		* 8,0E+03		1,7E+01	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Crônico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		53		59		82		73		56		79	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE DA AV. JOÃO XXIII - VILA SUIÇA - CÉSAR DE SOUZA, EM MOGI DAS CRUZES (CAPTAÇÃO DE ÁGUA - SEMAE) / RIO TIETÊ. NA CAPTACAO PRINCIPAL DO MUNICIPIO DE MOGI DAS CRUZES
CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06454TIET02090 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRAO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO		TIET02100		TIET02100		TIET02100		TIET02100		TIET02100		TIET02090	
NÚMERO DA AMOSTRA		21787		24053		25836		31146		35746		39868	
DIA DA COLETA		14		9		27		1		9		4	
HORA DA COLETA		16:30		12:45		12:20		12:30		11:40		12:45	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,3											
COLORAÇÃO		Marrom		Verde		Marrom		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23				27		20		21,0		28	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		23				19		18		19,5		21	
pH	6,0 a 9,0	6,5		7,0		6,5		6,7		6,8		7,6	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 2,9		* 4,5		6,6		6,9		5,3		8,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2		2		<3		<3		<3		<3	
DQO (mgO_2/L)		58		19		<17		<17		<17		18	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						6,66		7,21		7,71		6,40	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,075				0,111		0,138	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,70		<0,20		0,27		0,28		0,41		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,010		0,030		0,007		0,010		0,020		0,007	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,05		0,11		0,05		0,11		0,24		0,13	
KJELDAHL (mgN/L)		0,90		0,90		0,90		1,20		0,69		0,76	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,61		1,13		1,18		1,49		1,12		0,96	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,120		* 0,090		* 0,090		* 0,060		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		86		56		26		16		34		7	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		80		44		32		26		24		73	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	122		58		50		27		40		60	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		44		42		8		15		18		20	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		166		100		58		42		58		80	
TURBIDEZ (UNT)	100	37		11		5		8		14		6	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,2		4,5		3,9		4,8		4,2		2,5	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		57		60		35		54		47		33	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,12		* 0,73		* 0,91		* 0,70		* 2,17		* 0,75	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,002		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	* 0,0010		i <0,0003		* 0,0005		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,04	
FERRO (mg/L)		3,29		1,99		0,61		1,08		1,23		0,60	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,07		0,08		0,05		0,05		0,07		0,05	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,003		<0,001		<0,001		0,001		<0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						114		259		248		185	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,3E+04		* 8,0E+03		* 5,0E+03		2,3E+02		* 3,0E+04		* 1,3E+03	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		3,0E+04		1,7E+03		8,0E+03		7,0E+02		1,3E+04		5,0E+02	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		3,0E+03		3,5E+02		1,4E+02		1,7E+02		8,0E+02		2,2E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		68		93		Ausente		Ausente		50		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,78				1,12		0,87		1,33		1,34	
FEOFITINA-a (µg/L)		0,71		2,38		0,34		0,16		1,28		1,47	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		44		58		62		73		53		71	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO BILLINGS, NO MEIO DO CORPO CENTRAL, NA DIREÇÃO DO BRAÇO DO BORORÉ

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06100BILL02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		15557		24467		25575		32830		36805		40320	
DIA DA COLETA		4		23		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		12:00		12:00		11:30		12:30		12:10		10:50	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)								1,1		0,6		0,4	
COLORAÇÃO						Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28				24		19		26		25	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27		26		22		19		21		23	
pH	6,0 a 9,0	* 9,4		7,4		8,1		7,9		9,0		8,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	11,1		* 4,6		5,4		7,2		10,6		9,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 32		* 6		* 8		3		* 10		* 14	
DQO (mgO_2/L)		60		60		30		<17		49		47	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,27		<0,20		0,67		1,47		1,33		1,04	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,020		0,050		0,420		0,020		0,030		0,110	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,03		* 1,90		0,24		0,25		<0,02		0,09	
KJELDAHL (mgN/L)		1,40		3,20		2,50		1,13		1,21		2,09	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,69		3,45		3,59		2,62		2,57		3,24	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		0,040		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,040		* 0,090		* 0,150		* 0,130		i <0,09		* 0,080	
RESÍDUO FIXO (mg/L)								76		68		92	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)								42		82		80	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	92		104		193		110		118		148	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		44		14		12		8		32		24	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		136		118		205		118		150		172	
TURBIDEZ (UNT)	100	19		4		7		11		24		20	
CLORETO (mg/L)	250,0	16,1		15,5		15,2		16,1		17,1		20,2	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50					<0,04		<0,04		<0,08		0,06	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		191		142		189		197		201		201	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,27		<0,10		<0,10		<0,10		* 0,17		* 0,32	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,11	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		<0,0001		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		0,01		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)						0,15		0,07		0,26		0,55	
MANGANÊS (mg/L)	0,10					0,05		0,02		0,03		0,04	
FENÓIS (mg/L)	0,001					<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	5,0E+01		5,0E+01		2,0E+00		2,0E+00		7,0E+01		* 2,2E+03	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		93,55				34,75		42,23		154,50		100,24	
FEOFITINA-a (µg/L)		12,16				15,58		7,91		25,26		73,47	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico				Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Agudo	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		44		70		74		83		62		57	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO BILLINGS, NO MEIO DO CORPO CENTRAL, SOB A PONTE DA RODOVIA DOS IMIGRANTES

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06635BILL02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		15600		23904		25571		32832		36808		40322	
DIA DA COLETA		5		2		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		10:50		11:30		13:20		10:50		13:35		12:05	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)								1,0		0,9		0,7	
COLORAÇÃO		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26		30		23		17		17		26	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		27		22		19		20		22	
pH	6,0 a 9,0	8,8		7,1		7,5		8,9		8,3		8,6	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,1		* 3,3		5,9		9,0		8,8		9,1	
DBO_{520} (mgO_2/L)	5	* 16		5		3		3		5		* 8	
DQO (mgO_2/L)		80		28		32		<17		17		22	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,41		<0,20		0,40		1,05		1,19		1,09	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,020		0,080		0,170		0,010		0,020		0,030	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,09		0,50		0,16		0,11		<0,02		<0,02	
KJELDAHL (mgN/L)		1,40		0,80		1,30		1,07		1,15		1,19	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,83		1,08		1,87		2,13		2,36		2,31	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		<0,007		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,040		0,020		* 0,090		* 0,080		i <0,090		0,020	
RESÍDUO FIXO (mg/L)								82		42		74	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)								42		64		40	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	107		114		108		118		84		110	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		21		6		2		6		22		4	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		128		120		110		124		106		114	
TURBIDEZ (UNT)	100	18		3		3		17		12		8	
CLORETO (mg/L)	250,0	16,3		16,9		17,6		17,2		16,1		19,2	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08		0,04	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		183		189		179		186		187		191	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		* 0,17		* 0,17	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,002	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,002		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		* 0,060		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		0,10		0,12		0,04		0,05		0,18		0,29	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,04		0,07		<0,002		0,01		0,05		0,03	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		0,001		<0,001		* 0,006		* 0,005		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	1,3E+02		1,7E+01		Ausente		Ausente		2,0E+00		Ausente	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	2,3E+03		5,0E+02									
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		55,24				14,25		48,97		33,28		15,15	
FEOFITINA-a (µg/L)		5,88				3,67		6,74		12,91		52,84	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)		810,31		902,66		847,43		807,41		749,82		728,69	
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)		825,488	843,32	893,049	877,643	841,79	822,976	819,412	786,804	759,979	745,828	733,233	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		59		70		86		81		83		73	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Ótima		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: BRAÇO DO TAQUACETUBA - RESERVATÓRIO BILLINGS, NA BAÍA SITUADA NO FINAL DA RUA TOMEKICHI INOUYE

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06100BITQ00100 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		15616		24514		25573		32828		36804		40318	
DIA DA COLETA		6		24		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		12:05		11:30		12:40		11:40		13:00		11:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,5		0,7		1		0,6		1,1		0,7	
COLORAÇÃO						Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		21		25		23		18		19		25	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		26		22		19		20		23	
pH	6,0 a 9,0	* 9,4		9,0		8,2		* 9,5		8,9		* 9,6	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	8,6		10,0		8,8		9,8		9,8		10,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	* 10		* 6		* 6		* 7		* 5		* 7	
DQO (mgO_2/L)		35		30		33		45		32		26	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)				6,52		8,68		5,51		12,10		10,00	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA				0,091		0,063				0,068		0,074	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		0,28		0,64		0,83		0,37	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,008		0,020		0,020		0,010		0,010		0,010	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,09		0,13		0,22		* 1,36		<0,02		0,08	
KJELDAHL-(mgN/L)		0,08		1,00		1,90		2,37		0,61		1,18	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,29		1,22		2,20		3,02		1,45		1,56	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		0,050		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,070		0,020		* 0,100		* 0,200		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		84		97		74		76		84		68	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		62		8		35		54		32		58	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	122		92		103		117		98		120	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		24		13		6		13		18		6	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		146		105		109		130		116		126	
TURBIDEZ (UNT)	40	26		9		5		36		12		14	
CLORETO (mg/L)	250,0	13,9		13,5		15,1		15,1		16,1		16,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50					<0,04		<0,04		<0,08		<0,02	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		166		162		168		178		187		175	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,17		* 0,26		<0,10		<0,10		* 0,17		* 0,22	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		i <0,04		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,03		<0,01		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)						0,17		0,10		0,28		0,38	
MANGANÊS (mg/L)	0,10					0,02		0,01		0,03		0,02	
FENÓIS (mg/L)	0,001					<0,001		* 0,006		* 0,002		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)				423,0		3,4		282,0		270,0		207,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	1,4E+01		4,0E+00		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)						Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)				2,2E+02		5,0E+01		1,7E+02		7,0E+01		1,6E+02	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)				Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)				Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		65,48				29,40		106,47		14,44		27,62	
FEOFITINA-a (µg/L)		8,89				5,05		23,25		6,34		24,77	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)				ND		ND		ND				ND	
TA98+S9 (revertentes/L)				ND		ND		ND				ND	
TA100-S9 (revertentes/L)				ND		ND		ND				ND	
TA100+S9 (revertentes/L)				ND		ND		ND				ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico				Crônico				Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		66		75		84		67		79		71	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO BILLINGS, PRÓXIMO À BARRAGEM REGULADORA BILLINGS - PEDRAS (SUMMIT CONTROL)

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06635BILL02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		15602		23902		25582		32825		36802		40358	
DIA DA COLETA		5		2		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		11:30		12:40		13:00		11:45		11:15		13:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Sim		Sim		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27		32		25		20		27		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		29		23		19		22		27	
pH	6,0 a 9,0	* 9,3		7,7		7,5		7,5		* 9,3		* 9,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	8,4		5,9		7,6		8,3		10,8		9,7	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 27		* 6		4		<3		* 12			
DQO (mgO_2/L)		84		<17		<17		<17		73		30	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		0,22		0,68		0,49		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,007		0,010		0,020		0,020		0,010		0,008	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10		0,14		0,32		<0,03		0,03		0,02	
KJELDAHL (mgN/L)		1,60		1,00		1,60		0,74		4,48		0,85	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,81		1,21		1,84		1,44		4,98		1,06	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		0,010		0,050		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,040		* 0,030		* 0,110		* 0,060		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	117		86		95		101		88		108	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		12		16		4		3		32		12	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		129		102		99		104		120		120	
TURBIDEZ (UNT)	100	21		8		3		8		21		19	
CLORETO (mg/L)	250,0	14,5		21,0		15,5		17,6		17,0		15,7	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08		0,06	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		152		174		162		167		160		157	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,14		<0,10		<0,10		<0,10		* 0,17		<0,10	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	i <0,01		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,002	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,020		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		0,08		0,07		0,11		0,10		0,20		0,29	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,01		0,03		0,02		0,01		0,02		0,01	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		* 0,003		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	1,3E+02		4,0E+00		Ausente		Ausente		2,0E+00		2,0E+00	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	1,7E+03		1,7E+02									
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		53,46											
FEOFITINA-a (µg/L)		4,54											
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico		Crônico		Crônico				Crônico		Agudo	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIOA (10^6m^3)		810,31		902,66		847,43		807,41		749,82		728,69	
VOLUME MÉDIO MENSAL (10^6m3)		825,49	843,32	893,05	877,64	841,79	822,98	819,41	786,80	759,98	745,83	733,23	
VAZÃO EFL. MÉDIA MENSAL (m^3/s)		50,20	22,20	54,00	21,30	12,50	9,98	11,90	12,80	12,50	10,80	10,40	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		53		83		88		89		65			
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Ótima		Ótima		Ótima		Boa			

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO GRANDE OU JURUBATUBA , PONTE DA AV. SANTO ANDRÉ (SP-122) NA ENTRADA DO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE DA SERRA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06589GADE02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22043		24099		25578		32822		36801		40357	
DIA DA COLETA		21		10		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		11:40		12:20		10:50		10:25		11:10		11:55	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Sim		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Amarela		Vermelha		Verde		Verde		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		33				23		19		29		29	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28				19		17		21		22	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,6		6,6		6,8		7,0		6,9	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 2,7		* 1,7		* 3,6		* 4,1		* 3,6		* 3,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		3		* 8		<3		3		* 6	
DQO (mgO_2/L)		27		<17		32		<17		<17		<17	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		0,25		0,40		0,44		0,34	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,020		0,010		0,010		0,030		0,030		0,020	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,07		0,37		* 1,30		* 1,14		* 0,97		* 1,02	
KJELDAHL (mgN/L)		0,40		1,80		2,40		1,21		1,46		1,17	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,62		2,01		2,66		1,64		1,93		1,53	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,070		* 0,070		* 0,120		* 0,090		i <0,070		i <0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	234		180		227		224		* 564		285	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		30		20		12		2		18		1	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		264		200		239		226		582		286	
TURBIDEZ (UNT)	100	6		10		5		5		3,18		10	
CLORETO (mg/L)	250,0	89,2		66,9		115		111		* 314		127,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,12		<0,02	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		398		292		459		447		1160		510	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,33				<0,10		* 0,40		* 0,14		* 0,48	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	* 0,04		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		* 0,030		<0,01		* 0,030		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,01		0,02		0,02		0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		3,92		0,45		0,03		0,75		1,25		2,47	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,21		* 0,17		<0,002		0,03		* 0,12		* 0,13	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,002		<0,001		<0,001		* 0,007		<0,001		* 0,005	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,8E+03		* 2,3E+04		* 7,0E+03		* 5,0E+03		* 5,0E+03		* 5,0E+03	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		0,82		18,40		2,81		0,39		3,86		2,91	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		9,51	6,65	8,69	3,62	0,99	2,53	2,64	1,07	2,39	3,59	2,36	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		53		41		49		54		50		50	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Aceitável		Aceitável		Boa		Aceitável		Aceitável	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO RIO GRANDE , NO CLUBE PRAINHA TAHITI CAMPING NAUTICA, NA ALTURA DO KM 42 DA RODOVIA SP-31

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06581RGDE02200 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22044		24106		25579		32823		36799		40359	
DIA DA COLETA		21		10		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		12:15		12:50		11:20		11:00		11:50		12:15	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Sim		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		32				25		19		29		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		31				22		19		22		27	
pH	6,0 a 9,0	9,0		7,4		8,0		6,9		9,0		* 9,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	9,5		7,4		8,6		* 4,6		10,2		10,7	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	5		* 6		3		<3		* 7		* 10	
DQO (mgO_2/L)		26		19		45		<17		19		34	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		<0,20		0,50		0,33		0,47	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,012		0,020		0,006		0,060		0,060		0,060	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,22		0,44		* 0,59		* 1,21		* 1,30		* 0,62	
KJELDAHL (mgN/L)		0,40		2,00		2,30		2,62		1,30		1,82	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,61		2,22		2,50		3,18		1,69		2,35	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)				<0,010		<0,010		<0,007		0,050		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,030		* 0,060		* 0,150		* 0,140		i <0,09		i <0,03	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	139		112		115		458		224		234	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		21		44		18		10		14		18	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		160		156		133		468		238		252	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 370		7		5		8		3		12	
CLORETO (mg/L)	250,0	33,2		39,8		46,6		66,9		101		103,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		* 0,73		<0,04		<0,04		<0,08		0,07	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		189		204		234		321		442		416	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,16		* 0,52		<0,10		* 0,40		* 0,17		* 0,99	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,008		<0,08		<0,08		<0,08		0,13		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,002	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	* 0,05		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,00002		i <0,0003		<0,0001		<0,0002		i <0,002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		0,47		<0,02		0,29		1,35		0,30		0,76	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,03		0,06		0,04		* 0,18		0,04		0,07	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		* 0,004		<0,001		* 0,006		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	<2,0E+00		2,0E+01		1,7E+01		8,0E+00		5,0E+01		5,0E+02	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)		141,98		140,98		135,09		124,79		118,89		119,98	
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)		142,56	141,40	142,00	139,80	133,79	128,87	127,68	122,17	119,39	120,53	119,03	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		61		78		80		68		67		52	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO RIO GRANDE, PRÓXIMO À RODOVIA ANCHIETA, JUNTO A CAPTAÇÃO DA SABESP

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06635RGDE02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22045		24100		25580		32826		36797		40355	
DIA DA COLETA		21		10		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		13:10		14:20		12:00		12:55		12:30		14:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Sim		Não		Sim	
TRANSPARÊNCIA (m)		1,4											
COLORAÇÃO		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		31				24		21		20		32	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		30				23		19		22		24	
pH	6,0 a 9,0	7,5		8,2		7,3		7,5		8,2		8,8	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	8,2		7,8		6,2		8,2		7,6		8,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		4		* 8		<3		<3		3	
DQO (mgO_2/L)		18		<17		33		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						11,7		3,8		7,7		6,3	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,072		0,056				0,063	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		<0,20		0,88		0,79		0,88	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,041		0,010		0,007		0,020		0,040		0,200	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,22		0,13		* 0,53		0,17		0,41		<0,02	
KJELDAHL (mgN/L)		0,30		1,10		1,60		0,34		1,28		0,73	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,54		1,31		1,81		1,24		2,11		1,81	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,010		<0,010		<0,010		<0,007		0,050		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,020		0,010		* 0,100		i <0,030		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		110		110		86		88		106		128	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		54		30		17		34		40		52	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	150		122		103		120		136		180	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		14		18		0		2		10		0,0	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		164		140		103		122		146		180	
TURBIDEZ (UNT)	100	1,27		22,00		1,42		3,52		2		2	
CLORETO (mg/L)	250,0	39,1		39,0		34,2		41,3		52,0		65,6	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08		<0,02	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		216		196		193		222		262		290	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		i <0,010		i <0,010		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	* 0,06		<0,004		<0,004		0,006		0,01		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0001		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		0,08		0,96		0,10		0,13		0,07		0,34	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02		0,05		0,08		0,07		0,07		0,04	
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001		<0,001		<0,001		* 0,003		0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						274,0		185,0		212,0		91,9	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	Ausente		1,4E+02		2,0E+00		2,0E+00		9,0E+00		1,4E+01	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		Ausente		2,0E+01		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,0E+00		1,1E+01		5,0E+01		2,0E+00		2,6E+01		4,0E+00	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		5,35		10,47		8,46		2,40		1,34		3,75	
FEOFITINA-a (µg/L)		1,04		1,56		2,45		0,96		2,78		6,36	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		180	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)		141,98		140,98		135,09		124,79		118,89		119,98	
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)		142,56	141,40	142,00	139,80	133,79	128,87	127,68	122,17	119,39	120,53	119,03	
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		4,22	4,20	4,56	4,51	4,46	4,06	4,09	4,12	4,10	4,06	4,03	4,11
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		91		74		83		90		83		79	
CLASSIFICAÇÃO		Ótima		Boa		Ótima		Ótima		Ótima		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO EMBU - GUAÇU, PONTE NA ESTRADA QUE LIGA EMBU-GUACÚ À FAZENDA DA ILHA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06299EMGU00800 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22116		24217		26822		31264		35950		40234	
DIA DA COLETA		26		18		26		21		15		17	
HORA DA COLETA		12:20		12:05		12:30		11:40		11:15		11:05	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Amarela		Marrom		Verde		Amarela		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29						26		18		21	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27						19		18		19	
pH	6,0 a 9,0	6,8		6,2		6,0		7,1		6,4		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	* 6,0		* 5,7		7,4		7,0				6,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	* 10		2		<3		<3		* 4		<3	
DQO (mgO_2/L)		21		23		<17		<17		17		<17	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		0,20		0,27		0,33		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		<0,005		0,009		0,005		0,010		0,005	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,01		0,08		0,10		0,42		0,15		0,15	
KJELDAHL (mgN/L)		<0,10		1,00		0,50		1,45		1,27		0,53	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,31		1,21		0,71		1,73		1,61		0,74	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,020		* 0,040		* 0,060		i <0,090		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	52		49		22		24		54		38	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		38		13		20		14		38		22	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		90		62		42		38		92		60	
TURBIDEZ (UNT)	40	20		17		11		12		38		14	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,1		3,4		3,8		4,1		5,2		4,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,004		<0,04		<0,04		<0,04		<0,02	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		33		33		35		37		43		31	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,44				* 0,32		* 0,34				* 0,32	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004				<0,004		<0,004				<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01				<0,01		<0,01				<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				<0,0002		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01				<0,01		<0,01				0,01	
FERRO (mg/L)		2,56		1,91		1,14		1,30		2,47		1,29	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,09		0,06		0,03		0,03		0,03		0,01	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		* 0,003				i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	* 5,0E+03		* 1,3E+03		* 6,0E+02		3,3E+01		* 3,0E+03		* 1,3E+03	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		18,92	15,96	11,05	8,58	3,96	5,52	8,30	5,00	7,06	9,99	5,60	7,32
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		59		52		68		81				67	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Ótima				Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO EMBU - MIRIM, PONTE NA ESTRADA M'BOI - MIRIM (SP-214)

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06100EMMI02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22115		24218		26823		31263		35951		40231	
DIA DA COLETA		26		18		26		21		15		17	
HORA DA COLETA		11:40		12:45		13:10		13:05		10:30		10:10	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Amarela		Marrom		Verde		Verde		Verde		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28						25		19		20	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27						19		19		19	
pH	6,0 a 9,0	7,0		6,9		6,6		6,9		7,0		6,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 5,0		* 4,6		6,3		* 3,0		5,0		7,4	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	5		2		<3		5		* 6		* 60	
DQO (mgO_2/L)		20		32		<17		<17		<17		72	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,34		<0,20		1,03		0,91		1,13		0,60	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,170		0,060		0,090		0,110		0,220		0,380	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,09		* 0,54		* 0,53		* 2,32		* 1,23		* 0,97	
KJELDAHL (mgN/L)		0,30		1,50		1,50		3,33		2,37		1,28	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,81		1,76		2,62		4,35		3,72		2,26	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,070		* 0,080		* 0,150		* 0,090		* 0,130		* 0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	127		90		73		100		96		104	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		29		6		2		4		26		24	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		156		96		75		104		122		128	
TURBIDEZ (UNT)	100	11		13		6		6		17		12	
CLORETO (mg/L)	250,0	8,2		8,9		12,0		20,4		13,6		10,7	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,15		0,05		0,08		0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		129		123		129		191		149		142	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,52		* 0,67		* 0,16		<0,10		* 1,36		* 0,79	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		i <0,06		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		* 0,0004		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		2,06		1,32		0,86		0,98		1,53		1,65	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,47		* 0,20		* 0,13		* 0,20		* 0,43		* 0,20	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		0,001		<0,001		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+04		* 7,0E+03		* 1,3E+04		* 2,3E+04		* 2,2E+04		* 2,3E+04	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		3,37		5,16		2,33		3,37		3,37		3,79	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		7,63	13,16	11,27	3,22	2,31	3,27	3,54	1,76	2,24	1,77	2,24	4,90
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		54		58		57		45		49		39	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Aceitável		Aceitável		Aceitável	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO GUARAPIRANGA, PRÓXIMO À FOZ DO RIO PARELHEIROS NO BAIRRO DO BALNEÁRIO SÃO JOSÉ

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06100GUAR00100 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21952		24190		26826		31269		35954		40229	
DIA DA COLETA		19		17		26		21		15		23	
HORA DA COLETA		12:45		11:00		10:40		10:15		11:20		10:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Sim		Sim	
COLORAÇÃO						Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		32		24		20		21		20		23	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		24		18		18		19		22	
pH	6,0 a 9,0	7,7		7,1		7,2		7,1		7,1		7,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,8		6,3		7,3		5,4		* 2,7		* 3,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 19		* 7		5		<3		4		* 13	
DQO (mgO_2/L)		38		21		<17		<17		19		26	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,50		0,27		0,24		<0,20		0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,070		0,050		0,040		0,030		0,030		<0,040	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,04		0,21		* 1,10		* 1,35		* 1,18		* 4,23	
KJELDAHL (mgN/L)		0,80		0,80		1,70		2,61		2,19		4,98	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,94		1,12		1,98		2,84		2,42		5,22	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,010		0,010		<0,010		<0,007		0,030		0,020	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,040		* 0,040		* 0,130		i <0,090		* 0,140		* 0,310	
RESÍDUO FIXO (mg/L)								38		68		82	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)								14		14		38	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	61		48		43		44		62		90	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		1		16		16		8		20		30	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		62		64		59		52		82		120	
TURBIDEZ (UNT)	100	3		7		5		5		6		18	
CLORETO (mg/L)	250,0	6,0		6,0		8,3		8,9		11,1		16,6	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50					0,07		<0,04		<0,04		0,20	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		87		85		106		122		139		213	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,20		* 0,33		<0,10		<0,10		<0,10		* 0,32	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,004	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,002		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,002		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		i <0,06		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0002		<0,0002		* 0,0003		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,02		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)						0,53		0,72		0,77		2,57	
MANGANÊS (mg/L)	0,10					0,09		* 0,15		* 0,21		* 0,33	
FENÓIS (mg/L)	0,001					<0,001		* 0,003		<0,001		* 0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,2E+03		* 8,0E+03		* 1,3E+03		* 3,0E+03		* 2,8E+03		* 2,3E+04	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		8,77				20,27		20,84		1,60		24,06	
FEOFITINA-a (µg/L)		4,32				5,93		7,40		4,76		32,70	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO (10^6m^3)													
VOLUME MÉDIO MENSAL (10^6m^3)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		58		60		64		61		50		44	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Boa		Aceitável		Aceitável	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO GUARAPIRANGA, NA CAPTAÇÃO DA SABESP, JUNTO À CASA DE BOMBAS

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06100GUAR00900 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22181		24229		26828		31271		35952		40227	
DIA DA COLETA		27		18		26		21		15		23	
HORA DA COLETA		10:35		10:50		11:15		11:00		10:30		11:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Sim	
TRANSPARÊNCIA (m)		2,1		1,6		1,7		2,1		1,7		1,3	
COLORAÇÃO		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28		26		20		23		20		24	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27		25		19		19		19		24	
pH	6,0 a 9,0	7,4		7,7		7,5		7,3		7,5		* 9,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	6,6		7,3		8,2		8,8		* 5,7		10,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	2		2		<3		* 5		<3		* 7	
DQO (mgO_2/L)		18		35		<17		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)				7,22		8,21		4,86		9,65		8,73	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,089		0,061		0,072		0,08	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,34		0,75		<0,20		0,66		0,56		0,71	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,029		0,050		0,060		0,040		0,150		0,120	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,02		0,04		0,05		0,22		0,39		0,13	
KJELDAHL (mgN/L)		<0,10		1,00		0,90		1,08		0,49		0,50	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,47		1,80		1,16		1,78		1,20		1,33	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		0,020		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	<0,010		0,020		* 0,070		i <0,090		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		51		48		32		34		32		72	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		5		<1		17		12		26		24	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	51		39		43		46		44		80	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		5		9		6		0		14		16	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		56		48		49		46		58		96	
TURBIDEZ (UNT)	40	1		1		2		3		2		3	
CLORETO (mg/L)	250,0	8,7		6,5		6,5		8,3		8,4		10,6	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		96		88		85		93		91		109	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,0001		* 0,003	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		* 0,15		* 0,03		0,02		* 0,03	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		i <0,06		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0001		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		0,04		0,11		0,09		0,07		0,11		0,05	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02		0,03		0,03		0,01		0,07		0,02	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		* 0,003		* 0,003		<0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						139,0		193,0		231,0		85,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	2,0E+00		4,0E+00		2,0E+00		1,4E+01		4,0E+01		Ausente	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		Ausente		Ausente		Ausente		2,0E+00		Ausente		Ausente	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		1,3E+01		9,0E+00		Ausente		1,3E+02		3,0E+02		5,0E+01	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		3		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		13		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		6,17				7,64		3,20		3,47		6,76	
FEOFITINA-a (µg/L)		2,44				5,59		6,52		9,25		17,03	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		ND		ND		ND	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		ND		ND		ND	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		ND		ND		ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		ND		ND		ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico			
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		12,10	12,50	13,50	13,50	13,40	13,10	12,70	13,40	13,10	12,70	13,40	13,60
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		92		89		89		81		77		77	
CLASSIFICAÇÃO		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DAS GRAÇAS, JUNTO A CAPTAÇÃO NA BARRAGEM DAS GRAÇAS, COTIA ALTO

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06278COGR00900 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22093		24215		26639		31287		36162		40288	
DIA DA COLETA		28		18		20		15		23		25	
HORA DA COLETA		13:55		12:10		12:40		10:50		11:55		10:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Sim		Sim		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,7		1,2									
COLORAÇÃO		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		26		19		20		15		24	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		24		17		17		19		23	
pH	6,0 a 9,0	7,9		6,8		6,7		6,4		6,4		7,6	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	6,6		7,4		8,0		8,6		6,6		7,4	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	<2		2		<3		<3		<3		* 5	
DQO (mgO_2/L)		25		21		<17		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						3,45		3,56		9,28		6,00	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,068		0,073		0,078		0,119	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		<0,005		0,005		<0,005		0,010		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,01		0,02		0,05		<0,02		<0,02		<0,02	
KJELDAHL (mgN/L)		0,10		1,00		0,90		0,12		0,43		0,81	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,31		1,21		1,11		0,33		0,64		1,01	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		0,010		<0,010		<0,007		0,050		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	<0,010		* 0,050		* 0,040		i <0,090		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		44		16		26		5		2		8	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		4		18		12		17		50		18	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	42		<1		25		8		40		12	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		6		33		12		14		12		14	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		48		34		38		22		52		26	
TURBIDEZ (UNT)	40	4		4		4		3		4		10	
CLORETO (mg/L)	250,0	2,1		2,6		1,7		3,3		1,9		2,2	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		0,06		<0,08		0,04	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		18		15		15		15		19		16	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,31		* 0,23		<0,10		* 0,16		* 0,13		* 0,63	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,10		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,02		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,070		<0,01		<0,02		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,12		<0,01		0,01		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		0,78		0,33		0,32		0,24		0,07		0,73	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02		0,02		0,02		0,01		<0,002		0,02	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				* 0,004				<0,001			
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						120,0		40,7		190,0		207,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	4,0E+00		Ausente		4,0E+00		Ausente		Ausente		Ausente	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		Ausente		Ausente		7,0E+00		8,0E+00		2,0E+00		2,0E+00	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,6E+01		5,0E+01		3,0E+00		4,0E+00		7,0E+00		9,0E+00	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		3,12		5,34		4,01		0,19		2,40		3,09	
FEOFITINA-a (µg/L)				1,95		2,92		3,28		3,20		7,47	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico				NãoTóxico				Crônico		Crônico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		0,19		0,70		0,12		0,09		0,06		0,06	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,47	1,88	0,93	0,21	0,14	0,17	0,11	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		1,347	1,221	1,323	1,482	1,493	1,366	1,436	1,498	1,530	1,530	1,530	1,353
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		90		91		86		88		86		88	
CLASSIFICAÇÃO		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO COTIA, PONTE NA RODOVIA RAPOSO TAVARES , Km 28,5, NO MUNICÍPIO DE COTIA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06278COTI03800 **CLASSE : 3** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22090		24214		26641		31289		36164		40290	
DIA DA COLETA		28		18		20		15		23		25	
HORA DA COLETA		13:16		11:10		11:30		12:00		11:10		11:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Amarela		Verde		Verde		Verde		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		31		26		17		24		18		31	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27		24		18		16		18		22	
pH	6,0 a 9,0	6,8		6,7		6,9		7,0		6,9		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	4,4		4,0		* 3,6		4,0		* 2,1		* 1,2	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	3		5		9		* 12		8		* 16	
DQO (mgO_2/L)		28		24		21		19		<17		38	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,23		<0,20		<0,20		1,16		0,43		0,28	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,140		0,006		0,100		0,020		0,140		0,120	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,11		* 1,00		* 2,90		* 1,75		* 3,74		* 1,68	
KJELDAHL (mgN/L)		0,80		1,50		2,90		2,31		3,80		2,37	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,17		1,71		3,20		3,49		4,37		2,77	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		0,050		0,060		0,010	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,110		* 0,100		* 0,190		* 0,150		* 0,260		(i) <0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	86		66		104		92		112		114	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		36		18		26		20		30		26	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		122		84		130		112		142		140	
TURBIDEZ (UNT)	100	5		4		8		9		3		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	7,9		5,0		9,7		12,2		14,8		14,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,09		<0,04		0,05		0,06		* 0,61		0,26	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		113		81		135		161		188		197	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,90				* 0,32		* 0,16				* 0,99	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,010	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,50	<0,004				<0,004		<0,004				<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01				<0,01		<0,01				0,020	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0020	<0,0002				<0,0002		<0,0002				<0,0003	
ZINCO (mg/L)	5,00	<0,01				0,02		0,05				0,05	
FERRO (mg/L)		3,58		1,70		1,97		1,54		0,41		2,72	
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,25		0,17		0,32		0,18		0,07		0,43	
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	* 0,015				<0,001		* 0,009				* 0,009	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,0E+03	* 5,0E+04		* 5,0E+04		* 1,7E+05		* 8,0E+04		* 3,0E+04		* 2,3E+05	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Agudo		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)	3,21	4,07	2,90	1,60	1,33	1,43	1,31	0,91	1,14	1,19	1,01	1,05	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		52		48		39		41		38		31	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO COTIA, NO CANAL DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS DA ETA DO COTIA BAIXO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06255COTI03900 **CLASSE : 3** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22091		24212		25637		31285		36165		40286	
DIA DA COLETA		28		18		20		15		23		25	
HORA DA COLETA		11:30		10:20		10:00		12:50		10:05		12:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Sim		Não		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,4											
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Verde		Amarela		Marrom		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29		25		16		24		17		28	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		22		16		17		18		23	
pH	6,0 a 9,0	6,7		6,7		7,1		7,3		7,0		7,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	5,0		5,7		5,5		5,8		4,5		4,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	3		<2		7		* 11		10		* 11	
DQO (mgO_2/L)		30		28		<17		19		19		26	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						10,10		6,45		18,30		14,70	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,068				0,122		0,130	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		<0,20		1,73		<0,2		<0,2	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,200		0,070		0,110		0,420		0,050		0,030	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,15		* 1,40		* 3,50		* 3,52		* 4,45		* 6,58	
KJELDAHL (mgN/L)		1,60		1,70		3,80		3,60		4,65		7,07	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,00		1,97		4,11		5,75		4,90		7,30	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		0,010		<0,010		0,010		0,050		0,020	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,120		* 0,170		* 0,270		* 0,190		* 0,290		* 0,050	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		146		104		110		97		88		134	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		20		58		40		38		94		36	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	112		92		128		113		160		162	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		54		70		22		22		22		8	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		166		162		150		135		182		170	
TURBIDEZ (UNT)	100	7		7		9		14		1		18,4	
CLORETO (mg/L)	250,0	10,5		7,6		17,5		12,8		32,4		36,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,09		0,07		0,11		0,16		* 5,32		* 0,56	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		137		110		188		200		275		307	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,56		* 2,05		<0,10		* 0,25		* 0,14		* 0,63	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,10		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,01	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,50	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,02		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0020	<0,0002		<0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		<0,0003	
ZINCO (mg/L)	5,00	0,02		0,02		0,02		<0,01		<0,01		0,03	
FERRO (mg/L)		5,22		2,65		1,92		2,29		0,52		3,39	
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,29		0,18		0,29		0,24		0,11		0,36	
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	<0,001		0,001		0,001		* 0,160		<0,001		* 0,004	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						128,0		160,0		49,1		35,4	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,0E+03	* 2,3E+04		* 8,0E+03		* 2,2E+04		* 3,0E+04		* 1,3E+04		* 3,0E+04	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		2,2E+04		5,0E+03		3,0E+04		1,1E+05		3,0E+04		5,0E+04	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,3E+03		2,8E+03		1,4E+03		8,0E+03		2,2E+03		2,8E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		110		35		29		167		215		73	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		2,80		1,40		2,14		0,23		1,60		1,34	
FEOFITINA-a (µg/L)		1,29		0,60		0,14		1,49		1,99		3,72	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		2,90		3,30		1,76		1,71		1,58		1,23	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		4,50	5,71	4,06	2,25	1,86	2,00	1,84	1,28	1,60	1,67	1,42	1,47
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,987	0,968	1,040	1,110	1,080	1,011	1,010	1,050	1,020	1,030	1,030	1,037
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		54		58		48		46		46		44	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO BAQUIRIVU - GUAÇU, PONTE DE ACESSO AO NIPON COUNTRY CLUB, NA DIVISA DOS MUNICÍPIOS DE ARUJÁ E GUARULHOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06188BQGU03200 **CLASSE : 3** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21881		24052		26840		31148		35745		39870	
DIA DA COLETA		18		9		27		1		9		4	
HORA DA COLETA		11:30		14:30		14:10		14:30		10:40		10:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Vermelha		Marrom		Vermelha		Amarela		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29				26		19		19		29	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27				24		21		26		26	
pH	6,0 a 9,0	6,8		7,2		7,0		7,1		6,5		8,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	5,3		5,4		* 3,4		4,3		* 2,9		9,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	* 20		10		* 80		* 58		* 47		* 17	
DQO (mgO_2/L)		64		39		175		63		119		80	
NITRATO (mgN/L)	10,00	2,64		0,44		0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,140		0,070		0,030		0,070		<0,004		0,006	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 3,00		* 4,50		* 25,00		* 23,00		* 7,07		* 9,85	
KJELDAHL (mgN/L)		3,50		5,00		30,00		25,00		8,08		9,93	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		6,28		5,51		30,23		25,27		8,284		10,14	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,600		* 0,590		* 1,400		* 1,270		* 2,000		* 0,980	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	465		138		396		280		423		220	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		505		70		90		62				87	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		970		208		486		342				307	
TURBIDEZ (UNT)	100	15		10		* 102		18		26		11	
CLORETO (mg/L)	250,0	40,8		31,5		107		125,0		64,2		82,7	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,22		0,31		* 0,65		0,37		<0,04		0,34	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		321		244		607		646		402		474	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 15,50				* 2,94		* 0,76				* 0,82	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				0,18		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,010	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02				<0,02		<0,02				0,03	
COBRE (mg/L)	0,50	0,04				* 1,29		0,25				0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	0,020				* 0,060		<0,01				<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0020	<0,0002				<0,0002		<0,0002				<0,0003	
ZINCO (mg/L)	5,00	0,11				0,29		0,31				<0,01	
FERRO (mg/L)		15,20		4,20		11,30		5,11		82,2		4,27	
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,26		0,25		* 0,61		* 0,57		* 1,06		0,48	
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	0,001				<0,001		<0,001				* 0,004	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,0E+03	* 1,7E+05		* 3,0E+05		* 5,0E+04		* 5,0E+04		* 2,3E+04		* 3,0E+04	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Agudo		Agudo		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		33		40		18		24		22		32	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Péssima		Ruim		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO JUQUERI, PONTE SANTA INÊS, NA RODOVIA QUE LIGA MAIRIPORÃ A FRANCO DA ROCHA

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06433JQJU00900 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21884		24048		25592		31413		36086		40262	
DIA DA COLETA		18		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		14:45		13:40		13:00		12:50		14:10		12:55	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Sim		Não		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,4											
COLORAÇÃO		Amarela		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		31		24		19		21		22,0		27	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		29		24		21		20		21,0		25	
pH	6,0 a 9,0	7,2		7,4		7,1		7,5		7,4		6,7	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	6,9		7,0		7,3		8,1		7,8		8,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	* 13		2		<3		<3		<3		<3	
DQO (mgO_2/L)		18		<17		32		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						4,32		2,29		4,83		5,29	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,036				0,038		0,042	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		<0,005		<0,005		0,007		0,006		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,02		0,15		0,08		0,37		0,05		0,05	
KJELDAHL (mgN/L)		0,30		0,50		0,80		1,40		0,05		0,52	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,51		0,71		1,01		1,61		0,26		0,72	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		0,020		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,020		0,020		* 0,100		i <0,090		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		0		20		30		13		20		20	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		42		44		13		21		10		20	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	31		58		27		30		22		32	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		11		6		16		4		8		8	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		42		64		43		34		30		40	
TURBIDEZ (UNT)	40	8		8		10		4		6		7	
CLORETO (mg/L)	250,0	1,4		1,6		1,1		1,0		1,1		2,3	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		* 2,07		<0,04		<0,02	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		37		32		32		34		28		34	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,81		* 0,30		<0,10		<0,10		* 0,24		<0,10	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		* 0,0020		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		0,60		0,99		0,20		<0,02		0,13		0,20	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02		0,03		0,06		<0,002		0,01		0,04	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		* 0,004		0,001		i <0,003	
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						140,0		89,4		129,0		106,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	1,3E+01		2,5E+01		* 3,0E+02		Ausente		4,0E+00		6,0E+00	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		Ausente		1,7E+01		1,1E+01		Ausente		6,0E+00		2,0E+00	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		8,0E+01		1,4E+02		1,7E+02		1,1E+02		1,1E+02		5,0E+01	
CRYPTOSPORIDIUM sp (cocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		3		5		Ausente		Ausente		9	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		4,90		5,34		1,93		2,14		4,55		3,48	
FEOFITINA-a (µg/L)		1,81		2,13		2,02		1,41		2,01		12,81	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND		ND		ND		ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		4518,00		5729,00		5094,00		5200,00		4727,00		4466,00	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		4345,00	3757,00	4291,00	4940,00	4949,00	5253,00	5360,00	4910,00	5035,00	4577,00	4128,00	3365,00
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		31,9	33,2	33,6	33,3	33,1	33,0	33,5	34,0	33,7	33,3	33,7	33,6
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		76		84		73		89		87		86	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Ótima		Boa		Ótima		Ótima		Ótima	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JUQUERI, PONTE NA RODOVIA ANHANGUERA (SP - 300) NO SENTIDO JUNDIAÍ - SÃO PAULO, ALTURA DO KM 31

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06241JQRI03800 **CLASSE : 3** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21888		24119		25589		31421		36067		40270	
DIA DA COLETA		18		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		17:00		15:35		11:30		14:00		10:55		14:25	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Sim		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Amarela		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		32		25		20		23		22		27	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		25		19		19		18		23	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,7		7,2		7,0		6,9		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	* 2,9		* 0,5		* 0,5		* 0,7		* 1,4		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	* 15		8		10		* 39		7		* 33	
DQO (mgO_2/L)		46		46		30		52		49		57	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,36		<0,20		<0,20		<0,20		0,26		<0,02	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,060		0,050		0,020		0,006		0,060		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 1,20		* 2,80		* 4,40		* 8,30		* 3,40		* 6,92	
KJELDAHL (mgN/L)		3,60		4,00		7,30		9,04		5,16		8,05	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		4,02		4,25		7,52		9,246		5,48		8,07	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,030		<0,010		0,010		0,150		0,040		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,400		* 0,410		* 0,500		* 0,550		* 0,510		* 1,010	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	184		148		120		136		138		198	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		198		584		54		30		192		72	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		382		732		174		166		330		270	
TURBIDEZ (UNT)	100	17		* 170		22		17		83		14	
CLORETO (mg/L)	250,0	6,5		7,8		12,4		14,3		12,9		18,3	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,12		0,12		* 1,02		* 0,80		* 0,52		* 1,50	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		173		178		217		245		181		247	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 5,23				* 0,40		* 0,85				* 0,99	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,010	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02				<0,02		<0,02				0,03	
COBRE (mg/L)	0,50	0,01				<0,004		<0,004				0,005	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	0,020				<0,01		<0,01				<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0020	<0,0002				<0,0003		<0,0002				<0,0003	
ZINCO (mg/L)	5,00	0,02				0,01		0,01				0,02	
FERRO (mg/L)		10,90		22,30		0,53		3,82		6,12		4,36	
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,41		* 0,61		* 0,53		0,48		0,42		* 0,51	
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	* 0,006				<0,001		* 0,004				i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,0E+03	* 5,0E+03		* 5,0E+05		* 1,3E+06		* 3,0E+05		* 3,0E+04		* 2,8E+05	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		47		20		25		19		29		16	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Ruim		Ruim		Péssima		Ruim		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/75
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TAMANDUATEÍ, PONTE TRANSV. À AV. DO ESTADO, NA ALT. DO N.º 4876, NA DIV. DOS MUN. DE S. CAETANO DO SUL E S. ANDRÉ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06636TAMT04500 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22047		24105		25577		32824		36800		40360	
DIA DA COLETA		21		10		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		10:40		11:25		9:20		9:30		10:10		10:55	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Cinza		Marrom		Preta		Cinza		Cinza		Cinza	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		33				25		20		26		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27				21		19		22		25	
pH	6,0 a 9,0	7,5		7,2		7,3		7,2		7,1		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* <0,01		* <0,1		* 0,1		* 0,0		* <0,01		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		51		59		192		116		184		66	
DQO (mgO_2/L)		142		125		270		277		275		267	
NITRATO (mgN/L)		<0,20		<0,20		0,43		<0,20		0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		<0,005		<0,005		0,009		0,005		0,020		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)		7,30		7,10		20,00		20,60		18,90		26,10	
KJELDAHL (mgN/L)		8,80		25,00		39,00		25,10		19,00		27,90	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		9,01		25,21		39,44		25,305		19,22		28,10	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		1,300		1,120		2,000		1,010		2,010		3,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		386		252		480		446		506		398	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		76		158		166		80		112		108	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		462		410		646		526		618		506	
TURBIDEZ (UNT)		13		36		48		17		12		27	
CLORETO (mg/L)		50,8		35,9		62,8		95,7		78,0		73,9	
SURFACTANTES (mg/L)		1,25		<0,04		2,10		0,60		2,99		1,40	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		649		46		761		852		899		782	
ALUMÍNIO (mg/L)		0,67						0,80					
BÁRIO (mg/L)		<0,08						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,10						0,04					
CROMO TOTAL (mg/L)		0,80						0,09					
NÍQUEL (mg/L)		0,030						0,040					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,00002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,27						0,33					
FERRO (mg/L)		2,44		8,43		2,93		2,89		2,21		3,93	
MANGANÊS (mg/L)		0,33		0,40		0,35		0,32		0,32		0,47	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,140						0,005					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		5,0E+06		8,0E+05		2,4E+06		3,0E+06		1,3E+07		5,0E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE AGUDA		CE_{50}=27,1											
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		15		14		13		14		14		13	
CLASSIFICAÇÃO		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TAMANDUATEÍ, PONTE NA AVENIDA SANTOS DUMONT, EM FRENTE À SECRETARIA DOS TRANPORTES

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06100TAMT04900 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21880		24046		25596		31410		36084		40266	
DIA DA COLETA		18		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		10:00		10:30		10:10		10:05		10:30		10:25	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Sim		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Preta		Vermelha		Cinza		Cinza		Marrom		Cinza	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28		26		21		18		20		24	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		25		23		20		22		21	
pH	6,0 a 9,0	6,8		6,6		6,9		7,0		7,2		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* <0,01		* 0,9		* 0,0		* <0,1		* <0,1		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		74		19		99		152		65		143	
DQO (mgO_2/L)		158		30		105		287		140		221	
NITRATO (mgN/L)		0,45		0,33		0,42		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		0,009		0,100		0,005		0,008		0,006		0,006	
AMÔNIA (mgN/L)		8,80		0,66		9,70		17,60		16,60		18,80	
KJELDAHL (mgN/L)		21,00		2,20		32		17,60		29,80		21,50	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		21,46		2,63		32,43		17,81		30,01		21,71	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		3,000		0,880		2,00		2,180		1,730		3,400	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		288		<1		322		306		320		342	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		30		1300		322		140		42		60	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		318		1300		338		446		362		402	
TURBIDEZ (UNT)		5		98		14,2		32		38		18	
CLORETO (mg/L)		41,7		11,4		49,1		54,1		57,4		31,4	
SURFACTANTES (mg/L)		1,01		0,21		<0,04		0,92		1,28		3,00	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		489		209		531		591		455		606	
ALUMÍNIO (mg/L)		0,61						0,98					
BÁRIO (mg/L)		<0,08						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,05						0,07					
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		0,030						0,060					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						0,0050					
ZINCO (mg/L)		0,15						1,74					
FERRO (mg/L)		1,59		84,80		1,39		2,12		0,77		2,84	
MANGANÊS (mg/L)		0,20		0,49		0,15		0,17		0,13		0,11	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,020						0,080					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		3,0E+06		1,4E+05		3,0E+05		2,3E+06		2,3E+04		5,0E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico		CE_{20} = 4,1		CE_{20} = 66,1		CE_{20} = 11,9		CE_{20} = 2,72	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		14		20		13		13		15		13	
CLASSIFICAÇÃO		Péssima		Ruim		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE NA AV. SANTOS DUMONT EM GUARULHOS, NA DIVISA DO MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO E GUARULHOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06336TIET04150 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21782		24544		26421		31154		35754		39888	
DIA DA COLETA		14		25		19		1		9		4	
HORA DA COLETA		10:50		14:40		16:32		15:15		11:05		11:05	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Turva		Marrom		Preta		Marrom		Cinza		Cinza	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25				23		19		20		29	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25				21		16		21		24	
pH	6,0 a 9,0	6,8		6,9		7,1		7,1		7,3		7,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* 0,0		* <0,1		* <0,1		* <0,1		* 0,0		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		7		41		44		30		46		29	
DQO (mgO_2/L)		50		81		83		72		258		89	
NITRATO (mgN/L)		0,54		<0,20		0,28		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		0,010		<0,005		0,008		0,006		<0,004		0,010	
AMÔNIA (mgN/L)		2,40		7,40		8,40		8,10		10,70		10,20	
KJELDAHL (mgN/L)		2,50		9,60		9,80		9,50		18,40		10,40	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		3,05		9,81		10,09		9,71		18,60		10,61	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,220		0,640		1,040		0,620		3,130		0,660	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		132		224		259		284		277		323	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		36		50		66		46		690		50	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		168		274		325		330		967		373	
TURBIDEZ (UNT)		13		8		10		6		14		10	
CLORETO (mg/L)		17,5		29,3		38,8		47,1		30,5		44,0	
SURFACTANTES (mg/L)		0,21		0,10		1,20		<0,04		2,45		0,24	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		249		400		504		540		437		549	
ALUMÍNIO (mg/L)		0,86						1,38					
BÁRIO (mg/L)		<0,08						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02						<0,02					
COBRE (mg/L)		<0,004						0,01					
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		<0,01						<0,01					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,01						0,07					
FERRO (mg/L)		2,74		2,75		2,35		2,54		25,5		1,98	
MANGANÊS (mg/L)		0,22		0,35		0,20		0,21		0,33		0,18	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,001						0,006					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		2,3E+05		1,7E+06		1,3E+06		8,0E+05		1,1E+06		1,1E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		26		17		16		19		13		18	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE DAS BANDEIRAS, NA AV. SANTOS DUMONT

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06100TIET04180 CLASSE : 4 UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21879		24543		26422		31153		35753		39887	
DIA DA COLETA		18		25		19		1		9		4	
HORA DA COLETA		10:30		10:10		9:40		10:10		10:15		10:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Preta		Marrom		Cinza		Cinza	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28				20		16		22		27	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25				19		17		19		24	
pH	6,0 a 9,0	6,8		6,9		7,1		7,0		7,3		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* <0,01		* <0,1		* <0,1		* <0,1		* 0		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		20		24		89		51		57		82	
DQO (mgO_2/L)		58		65		95		100		228		154	
NITRATO (mgN/L)		0,81		<0,20		0,48		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		0,020		<0,005		0,010		<0,005		<0,004		0,020	
AMÔNIA (mgN/L)		2,90		8,00		9,10		9,60		9,50		17,00	
KJELDAHL (mgN/L)		7,20		10,00		32,00		12,00		13,00		17,80	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		8,03		10,21		32,49		12,21		13,20		18,02	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,550		0,700		1,800		0,690		1,80		2,00	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		198		244		299		292		227		350	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		74		74		114		104		276		123	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		272		318		413		396		503		473	
TURBIDEZ (UNT)		1		16		19		15		43		18	
CLORETO (mg/L)		18,1		44,3		54,8		50,9		25,5		56,1	
SURFACTANTES (mg/L)		0,52		0,31		1,56		0,55		2,78		2,61	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		47		439		564		567		343		637	
ALUMÍNIO (mg/L)		1,79						2,24					
BÁRIO (mg/L)		<0,08						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,01						0,03					
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		0,030						<0,01					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,04						0,13					
FERRO (mg/L)		2,63		4,01		3,87		3,47		10,9		4,80	
MANGANÊS (mg/L)		0,23		0,42		0,27		0,28		0,21		0,26	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,005						<0,001					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		1,7E+05		5,0E+06		1,3E+06		1,4E+06		8,0E+05		3,0E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE AGUDA		Não Tóxico		CE_{50}=72,6		CE_{50}= 63,4		CE_{50} = 54,2		CE_{50} = 58,9		CE_{50} = 46,1	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		21		19		15		16		13		14	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, NA PONTE DOS REMÉDIOS, NA AV. MARGINAL (RODOVIA PRES. CASTELO BRANCO)

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06100TIET04200 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22089		24211		26642		31284		36157		40291	
DIA DA COLETA		28		18		20		15		23		25	
HORA DA COLETA		10:35		9:30		9:00		14:00		9:15		13:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Preta		Preta		Preta		Preta	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28		26		12		26		17		33	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27		27		18		19		20		26	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,4		7,1		7,3		7,2		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* < 0,1		* <0,1		* <0,1		* <0,1		* <0,1		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		11		6		123		107		177		103	
DQO (mgO_2/L)		57		79		125		152		269		165	
NITRATO (mgN/L)		<0,20		<0,20		0,42		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		0,017		<0,005		0,020		0,005		0,020		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)		2,70		8,50		14,50		15,70		16,60		15,60	
KJELDAHL (mgN/L)		6,60		8,70		25,00		21,70		22,70		16,20	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		6,82		8,91		25,44		21,91		22,92		16,40	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,510		1,500		2,500		2,070		3,530		1,000	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		222		227		262		102		350		290	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		170		25		152		300		300		92	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		392		252		414		402		650		382	
TURBIDEZ (UNT)		24		30		30		21		14,7		22	
CLORETO (mg/L)		28,3		37,1		50,2		59,5		56,3		61,5	
SURFACTANTES (mg/L)		0,90		0,64		0,36		1,43		1,22		1,20	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		342		395		559		605		624		573	
ALUMÍNIO (mg/L)		5,32						1,03					
BÁRIO (mg/L)		<0,08						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,02						0,05					
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		<0,01						0,030					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,16						0,33					
FERRO (mg/L)		5,24		5,37		4,29		2,69		1,72		4,75	
MANGANÊS (mg/L)		0,32		0,41		0,27		0,26		0,06		0,23	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,006						0,058					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		3,0E+06		2,4E+06		1,6E+07		5,0E+06		5,0E+06		2,3E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		22		20		13		14		13		15	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Ruim		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO EDGARD DE SOUZA , PRÓXIMO ÀS COMPORTAS DA BARRAGEM DO RESERVATÓRIO

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06623TIES04900 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22088		24118		25585		31415		36091		40273	
DIA DA COLETA		27		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		10:52		10:45		15:00		9:40		11:40		10:25	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Preta		Preta		Preta		Preta	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26		21		17		16		20		22	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		26		20		20		20		22	
pH	6,0 a 9,0	7,0		6,8		7,0		7,0		7,2		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* 0,6		* 1,2		* 0,1		* <0,1		* <0,1		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		25		24		6		70		63		108	
DQO (mgO_2/L)		75		165		109		134		299		139	
NITRATO (mgN/L)		<0,20		<0,20		0,22		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		0,020		<0,005		<0,005		<0,005		0,006		0,006	
AMÔNIA (mgN/L)		7,00		4,60		8,70		13,40		10,60		17,50	
KJELDAHL (mgN/L)		21,50		5,40		27,00		17,40		32,30		17,80	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		21,72		5,61		27,22		17,61		32,51		18,01	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		2,20		0,94		1,80		1,21		1,680		2,070	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		302		162		266		320		500		306	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		728		484		120		30		510		42	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		1030		646		386		350		1010		348	
TURBIDEZ (UNT)		19		60		74		29		73		18	
CLORETO (mg/L)		28,9		22,8		49,8		53,3		37,3		55,2	
SURFACTANTES (mg/L)		1,08		0,78		1,67		1,92		1,12		2,50	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		361		275		560		569		35		572	
ALUMÍNIO (mg/L)		32,60						1,99					
BÁRIO (mg/L)		0,37						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		0,11						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,09						0,03					
CROMO TOTAL (mg/L)		0,10						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		0,040						0,020					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,55						0,16					
FERRO (mg/L)		32,60		23,00		7,84		2,35		10,90		3,27	
MANGANÊS (mg/L)		0,53		0,42		0,41		0,22		0,34		0,08	
FENÓIS (mg/L)	1,000	<0,001						0,032					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		9,0E+06		3,0E+06		1,3E+06		5,0E+06		8,0E+05		5,0E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^3 m^3$)		29		0		75		104		76		93	
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^3 m^3$)		59	59	57	81	89	77	83	79	94	87	82	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		17		20		18		15		12		14	
CLASSIFICAÇÃO		Péssima		Ruim		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DE PIRAPORA, PRÓXIMO DAS COMPORTAS DA BARRAGEM DO RESERVATÓRIO

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06540TIPI04900 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22086		24116		25586		31416		36090		40274	
DIA DA COLETA		27		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		12:05		11:55		12:50		10:50		12:35		11:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom				Preta		Preta		Preta	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27		23		20		18		21		22	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27		26		21		21		22		23	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,7		7,1		7,2		7,0		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* <0,1		* <0,1		* 0,1		* <0,1		* <0,1		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		24		13		34		80		29		66	
DQO (mgO_2/L)		62		28		66		106		90		93	
NITRATO (mgN/L)		<0,20		<0,20		0,25		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		<0,005		0,020		0,005		0,006		0,008		0,007	
AMÔNIA (mgN/L)		7,00		5,00		8,80		18,40		12,40		10,90	
KJELDAHL (mgN/L)		7,10		8,30		23,00		18,70		23,90		13,10	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		7,31		8,52		23,26		18,91		24,11		13,31	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,800		0,430		0,800		1,660		2,170		1,620	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		212		163		516		242		250		268	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		144		75		28		60		58		28	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		356		238		544		302		308		296	
TURBIDEZ (UNT)		17		47		31		27		36		18	
CLORETO (mg/L)		26,5		21,6		42,6		52,2		47,7		44,8	
SURFACTANTES (mg/L)		0,91				1,83		1,93		1,71		1,90	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		310		274		475		539		414		490	
ALUMÍNIO (mg/L)		5,05						1,53					
BÁRIO (mg/L)		<0,08						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,02						0,02					
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		<0,01						0,020					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,11						0,09					
FERRO (mg/L)		6,96		4,00		2,92		2,17		1,74		2,20	
MANGANÊS (mg/L)		0,37		0,32		0,29		0,26		0,24		0,08	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,004						0,027					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		5,0E+06		1,3E+06		1,7E+06		1,7E+06		1,3E+04		1,1E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIA ($10^6 m^3$)		-1,425		-2,486		2,724		2,295		3,350		3,735	
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)		3,310	2,508	3,838	4,259	3,049	3,305	3,158	23,039	3,799	3,486	3,689	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		19		21		15		14		17		15	
CLASSIFICAÇÃO		Péssima		Ruim		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PINHEIROS, NA USINA ELEVATÓRIA DE PEDREIRA, NO CENTRO DO CANAL

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06100PINH04100 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22114		24221		25570		32834		36810		40324	
DIA DA COLETA		26		18		12		29		29		25	
HORA DA COLETA		10:40		9:40		13:25		9:45		10:10		10:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Verde		Marrom		Cinza		Verde		Verde		verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29				26		20		27		25	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		32				35		27		35		38	
pH	6,0 a 9,0	6,9		7,4		7,0		7,8		8,2		7,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	2,0		4,1		* 1,2		4,8		3,8		2,5	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		18		7		12		6		11		15	
DQO (mgO_2/L)		36		35		58		17		32		43	
NITRATO (mgN/L)		<0,20		<0,20		<0,20		2,51		1,09		6,03	
NITRITO (mgN/L)		0,030		0,040		0,160		0,030		0,610		0,020	
AMÔNIA (mgN/L)		0,39		4,10		5,40		0,11		3,76		6,01	
KJELDAHL (mgN/L)		5,00		4,20		6,90		2,13		3,76		6,49	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		5,23		4,44		7,26		4,67		5,46		12,54	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,370		0,230		0,760		0,170		<0,09		0,090	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		192		443		4010		117		114		158	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		40		29		10		11		32		32	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		232		472		4020		128		146		190	
TURBIDEZ (UNT)		13		3		24		7		4		16	
CLORETO (mg/L)		17,8		16,3		20,3		18,8		20,1		23,7	
SURFACTANTES (mg/L)		0,10		<0,04		0,07		<0,04		<0,08		0,18	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		239		207		283		226		242		277	
ALUMÍNIO (mg/L)		0,69		0,96				0,22					
BÁRIO (mg/L)		<0,008		<0,08				<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001		<0,001				<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02		<0,02				<0,02					
COBRE (mg/L)		0,01		0,01				<0,004					
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05		<0,05				<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		<0,01		<0,01				<0,01					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002		<0,0003				<0,0002					
ZINCO (mg/L)		<0,01		0,05				0,02					
FERRO (mg/L)		2,11		1,16				0,48		0,58		5,06	
MANGANÊS (mg/L)		0,21		0,12				0,06		0,02		0,37	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,001		0,002				0,003					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		1,7E+05		8,0E+04		8,0E+04		3,0E+03		5,0E+04		1,3E+04	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		20,50		# 0,00		# 0,00		# 0,00		# 0,00		# 0,00	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		34,50	41,20	25,70	3,70	1,90	5,20	0,90	0,00	1,60	0,80	0,90	1,50
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		30		44		27		57		46		40	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Ruim		Boa		Aceitável		Aceitável	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PINHEIROS, PRÓXIMO À SUA FOZ NO RIO TIETÊ, NA ESTRUTURA DO RETIRO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06100PINH04900 **CLASSE : 4** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22113		24047		25597		31409		36085		40267	
DIA DA COLETA		26		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		9:25		9:50		9:35		9:20		9:40		9:15	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Sim		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Cinza		Vermelha		Preta		Preta		Preta		Preta	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26		26		20		17		17		18	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		26		22		20		21		21	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,8		6,3		6,9		6,9		6,9	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* 0,0		* <0,1		* 0,0		* <0,1		* <0,1		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		38		12		101		113		55		159	
DQO (mgO_2/L)		84		72		105		174		158		206	
NITRATO (mgN/L)		<0,20		<0,20		0,37		<0,20		0,28		<0,20	
NITRITO (mgN/L)		0,007		0,010		0,020		0,006		0,007		0,020	
AMÔNIA (mgN/L)		0,87		2,30		4,70		16,30		15,60		16,80	
KJELDAHL (mgN/L)		8,40		2,80		31,00		18,30		23,60		17,60	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		8,61		3,01		31,39		18,51				17,82	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		1,000		0,800		3,000		2,530		1,820		2,840	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		206		194		194		250		220		264	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		82		976		110		94		102		64	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		288		1170		304		344		322		328	
TURBIDEZ (UNT)		25		136		26		18		38		20	
CLORETO (mg/L)		19,9		12,4		35,6		39,0		39,0		45,0	
SURFACTANTES (mg/L)		1,33		0,48		2,03		2,07		2,53		3,20	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		281		190		555		490		364		481	
ALUMÍNIO (mg/L)		1,17						2,08					
BÁRIO (mg/L)		<0,08						<0,08					
CÁDMIO (mg/L)		<0,001						<0,001					
CHUMBO (mg/L)		<0,02						<0,02					
COBRE (mg/L)		0,02						0,06					
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05						<0,05					
NÍQUEL (mg/L)		<0,01						0,040					
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002						<0,0002					
ZINCO (mg/L)		0,05						0,08					
FERRO (mg/L)		2,59		44,20		3,28		2,82		1,84		3,16	
MANGANÊS (mg/L)		0,18		0,44		0,25		0,18		0,19		0,07	
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,014						0,031					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		7,0E+06		1,3E+06		1,3E+06		5,0E+06		3,0E+05		3,0E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE AGUDA		CE_{50}=48,7		Não Tóxico		CE_{50} = 10,5		CE_{50} = 7,7		CE_{50} = 25,9		CE_{50} = 10,3	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)										16,4		12,4	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		16		17		12		14		14		14	
CLASSIFICAÇÃO		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIBEIRÃO DOS CRISTAIS, NA CAPTAÇÃO DA ETA DE CAJAMAR

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP06241CRIS03400 **CLASSE : 3** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21886		24120		25590		31419		36092		40268	
DIA DA COLETA		18		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		16:00		14:45		10:40		13:15		10:00		13:45	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Sim		Não		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,4		0,3									
COLORAÇÃO		Amarela		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		32		26		21		22		19,0		26	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		30		23		18		18		18,0		21	
pH	6,0 a 9,0	6,9		6,7		7,0		6,6		6,7		6,7	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	6,1		6,2		7,1		6,7		6,3		8,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	9		2		3		<3		<3		4	
DQO (mgO_2/L)		21		<17		26		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						4,77		2,58		7,64		9,78	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,028				0,109		0,146	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,53		<0,20		0,31		0,82		0,61		1,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,009		0,020		0,030		0,110		0,100		0,130	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,01		0,07		0,18		0,49		0,27		0,30	
KJELDAHL (mgN/L)		0,40		0,70		0,90		1,74		1,14		0,36	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,94		0,92		1,24		2,67		1,85		1,69	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,030		<0,010		<0,010		0,090		0,030		0,040	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,080		* 0,090		* 0,15		* 0,310		* 0,150		* 0,190	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		8		136		56		2		40		48	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		60		4		14		20		26		26	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	54		74		54		20		36		68	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		14		66		16		2		30		6	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		68		140		70		22		66		74	
TURBIDEZ (UNT)	100	13		58		22		8		29		10	
CLORETO (mg/L)	250,0	1,7		2,8		1,8		2,7		3,8		4,9	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,06		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,03	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		50		49		43		58		55		77	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,57		* 1,62		<0,10		* 0,30		* 0,94		* 0,22	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,010	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,5	<0,004		0,01		<0,004		<0,004		0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,002	<0,0002		<0,0003		<0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0003	
ZINCO (mg/L)	5,00	<0,01		<0,01		0,01		<0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		2,12		0,12		1,27		1,25		1,41		1,83	
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,25		0,26		0,14		0,14		0,24		0,12	
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	<0,001											
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						50,6		142,0		308,0		172,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,0E+03	* 1,3E+04		* 3,0E+04		* 8,0E+03		* 5,0E+03		8,0E+02		2,3E+03	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		7,0E+03		2,3E+04		2,3E+03		8,0E+03		5,0E+04		1,7E+04	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		3,0E+03		5,0E+02		7,0E+02		7,0E+02		3,0E+03		1,3E+03	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		5		48		53		20		15		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)				0,89		1,06		0,26		0,00		0,00	
FEOFITINA-a (µg/L)				2,22		0,99		1,60		1,87		0,00	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		290		500		820	
TA98+S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		340		1400		1000	
TA100-S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		ND		ND		ND	
TA100+S9 (revertentes/L)		ND		ND		ND		ND		ND		ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,066	0,073	0,036	0,061	0,059	0,062	0,059	0,062	0,060	0,059	0,063	0,055
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		56		53		59		57		64		64	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO TANQUE GRANDE, JUNTO A BARRAGEM, NO MUNICÍPIO DE GUARULHOS

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP06336TGDE00900 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 06 : ALTO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		21882		24050		25594		31411		36082		40264	
DIA DA COLETA		18		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		13:00		12:30		11:25		11:30		11:40		11:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Sim		Não		Sim		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)		0,5		0,6									
COLORAÇÃO		Amarela		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		32		25		19		17		19,5		21	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24		25		19		18		21		24	
pH	6,0 a 9,0	7,0		6,8		6,5		7,2		7,2		6,8	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	* 6,0		* 5,7		7,0		7,3		7,1		8,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	* 8		2		<3		<3		<3		<3	
DQO (mgO_2/L)		19		<17		<17		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						5,82		2,88		6,65		5,69	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,021		0,014		0,048		0,053	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,28		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		<0,005		<0,005		<0,005		<0,004		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,01		0,02		0,02		0,22		0,04		0,11	
KJELDAHL (mgN/L)		0,30		0,40		0,70		1,71		0,05		0,49	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,59		0,61		0,91		1,92		0,25		0,69	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,030		0,020		* 0,100		i <0,090		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		47		46		41,0		16		44		42,000	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		<1		6		4		2		12		18,000	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	39		52		31		11		52		46	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		9		0		14		7		4		14	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		48		52		45		18		56		60	
TURBIDEZ (UNT)	40	14		17		8		4		5		7	
CLORETO (mg/L)	250,0	2,1		1,5		1,3		1,4		2,2		1,9	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,02	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		41		43		43		46		44		46	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,61		* 0,49		<0,10		* 0,21		<0,10		<0,1	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		* 1,50		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		0,86		0,12		0,44		0,35		0,26		0,66	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,13		* 0,28		* 0,11		* 0,17		* 0,17		* 0,19	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001				<0,001			
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						108,0		76,6		129,0		84,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	* 1,1E+03		* 1,7E+03		* 3,0E+04		Ausente		4,0E+00		1,1E+02	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		6,0E+00		2,2E+03		2,3E+01		2,0E+00		4,0E+00		8,0E+01	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,3E+02		3,0E+02		3,0E+02		1,4E+01		4,4E+01		1,4E+02	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		2,68		2,14		2,14		0,98		0,53		1,78	
FEOFITINA-a (µg/L)		3,18		1,79		1,60		2,73		1,80		0,25	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)		ND				ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
NÍVEL MÉDIO DIÁRIO (m)													
NÍVEL MÉDIO MENSAL (m)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,120
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		65		67		56		87		86		78	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO CUBATÃO, PONTE PRETA, EM FRENTE À ANTIGA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO RIO CUBATÃO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP07283CUBA02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 07 : BAIXADA SANTISTA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		11705	12171		13408		14045		33130		37126		37966
DIA DA COLETA		12	4		28		23		18		19		15
HORA DA COLETA		10:30	11:00		12:00		9:00		11:45		12:15		12:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Não		Sim		Não		Não		Sim		Não
COLORAÇÃO		Amarela	Verde		Amarela		Turva		Verde		Amarela		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27	28		25		18		26		24		30
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		22	24		22		17		17		19		25
pH	6,0 a 9,0	6,8	* 5,5		6,6		6,1		7,0		6,6		* 5,6
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,6	5,9		7,9		8,2		7,7		7,2		6,9
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3	<1		<1		<1		<1		<1		<1
DQO (mgO_2/L)		27	<7		15		15		15		22		11
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							4,63		2,43		9,23		5,72
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA							0,086		0,101		0,069		0,076
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,30	0,60		0,05		0,70		0,50		0,50		0,70
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,002	<0,002		<0,002		0,010		0,002		0,014		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,07	0,40		0,10		0,07		<0,03		<0,02		<0,02
KJELDAHL (mgN/L)		0,40	0,50		1,30		0,50		0,14		0,45		0,07
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,70	1,10		1,35		1,21		0,64		0,96		0,77
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,110	* 0,050		<0,020		<0,020		* 0,040		<0,020		0,020
RESÍDUO FIXO (mg/L)		121	29		24		24		29		277		31
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		32	11		13		25		15		524		19
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	17	37		29		44		40		767		37
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		136	3		8		5		4		34		13
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		153	40		37		49		44		801		50
TURBIDEZ (UNT)	100	53	3		5		7		5		16		15
CLORETO (mg/L)	250,0	<1,0	4,9		3,0		3,4		5,1		1,7		2,6
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	0,04		<0,04		<0,04		0,05		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		20	45		25		39		41		32		36
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 5,44			* 0,36		* 0,22		* 0,33		2,50		* 1,14
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,40		<0,40		<0,40		<0,40		<0,4
CÁDMIO (mg/L)	0,001	i <0,010			i <0,010		i <0,010		<0,001		<0,010		i <0,010
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			0,03		<0,03		<0,03		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,02		0,01		<0,02		0,04		<0,02
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	0,01			<0,02		<0,02		<0,02		0,03		0,02
NÍQUEL (mg/L)	0,025	0,020			i <0,040		i <0,040		* 0,050		<0,020		0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03			<0,03		<0,03		<0,03		0,05		0,02
FERRO (mg/L)		7,50	0,55		0,54		0,51		0,52		4,22		0,88
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,15	0,07		0,04		0,07		0,08		0,16		0,06
FENÓIS (mg/L)	0,001	i <0,002			i <0,002		* 0,004		i <0,002		<0,002		i <0,002
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							136,0		139,0		405,0		125,0
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+02	* 8,0E+03		* 5,0E+03		1,7E+02		* 8,0E+03		* 5,0E+03		1,4E+01
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	5,0E+03	* 1,3E+04		* 1,1E+04		* 8,0E+03		* 2,2E+04		* 1,3E+04		
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		5,0E+02			1,7E+03		1,4E+02		2,3E+02		3,0E+03		3,0E+01
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,8E+02			1,1E+02		1,1E+01		1,1E+02		5,0E+02		5,0E+02
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente			Ausente		Ausente		Ausente		13		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,34			0,53		0,27		0,57		2,14		0,23
FEOFITINA-a (µg/L)		4,28			1,33		1,21		1,16		2,26		0,47
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND		ND		ND
TA98+S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND		ND		ND
TA100-S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND		ND		ND
TA100+S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND		ND		ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico			Não Tóxico				Crônico		Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		4,233	3,982	3,915	3,713	3,547	3,550	3,564	3,470	3,665	3,375	3,431	3,699
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		64	57		66		75		64		59		77
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Boa		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO CUBATÃO, PONTE DA ESTRADA DE FERRO SANTOS-JUNDIAÍ, 1,5 KM A JUSANTE DA CONFL. DO RIO PEREQUÊ COM O RIO CUBATÃO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP07283CUBA03900 **CLASSE : 3** **UGRHI - 07 : BAIXADA SANTISTA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		11706	12172		13409		14046		33131		37127		37967
DIA DA COLETA		12	4		28		23		18		19		15
HORA DA COLETA		12:20	9:00		12:50		10:25		9:00		9:12		9:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Não		Sim		Não		Não		Sim		Não
COLORAÇÃO		Amarela	Cinza		Cinza		Turva		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28	28		25		24		21		23		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		23	26		21		21		18		20		25
pH	6,0 a 9,0	6,2	* 5,6		6,5		6,8		7,5		* 5,6		* 5,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	6,5	5,4		6,7		7,6		6,7		6,8		7,0
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	<1	3		3		3		3		3		<1
DQO (mgO_2/L)		15	15		15		22		22		22		18
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,70	0,60		0,80		0,90		0,80		0,90		0,80
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,007	0,180		0,022		0,132		0,224		0,025		0,030
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,16	0,14		0,48		* 0,71		0,31		0,14		<0,02
KJELDAHL (mgN/L)		0,50	0,50		1,50		1,90		0,74		0,98		0,76
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,21	1,28		2,32		2,93		1,76		1,91		1,59
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,100	* 0,070		* 0,060		<0,020		* 0,080		0,050		* 0,030
RESÍDUO FIXO (mg/L)							364		139		151		66
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							165		32		3486		26
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	69	433		123		* 522		162		3613		78
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		72	57		9		7		9		24		14
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		141	490		132		529		171		3637		92
TURBIDEZ (UNT)	100	29	3		4		4		4		10		8
CLORETO (mg/L)	250,0	11,7	182,0		21,9		206		62,0		148,0		16,8
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,05	0,06		<0,04		0,06		0,07		0,08		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		93	524		114		845		309		637		129
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,77			* 0,17		* 0,16		* 0,29		0,64		* 0,79
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,40		<0,40		<0,40		<0,40		<0,40
CÁDMIO (mg/L)	0,010	<0,010			<0,010		<0,010		<0,001		<0,010		<0,010
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02			0,03		<0,03		<0,03		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,50	<0,02			<0,02		<0,01		<0,02		0,04		<0,02
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,01			<0,02		<0,02		<0,02		0,02		0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,02			i <0,04		i <0,04		* 0,040		<0,02		0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0020	<0,0002			<0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		<0,0003
ZINCO (mg/L)	5,00	0,01			<0,03		0,03		<0,03		0,05		0,04
FERRO (mg/L)		3,08	0,59		0,43		4,42		0,56		1,22		0,90
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,12	0,10		0,08		0,12		0,11		0,15		0,13
1,2 DICLOROETANO (µg/L)	10,00	ND	ND		ND		ND		ND		ND		ND
CLORofÓRMIO (µg/L)		<2,00	2,64		2,54		ND		<1,00		<1,00		<1,00
TETRACLORETO DE CARBONO (µg/L)	3,00	ND	ND		ND		ND		ND		ND		<1,00
TETRACLOROETILENO (µg/L)	10,00	ND	ND		ND		ND		ND		ND		ND
TRICLOROETILENO (µg/L)	30,00	ND	ND		ND		ND		ND		ND		ND
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	i <0,002			* 0,002		* 0,010		* 0,022		0,012		* 0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,0E+03	1,3E+03	* 1,1E+04		* 3,0E+04		* 8,0E+03		* 2,3E+04		* 3,0E+04		2,3E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	2,0E+04	* 3,0E+04	* 1,7E+05		* 5,0E+04		* 8,0E+04		* 5,0E+05		* 8,0E+04		
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		64	50		55		58		56		47		59
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Aceitável		Boa		Boa		Boa		Aceitável		Boa

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: CANAL DE FUGA II , DA USINA HIDROELÉTRICA HENRY BORDEN, NA SAÍDA DA TURBINA DA USINA EXTERNA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP07283CFUG02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 07 : BAIXADA SANTISTA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		11707	12173		13410		14047		33132		37128		37968
DIA DA COLETA		12	4		28		23		18		19		15
HORA DA COLETA		9:25	10:32		11:20		10:00		10:45		11:15		11:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Não		Sim		Não		Não		Sim		Não
COLORAÇÃO		Turva	Verde		Amarela		Turva		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27	29		25		20		25		23		30
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		23	25		21		18		18		19		24
pH	6,0 a 9,0	6,6	6,0		6,7		7,0		6,0		7,0		* 5,5
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,7	5,8		7,5		8,3		7,5		7,0		6,9
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<1	<1		<1		<1		<1		<1		3
DQO (mgO_2/L)		7	7		11		18		18		22		37
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,40	0,40		<0,40		0,60		0,70		0,40		0,50
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,011	0,006		0,005		0,013		0,013		0,012		0,008
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,16	0,16		0,37		0,25		0,06		<0,02		<0,02
KJELDAHL (mgN/L)		1,10	0,30		1,80		1,60		0,68		1,50		0,68
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,51	0,71		2,21		2,21		1,39		1,91		1,19
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,050	* 0,040		* 0,030		* 0,120		* 0,060		* 0,040		0,020
RESÍDUO FIXO (mg/L)							51		74		255		60
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							72		20		412		34
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	99	94		87		118		89		655		84
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		7	6		6		5		5		12		10
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		106	100		93		123		94		667		94
TURBIDEZ (UNT)	100	3	2		3		4		3		3		3
CLORETO (mg/L)	250,0	16,7	18,2		14,6		15,3		17,0		13,2		11,3
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04	0,06		<0,04		<0,04		0,07		<0,04		0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		130	130		125		185		139		125		118
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	0,07			<0,06		0,10		* 0,16		<0,10		* 0,22
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,40		<0,40		<0,40		<0,40		<0,40
CÁDMIO (mg/L)	0,001	i <0,01			i <0,01		i <0,01		<0,001		<0,01		i <0,01
CHUMBO (mg/L)	0,03	0,03			<0,03		<0,03		<0,03		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,02		<0,01		<0,02		0,03		<0,02
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	0,01			<0,02		<0,02		<0,02		0,01		0,02
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,020			i <0,040		* 0,040		* 0,040		<0,020		0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,00002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	* 0,29			<0,03		<0,03		<0,03		0,04		0,02
FERRO (mg/L)		<0,14	0,14		<0,14		0,27		0,29		0,27		0,22
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,07	0,08		0,10		0,10		0,07		0,12		0,08
FENÓIS (mg/L)	0,001	i <0,002			i <0,002		* 0,003		i <0,002		<0,002		* 0,004
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	1,3E+02	3,0E+02		3,0E+02		2,3E+01		3,0E+02		* 2,3E+03		2,0E+00
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	2,3E+02	1,3E+03		5,0E+02		1,4E+02		2,3E+03		5,0E+03		
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Agudo				Não Tóxico		Crônico		Agudo
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		51,10	9,20		28,20		11,30		8,60		11,40		
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		33,60	16,81	36,30	17,15	8,11	8,86	8,28	8,33	9,51	8,47	8,07	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		79	71		76		82		72		63		80
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO MOGI, PONTE NA RODOVIA PIAÇAGUERA - GUARUJÁ, QUE LIGA CUBATÃO À GUARUJÁ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP07283MOGI02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 07 : BAIXADA SANTISTA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		11708	12174		13411		14048		33133		37129		37969
DIA DA COLETA		12	4		27		23		18		19		15
HORA DA COLETA		11:45	9:55		10:30		11:03		10:15		10:30		10:50
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Não		Sim		Não		Não		Sim		Não
COLORAÇÃO		Amarela	Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28	28		25		24		24		24		30
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		22	25		23		22		17		21		25
pH	6,0 a 9,0	* 5,2	* 5,3		* 5,4		6,3		* 5,4		6,8		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,2	* 5,0		6,0		6,6		5,9		5,6		5,9
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<1	<1		2		<1		<1		3		<1
DQO (mgO_2/L)		7	11		<7		<11		<11		22		15
NITRATO (mgN/L)	10,00	3,60	6,50		9,40		8,50		3,50		1,20		5,70
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,006	0,081		0,096		0,300		0,013		0,170		0,042
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 2,00	* 6,30		* 30,00		* 23,00		* 5,06		* 11,30		* 8,08
KJELDAHL (mgN/L)		2,40	8,20		55,00		26,00		5,13		22,00		9,25
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		6,01	14,78		64,5		34,8		8,64		23,37		14,99
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,60	* 2,90		* 16,50		* 0,27		* 0,58		* 5,75		* 1,90
RESÍDUO FIXO (mg/L)							128		81		423		103
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							83		41		713		40
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	95	118		205		207		116		* 1126		134
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		205	7		4		4		6		10		9
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		300	125		209		211		122		1136		143
TURBIDEZ (UNT)	100	63	5		4		5		4		5		4
CLORETO (mg/L)	250,0	3,7	10,7		14,2		11,6		7,0		26,1		10,1
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	0,04		0,08		0,06		0,05		0,11		0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		111	210		474		338		152		448		252
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 15,50			* 0,36		* 0,31		* 0,56		* 0,41		* 0,63
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,40		<0,40		<0,40		<0,40		<0,40
CÁDMIO (mg/L)	0,001	i <0,010			i <0,010		i <0,010		<0,001		i <0,010		i <0,010
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,03		<0,03		<0,03		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,02		0,01		<0,02		* 0,03		<0,02
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	0,02			<0,02		<0,02		<0,02		0,01		0,01
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,020			i <0,040		i <0,040		* 0,040		<0,020		0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,09			0,08		<0,03		<0,03		0,07		0,04
FERRO (mg/L)		10,10	0,78		0,46		0,79		0,68		0,85		0,56
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,44	* 0,43		* 0,66		* 0,55		* 0,39		* 0,77		* 0,42
FENÓIS (mg/L)	0,001	i <0,002			* 0,003		* 0,004		* 0,120		i <0,002		i <0,002
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+03	* 5,0E+04		* 1,4E+04		* 1,7E+05		* 2,3E+03		* 5,0E+03		* 5,0E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	5,0E+03	* 2,4E+05		* 1,3E+05		* 2,2E+05		* 1,1E+05		* 1,3E+05		
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Agudo			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA													
CLASSIFICAÇÃO													

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PIAÇAGUERA, PONTE LOCALIZADA NA ÁREA DA COSIPA, CONT. DA ANTIGA RUA 3, VILA PARISI, 300M A JUSANTE DA ADUBOS TREVO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP07283PIAC02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 07 : BAIXADA SANTISTA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		11709	12175		13412		14049		33134		37130		37970
DIA DA COLETA		12	4		28		23		18		19		15
HORA DA COLETA		11:05	9:30		10:00		10:30		9:40		10:00		10:10
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Não		Sim		Não		Não		Sim		Não
COLORAÇÃO		Preta	Verde		Cinza		Verde		Cinza		Cinza		Cinza
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28	28		25		24		19		22		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		23	24		24		23		22		21		25
pH	6,0 a 9,0	* 5,3	* 5,8		* 5,6		6,2		6,5		6,5		* 5,8
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,6	* 4,2		5,1		5,9		* 4,2		* 3,9		5,6
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 9	<1		3		3		3		<1		<1
DQO (mgO_2/L)		91	<7		7		18		22		22		18
NITRATO (mgN/L)	10,00	2,30	1,70		1,10		1,80		1,60		2,20		<0,40
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,018	0,084		0,120		0,097		0,084		0,094		0,110
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 2,50	* 3,40		* 44,00		* 6,06		* 12,60		* 8,50		* 9,31
KJELDAHL (mgN/L)		3,00	3,80		63,00		6,10		13,00		8,50		10,60
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		5,32	5,58		64,22		8,00		14,68		10,79		11,11
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 15,50	* 63,70		* 25,00		* 60,00		* 140,00		* 0,14		* 10,50
RESÍDUO FIXO (mg/L)							1304		1314		599		456
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							176		166		556		86
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	292	* 1350		* 2090		* 1470		* 1430		* 1136		* 522
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		216	20		30		10		50		19		20
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		508	1370		2120		1480		1480		1155		542
TURBIDEZ (UNT)	100	10	12		13		14		20		13		7
CLORETO (mg/L)	250,0	6,8	248,0		42,8		36,0		51,0		18,3		13,4
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	0,05		0,05		0,08		0,08		0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		322	1470		1340		1580		1630		585		745
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 13,40			* 1,07		* 0,75		* 2,00		* 2,98		* 1,22
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,26			<0,40		<0,40		<0,40		<0,40		<0,40
CÁDMIO (mg/L)	0,001	i <0,010			i <0,010		i <0,010		<0,001		i <0,010		i <0,010
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			0,03		<0,03		<0,03		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,02		0,01		<0,02		* 0,04		<0,02
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	0,02			<0,02		<0,02		<0,02		0,01		0,02
NÍQUEL (mg/L)	0,025	0,020			i <0,040		* 0,090		* 0,080		<0,020		0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,13			0,06		0,04		0,08		0,12		0,06
FERRO (mg/L)		12,60	1,85		1,76		1,28		2,26		2,96		0,90
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,75	* 1,39		* 1,60		* 1,67		* 1,95		* 1,42		* 1,16
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,003			* 0,003		* 0,005		* 0,012		i <0,002		i <0,002
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 6,0E+03	* 9,0E+03		* 3,0E+05		* 5,0E+03		* 2,3E+05		* 9,0E+03		* 5,0E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,3E+04	* 8,0E+04		* 5,0E+05		* 1,7E+05		* 5,0E+06		* 8,0E+04		
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		33	35		23		39		28		35		38
CLASSIFICAÇÃO		Ruim	Ruim		Ruim		Aceitável		Ruim		Ruim		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO CAPIVARI - MONOS, JUNTO A ESTAÇÃO DE RECALQUE DA SABESP

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP07299CAMO00900 **CLASSE : ESPECIAL** **UGRHI - 07 : BAIXADA SANTISTA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22117		24222		26824		31265		35948		40232	
DIA DA COLETA		26		18		26		21		15		17	
HORA DA COLETA		13:10		11:05		11:05		10:40		12:40		12:05	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Amarela		Marrom		Verde		Verde		Verde		Amarela	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30						21		19		22	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		29						18		19		21	
pH	6,0 a 9,0	7,5		7,1		6,2		7,3		6,2		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	10,5		6,1		7,3		6,8		6,3		7,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	<2		* 5		<3		<3		<3		<3	
DQO (mgO_2/L)		<17		28		<17		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						4,67		4,77		5,79		5,70	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,055		0,049		0,091		0,100	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		0,35		0,24		<0,20		0,26		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		<0,005		0,006		<0,005		0,004		0,006	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,01		0,03		0,03		0,30		<0,02		0,09	
KJELDAHL (mgN/L)		0,50		0,90		0,60		1,35		0,97		0,09	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,71		1,26		0,85		1,56		1,23		0,30	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,050		0,020		* 0,050		i <0,090		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)		20		33		8		18		32		14	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		50		<1		20		10		16		26	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	42		25		16		28		44		12	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		28		9		12		0		4		28	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		70		34		28		28		48		40	
TURBIDEZ (UNT)	40	14		10		5		8		11		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	1,9		3,7		3,2		3,3		4,0		3,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,02	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		25		26		23		25		28		28	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,25		* 0,64		<0,10		* 0,21		* 0,32		* 0,43	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		i <0,060		<0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		1,58		1,05		0,82		0,91		0,57		0,96	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,12		0,09		0,03		0,04		0,03		0,01	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001				<0,001			
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						98,2		190,0		289,0		214,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	5,6E+01		3,4E+01		4,0E+00		1,6E+01		* 7,0E+02		1,6E+02	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		2,0E+00		Ausente		4,0E+00				9,0E+02		Ausente	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		5,0E+01		2,0E+01		9,0E+00				2,3E+02		1,3E+02	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		20				Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		3				Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		89,55		5,35		5,61		0,80		4,01		3,12	
FEOFITINA-a (µg/L)		8,22		0,13		0,14		3,69		4,22		1,56	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA98+S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA100-S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TA100+S9 (revertentes/L)						ND				ND			
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico			
DADOS DE QUANTIDADE													
NÍVEL MÉDIO DIÁRIO (10^3 m)		742,00		742,00		741,78		741,92		741,98		742,00	
NÍVEL MÉDIO MENSAL (10^3 m)		742,13	742,09	742,05	741,62	741,35	741,94	741,93	741,86	741,89	742,00	741,94	741,79
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,000	0,000	0,000	0,656	0,408	0,438	0,454	0,434	0,427	0,415	0,349	0,389
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		72		78		83		80		66		76	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIBEIRÃO DOS BAGRES, PONTE NA RODOVIA SP-345, NO TRECHO QUE LIGA SÃO JOAQUIM DA BARRA A FRANCA, NO MUNICÍPIO DE FRANCA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP08575BAGR04500 CLASSE : 4 UGRHI - 08 : SAPUCAÍ / GRANDE

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1501			1646		1743		1819		1982		2039
DIA DA COLETA		4			6		8		3		19		7
HORA DA COLETA		9:45			10:00		10:30		9:45		10:00		10:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Límpida			Cinza				Cinza		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		22			28		27		21		27		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		20			22		19		19		24		24
pH	6,0 a 9,0	6,2			6,7		7,5		7,7		7,6		7,2
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	7,8			6,4		6,4		6,0		5,0		4,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		5			8		16		34		26		32
DQO (mgO_2/L)		<19			27		34		69		54		81
NITRATO (mgN/L)		0,50			0,45		1,85		3,45		0,44		0,34
NITRITO (mgN/L)		0,350			0,450		0,400		0,610		0,460		0,420
AMÔNIA (mgN/L)		2,50			3,80		6,80		11,40		10,80		10,40
KJELDAHL (mgN/L)		2,60			7,09		8,75		13,50		19,70		14,40
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		3,45			7,99		11,00		17,56		20,60		15,16
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,289			0,400		1,240		0,563		0,975		0,566
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		108			225		244		417		466		391
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		21			10		26		38		14		55
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		129			235		270		455		480		446
TURBIDEZ (UNT)		15			8		9		22		15		20
CLORETO (mg/L)		10,0			71,5		107,0		132,0		157,0		133,0
SURFACTANTES (mg/L)		0,10			0,32		0,13		0,29		0,12		0,90
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		147			434		601		734		859		713
ALUMÍNIO (mg/L)		0,72							0,67				
BÁRIO (mg/L)		<0,08							<0,08				
CÁDMIO (mg/L)		<0,001							<0,001				
CHUMBO (mg/L)		<0,05							<0,02				
COBRE (mg/L)		0,01							0,005				
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05							1,38				
NÍQUEL (mg/L)		0,430							0,010				
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002							<0,0002				
ZINCO (mg/L)		0,03							0,01				
FERRO (mg/L)		1,35			4,43		1,21		1,16		1,42		0,49
MANGANÊS (mg/L)		0,10			0,42		0,01		0,13		0,16		0,22
FENÓIS (mg/L)	1,000	0,005							0,014				
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		1,3E+05			3,0E+05		2,4E+05		1,1E+05		5,0E+05		7,0E+05
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)		5,0E+05			3,2E+05								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		45			42		33		27		28		50
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Aceitável		Ruim		Ruim		Ruim		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO SAPUCAÍ - MIRIM, PONTE NA RODOVIA SP-345, NO TRECHO QUE LIGA BARRETOS À FRANCA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP08642SAMI02400 **CLASSE : 2** **UGRHI - 08 : SAPUCAÍ / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1502			1647		1761		1820		1981		2038
DIA DA COLETA		4			6		17		3		19		7
HORA DA COLETA		10:45			10:40		10:50		10:45		11:10		11:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25			29		27		23		29		31
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		20			22		20		21		25		26
pH	6,0 a 9,0	6,3			6,2		7,2		7,4		7,2		6,8
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,4			7,6		7,6		7,6		7,6		7,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			1		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,05			0,26		0,33		0,79		0,61		0,37
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,005		0,010		0,027		0,024		0,012
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,16			0,15		0,14		0,14		0,05		0,14
KJELDAHL (mgN/L)		0,64			0,32		0,33		0,34		0,51		0,36
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,70			0,59		0,67		1,16		1,11		0,74
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,245			* 0,069		* 0,070		<0,005		* 0,048		0,020
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	53			31		43		55		74		50
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		73			35		29		10		2		36
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		126			66		72		65		76		86
TURBIDEZ (UNT)	100	65			28		18		8		5		35
CLORETO (mg/L)	250,0	2,5			2,5		3,5		7,5		6,0		2,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		34			46		50		73		95		43
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 7,31			* 3,35		* 0,64		* 0,54		* 0,26		* 1,93
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,01		<0,004		0,01		<0,004		0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			<0,01		0,02		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		10,60			4,22		2,07		1,16		0,82		2,50
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,26			0,09		0,06		0,03		0,04		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,003			<0,001		<0,001		* 0,007		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,2E+04			* 5,0E+03		* 3,0E+03		4,0E+01		* 1,3E+04		* 2,2E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 5,0E+04			* 1,1E+04								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		50			62		65		81		62		66
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO MOGI - GUAÇÚ, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA LEME À CONCHAL, EM PÁDUA SALES

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP09455MOGU02200 **CLASSE : 2** **UGRHI - 09 : MOGI-GUAÇÚ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1506			1662		1751		1812		1987		4181
DIA DA COLETA		4			6		8		3		19		7
HORA DA COLETA		8:50			7:45		11:00		9:15		10:50		8:50
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Verde						Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		22			27		30		17		27		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24			26		19		18		21		27
pH	6,0 a 9,0	6,6			6,8				6,0		6,0		7,5
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,8			6,8		7,2		6,2		5,6		* 4,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2			3		<3		<3		<3		5
DQO (mgO_2/L)		<19			34		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,04			0,09		0,31		0,34		0,47		0,40
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,007			0,019		0,022		0,040		0,073		0,050
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,16			0,14		0,20		0,36		0,28		0,32
KJELDAHL (mgN/L)		0,45			1,00		0,54		0,78		1,05		0,82
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,50			1,11		0,87		1,16		1,59		1,27
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,150			0,006		* 0,079		0,010		* 0,067		* 0,033
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	79			101		92		85		114		84
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		61			93		14		20		24		64
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		140			194		106		105		138		148
TURBIDEZ (UNT)	100	55			85		14		15		18		27
CLORETO (mg/L)	250,0	5,0			5,0		9,0		13,0		17,5		14,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		0,04		<0,04		0,05		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		69			72		103		116		160		133
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,96			* 11,30		* 0,62		* 1,12		* 2,73		* 1,75
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,02		<0,004		0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		* 0,030		0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,10		0,03		<0,01		0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,42			3,53		0,85		1,49		1,84		1,34
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,08			0,06		0,03		0,08		* 0,15		* 0,17
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001			* 0,003		<0,001		* 0,003		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+04			* 8,0E+04		* 2,3E+03		* 3,0E+03		* 1,3E+03		* 7,0E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 3,0E+05			* 1,3E+05								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		50			50				61		61		55
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Aceitável				Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO MOGI - GUAÇÚ, JUNTO À CAPTAÇÃO DA ETA DA ACADEMIA DA FORÇA AÉREA, EM PIRASSUNUNGA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP09536MOGU02300 **CLASSE : 2** **UGRHI - 09 : MOGI-GUAÇÚ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1507			4031		1749		1825		1988		4182
DIA DA COLETA		4			28		8		3		19		7
HORA DA COLETA		12:15			15:20		14:00		11:20		13:40		12:45
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Verde						Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24			27		32		20		22		32
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			30		18		18		28		27
pH	6,0 a 9,0	6,6			6,3				6,0		6,0		6,7
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,0			6,8		7,2		6,6		6,0		5,2
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3			1		<3		<3		<3		4
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<17
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							7,78		4,95		11,10		8,88
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA							0,070		0,077				
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,05			0,05		0,25		0,58		0,60		
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,014			0,018		0,023		0,037		0,043		
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,13			0,08		0,17		0,14		0,18		
KJELDAHL (mgN/L)		0,33			0,46		0,37		0,63		0,72		
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,39			0,53		0,64		1,25		1,36		
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,151			* 0,081		* 0,069		0,021		0,009		
RESÍDUO FIXO (mg/L)					70		56		70		70		
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)					18		16		21		28		
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	82			58		56		71		79		
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		67			30		16		20		19		
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		149			88		72		91		98		
TURBIDEZ (UNT)	100	55			20		14		13		12		
CLORETO (mg/L)	250,0	6,0			5,0		5,5		10,0		11,0		
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		0,06		
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		68			62		75		95		111		
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,22			* 1,26		* 0,58		* 0,93		* 1,44		* 0,30
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,02		<0,01		0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,52			1,97		0,94		1,32		1,55		0,58
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,09			0,05		0,02		0,06		0,07		0,08
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,025			0,001		<0,001		* 0,007		i <0,003		i <0,003
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							76,2		372,0		172,0		175,0
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 7,0E+03			3,0E+02		2,3E+02		3,0E+02		7,0E+01		* 1,7E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 5,0E+04			* 3,0E+03								
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		1,1E+03			5,0E+03		1,1E+03		2,3E+02		5,0E+02		2,2E+01
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		1,4E+03			8,0E+02		1,7E+02		2,3E+02		1,7E+03		3,0E+02
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			Ausente		2		Ausente		Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente			31		4		Ausente		Ausente		6
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)					1,33		1,07		0,27		8,55		1,60
FEOFITINA-a (µg/L)					1,66		2,30		4,97		11,84		30,95
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND				ND
TA98+S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND				ND
TA100-S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND				ND
TA100+S9 (revertentes/L)		ND					ND		ND				ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		56			73				69		74		
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa				Boa		Boa		

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO MOGI - GUAÇÚ, BALSA DA ESTRADA QUE LIGA SANTA EUDÓXIA À LUIS ANTONIO, EM PORTO PULADOR

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP09637MOGU02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 09 : MOGI-GUAÇÚ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1504			1654		1760		1817		1983		2042
DIA DA COLETA		4			6		17		3		19		7
HORA DA COLETA		10:10			10:50		10:40		10:10		10:15		10:30
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom						Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26			31		26		23		25		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		22			26		19		21		24		28
pH	6,0 a 9,0	* 5,8			7,5		6,9		7,0		6,8		6,4
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,9			7,0		7,6		7,2		6,0		6,2
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			2		<3		<3		* 6		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,04			0,46		0,49		0,77		0,52		0,41
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,010		0,016		0,022		0,022		0,007
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,05			0,05		0,03		0,07		0,20		0,11
KJELDAHL (mgN/L)		0,13			0,42		0,40		0,36		0,60		0,43
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,18			0,89		0,91		1,15		1,14		0,85
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,186			* 0,061		* 0,110		0,008		* 0,101		* 0,042
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	89			61		54		59		68		65
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		103			50		42		20		28		27
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		192			111		96		79		96		92
TURBIDEZ (UNT)	100	90			35		27		12		18		16
CLORETO (mg/L)	250,0	3,5			4,5		5,0		7,0		5,0		6,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		50			64		63		78		81		72
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 6,66			* 6,40		* 1,12		* 0,96		* 1,68		* 0,55
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,02			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		0,004		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			<0,01		0,03		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		6,11			2,84		2,33		1,42		2,05		0,88
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,13			0,10		0,10		0,05		0,07		0,06
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			0,001		* 0,004		* 0,007		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,2E+04			* 1,3E+04		* 5,0E+03		* 1,3E+03		5,0E+02		2,8E+02
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,7E+05			* 2,3E+04								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		47			59		61		69		66		72
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO MOGI - GUAÇÚ, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA SERTÃOZINHO À PITANGUEIRAS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP09543MOGU02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 09 : MOGI-GUAÇÚ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1509			1651		1739		1815		1977		2045
DIA DA COLETA		4			6		8		3		19		7
HORA DA COLETA		11:00			11:30		11:50		10:40		10:30		11:15
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Verde		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27			29		28		28		30		31
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			28		20		22		26		28
pH	6,0 a 9,0	6,9			7,0		7,0		6,8		6,8		7,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,2			5,6		6,5		5,8		* 4,8		5,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			1		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,09			0,35		0,47		0,56		0,48		0,48
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,006		0,006		0,007		0,010		0,009
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06			0,20		0,21		0,08		0,11		0,15
KJELDAHL (mgN/L)		0,21			0,84		0,29		0,44		0,73		0,47
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,31			1,20		0,77		1,01		1,22		0,96
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,148			* 0,049		* 0,053		0,007		* 0,086		<0,005
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	82			57		50		60		83		68
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		34			43		20		27		15		40
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		116			100		70		87		98		108
TURBIDEZ (UNT)	100	50			30		15		17		18		28
CLORETO (mg/L)	250,0	7,0			4,0		5,0		7,0		5,0		8,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		62			68		67		77		86		95
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,76			* 5,00		* 0,71		* 2,10		* 1,19		* 1,46
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		* 0,030		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02			<0,01		0,02		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,37			2,86		1,08		1,69		2,03		1,74
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,10			* 0,12		0,03		0,05		0,07		0,10
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,003			0,001		<0,001		* 0,004		* 0,014		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,3E+04			* 3,0E+03		* 2,2E+03		* 1,7E+03		* 3,0E+03		* 3,0E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 2,3E+04			3,0E+04								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Agudo				Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		405,0			378,0		205,0		143,0		107,0		105,0
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		792,0	705,0	661,0	356,0	248,0	225,0	174,0	130,0	140,0	108,0	112,0	204,0
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		55			64		65		66		60		63
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE NA AV. MARIA DE OLIVEIRA BUENO, EM PIRAPORA DO BOM JESUS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10540TIET02250 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22087	22734	24117		25587		31417		36089		40272	
DIA DA COLETA		27	8	11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		11:40	10:20	11:25		12:25		10:25		12:10		11:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim	Sim		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Marrom	Marrom	Marrom		Preta		Preta		Preta		Preta	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27	24	23		20		18		22		23	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26	26	26		21		20		19		22	
pH	6,0 a 9,0	7,0	7,3	6,9		7,3		7,1		7,1		7,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,8	6,5	6,2		* 4,3		* 2,7		* 3,3		* 4,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 19	* 21	* 8		* 30		* 82		* 67		* 57	
DQO (mgO_2/L)		68	47	32		66		108		197		89	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20	<0,20	<0,20		0,40		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005	0,008	0,020		0,005		0,005		0,007		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 7,50	* 5,20	* 4,40		* 8,80		* 17,30		* 12,50		* 13,90	
KJELDAHL (mgN/L)		9,50	5,20	6,10		34,00		20,50		23,90		15,70	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		9,71	5,41	6,32		34,40		20,71		24,10		15,90	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010	0,070	0,030		0,600		1,360		0,230		0,210	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,900	* 0,740	* 0,570		* 1,200		* 1,520		* 2,270		* 1,590	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	150	174	164		230		305		234		268	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		274	72	144		58		15		102		16	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		424	246	308		288		320		336		284	
TURBIDEZ (UNT)	100	24	1	68		32		22		42		16	
CLORETO (mg/L)	250,0	23,8	22,7	20,4		40,4		51,2		47,9		43,1	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	* 0,98	* 1,67	0,32		* 1,74		* 1,85		* 1,46		* 1,70	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		320	290	270		479		541		413		488	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 6,67				* 0,89		* 1,39				* 1,05	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,02				0,02		0,02				* 0,03	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010				0,020		0,020				* 0,030	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				i <0,0003		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,13				0,11		0,09				0,12	
FERRO (mg/L)		8,81	3,64	5,99		2,66		2,09		1,88		1,84	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,39	* 0,26	* 0,37		* 0,28		* 0,27		* 0,23		* 0,24	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,004				* 0,059		* 0,025				* 0,020	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+05	* 6,0E+05	* 1,3E+06		* 2,4E+06		* 1,7E+06		* 8,0E+05		* 9,0E+05	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		285,40	184,00	298,60		108,00		90,00		122,40		86,60	
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		201,70	239,50	186,00	117,30	102,50	115,10	94,00	87,50	99,70	94,40	95,80	104,20
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		31	36	38		24		20		19		23	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim	Ruim	Aceitável		Ruim		Ruim		Péssima		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DE RASGÃO, PRÓXIMO ÀS COMPORTAS

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10540TIRG02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		22085		24115		25588		31418		36088		40271	
DIA DA COLETA		27		11		13		22		16		18	
HORA DA COLETA		12:50		12:30		13:20		11:15		13:00		11:50	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Sim		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Preta		Preta		Preta		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29		24		20		19		21		24	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		26		21		20		21		22	
pH	6,0 a 9,0	6,8		6,8		7,2		7,2		7,1		7,0	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* < 0,1		* 4,3		* <0,1		* <0,1		* <0,1		* <0,1	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 20		* 8		* 24		* 68		* 25		* 36	
DQO (mgO_2/L)		57		25		57		80		80		64	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		0,43		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		0,020		<0,005		0,005		0,009		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 7,50		* 4,30		* 8,30		* 16,20		* 15,40		* 12,90	
KJELDAHL (mgN/L)		8,60		4,80		30,00		16,80		24,90		15,20	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		8,81		5,02		30,44		17,01		25,11		15,40	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,010		0,040		0,600		0,990		0,500		0,510	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,500		* 0,350		* 1,300		* 1,160		* 1,830		* 1,020	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	204		192		221		193		258		218	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		92		46		47		75		54		58	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		296		238		268		268		312		276	
TURBIDEZ (UNT)	100	50		49		52		23		35		13	
CLORETO (mg/L)	250,0	26,6		20,7		40,3		48,7		49,3		43,5	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	* 0,80		0,28		* 1,60		* 1,04		* 1,79		* 1,50	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		347		262		455		529		409		467	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,56				* 0,34		* 1,16				* 0,68	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				* 0,002	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01				<0,004		0,02				* 0,03	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,310				<0,010		0,020				* 0,060	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				¡ <0,0003		<0,0002				¡ <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,05				0,08		0,08				0,08	
FERRO (mg/L)		4,49		3,41		1,78		2,18		2,06		1,71	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,35		* 0,32		* 0,26		* 0,27		* 0,24		* 0,24	
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001				* 0,043		* 0,016				* 0,009	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+06		* 1,7E+05		* 2,4E+06		* 5,0E+05		* 5,0E+05		* 1,1E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO (10^6 m^3)		2,15		1,73		2,51		2,57		2,62		2,73	
VOLUME MÉDIO MENSAL (10^6 m^3)		2,38	2,22	2,31	2,41	2,36	2,41	2,46	2,47	2,53	2,52	2,60	
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		19		37		16		15		16		16	
CLASSIFICAÇÃO		Péssima		Aceitável		Péssima		Péssima		Péssima		Péssima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(¡): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, A JUSANTE DA BARRAGEM DA USINA HIDRELÉTRICA SÃO PEDRO, EM ITU

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10387TIET02300 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14564		14633		14775		14908		15064		15249	
DIA DA COLETA		6		16		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		14:50		14:45		12:40		12:00		13:40		12:45	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Turva		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23		31		19		29		31		23	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		24		21		20		24		25	
pH	6,0 a 9,0	7,3		7,5		7,2		7,0		7,4		6,8	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,6		7,3		7,3		* 0,4		6,2		6,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 20		* 15		* 12		* 23		* 14		* 15	
DQO (mgO_2/L)		59		<17		34		73		41		44	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,59		0,36		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	* 2,880		0,430		0,110		0,030		0,200		0,040	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 3,70		* 4,70		* 9,50		* 14,40		* 11,60		* 16,60	
KJELDAHL (mgN/L)		6,70		6,20		18,00		16,00		15,40		17,30	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		10,17		6,99		18,31		16,23		15,80		17,54	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,150		0,010		0,560		0,890		0,390		0,980	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,700		* 0,250		* 1,250		* 1,220		* 1,350		* 1,650	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	169		173		263		224		250		249	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		299		45		20		26		39		55	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		468		218		283		250		289		304	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 125		25		20		15		20		30	
CLORETO (mg/L)	250,0	22,1		25,1		43,0		52,7		49,8		51,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		* 0,58		0,07		* 1,20		* 2,30	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		288		298		467		540		527		587	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 6,83				* 0,25		* 1,30				* 1,05	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		0,19				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	* 0,04				<0,004		0,02				* 0,03	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010				<0,010		0,020		0,020		* 0,030	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				i <0,0003		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,09				0,03		0,10				0,09	
FERRO (mg/L)		14,40		1,71		0,68		2,27		2,65		2,11	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,49		* 0,26		0,08		* 0,33		* 0,32		* 0,32	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,006				* 0,009		* 0,010				* 0,005	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+05		* 3,0E+03		* 1,3E+04		* 1,1E+05		* 8,0E+04		* 5,0E+05	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Agudo		Agudo		Agudo		Agudo		Crônico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		27		51		39		19		35		31	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Aceitável		Péssima		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, A CERCA DE 300M DA PONTE DA RODOVIA DO AÇUCAR (SP-308), NA FAZENDA SANTA ISABEL

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10600TIET02350 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97129		16241		16976		17561		18451		18991	
DIA DA COLETA		11		16		25		13		28		9	
HORA DA COLETA		10:45		11:25		10:30		11:15		10:30		17:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Não		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Preta		Marrom		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26				23		24,2		27		21	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25				19		19,2		21		24	
pH	6,0 a 9,0	7,4		7,3		7,1		7,4		7,5		7,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	8,0		7,6		8,1		* 7,8		5,7		5,6	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 27		* 7		* 6		* 12		* 14		* 19	
DQO (mgO_2/L)		54		17		25		69		55		56	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,63		0,83		0,15		0,15		0,10		0,11	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,110		0,080		0,113		0,110		0,162		0,126	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 1,48		* 2,26		* 10,30		i 9,9		* 13,00		* 20,00	
KJELDAHL (mgN/L)		2,60		3,60		13,00		13,00		18,00		35,00	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		3,34		4,51		13,26		13,26		18,26		35,24	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,451		* 0,232		* 1,610		* 1,320		* 1,470		* 1,350	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	235		183		317		261		329		312	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		280		44		64		47		51		80	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		515		227		381		308		380		392	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 115		27		50		40		20		23	
CLORETO (mg/L)	250,0	14,0		20,7		46,0		39,9		51,0		52,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		0,04		* 1,66		1,14		* 1,20		* 1,59	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		222		259		530		456		531		545	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 6,63				* 3,08		* 2,42				* 1,50	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		i <0,010				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01				0,02		0,01				0,02	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	0,020				* 0,030		0,020				* 0,030	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				<0,0002		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,04				0,11		0,11				0,07	
FERRO (mg/L)		12,10		2,02		2,97		3,05		1,70		1,85	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,29		* 0,24		* 0,28		* 0,27		* 0,27		* 0,29	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				* 0,007		* 0,004				i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 9,0E+04		* 2,3E+05		* 1,1E+05		* 1,3E+05		* 7,0E+04		* 1,4E+05	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 2,2E+05											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Agudo		Crônico		Crônico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		29		44		34		33		33		28	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE NA RODOVIA SP-113, QUE LIGA TIETÊ À CAPIVARI, EM TIETÊ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10692TIET02400 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14563		14641		14792		14931		15105		15272	
DIA DA COLETA		6		23		25		27		29		30	
HORA DA COLETA		13:35		15:50		17:00		16:00		16:30		15:05	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Turva		Marrom		Turva		Turva		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24		21		19		32		27		35	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		25		19		22		23		28	
pH	6,0 a 9,0	7,0		7,0		7,3		7,3		7,2		7,3	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 2,2		* 2,2		* 1,3		* 0,8		* 2,0		* 1,9	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 21		* 24		* 21		* 21		* 11		* 18	
DQO (mgO_2/L)		52		36		53		89		37		52	
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,47		4,93		<0,20		<0,20		1,24		0,59	
NITRITO (mgN/L)	1,000	* 2,040		0,070		0,690		0,090		* 1,250		* 3,970	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 4,10		* 6,50		* 12,50		* 16,60		* 12,60		* 14,70	
KJELDAHL (mgN/L)		4,20		28,50		22,00		23,70		13,90		16,20	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		7,71		33,50		22,89		23,99		16,39		20,76	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,160		0,150		0,620		0,820		0,800		0,970	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,820		* 0,820		* 1,500		* 1,600		* 1,120		* 2,350	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	133		202		277		256		283		256	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		208		172		33		103		19		231	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		341		374		310		359		302		487	
TURBIDEZ (UNT)	100	95		40		15		57		12		25	
CLORETO (mg/L)	250,0	14,1		32,3		43,7		46,9		51,8		50,6	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,25		0,19		0,13		0,11	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		193		317		462		510		549		532	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,89				* 0,59		* 2,85				* 1,67	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				* 0,003	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,02				0,01		* 0,04				0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		i <0,060		<0,010		* 0,040		i <0,060		0,020	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				* 0,0004		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,06				0,06		0,17				0,08	
FERRO (mg/L)		7,09		4,21		1,73		5,33		1,00		3,10	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,35		* 0,45		* 0,31		* 0,50		* 0,36		* 0,36	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,008				* 0,005		<0,001				* 0,025	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,1E+04		* 5,0E+03		* 8,0E+03		* 1,3E+04		* 2,2E+03		3,0E+02	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		10,69		8,68		2,67		1,47		25,97		13,10	
FEOFITINA-a (µg/L)		3,34		10,49		1,69		3,58		16,00		9,17	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico		Crônico		Crônico				Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		27		27		24		21		34		30	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE NA ESTRADA PARA A FAZENDA SANTO OLEGÁRIO, EM LARANJAL PAULISTA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10412TIET02450 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14561		14639		14790		14929		15103		15270	
DIA DA COLETA		6		23		25		27		29		30	
HORA DA COLETA		12:20		14:30		15:20		14:35		14:50		13:05	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Turva		Marrom		Marrom		Turva		Turva	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23		23		26		32		31		32	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		25		20		23		22		28	
pH	6,0 a 9,0	7,3		6,9		7,1		7,3		7,3		7,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,5		* 4,0		* 4,2		* 2,3		* 4,4		* 2,7	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 10		* 28		* 14		* 15		* 15		* 16	
DQO (mgO_2/L)		59		40		22		37		30		40	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,93		2,13		0,64		0,71		4,32		1,11	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,750		0,820		0,660		0,160		* 4,080		* 5,490	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 0,85		* 2,70		* 6,50		* 5,23		* 9,98		* 5,70	
KJELDAHL (mgN/L)		4,20		4,00		7,60		8,47		9,98		7,08	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		5,88		6,95		8,90		9,34		18,38		13,68	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,060		<0,010		0,320		0,300		0,470		0,490	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,400		* 0,350		* 0,410		* 0,760		* 0,470		* 0,670	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	182		239		210		265		256		269	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		165		135		49		21		31		215	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		347		374		259		286		287		484	
TURBIDEZ (UNT)	100	75		60		10		17		14		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	12,4		19,5		29,0		32,8		39,3		43,9	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,11		0,09		0,21		0,06	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		198		228		333		360		431		420	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,28				* 0,54		* 1,03				* 0,84	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				* 0,003	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				0,03	
COBRE (mg/L)	0,02	0,02				<0,004		0,009				0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		i <0,060		<0,010		<0,010		i <0,060		* 0,030	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				<0,0002		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03				0,03		0,04				0,04	
FERRO (mg/L)		6,48		5,21		1,05		2,88		0,80		0,92	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,18		* 0,40		* 0,18		* 0,27		* 0,18		* 0,12	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,010				* 0,003		<0,001				* 0,005	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,00E+03	* 1,1E+04		* 6,0E+03		500		* 1,3E+03		* 1,1E+03		5,0E+02	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		38		34		47		37		44		38	
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável		Ruim		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: BRAÇO DO RIO TIETÊ - RES. DE BARRA BONITA, PONTE NA RODOVIA SP-147, QUE LIGA ANHEMBI A PIRACICABA

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10172TIBT02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14560		14638		14791		14928		15102		15269	
DIA DA COLETA		6		23		25		27		29		30	
HORA DA COLETA		11:00		12:30		13:10		12:30		13:20		11:55	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Turva		Marrom		Turva		Turva		Turva	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23		25		18		28		32		28	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		26		20		23		24		27	
pH	6,0 a 9,0	7,1		6,8		7,2		7,2		7,3		7,8	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 1,2		* 2,5		* 1,5		* 0,8		7,6		* 2,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 12		* 14		* 11		* 6		* 16		* 32	
DQO (mgO_2/L)		32		21		18		26		37		60	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,58		1,52		0,96		0,49		3,86		2,08	
NITRITO (mgN/L)	1,000	* 1,100		* 1,040		* 2,750		0,130		* 1,640		* 6,070	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 4,00		0,49		* 6,40		* 4,54		* 7,93		* 6,50	
KJELDAHL (mgN/L)		4,20		2,30		7,50		7,05		8,28		8,48	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		5,88		4,86		11,21		7,67		13,78		16,63	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,100		<0,010		0,150		0,350		0,220		0,280	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,290		0,120		* 0,430		* 0,530		* 0,460		* 0,390	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	215		183		199		198		200		224	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		53		17		43		14		38		256	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		268		200		242		212		238		480	
TURBIDEZ (UNT)	100	50		10		8		7		19		35	
CLORETO (mg/L)	250,0	15,3		16,5		33,3		34,6		36,2		34,1	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,05		<0,04		0,17		0,06	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		200		17		331		394		397		407	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,60				* 0,38		<0,10				* 1,92	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				* 0,003	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02				<0,02		<0,02				0,03	
COBRE (mg/L)	0,02	0,02				<0,004		<0,004				0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		i <0,060		<0,010		<0,010		i <0,060		0,020	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				<0,0002		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01				0,01		0,03				0,07	
FERRO (mg/L)		3,06		0,81		0,63		0,59		0,95		2,43	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,18		* 0,19		* 0,14		* 0,22		* 0,13		* 0,16	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,004				* 0,012		<0,001				* 0,005	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,2E+03		8,0E+00		3,0E+01		2,0E+00		6,5E+01		8,0E+01	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		35		55		44		46		56		33	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Boa		Aceitável		Aceitável		Boa		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: BRAÇO DO RIO TIETÊ - RES. DE BARRA BONITA, PONTE NA RODOVIA SP-191, QUE LIGA SANTA MARIA DA SERRA A SÃO MANOEL

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10172TIBT02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		99242		99297		99488		99775		34479		34707	
DIA DA COLETA		26		9		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		10:35		9:50		12:00		11:15		10:50		11:10	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		34		26		25		20		27		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		30		26		22		23		23		26	
pH	6,0 a 9,0	7,1		7,0		7,1		7,3		7,6		7,7	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,9		* 2,8		* 3,9		* 4,1		6,0		* 4,9	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		2		* 9		3		* 8		* 6	
DQO (mgO_2/L)		15		24		29		18		29		32	
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,40		1,20		0,18		0,55		0,04		0,25	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,250		0,007		0,089		0,083		0,020		0,124	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,16		0,12		* 2,50		* 2,10		* 2,40		* 11,20	
KJELDAHL (mgN/L)		0,91		1,50		3,20		2,25		4,00		12,40	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,56		2,71		3,47		2,88		4,06		12,77	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,095		0,016		0,031		0,056		0,280		0,138	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,136		* 0,162		* 0,350		* 0,137		* 0,484		* 0,299	
RESÍDUO FIXO (mg/L)						115				152		174	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)						48				52		66	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	140		130		154		202		195		227	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		6		24		9		5		9		13	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		146		154		163		207		204		240	
TURBIDEZ (UNT)	100	26		35		5		3		4		10	
CLORETO (mg/L)	250,0	14,8		10,0		24,1		25,0		35,1		40,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		0,05		<0,04		0,17		0,15	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		167		146		270		311		401		442	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,17		* 1,92		<0,10		<0,10		* 0,11		* 0,32	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,10		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,007		0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		0,01		<0,004		<0,004		0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0001		* 0,0007		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,01		0,03		<0,01		<0,01		<0,01	
FERRO (mg/L)		1,52		2,43		0,21		0,05		0,24		0,42	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,15		* 0,13		* 0,12		0,06		* 0,25		* 0,16	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		* 0,006		* 0,004		0,001		* 0,008	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,1E+01		* 1,1E+03		<2,0E+00		2,3E+02		8,0E+00		2,3E+01	
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	1,7E+03											
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		10,49		9,62		17,11		7,75		55,86		27,27	
FEOFITINA-a (µg/L)		4,19		6,84		6,85		5,15		38,44		27,75	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO (10^6m^3)													
VOLUME MÉDIO MENSAL (10^6m^3)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		69		52		64		63		69		63	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RES. BARRA BONITA, NO MEIO DO CORPO CENTRAL, A JUSANTE DA CONFLUÊNCIA DOS BRAÇOS DOS RIOS TIETÊ E PIRACICABA

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10649TIBB02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97986		20870		21223		21669		32067		32444	
DIA DA COLETA		19		16		19		11		29		24	
HORA DA COLETA		11:10		11:20		11:30		11:05		10:05		10:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		28		25		21		26		29	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		29		27		23		19		24		26	
pH	6,0 a 9,0	6,5		7,3		6,5		6,9		8,3		7,8	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,1		* 5,0		5,3		* 4,4		11,6		8,2	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4		<3		<3		* 6		* 20		* 8	
DQO (mgO_2/L)		16		16		27		50		39		32	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,41		0,45		1,81		2,92		3,11		3,57	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,004		0,010		0,015		0,312		* 1,100		0,380	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,23		<0,08		0,12		* 1,00		* 5,17		* 2,00	
KJELDAHL (mgN/L)		0,79		0,51		0,74		1,69		6,67		3,46	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,20		0,98		2,57		4,92		10,88		7,43	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,060		0,050		0,011		0,013		0,160		<0,006	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,115		* 0,133		* 0,037		* 0,062		* 0,264		* 0,077	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	125		125		139		180		215		193	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		23		9		2		7		4		3	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		148		134		141		187		219		196	
TURBIDEZ (UNT)	100	53		41		6		3		9		9	
CLORETO (mg/L)	250,0	5,4		7,5		17,1		23,5		38,1		35,3	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07				<0,07		<0,07		<0,07		<0,07	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		83		104		145		212		284		267	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,21		* 3,11		<0,10		<0,10		<0,10		* 0,17	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,09	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		0,010		<0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,01		0,02		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		4,09		1,98		0,17		0,03		0,04		0,31	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,10		0,09		0,02		0,04		0,10		0,04	
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001				<0,001		0,001		<0,001		* 0,005	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,3E+01		2,0E+00		<2,0E+00		4,0E+00		<2,0E+00		4,0E+00	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		66		77		81		70		56		76	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RES. DE BARRA BONITA, NO MEIO DO CORPO CENTRAL, NO CÓRREGO ARAQUAZINHO

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10649TIBB02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97985		20869		21232		21668		32066		32443	
DIA DA COLETA		19		16		19		11		29		24	
HORA DA COLETA		10:40		10:40		10:55		11:40		11:45		11:25	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Turva		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28		25		23		22		30		32	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		27		23		19		25		27	
pH	6,0 a 9,0	6,7		7,2		6,6		7,2		* 9,1		8,9	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,3		5,2		6,3		8,7		12,4		10,5	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		<3		<3		3		3		4	
DQO (mgO_2/L)		17		23		20		53		35		28	
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,14		0,58		1,05		2,25		4,38		3,88	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,003		0,005		0,008		0,170		0,279		0,630	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,08		<0,080		<0,08		0,10		0,17		0,12	
KJELDAHL (mgN/L)		0,73		0,47		0,37		0,97		1,84		1,54	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,87		1,05		1,43		3,39		6,50		6,05	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,045		0,050		0,008		0,007		0,070		<0,006	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,074		* 0,136		* 0,042		* 0,032		* 0,086		* 0,062	
RESÍDUO FIXO (mg/L)								60		125		89,000	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)								113		70		101,000	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	120		116		109		153		191		188	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		12		5		4		20		4		2	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		132		121		113		173		195		190	
TURBIDEZ (UNT)	100	20		32		7		4		7		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	10,2		7,8		12,2		21,3		26,9		32,6	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07		<0,07		<0,007		<0,07		<0,07		<0,07	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		137		106		116		188		208		241	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,35		* 3,06		* 0,25		<0,10		<0,10		<0,10	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		* 0,05	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		0,020	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,01		0,02		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		1,58		1,87		0,74		0,07		<0,02		0,21	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,07		0,05		0,09		0,02		<0,002		0,05	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		* 0,004		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+02		4,0E+00		2,0E+00		2,0E+00		<2,0E+00		2,0E+00	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)				1,87		2,14		23,25		38,49		30,48	
FEOFITINA-a (µg/L)				2,24		1,23		8,55		8,10		24,54	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		62		78		85		88		68		73	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RES. DE BARRA BONITA, NO MEIO DO CORPO CENTRAL, 300M A MONTANTE DA BARRAGEM

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10202TIBB02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97964		20868		21231		21667		32065		32442	
DIA DA COLETA		19		16		19		11		29		24	
HORA DA COLETA		10:00		10:10		10:35		9:25		11:00		10:55	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Turva		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28		25		23		19		19		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27		26		23		19		24		26	
pH	6,0 a 9,0	6,8		6,9		7,1		7,5		8,8		* 9,3	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 2,6		5,0		6,8		9,0		11,0		12,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		<3		<3		<3		3		5	
DQO (mgO_2/L)		16		23		20		53		39		24	
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,55		0,60		1,08		0,56		4,26		3,77	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,004		0,003		0,011		0,148		0,113		0,650	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08		0,08		0,09		<0,08		<0,08		0,09	
KJELDAHL (mgN/L)		0,74		0,59		0,60		0,96		1,46		1,63	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,30		1,20		1,69		1,67		5,83		6,05	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,057		0,057		0,021		0,023		0,013		<0,005	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,167		* 0,109		* 0,055		* 0,056		* 0,099		* 0,080	
RESÍDUO FIXO (mg/L)								40		114		54	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)								126		72		155	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	124		117		97		161		184		203	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		18		1		6		5		2		6	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		142		118		103		166		186		209	
TURBIDEZ (UNT)	100	27		34		9		7		10		17	
CLORETO (mg/L)	250,0	10,0		8,2		11,9		18,8		26,4		33,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		129		108		112		181		206		247	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,13		<0,10		* 0,20		<0,10		* 0,14		* 0,17	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		0,02		0,01		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		2,35		<0,02		0,35		0,06		0,06		0,16	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,11		<0,002		0,02		0,02		0,03		0,02	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,0E+00		2,0E+00		2,0E+00		2,0E+00		<2,0E+00		2,0E+00	
PARÂMETROS HIDROBIDLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		6,15		0,80		1,34		31,27		54,26		35,82	
FEOFITINA-a (µg/L)		2,65		2,94		2,22		7,64		11,41		18,44	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		64		78		86		88		75		64	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DE ITUPARARANGA, NO MEIO DO CORPO CENTRAL, EM FRENTE À PRAIA DO ESCRITÓRIO

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10345SOIT02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14586		14615		14743		14938		15044		15199	
DIA DA COLETA		27		2		4		28		8		10	
HORA DA COLETA		12:00		11:45		10:55		12:00		14:30		15:20	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)								2,1		1,2		1,1	
COLORAÇÃO		Verde		Verde		Turva		Verde		Verde		Turva	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27		32		27		20		31		16	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		25		23		18		21		21	
pH	6,0 a 9,0	8,0		7,0		7,4		7,5		8,0		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,0		5,2		7,3		9,0		9,0		7,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		2		<2		3		2		5	
DQO (mgO_2/L)		<17		<17		<17		<17		<17		<17	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		0,006		<0,005		0,005		<0,004		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,02		0,05		<0,01		0,19		0,03		0,03	
KJELDAHL (mgN/L)		0,10		0,80		0,80		0,19		0,23		0,67	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,31		1,01		1,01		0,40		0,43		0,87	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		<0,007		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,010		0,020		* 0,110		(i) <0,030		(i) <0,090		(i) <0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	31		75		131		39		43		40	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		19		20		2		11		14		11	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		50		95		133		50		57		51	
TURBIDEZ (UNT)	100	10		15		10		5		7		5	
CLORETO (mg/L)	250,0	6,9		86,0		6,2		7,8		8,4		10,9	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		64		58		61		67		66		77	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,85		* 1,19		* 0,30		* 0,22				* 0,37	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		0,01		<0,004				<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		* 0,080		<0,010		<0,010		(i) <0,060		<0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		(i) <0,0003		(i) <0,0003		<0,0002				(i) <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03		<0,01		<0,01		<0,01				<0,01	
FERRO (mg/L)		0,74		1,01		0,60		0,17		0,33		0,22	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,01		0,03		0,05		<0,002		0,01		0,02	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,003		* 0,003		<0,001		<0,001				(i) <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	Ausente		8,0E+00		Ausente		Ausente		Ausente		2,0E+00	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		4,41		6,15		4,54		3,78		13,56		18,88	
FEOFITINA-a (µg/L)		1,64		0,96		3,31		6,75		2,57		4,39	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		92		82		89		91		90		86	
CLASSIFICAÇÃO		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DE ITUPARARANGA, PRÓXIMO A BARRAGEM, NA ESTRADA QUE LIGA IBIÚNA A VOTORANTIM

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP10717SOIT02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14587		14616		14742		14939		15045		15198	
DIA DA COLETA		27		2		4		27		8		10	
HORA DA COLETA		15:10		15:00		13:50		13:10		15:30		14:000	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
TRANSPARÊNCIA (m)				1,9		1,8		2,3		1,5			
COLORAÇÃO		Verde		Sim		Turva		Verde		Verde		Turva	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29		36		31		20		28		15	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		26		25		18		21		20	
pH	6,0 a 9,0	8,0		7,7		7,2		7,4		7,8		7,1	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,3		6,7		7,3		8,5		8,0		7,8	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2		3		<2		3		3		3	
DQO (mgO_2/L)		<17		<17		<17		<17		<17		<17	
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)						7,70		3,65		6,32		6,84	
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA						0,118				0,073		0,061	
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		0,009		<0,005		0,005		<0,004		<0,004	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,02		0,05		0,06		0,25		0,06		0,09	
KJELDAHL (mgN/L)		0,30		0,80		1,00		0,57		0,28		0,53	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,51		1,01		1,21		0,775		0,484		0,73	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		<0,007		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	<0,010		* 0,050		* 0,100		* 0,040		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FIXO (mg/L)				1		41		8		72		273	
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)				24		15		42		1		27	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	25		19		52		40		65		262	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		18		6		4		10		8		38	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		43		25		56		50		73		300	
TURBIDEZ (UNT)	100	5		10		5		5		4		5	
CLORETO (mg/L)	250,0	7,8		77,4		5,1		5,8		6,1		7,9	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		67		64		61		62		62		68	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,39		* 0,45		* 0,25		* 0,28		* 0,27		* 0,29	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		i <0,002		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004		0,02		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,02	
FERRO (mg/L)		0,25		0,29		0,37		0,21		0,16		0,25	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,03		0,02		0,05		<0,002		0,01		0,01	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,002		* 0,002		<0,001				<0,001			
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)						176,0		162,0		Cancelado		116,0	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	3,4E+01		2,0E+00		Ausente		Ausente		Ausente		1,1E+02	
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		Ausente		2,0E+00		Ausente		Ausente		Ausente		2,0E+00	
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		4,0E+00		Ausente		4,0E+00		Ausente		4,0E+00		8,0E+00	
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente		Ausente	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		0,95		1,87		2,94		1,21		3,61		6,29	
FEOFITINA-a (µg/L)		0,15		1,31		2,11		4,41		4,16		2,70	
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)								ND				ND	
TA98+S9 (revertentes/L)								ND				ND	
TA100-S9 (revertentes/L)								ND				ND	
TA100+S9 (revertentes/L)								ND				ND	
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		1,50	1,53	1,55	1,54	1,37	1,46	1,42	1,47	1,57	1,55	1,55	1,54
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		84		87		90		91		90		77	
CLASSIFICAÇÃO		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Boa	

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO SOROCABA, PONTE DO PINGA - PINGA, AV MARGINAL, NO MUNICÍPIO DE SOROCABA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10669SORO02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14566		14631		14777		14906		15082		15247	
DIA DA COLETA		6		16		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		17:00		13:00		11:20		10:40		11:30		11:30	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Turva		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		22		30		20		23		24		30	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25		25		20		19		22		23	
pH	6,0 a 9,0	7,2		7,1		7,2		7,0		7,0		6,9	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,2		6,3		5,7		5,4		* 4,9		* 3,5	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 10		* 6		* 10		* 15		* 16		* 12	
DQO (mgO_2/L)		52		<17		<17		34		37		44	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,41		<0,20		<0,20		0,28		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,040		0,020		0,050		0,040		0,050		0,030	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,17		0,45		* 1,40		* 2,10		* 3,07		* 1,84	
KJELDAHL (mgN/L)		0,50		1,90		2,30		3,53		3,18		2,76	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,95		2,12		2,55		3,85		0,25		2,99	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		0,020		0,060		0,110		0,210		0,050	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,170		* 0,160		* 0,230		* 0,210		* 0,540		* 0,120	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	85		95		84		66		82		129	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		247		13		22		10		30		36	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		332		108		106		76		112		165	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 125		25		10		10		20		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	10,5		7,1		7,9		9,7		11,4		11,4	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,04		0,14		0,07		<0,04		0,30		0,27	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		115		95		102		133		145		132	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 6,18				<0,10		* 0,57				* 1,72	
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,13				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,02				<0,004		0,01				0,005	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		* 0,070	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				i <0,0003		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03				0,05		0,02				0,03	
FERRO (mg/L)		8,19		1,01		0,96		0,67		0,95		2,44	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,22		0,10		* 0,14		0,08		0,08		* 0,55	
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,020				* 0,039		* 0,006				* 0,008	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+05		* 3,0E+03		* 1,3E+06		* 5,0E+05		* 1,7E+06		* 5,0E+06	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA				Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico			
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		35		59		44		40		37		38	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Boa		Aceitável		Aceitável		Aceitável		Aceitável	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO SOROCABA, PONTE NA ESTRADA MUNICIPAL QUE LIGA SOROCABA À RODOVIA CASTELO BRANCO, EM ITAVUVU

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10669SORO02200 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14565		14632		14776		14907		15083		15248	
DIA DA COLETA		6		16		18		20		21		23	
HORA DA COLETA		16:30		13:42		11:40		11:10		12:30		15:00	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Não		Não		Não		Não		Sim	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Turva		Marrom		Marrom	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24		30		22		26		31		28	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		25		19		21		24		23	
pH	6,0 a 9,0	6,7		7,0		7,1		7,0		7,1		7,2	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 2,8		* 4,2		* 0,8		* 0,4		* 1,0		* 0,5	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	5		2		* 8		* 15		5		* 13	
DQO (mgO_2/L)		36		<17		<17		41		<17		36	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,34		0,58		<0,20		<0,20		<0,20		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,240		0,040		0,060		0,030		0,060		0,030	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,19		0,29		* 1,50		* 2,60		* 2,45		* 2,77	
KJELDAHL (mgN/L)		0,50		1,20		2,40		2,85		2,54		3,32	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,08		1,82		2,66		3,08		2,80		3,55	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,030		<0,010		0,030		<0,007		0,070		0,008	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,210		* 0,130		* 0,290		* 0,400		* 0,280		* 0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	104		129		89		119		68		122	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		232		40		51		11		14		44	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		336		169		140		130		82		166	
TURBIDEZ (UNT)	100	* 200		20		15		10		10		15	
CLORETO (mg/L)	250,0	3,6		14,5		9,2		11,4		10,4		11,0	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		0,04		0,17		<0,04		0,25		0,29	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		91		107		149		181		145		174	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 10,50				* 0,38		* 0,71				* 1,20	
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,13				<0,08		<0,08				<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		<0,001				<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05				<0,02		<0,02				<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01				<0,004		<0,004				<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05				<0,05		<0,05				<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002				i <0,0003		<0,0002				i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03				0,02		0,01				0,02	
FERRO (mg/L)		15,90		1,20		1,58		1,03		1,17		1,58	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,21		* 0,17		0,07		* 0,18		* 0,11		* 0,15	
RADIOATIVIDADE ALFA TOTAL (Bq/L)	## 0,10	0,09						0,04		0,04			
RADIOATIVIDADE BETA TOTAL (Bq/L)	## 1,00	0,23						0,13		0,11			
URÂNIO TOTAL (mg/L)		<0,02						<0,02		<0,02			
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,006				* 0,002		* 0,003				i <0,003	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+04		* 8,0E+04		* 2,3E+04		* 8,0E+03		* 3,0E+04		* 9,0E+04	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		33		48		20		30		35		30	
CLASSIFICAÇÃO		Ruim		Aceitável		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(##): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS PELA PORTARIA 36 DO MINISTÉRIO DA SAÚDE (19/01/90)
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO SOROCABA, PONTE NA ESTRADA QUE LIGA LARANJAL PAULISTA À LOCALIDADE DE ENTRE RIOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10412SORO02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14562		14640		14793		14930		15104		15271	
DIA DA COLETA		6		23		25		27		29		30	
HORA DA COLETA		12:50		15:10		16:15		15:15		15:30		13:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Turva		Turva	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23		22		22		33		29		33	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26		26		20		22		23		28	
pH	6,0 a 9,0	7,3		7,1		7,4		7,4		7,2		7,4	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,5		7,2		6,2		6,5		6,5		5,4	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		* 14		5		* 7		* 9		* 6	
DQO (mgO_2/L)		<17		59		<17		22		15		25	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,85		0,50		<0,20		1,18		2,31		1,48	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,010		0,060		0,090		0,130		0,140		* 5,450	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,08		0,13		0,09		* 0,75		0,42		* 0,60	
KJELDAHL (mgN/L)		<0,10		2,20		0,90		1,35		1,07		0,98	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,96		2,76		1,19		2,66		3,52		7,91	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,040		<0,01		0,010		<0,007		0,060		0,200	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,140		* 0,290		* 0,170		* 0,170		i <0,090		* 0,200	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	111		95		150		104		118		104	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		84		364		23		19		29		200	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		195		459		173		123		147		304	
TURBIDEZ (UNT)	100	65		* 150		10		16		14		10	
CLORETO (mg/L)	250,0	4,3		5,4		10,3		10,4		16,1		37,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		0,08				0,05	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		90		90		133		152		190		411	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,38		* 12,90		* 0,43		* 0,80		* 1,15		* 0,53	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		0,02		<0,004		<0,004		<0,004		0,01	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		0,020		<0,010		<0,010		<0,010		0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01		0,03		<0,01		<0,01		0,02		0,04	
FERRO (mg/L)		4,59		10,80		1,08		1,15		0,73		0,79	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,20		* 0,28		0,07		0,08		* 0,11		* 0,14	
RADIOATIVIDADE ALFA TOTAL (Bq/L)	## 0,10	0,06						<0,02		0,02			
RADIOATIVIDADE BETA TOTAL (Bq/L)	## 1,00	0,18						0,12		0,10			
URÂNIO TOTAL (mg/L)		<0,02						<0,02		<0,02			
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,002		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,002			
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 7,0E+03		* 3,0E+04		* 8,0E+03		* 5,0E+03		* 8,0E+04		* 5,0E+03	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		56		36		57		57		49		53	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Ruim		Boa		Boa		Aceitável		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(##): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS PELA PORTARIA 36 DO MINISTÉRIO DA SAÚDE (19/01/90)
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: CÓRREGO IPANEMA, PONTE NO KM 12,5 DA ESTRADA QUE LIGA SOROCABA A IPERÓ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP10669IPAN02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 10 : SOROCABA / MÉDIO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14588		14617		14744		14937		15046		15197	
DIA DA COLETA		27		2		4		28		8		10	
HORA DA COLETA		11:00		16:30		15:20		15:00		13:00		12:40	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Turva		Marrom		Turva		Turva	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26		35		23		24		28		19	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		23		26		26		20		20		21	
pH	6,0 a 9,0	7,4		7,2		7,3		7,4		7,5		6,9	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,0		6,6		7,8		8,3		7,8		7,0	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2		5		<2		3		2		4	
DQO (mgO_2/L)		<17		21		<17		<17		<17		18	
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,23		<0,20		<0,20		0,53		0,46		<0,20	
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005		<0,005		0,008		0,007		<0,004		0,005	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,01		0,03		0,02		<0,03		0,08		0,07	
KJELDAHL (mgN/L)		0,10		0,70		0,80		<0,02		0,41		1,98	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,34		0,91		1,01		0,56		0,87		2,19	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,010		<0,010		<0,010		<0,007		<0,007		<0,007	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,030		* 0,080		* 0,100		i <0,030		i <0,090		i <0,030	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	56		52		52		60		78		67	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		32		18		9		11		12		14	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		88		70		61		71		90		81	
TURBIDEZ (UNT)	100	15		20		10		10		8		10	
CLORETO (mg/L)	250,0	2,1		5,3		2,6		2,8		2,6		6,7	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,08	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		93		81		80		95		100		131	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,42		* 1,62				* 0,22					
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08				<0,08					
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001				<0,001					
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02				<0,02					
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004		<0,004				<0,004					
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05				<0,05					
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		<0,010		i <0,060		<0,010		<0,010		i <0,060	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003				<0,0002					
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01		<0,01				0,01					
FERRO (mg/L)		1,79		1,97		1,02		1,26		0,47		0,71	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,15		0,10		0,06		0,09		0,03		0,02	
RADIOATIVIDADE ALFA TOTAL	## 0,10	0,09								0,06		0,04	
RADIOATIVIDADE BETA TOTAL	## 1,00	0,22								0,12		0,11	
URÂNIO TOTAL		<0,02								<0,02			
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001		0,001				<0,001					
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,3E+03		3,4E+01		2,3E+02		6,0E+00		3,3E+01		* 2,2E+03	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		68		76		76		87		83		66	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(##): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS PELA PORTARIA 36 DO MINISTÉRIO DA SAÚDE (19/01/90)
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JUQUIÁ, PONTE NA RODOVIA REGIS BITTENCOURT (BR-116), Km 329, EM JUQUITIBA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP11410JUQI00800 **CLASSE:ESPECIAL** **UGRHI - 11:RIBEIRA DE IGUAPE / LITORAL SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		11557	12142		13406		14044		14522		33955		37961
DIA DA COLETA		5	2		28		22		3		14		14
HORA DA COLETA		12:30	12:16		13:00		12:18		13:16		12:30		14:30
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom	Amarela		Amarela		Turva		Verde		Turva		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27	28		21		19		21		26		26
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		22	25		19		16		16		19		21
pH	6,0 a 9,0	* 5,6	6,3		6,1		8,3		6,8		7,3		* 5,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	6,0	* 4,9	6,5		7,7		8,4		8,8		7,9		6,4
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	3	<1			<1		<1		<1		<1		<1
DQO (mgO_2/L)		15	46		<7		22		<11		15		22
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,50	1,00		<0,40		0,80		0,50		0,45		0,90
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,003	0,005		<0,002		0,003		<0,002		0,003		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,12	<0,01		0,02		0,05		0,20		<0,02		0,20
KJELDAHL (mgN/L)		0,30	0,20		0,20		0,70		0,47		<0,03		0,32
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,80	1,21		0,60		1,50		0,97		0,48		1,22
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,040	* 0,050		<0,020		0,020		<0,020		<0,020		<0,020
RESÍDUO FIXO (mg/L)							72		12		51		19
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							16		9		16		28
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	21	46		20		73		20		61		37
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		47	36		12		15		1		6		10
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		68	82		32		88		21		67		47
TURBIDEZ (UNT)	40	29	35		5		16		3		5		8
CLORETO (mg/L)	250,0	1,4	<1,0		2,7		1,4		2,8		2,0		<1
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	<0,04		<0,04		<0,04		0,05		0,05		0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		27	16		17		23		27		18		19
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,28			* 0,42		* 1,13		* 0,20		* 0,12		* 1,12
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,40		<0,40		<0,40		<0,40		<0,40
CÁDMIO (mg/L)	0,001	i <0,010			i <0,010		i <0,010		<0,001		i <0,010		i <0,010
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,03		<0,03		<0,03		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,02		0,01		<0,02		* 0,03		<0,02
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,01			<0,02		<0,02		<0,02		0,02		0,02
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,020			i <0,040		i <0,040		<0,020		<0,020		0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			<0,03		0,09		<0,03		0,04		0,01
FERRO (mg/L)		4,00	3,80		0,74		1,87		0,85		1,05		1,22
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,09	0,06		0,02		0,04		0,02		0,08		0,07
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,006			i <0,002		i <0,002		* 0,016		* 0,009		i <0,002
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	2,0E+02	* 7,0E+03	* 1,7E+04		1,7E+02		* 1,7E+04		8,0E+01		2,3E+02		2,0E+00
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+04	* 5,0E+04		8,0E+02		* 3,0E+04		8,0E+02				
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico			Crônico				Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		54	57		76		60		82		82		62
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Boa		Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO RIBEIRA DE IGUAPE, PONTE NA RODOVIA BR-116, EM REGISTRO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP11574RIIG02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 11 : RIBEIRA DE IGUAPE / LITORAL SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		11558	12141		13405		14043		14521		33954		37960
DIA DA COLETA		5	2		27		22		3		14		14
HORA DA COLETA		9:58	10:00		10:15		9:30		10:00		9:10		10:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim	Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom	Amarela		Amarela		Turva		Verde		Turva		Amarela
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29	27		22		19		18		20		26
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26	25		18		18		18		22		23
pH	6,0 a 9,0	6,2	* 5,6		6,5		7,2		7,3		7,2		* 5,5
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,1	5,2		7,8		7,7		7,7		5,9		5,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<1	<1		<1		<1		<1		* 15		<1
DQO (mgO_2/L)		7	19		<7		15		<11		<1		18
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,40	0,60		0,50		0,50		0,60		0,45		0,80
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,003	0,004		<0,002		0,003		0,003		0,007		<0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,13	0,06		0,03		0,03		0,28		<0,02		0,12
KJELDAHL (mgN/L)		0,30	0,30		0,20		0,90		0,38		<0,03		0,26
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,70	0,90		0,70		1,40		0,98		0,49		1,06
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,020	* 0,040		* 0,040		* 0,080		<0,020		* 0,030		* 0,030
RESÍDUO FIXO (mg/L)							66		53		46		61
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							22		11		22		32
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	61	159		73		58		55		58		47
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		58	91		28		30		9		10		46
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		119	250		101		88		64		68		93
TURBIDEZ (UNT)	100	26	80		17		17		8		7		19
CLORETO (mg/L)	250,0	1,7	<1,0		1,6		2,2		2,1		2,1		1,2
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04	0,09		<0,04		<0,04		0,04		0,06		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		65	49		70		72		70		70		47
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,92			* 1,63		* 1,08		* 0,67		* 0,96		* 2,47
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,40		<0,40		<0,40		<0,40		<0,40
CÁDMIO (mg/L)	0,001	i <0,010			i <0,010		i <0,010		<0,001		i <0,010		i <0,010
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,03		<0,03		<0,03		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,02		<0,01		<0,02		* 0,03		<0,02
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,01			<0,02		<0,02		<0,02		0,02		0,02
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,020			i <0,040		i <0,040		* 0,060		<0,020		0,020
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,05			<0,03		<0,03		<0,03		0,05		0,02
FERRO (mg/L)		2,57	11,80		1,70		1,68		0,92		1,33		2,23
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,07	* 0,19		0,06		0,06		0,04		0,09		0,08
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,006			i <0,002		i <0,002		i <0,002		* 0,002		i <0,002
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+03	* 3,0E+03		* 1,1E+03		* 1,7E+03		* 3,0E+03		2,3E+02		1,4E+01
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	5,0E+03	* 1,3E+04		5,0E+03		* 8,0E+03		* 8,0E+03		5,0E+02		
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		58	52		69		68		68		64		71
CLASSIFICAÇÃO		Boa	Boa		Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO RIBEIRA, 3 Km DE ITAOCA, NA ESTRADA DA BALSA, MUNICÍPIO DE APIAÍ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP11176RIBE02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 11 : RIBEIRA DE IGUAPE / LITORAL SUL**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14568			14692		14843		14999		15143		15307
DIA DA COLETA		13			6		17		19		21		9
HORA DA COLETA		11:05			10:30		12:10		12:15		11:55		11:45
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		21			28		19		20		23		33
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		20			26		17		16		22		27
pH	6,0 a 9,0	8,0			8,0		7,7		7,6		7,7		7,2
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,9			7,6		9,5		10,0		8,8		8,5
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2					<2		3		<2		2
DQO (mgO_2/L)		29					<17		<17		<12		<17
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,31					0,25		<0,20		<0,20		<0,20
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,010					0,030		<0,004		0,010		0,020
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,05			0,05		0,18		0,05		0,04		0,16
KJELDAHL (mgN/L)		0,30			0,60		1,30		0,63		0,73		0,23
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,62					1,58		0,83		0,94		0,45
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,020					0,030		<0,007		<0,007		0,010
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,080			* 0,070		* 0,100		i <0,090		i <0,030		i <0,030
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	105					78		87		72		119
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		122					14		9		40		46
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		227					92		96		112		165
TURBIDEZ (UNT)	100	65					12		5		15		20
CLORETO (mg/L)	250,0	1,1					1,7		<0,5		0,9		<0,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04					<0,04		<0,04		<0,08		
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		90					117		136		117		126
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,35			* 1,85		* 0,47		<0,10		* 0,62		* 1,28
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,02			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02			<0,01		0,03		<0,01		0,02		0,01
FERRO (mg/L)		7,18			1,83		0,74		0,23		0,92		1,07
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,27			* 0,12		0,05		0,02		0,09		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001					<0,001		* 0,080		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 7,0E+03					* 5,0E+03		7,0E+00		* 1,1E+03		* 3,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico							Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		58					59		85		71		67
CLASSIFICAÇÃO		Boa					Boa		Ótima		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARDO, PONTE DA RODOVIA QUE LIGA VIRADOURO Á MORRO AGUDO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP12715PARD02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 12 : BAIXO PARDO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1510			1652		1740		1816		1978		2046
DIA DA COLETA		4			6		8		3		19		7
HORA DA COLETA		12:40			12:30		14:40		11:30		11:30		13:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28			32		27		29		30		31
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			27		21		22		27		28
pH	6,0 a 9,0	6,8			6,9		6,9		6,7		6,8		6,8
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,0			5,6		6,2		5,8		* 4,6		* 4,6
DBO_{520} (mgO_2/L)	5	1			1		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,09			0,35		0,43		0,58		0,52		0,57
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,009		0,009		0,011		0,020		0,007
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06			0,14		0,09		0,08		0,11		0,15
KJELDAHL (mgN/L)		0,20			0,72		0,26		0,43		0,60		0,30
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,30			1,08		0,70		1,02		1,14		0,88
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,140			<0,005		* 0,061		0,008		* 0,085		0,011
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	74			56		52		60		64		77
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		33			36		20		15		17		27
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		107			92		72		75		81		104
TURBIDEZ (UNT)	100	40			25		13		13		11		18
CLORETO (mg/L)	250,0	4,0			4,0		6,0		5,5		4,0		6,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		62			65		64		71		76		76
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,92			* 4,19		* 1,21		* 1,58		* 0,94		* 0,59
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		0,020		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,26			2,80		1,15		1,51		1,61		0,89
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,07			* 0,11		0,03		0,05		0,06		0,06
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			0,001		* 0,020		* 0,012		* 0,007		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+03			* 3,0E+03		5,0E+02		8,0E+02		* 8,0E+03		* 5,0E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,7E+04			* 5,0E+04								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		58			65		70		68		57		60
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARDO, PONTE NA VARIANTE DA RODOVIA SP-425, NO TRECHO QUE LIGA GUAÍRA Á BARRETOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP12322PARD02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 12 : BAIXO PARDO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		1503			1648		1744		1821		1980		2040
DIA DA COLETA		4			6		8		3		19		7
HORA DA COLETA		11:35			11:30		12:20		11:40		12:10		12:15
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom				Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26			30		31		29		32		32
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		21			23		23		22		27		28
pH	6,0 a 9,0	7,2			7,2		7,2		7,4		6,6		6,9
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,5			6,4		7,4		7,2		6,8		6,4
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			1		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,05			0,42		0,44		0,67		0,50		0,56
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,004		0,007		0,009		0,006		0,009
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10			0,07		0,12		0,04		0,02		0,28
KJELDAHL (mgN/L)		0,20			0,37		0,25		0,25		<0,05		0,45
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,26			0,79		0,70		0,93		0,56		1,02
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,146			* 0,042		* 0,061		* 0,067		* 0,069		* 0,047
RESÍDUO FIXO (mg/L)									60		39		80
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)									20		19		9
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	74			54		38		58		49		59
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		30			34		25		22		9		30
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		104			88		63		80		58		89
TURBIDEZ (UNT)	100	40			25		14		12		8		18
CLORETO (mg/L)	250,0	5,0			3,0		4,5		6,0		4,0		6,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		53			61		60		71		72		79
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,99			* 2,10		* 1,12		* 1,22		* 0,40		* 0,97
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,01		0,01		0,01		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		0,020		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,13			2,51		1,45		1,48		1,07		1,05
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,09			0,09		0,04		0,05		0,04		0,08
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,004			<0,001		* 0,004		* 0,008		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+02			* 1,3E+03		4,0E+01		* 1,3E+03		7,0E+02		1,4E+02
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	3,0E+03			5,0E+03								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		0,00			0,53		0,27		0,27		1,07		4,55
FEOFITINA-a (µg/L)		1,13			1,15		1,05		1,42		0,99		1,10
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		65			69		58		69		71		75
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE NA RODOVIA SP-255 QUE LIGA SÃO MANOEL À JAÚ, À JUSANTE DO RES. DE BARRA BONITA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP13202TIET02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 13 : TIETÊ / JACARÉ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMACOES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97987		20871		21234		21670		32068		32445	
DIA DA COLETA		19		16		19		11		29		24	
HORA DA COLETA		15:05		15:20		15:00		15:25		15:00		14:50	
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
COLORAÇÃO		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30		30		25		28		34		32	
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28		28		23		22		24		27	
pH	6,0 a 9,0	6,6		7,3		6,5		7,7		7,9		7,8	
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,8		6,5		7,2		8,4		7,7		7,3	
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3		<3		<3		3		5		4	
DQO (mgO_2/L)		16		23		20		53		28		24	
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,37		0,85		0,86		3,30		4,09		3,67	
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,005		0,003		0,010		0,146		0,047		0,400	
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08		<0,08		0,10		0,09		0,13		<0,08	
KJELDAHL (mgN/L)		0,62		0,67		0,52		1,07		1,34		1,31	
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,00		1,33		1,39		4,52		5,477		5,38	
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,068		0,061		0,021		<0,006		0,013		<0,006	
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,087		* 0,097		* 0,047		* 0,044		* 0,092		* 0,050	
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	129		119		112		163		174		183	
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		13		5		4		15		2		15	
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		142		124		116		178		176		198	
TURBIDEZ (UNT)	100	31		35		10		6		6		8	
CLORETO (mg/L)	250,0	9,4		8,2		12,6		20,7		26,4		32,8	
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07	
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		123		110		112		192		208		241	
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,99		* 3,21		* 0,20		<0,10		* 0,24		* 0,22	
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08	
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
COBRE (mg/L)	0,02	0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004	
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010		i <0,060		<0,010		<0,010		0,010		<0,010	
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002		i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003	
ZINCO (mg/L)	0,18	0,03		0,01		0,01		<0,01		<0,01		0,01	
FERRO (mg/L)		2,34		1,85		0,44		0,11		0,13		0,43	
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,15		0,06		0,04		0,03		0,06		0,05	
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001				<0,001		* 0,007		<0,001		* 0,008	
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+02		5,0E+01		8,0E+01		4,0E+00		2,3E+01		1,3E+01	
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		58		75		76		84		76		79	
CLASSIFICAÇÃO		Boa		Boa		Boa		Ótima		Boa		Boa	

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL:RIO TIETÊ, MARGEM ESQUERDA, A JUSANTE DO CANAL DE FUGA DA US. HIDR. DE BARIRI, NA DIV. DOS MUN. DE BARIRI E BORACÉIA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP13201TIET02550 **CLASSE : 2** **UGRHI - 13 : TIETÊ / JACARÉ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97959			21085		21404		31802		32177		32570
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		12:55			13:35		11:45		12:20		12:15		11:35
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Verde			Turva		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30			29		25		26		30		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27			26		22		20		22		25
pH	6,0 a 9,0	7,0			7,4		7,5		7,7		7,8		7,8
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 2,6			6,1		5,9		7,2		7,5		* 4,4
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3			<3		3		5		4		3
DQO (mgO_2/L)		12			16		9		42		31		32
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,75			0,76		<0,30		2,10		3,20		3,18
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,286			<0,002		0,100		0,062		0,100		0,164
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,13			0,09		<0,08		0,17		0,16		0,33
KJELDAHL (mgN/L)		0,84			0,52		1,11		0,90		1,72		1,54
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,87			1,27		1,51		3,06		5,02		4,88
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,034			<0,006		0,008		0,026		<0,006		0,016
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,087			* 0,074		* 0,058		* 0,044		* 0,038		* 0,062
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	92			114		113		120		162		175
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		11			10		43		7		6		14
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		103			124		156		127		168		189
TURBIDEZ (UNT)	100	4			25		7		5		9		6
CLORETO (mg/L)	250,0	19,0			7,7		11,4		17,8		24,2		30,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		186			108		122		149		208		220
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,17			* 2,00		* 0,25		* 0,12		* 0,26		* 0,24
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			0,010		<0,004		0,007		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,02		<0,01		0,03		<0,01
FERRO (mg/L)		0,25			1,32		0,31		0,14		0,40		0,14
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,26			0,05		0,02		0,03		* 0,11		0,07
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,006		<0,001		0,001		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,3E+03			5,0E+01		1,3E+02		2,3E+01		3,0E+01		2,3E+01
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		54			76		74		78		77		71
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JACARÉ-GUAÇÚ, PONTE DA RODOVIA SP-304, NO TRECHO QUE LIGA IBITINGA À ITAJÚ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP13344JCGU03900 **CLASSE : 3** **UGRHI - 13 : TIETÊ / JACARÉ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97968			21084		21403		31801		32175		32569
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		11:45			11:00		10:55		11:10		11:15		10:50
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Turva		Turva		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29			26		23		20		30		27
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			25		20		19		23		25
pH	6,0 a 9,0	6,7			7,1		7,4		7,7		8,0		7,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	* 2,8			4,3		6,8		7,1		6,1		* 2,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	<3			<3		<3		5		<3		2
DQO (mgO_2/L)		17			13		20		28		24		46
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		<0,30		0,87		1,60		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,004			0,006		0,021		0,026		0,038		0,005
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,09			0,09		<0,08		0,13		0,15		0,10
KJELDAHL (mgN/L)		0,66			0,38		0,49		0,50		1,25		1,34
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,97			0,69		0,811		1,40		1,89		1,65
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,080			* 0,063		* 0,077		* 0,132		* 0,119		* 0,255
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	14			70		72		67		65		89
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		68			2		33		16		9		25
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		82			72		105		83		74		114
TURBIDEZ (UNT)	100	27			10		20		20		14		65
CLORETO (mg/L)	250,0	3,6			2,2		4,0		3,6		4,6		3,4
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,070		<0,070		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		44			49		50		46		60		56
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,40					* 1,08		* 1,01				* 1,39
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08					0,09		<0,08				<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,010	<0,001					<0,001		<0,001				<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02					<0,02		<0,02				<0,02
COBRE (mg/L)	0,50	<0,004					<0,004		0,01				0,006
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05					<0,05		<0,05				<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010					<0,010		<0,010				<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0020	<0,0002					<0,0002		<0,0002				<0,0003
ZINCO (mg/L)	5,00	<0,01					0,02		<0,01				<0,01
FERRO (mg/L)		2,73			0,21		2,07		1,78		2,89		3,98
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,09			<0,009		0,07		0,05		0,02		0,15
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	<0,001					<0,001		<0,001				(i) <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,00E+03	* 5,0E+03			2,3E+03		* 5,0E+03		2,3E+03		5,0E+03		* 9,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		50			61		62		61		60		44
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Boa		Boa		Boa		Boa		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76

(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76

(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO JACARÉ - PEPIRA, PONTE NA RODOVIA SP-225, NO TRECHO QUE LIGA JAÚ A BOA ESPERANÇA DO SUL

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP13291JPEP03500 **CLASSE : 3** **UGRHI - 13 : TIETÊ / JACARÉ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97970			21086		21405		31803		32176		32571
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		14:30			12:05		13:15		14:00		14:15		12:40
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Turva		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30			28		27		27		30		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			25		22		20		22		25
pH	6,0 a 9,0	6,6			7,6		7,4		7,7		8,0		7,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	4,0	4,3			7,8		8,3		8,2		7,2		5,7
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	10	<3			<3		<3		4		<3		2
DQO (mgO_2/L)		16			16		17		28		24		32
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		<0,30		0,48		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,003			0,007		0,006		0,006		0,013		0,006
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,12
KJELDAHL (mgN/L)		0,72			0,41		0,77		0,312		0,47		0,86
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,02			0,72		1,07		0,80		0,78		1,17
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,041			* 0,053		* 0,063		* 0,059		* 0,064		* 0,160
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	37			88		60		52		70		78
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		6			7		21		15		35		26
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		43			95		81		67		105		104
TURBIDEZ (UNT)	100	26			25		16		14		36		75
CLORETO (mg/L)	250,0	2,4			1,8		1,8		1,6		1,4		2,1
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,070		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		32			38		33		34		35		30
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,26					* 2,70		* 0,77				* 3,28
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08					<0,08		<0,08				<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,010	<0,001					<0,001		<0,001				<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,05	<0,02					<0,02		<0,02				<0,02
COBRE (mg/L)	0,50	0,01					<0,004		0,01				0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05					<0,05		<0,05				<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010					<0,010		<0,010				<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0020	<0,0002					<0,0002		<0,0002				<0,0003
ZINCO (mg/L)	5,00	<0,01					0,02		<0,01				<0,01
FERRO (mg/L)		1,44			0,12		1,34		1,57		2,64		5,08
MANGANÊS (mg/L)	0,50	0,08			0,01		0,05		0,07		0,06		0,16
FENÓIS (mg/L)	# 0,001	<0,001					0,001		* 0,003				i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	4,0E+03	5,0E+02			2,3E+03		3,0E+03		1,3E+03		2,3E+03		* 5,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		63			67		66		68		64		56
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO ITARARÉ, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA ITAPORANGA À SANTANA DO ITARARÉ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP14376ITAR02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 14 : ALTO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14570			14708		14863		15010		15129		15309
DIA DA COLETA		13			13		29		26		14		9
HORA DA COLETA		17:00			11:25		11:30		12:00		11:40		17:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Turva		Turva		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30			27		17		26		25		27
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			23		16		18		22		22
pH	6,0 a 9,0	7,6			7,5		7,3		7,4		7,3		7,4
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,4			7,0		8,2		8,5		7,4		7,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2			<2		<2		3		2		2
DQO (mgO_2/L)		25			<17		<17		<17		<17		<17
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,37			<0,20		0,22		0,27		0,34		0,28
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,005			0,008		0,010		0,005		0,050		0,020
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06			0,08		0,48		<0,03		<0,02		0,21
KJELDAHL (mgN/L)		0,20			0,70		0,80		0,37		<0,03		0,64
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,58			0,91		1,03		0,65		0,42		0,94
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,040			<0,010		0,020		<0,007		<0,007		<0,007
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,050			* 0,120		* 0,030		i <0,090		i <0,090		i <0,030
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	46			77		52		71		67		241
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		114			249		16		12		32		64
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		160			326		68		83		99		305
TURBIDEZ (UNT)	100	65			100		10		9		15		20
CLORETO (mg/L)	250,0	0,7			1,5		1,3		0,7		1,7		0,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,08		
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		38			63		63		74		72		75
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,71			* 12,20		* 0,30		* 0,75		* 0,92		* 0,89
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		i <0,010		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			0,01		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,02		0,03		0,02		0,01		0,01
FERRO (mg/L)		5,03			3,85		0,75		0,64		1,27		0,97
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,12			* 0,11		0,04		0,04		0,06		0,06
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,004			* 0,004		<0,001		<0,001		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,7E+03			* 3,0E+03		2,3E+01		4,0E+00		1,7E+01		5,0E+01
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		64			56		83		86		82		78
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Ótima		Ótima		Ótima		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARANAPANEMA, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA CAMPINA DO MONTE ALEGRE À BURI

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP14171PARP02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 14 : ALTO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14571			14709		14865		15012		15131		15310
DIA DA COLETA		13			13		29		26		14		9
HORA DA COLETA		18:00			15:30		15:30		17:00		14:00		20:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Sim		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Turva		Marrom		Turva		Turva		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23			22		17		36		35		25
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24			22		17		21		24		22
pH	6,0 a 9,0	6,7			7,2		7,5		7,8		7,4		7,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,0			7,4		8,1		8,3		7,4		7,9
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3			<2		<2		5		3		2
DQO (mgO_2/L)		36			32		<17		<17		<17		<17
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,26			<0,20		<0,20		0,33		0,40		0,33
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,010			0,010		0,010		0,010		0,050		0,030
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,01			0,04		0,14		0,13		<0,02		0, 14
KJELDAHL (mgN/L)		0,30			0,70		1,00		0,51		0,29		0,44
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,57			0,91		1,21		0,85		0,74		0,80
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,030			<0,010		0,020		<0,007		<0,007		<0,007
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,030			* 0,040		* 0,080		i <0,090		i <0,090		i <0,030
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	54			28		33		52		53		107
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		147			30		19		13		25		255
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		201			58		52		65		78		362
TURBIDEZ (UNT)	100	* 125			20		15		11		15		30
CLORETO (mg/L)	250,0	1,9			3,1		3,0		3,0		3,7		3,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,08		
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		30			48		45		51		41		44
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,77			* 1,75		* 0,64		* 0,78		* 1,00		* 2,00
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		* 0,03		* 0,04		0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			0,01		0,02		0,05		0,01		0,01
FERRO (mg/L)		9,60			1,27		1,10		0,75		1,14		1,12
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,13			0,07		0,07		0,07		0,07		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,005		<0,001		<0,001		* 0,025		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,3E+03			3,0E+02		1,3E+02		2,0E+00		1,2E+01		5,0E+02
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		54			74		76		85		82		69
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Ótima		Ótima		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TAQUARI, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA ITAPEVA À ITARARÉ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP14372TAQR02400 **CLASSE : 2** **UGRHI - 14 : ALTO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		14569			14710		14864		15011		15130		15308
DIA DA COLETA		13			13		29		26		14		9
HORA DA COLETA		14:00			13:30		14:20		14:00		14:00		15:05
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Sim		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Turva		Turva		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23			26		17		28		28		27
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		22			21		16		19		21		23
pH	6,0 a 9,0	7,4			7,0		7,5		7,6		7,5		7,5
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,8			7,4		8,0		8,3		7,3		7,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<2			<2		2		4		3		3
DQO (mgO_2/L)		<17			17		<17		<17		<17		29
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,40			<0,20		<0,20		0,23		0,27		0,37
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,009			0,009		0,008		0,020		0,050		0,060
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,04			0,09		0,15		0,16		0,10		0,26
KJELDAHL (mgN/L)		0,10			3,60		1,00		0,37		0,10		0,82
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,51			3,81		1,21		0,62		0,42		1,25
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		0,030			<0,010		0,020		<0,007		0,050		0,010
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,030			* 0,100		* 0,030		i <0,090		i <0,090		* 0,040
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	147			68		163		55		155		55
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		68			82		17		14		35		110
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		215			150		180		69		190		165
TURBIDEZ (UNT)	100	50			45		10		14		20		30
CLORETO (mg/L)	250,0	1,0			1,6		2,9		2,17		1,6		1,7
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,08		
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		72			113		121		141		139		152
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,89			* 4,75		* 0,53		* 1,26		* 1,05		* 3,21
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,005
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			0,01		0,02		0,01		0,01		0,02
FERRO (mg/L)		3,70			2,97		1,11		0,84		1,56		2,56
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,11			* 0,15		0,09		* 0,13		0,05		* 0,26
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001			0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+03			* 1,7E+04		* 5,0E+03		* 3,0E+03		* 8,0E+03		* 5,0E+04
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		53			55		65		65		60		54
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DO RIO PRETO, NA CAPTAÇÃO DA ETA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP15647RPRE02200 **CLASSE : 2** **UGRHI - 15 : TURVO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		2301			2418		2547		2614		2774		2856
DIA DA COLETA		4			13		15		10		26		14
HORA DA COLETA		7:10			7:20		12:40		10:50		12:40		11:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Não		Não		Não		Não		Sim
TRANSPARÊNCIA (m)					0,25		0,4		0,85		0,9		0,3
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23			22		26		25		24		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27			25		20		21		22		25
pH	6,0 a 9,0	6,5			6,0		6,5		6,0		6,0		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,5			* 4,4		7,6		6,0		* 4,4		* 3,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			2		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		<3
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							9,17		4,57		11,80		12,50
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA							0,043		0,053		0,066		0,147
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,08			<0,02		0,27		0,32		0,09		0,10
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,016			0,022		0,015		0,017		0,009		0,017
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,26			0,27		0,25		0,21		0,14		0,20
KJELDAHL (mgN/L)		0,32			0,67		0,40		0,45		0,30		0,46
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,42			0,71		0,69		0,79		0,40		0,58
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,093			* 0,050		0,010		<0,005		* 0,032		0,016
RESÍDUO FIXO (mg/L)					142		60		74		70		8
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)					32		16		11		15		103
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	86			126		61		77		80		95
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		26			16		15		8		5		16
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		112			142		76		85		85		111
TURBIDEZ (UNT)	100	30			70		13		13		10		62
CLORETO (mg/L)	250,0	3,0			4,5		3,0		4,5		3,0		2,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		0,04		0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		109			101		90		113		120		91
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,24			* 5,51		* 0,27		* 0,98		* 0,45		* 2,57
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,17			<0,08		<0,08		<0,08		0,13		0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		* 0,0010
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		0,02		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		1,96			2,30		0,89		0,98		0,90		3,14
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,16			* 0,12		0,08		0,10		* 0,15		* 0,12
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,002		<0,001		<0,001		i <0,003		i <0,003
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							53,8		127,0		115,0		205,0
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+03			* 8,0E+03		* 2,2E+03		* 3,0E+03		* 1,7E+03		* 1,4E+04
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 1,3E+04			* 5,0E+04								
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		3,0E+02					1,7E+02		6,0E+02		1,3E+03		1,3E+04
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,3E+02					6,3E+01		1,3E+03		2,2E+02		5,0E+01
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente					Ausente		Ausente		Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente					Ausente		Ausente		Ausente		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,93			0,80		1,07		1,33		0,80		0,53
FEOFITINA-a (µg/L)		1,87			2,19		1,18		4,09		2,19		2,08
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA98+S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA100-S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA100+S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIA (m^3)													
VOLUME MÉDIO MENSAL (m^3)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		62			50		67		57		59		45
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Aceitável		Boa		Boa		Boa		Aceitável

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PRETO, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA AMÉRICO DE CAMPOS À PALESTINOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP15498PRET02800 CLASSE : 2 UGRHI - 15 : TURVO / GRANDE

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		2303			2420		2549		2616		2776		2858
DIA DA COLETA		4			13		15		10		26		14
HORA DA COLETA		9:10			9:10		9:45		9:10		9:45		8:30
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24			29		24		19		25		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			26		21		18		22		24
pH	6,0 a 9,0	6,5			6,5		6,5		6,5		6,5		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,0			* 4,0		* 4,8		* 3,2		* 3,4		* 3,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			4		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		24
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,32			0,54		0,33		0,21		0,15		0,06
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,046			0,240		0,100		0,100		0,100		0,091
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,26			0,43		* 1,23		* 2,30		* 2,60		* 1,90
KJELDAHL (mgN/L)		0,57			1,05		1,50		2,56		2,65		3,60
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,94			1,83		1,93		2,87		2,90		3,75
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,116			* 0,112		* 0,230		* 0,256		* 0,176		0,017
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	87			100		82		90		99		124
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		17			18		14		19		17		42
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		104			118		96		109		116		166
TURBIDEZ (UNT)	100	20			25		21		12		15		48
CLORETO (mg/L)	250,0	4,5			4,5		5,0		8,5		4,5		4,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,07		0,06		0,06		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		107			114		107		156		160		95
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,62			* 1,75		* 0,33		* 0,38		* 0,73		* 3,37
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,15			<0,08		<0,08		<0,08		0,17		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,003
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,005
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			¡ <0,0003		<0,0002		<0,0002		¡ <0,0003		¡ <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		2,25			2,69		2,75		2,09		2,69		5,03
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,11			* 0,16		* 0,12		* 0,15		* 0,16		* 0,12
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,002		<0,001		<0,001		* 0,013		* 0,005
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	7,0E+02			* 2,2E+03		8,0E+02		* 5,0E+03		3,0E+02		* 2,3E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	5,0E+03			* 1,3E+04								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		61			55		59		47		57		51
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Aceitável		Boa		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO GRANDE, PONTE NA RODOVIA BR-153, A JUSANTE DA USINA HIDROELÉTRICA MARIMBONDO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP15346GRDE02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 15 : TURVO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		2305			2422		2551		2618		2778		2860
DIA DA COLETA		4			13		15		10		26		14
HORA DA COLETA		10:50			10:40		11:00		10:20		11:00		10:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Verde			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		27			33		26		24		27		25
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			26		23		20		21		26
pH	6,0 a 9,0	6,5			6,0		6,5		6,5		6,5		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,4			6,4		8,4		7,6		7,2		6,5
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			1		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		1			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,06			<0,02		0,14		0,21		0,21		0,18
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			<0,001		0,004		<0,001		0,002		0,002
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06			0,05		0,06		0,06		0,04		0,02
KJELDAHL (mgN/L)		0,18			0,26		0,13		0,19		0,08		0,18
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,25			0,28		0,27		0,40		0,29		0,36
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,017			* 0,026		0,015		<0,005		0,015		0,008
RESÍDUO FIXO (mg/L)									31		17		
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)									5		19		
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	52			48		36		31		34		43
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		3			1		5		5		2		16
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		55			49		41		36		36		59
TURBIDEZ (UNT)	100	15			5		6		3		6		23
CLORETO (mg/L)	250,0	3,0			3,0		2,5		2,5		2,0		2,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		43			42		40		46		43		42
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,91			* 0,50		* 0,13		<0,10		* 0,34		* 1,89
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		* 0,110
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,76			0,45		0,31		0,11		0,33		1,15
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02			0,03		0,03		0,01		<0,002		0,04
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,003			0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		* 0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	<2,0E+00			<2,0E+00		2,0E+01		<2,0E+00		<2,0E+00		7,0E+00
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	2,2E+02			7,0E+01								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		0,00			4,81		0,80		0,00		0,80		0,80
FEOFITINA-a (µg/L)		1,69			2,67		2,40		7,27		2,37		2,38
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)		1675,0			1964,0		1963,0		1550,0		1503,0		1460,0
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		1741,0	2403,0	2845,0	1976,0	1803,0	1812,0	1619,0	1632,0	1912,0	1396,0	1596,0	1456,0
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		88			86		83		88		87		79
CLASSIFICAÇÃO		Ótima			Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIBEIRÃO DA ONÇA, PONTE NA RODOVIA CATANDUVA À BEBEDOURO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP15499ONCA02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 15 : TURVO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		2309			2426		2555		2622		2782		2864
DIA DA COLETA		4			13		15		10		26		14
HORA DA COLETA		14:00			14:20		10:30		14:20		14:30		14:10
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28			34		22		26		28		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24			25		18		19		22		24
pH	6,0 a 9,0	7,0			6,5		6,5		6,5		6,5		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,8			6,6		7,6		6,4		5,0		* 4,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	2			3		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		26			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,04			0,28		0,21		0,21		0,17		0,10
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,005			0,190		0,010		0,013		0,045		0,006
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,07			0,15		0,45		0,47		0,46		0,09
KJELDAHL (mgN/L)		1,35			0,58		0,80		1,42		1,12		0,43
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,40			1,05		1,02		1,64		1,34		0,54
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,045			* 0,035		0,012		0,006		0,024		0,006
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	196			96		80		69		89		145
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		294			24		7		17		12		34
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		490			120		87		86		101		179
TURBIDEZ (UNT)	100	* 600			<0,04		18		14		15		56
CLORETO (mg/L)	250,0	3,0			5,0		5,5		6,5		3,0		9,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		0,06		0,10		0,25		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		43			137		103		122		128		99
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 23,40					* 0,27		* 0,54				* 3,07
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,10					<0,08		<0,08				0,12
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001					<0,001		<0,001				<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02					<0,02		<0,02				<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01					<0,004		<0,004				<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	* 0,09					<0,05		<0,05				<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010					<0,010		<0,010				<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002					<0,0002		<0,0002				i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01					<0,01		<0,01				<0,01
FERRO (mg/L)		22,20			2,19		2,30		2,01		2,47		2,94
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,17			* 0,13		0,09		0,09		0,07		* 0,13
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001					<0,001		<0,001				* 0,018
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+04			* 5,0E+04		* 8,0E+04		* 1,1E+05		* 1,3E+05		* 7,0E+04
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 2,2E+05			* 2,3E+05								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		40			56		54		50		48		46
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Boa		Boa		Aceitável		Aceitável		Aceitável

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIBEIRÃO SÃO DOMINGOS, PONTE NA RUA J. ZANCANER, EM CATIGUÁ

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP15261SDOM04500 **CLASSE : 4** **UGRHI - 15 : TURVO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		2308			2425		2554		2621		2781		2863
DIA DA COLETA		4			13		15		10		26		14
HORA DA COLETA		13:00			13:00		9:40		13:00		13:50		13:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28			34		22		26		28		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			26		18		19		22		23
pH	6,0 a 9,0	7,0			6,5		6,5		6,5		6,0		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	2,0	* 1,6			* 1,6		* 1,6		* 1,2		* 0,8		* 1,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)		2			8		14		8		21		<3
DQO (mgO_2/L)		19			27		41		39		58		24
NITRATO (mgN/L)		<0,04			<0,02		0,03		0,03		0,10		0,11
NITRITO (mgN/L)		0,007			0,028		0,011		0,013		0,009		0,009
AMÔNIA (mgN/L)		0,17			1,90		2,63		3,50		4,00		1,15
KJELDAHL (mgN/L)		0,55			2,36		9,40		4,50		7,25		2,90
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,60			2,41		9,44		4,54		7,36		3,02
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)		0,015			0,139		0,044		0,054		0,754		0,087
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		75			148		166		140		203		206
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)		211			136		134		116		184		148
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		136			12		32		24		19		58
TURBIDEZ (UNT)		400			25		41		22		25		82
CLORETO (mg/L)		6,0			9,5		11,5		15,0		19,0		9,0
SURFACTANTES (mg/L)		<0,04			0,17		0,73		0,40		1,66		0,08
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		79			187		190		221		277		124
ALUMÍNIO (mg/L)		14,30							0,49				
BÁRIO (mg/L)		0,10							<0,08				
CÁDMIO (mg/L)		<0,001							<0,001				
CHUMBO (mg/L)		<0,02							<0,02				
COBRE (mg/L)		0,01							<0,004				
CROMO TOTAL (mg/L)		<0,05							<0,05				
NÍQUEL (mg/L)		<0,010							<0,010				
MERCÚRIO (mg/L)		<0,0002							<0,0002				
ZINCO (mg/L)		0,01							<0,01				
FERRO (mg/L)		17,70			2,59		4,39		2,94		4,43		4,79
MANGANÊS (mg/L)		0,14			0,27		0,27		0,20		0,26		0,09
FENÓIS (mg/L)	1,000	<0,001							0,002				
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)		5,0E+04			3,0E+04		1,7E+05		8,0E+04		5,0E+06		1,7E+04
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)		2,3E+05			2,4E+05								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA													
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		34			36		29		23		21		34
CLASSIFICAÇÃO		Ruim			Ruim		Ruim		Ruim		Ruim		Ruim

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TURVO, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA SÃO JOSÉ DO RIO PRETO À BARRETOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP15323TURV02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 15 : TURVO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		2307			2424		2553		2620		2780		2862
DIA DA COLETA		4			13		15		10		26		14
HORA DA COLETA		12:00			11:50		12:00		12:20		12:00		12:10
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		28			33		26		28		28		25
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			25		21		21		22		24
pH	6,0 a 9,0	7,0			6,5		7,0		6,5		6,5		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,0			7,0		8,6		7,4		6,0		5,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			3		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		<19			<21		<21		<21		<21		28
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,16			0,44		0,50		0,61		0,60		0,16
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,024			0,063		0,063		0,064		0,106		0,030
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,16			0,26		0,27		0,35		* 0,62		0,08
KJELDAHL (mgN/L)		0,63			0,58		0,54		0,76		0,80		0,68
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,81			1,08		1,10		1,43		1,51		0,87
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,080			* 0,050		* 0,085		* 0,033		0,020		0,006
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	94			98		81		74		98		167
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		28			30		12		18		10		61
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		122			128		93		92		108		228
TURBIDEZ (UNT)	100	30			25		18		12		12		80
CLORETO (mg/L)	250,0	5,0			5,5		4,0		5,5		4,0		3,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		0,06		<0,04		0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		114			124		100		120		133		79
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,66			* 2,38		* 0,30		* 0,54		* 1,24		* 8,75
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,17			<0,08		<0,08		<0,08		0,14		0,10
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		0,01		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		3,16			2,89		2,45		1,58		1,91		6,15
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,16			* 0,14		* 0,12		0,07		0,10		* 0,22
FENÓIS (mg/L)	0,001	* 0,004			* 0,002		<0,001		<0,001		* 0,005		* 0,004
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,3E+03			* 2,3E+03		8,0E+01		3,0E+02		* 1,1E+03		* 2,2E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 7,0E+03			5,0E+03								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		67			64		77		72		67		55
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TURVO, NA FAZENDA SANTO MAURO, NA DIVISA DE NOVA GRANADA E ICEM

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP15478TURV02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 15 : TURVO / GRANDE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		2304			2421		2550		2617		2777		2859
DIA DA COLETA		4			13		15		10		26		14
HORA DA COLETA		10:20			10:00		10:35		10:10		10:35		9:40
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25			30		24		20		26		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			25		21		19		22		24
pH	6,0 a 9,0	6,5			6,5		6,0		6,5		6,5		6,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,8			6,4		8,0		8,0		7,0		5,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	1			2		<3		<3		<3		<3
DQO (mgO_2/L)		49			<21		<21		<21		<21		<21
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,16			0,46		0,64		0,80		0,94		0,27
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,005			0,031		0,041		0,050		0,101		0,065
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,06			0,10		0,15		0,15		0,14		0,07
KJELDAHL (mgN/L)		0,65			0,47		0,36		0,39		0,28		0,55
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,82			0,96		1,04		1,24		1,32		0,89
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,132			* 0,071		0,023		0,009		0,009		<0,005
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	94			98		75		75		98		129
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		37			30		27		28		32		71
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		131			128		102		103		130		200
TURBIDEZ (UNT)	100	45			30		22		20		25		70
CLORETO (mg/L)	250,0	5,0			4,0		4,5		5,5		3,5		5,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		95			111		95		113		122		91
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,34			* 2,00		* 0,61		* 0,98		* 1,68		* 3,37
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,17			<0,08		<0,08		<0,08		0,14		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		4,30			2,50		2,55		1,51		2,56		4,35
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,19			* 0,15		* 0,11		0,05		0,10		* 0,11
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		* 0,006
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,2E+02			5,0E+02		8,0E+01		3,4E+01		5,0E+02		* 2,3E+03
COLIFORME TOTAL (NMP/100mL)	5,0E+03	* 8,0E+03			2,3E+03								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		68			69		74		78		70		57
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DE PROMISSÃO, PONTE NA RODOVIA SP-333, NO TRECHO QUE LIGA BORBOREMA À PONGAI

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP16549TIPR02400 **CLASSE : 2** **UGRHI - 16 : TIETÊ / BATALHA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97966			21082		21401		31799		32179		32567
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		8:45			9:30		9:40		9:30		9:25		9:30
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Verde			Turva		Turva		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29			23		22		16		21		26
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		28			23		20		18		20		25
pH	6,0 a 9,0	8,4			7,8		7,7		7,8		8,0		8,4
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,2			7,1		8,3		8,2		7,8		7,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3			<3		<3		* 9		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		16			16		13		50		21		17
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,03			0,43		0,40		1,24		1,60		1,54
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,013			0,006		0,003		0,002		0,031		0,026
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,17			<0,08		<0,08		0,09		<0,08		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		1,51			0,35		0,56		0,48		0,58		0,96
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,55			0,79		0,96		1,72		2,21		2,52
ORTOFOSFATO SOLÚVEL (mgP/L)		<0,006			<0,006		0,008		0,013		<0,006		0,007
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,011			* 0,026		* 0,034		* 0,032		* 0,041		* 0,050
RESÍDUO FIXO (mg/L)							80		45		37		47
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							64		60		94		82
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	72			100		115		95		127		124
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		86			22		29		10		4		5
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		158			122		144		105		131		129
TURBIDEZ (UNT)	100	10			14		8		5		5		10
CLORETO (mg/L)	250,0	15,7			7,4		8,0		9,7		16,2		20,2
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		155			97		93		101		149		155
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	<0,10			* 1,31		* 0,16		* 0,20		* 0,21		* 0,75
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		0,09		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		0,006		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,02		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,08			0,94		0,47		0,31		0,16		0,48
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,05			0,02		0,01		0,02		0,02		0,05
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,006		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	5,0E+02			2,3E+02		8,0E+01		5,0E+01		2,3E+01		8,0E+00
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		38,49			0,80		3,48		1,87		5,88		8,82
FEOFITINA-a (µg/L)		3,43			0,89		3,26		3,93		6,63		4,47
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico			Crônico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		72			74		79		75		81		83
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Ótima		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, MARGEM DIREITA, A JUSANTE DO CANAL DE FUGA DA CASA DE FORÇA DA USINA HIDRELÉTRICA DE IBITINGA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP16344TIET02600 **CLASSE : 2** **UGRHI - 16 : TIETÊ / BATALHA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97967			21083		21402		31800		32178		32568
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		10:35			10:15		10:25		10:20		10:25		10:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Verde			Turva		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29			25		23		19		23		27
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27			24		21		20		21		24
pH	6,0 a 9,0	7,2			7,6		7,7		7,8		8,1		8,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,8			6,2		7,4		7,5		7,7		6,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			<3		<3		* 6		3		2
DQO (mgO_2/L)		17			16		20		42		28		24
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,60			0,55		0,51		1,74		1,99		1,99
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,109			0,008		0,004		0,004		0,061		0,035
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10			<0,08		<0,08		<0,08		0,10		0,15
KJELDAHL (mgN/L)		1,02			0,39		1,38		0,49		0,80		1,12
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,73			0,95		1,89		2,23		2,85		3,15
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,064			* 0,069		* 0,039		* 0,044		* 0,027		* 0,050
RESÍDUO FIXO (mg/L)									45		63		63,000
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)									67		70		80
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	103			109		93		93		128		138
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		62			14		44		20		5		5
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		165			123		137		113		133		143
TURBIDEZ (UNT)	100	5			18		7		3		5		5
CLORETO (mg/L)	250,0	17,1			6,5		8,6		12,8		19,3		22,6
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		167			99		102		114		167		176
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	<0,10			* 0,99		* 0,25		<0,10		* 0,13		* 0,17
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	i <0,100			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,10			<0,01		0,02		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,29			0,87		0,43		0,14		0,13		0,08
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,10			0,03		<0,002		0,01		0,01		0,02
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001			* 0,008		<0,001		* 0,005		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	3,0E+02			3,0E+02		8,0E+01		* 1,3E+03		1,3E+02		5,0E+02
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		8,29			0,26		2,14		2,67		8,55		2,94
FEOFITINA-a (µg/L)		7,81			2,16		1,79		2,75		3,15		6,42
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Crônico		Não Tóxico				Não Tóxico		Crônico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		64			71		78		67		76		71
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARDO, PONTE NA RODOVIA RAPOSO TAVARES, NO KM 381

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP17495PADO02600 **CLASSE : 2** **UGRHI - 17 : MÉDIO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97971			21090		21409		31807		32181		32560
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		15:05			14:40		11:15		15:05		15:50		9:40
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29			29		22		26		32		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			22		18		21		23		24
pH	6,0 a 9,0	7,6			7,8		7,9		7,9		8,2		7,9
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,8			8,2		8,9		8,8		7,8		6,7
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			<3		<3		4		3		<2
DQO (mgO_2/L)		13			23		24		42		31		28
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							6,20		5,78		9,89		9,53
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA							0,054		0,059		0,094		0,200
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		<0,30		<0,30		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,002			0,003		0,004		0,004		0,008		0,003
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,12			<0,08		<0,08		0,13		0,09		0,11
KJELDAHL (mgN/L)		0,96			0,36		0,19		0,84		0,96		0,80
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,26			0,66		0,490		1,15		1,27		1,11
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,032			* 0,052		* 0,047		* 0,056		* 0,089		* 0,119
RESÍDUO FIXO (mg/L)							29		35				112
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							67		37				46
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	12			79		87		64		85		85
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		82			42		9		8		33		73
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		94			121		96		72		118		158
TURBIDEZ (UNT)	100	34			24		16		18		21		* 112
CLORETO (mg/L)	250,0	2,5			1,4		2,0		2,1		2,2		1,8
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			0,09		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		50			55		64		49		64		48
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,79			* 1,26		* 0,25		* 0,57		* 1,00		* 4,27
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,01			<0,08		<0,08		<0,08		<0,01		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,003
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		0,008		0,005		<0,004		0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,02		<0,01		0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		6,50			2,06		1,61		0,99		1,37		5,07
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,17			0,05		0,04		0,03		0,05		* 0,23
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,002		* 0,015		i <0,040		i <0,030		i <0,003
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							71,3		138,0		164,0		215,0
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,3E+04			* 5,0E+03		* 1,3E+04		* 5,0E+03		8,0E+02		* 2,3E+03
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		5,0E+03			3,5E+02		1,3E+03		1,3E+03		8,0E+02		8,0E+02
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,2E+03			2,2E+03		6,4E+01		1,4E+02		5,0E+02		5,0E+03
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			40		7		Ausente		Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente			Ausente		13		21		Ausente		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,60					0,27		0,80		0,00		2,14
FEOFITINA-a (µg/L)		1,02					0,67		0,48		1,50		0,43
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA98+S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA100-S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA100+S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,271	0,310	0,273	0,282	0,246	0,253	0,241	0,272	0,288	0,272	0,290	0,298
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		57			64		61		63		68		53
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARANAPANEMA, PONTE NA RODOVIA BR-153, NO MUNICÍPIO DE OURINHOS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP17495PARP02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 17 : MÉDIO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97972			21089		21408		31806		32182		32561
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		14:33			14:10		10:05		14:40		15:10		10:45
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29			29		22		25		32		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			24		20		21		22		25
pH	6,0 a 9,0	7,3			8,0		7,8		7,7		8,0		8,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,8			7,6		8,2		8,5		8,3		* 2,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			<3		<3		<3		5		<2
DQO (mgO_2/L)		7			16		20		28		24		17
NITRATO (mgN/L)	10,00	1,81			<0,30		<0,30		<0,30		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,003			0,005		0,003		<0,002		0,006		0,006
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10			<0,08		<0,08		0,12		0,10		0,12
KJELDAHL (mgN/L)		0,59			0,07		0,09		0,34		0,31		0,65
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,41			0,38		0,39		0,64		0,62		0,96
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,048			0,024		* 0,031		0,013		* 0,056		<0,010
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	21			63		76		39		59		46
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		40			11		9		20		3		11
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		61			74		85		59		62		56
TURBIDEZ (UNT)	100	13			7		7		5		4		3
CLORETO (mg/L)	250,0	2,7			3,3		2,5		2,8		1,9		2,7
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		51			48		49		42		46		50
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 1,04			* 0,71		* 0,50		* 0,46		* 0,26		* 0,21
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		0,008		0,004		<0,004		0,005
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,02		<0,01		0,07		0,01
FERRO (mg/L)		1,39			0,40		0,44		0,32		0,32		0,19
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,05			<0,002		<0,002		0,01		<0,002		0,01
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			0,001		* 0,002		* 0,002		i <0,003		* 0,004
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,3E+03			3,0E+02		* 1,3E+03		* 2,3E+03		5,0E+01		8,0E+02
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		66			76		71		70		79		59
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS, PONTE NA RODOVIA SP-463, NO TRECHO QUE LIGA ARAÇATUBA A JALES

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP18317SJDO02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 18 : SÃO JOSÉ DOS DOURADOS**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97981			21030		21542		31876		32204		32492
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		11:10			11:50		12:35		12:05		11:50		12:45
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24			25		30		24		28		35
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			25		20		18		26		28
pH	6,0 a 9,0	7,2			7,6		7,8		8,1		7,7		8,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,4			7,1		8,0		8,2		6,5		7,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3			5		<3		<3		<3		2
DQO (mgO_2/L)		28			27		38		17		31		17
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		0,40		0,95		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,005			0,003		0,012		0,014		0,016		0,014
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		1,14			0,43		0,51		0,24		0,39		0,35
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,45			0,73		0,93		1,22		0,71		0,66
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,191			* 0,074		* 0,074		* 0,038		* 0,050		* 0,086
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	117			85		102		61		122		110
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		108			8		9		4		9		15
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		225			93		111		65		131		125
TURBIDEZ (UNT)	100	70			26		37		13		20		25
CLORETO (mg/L)	250,0	3,7			3,3		7,3		6,1		7,9		4,3
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		75			108		84		91		117		106
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 4,89			* 0,32		* 0,89		* 0,38		* 6,88		<0,1
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,17			<0,08		<0,08		0,11		0,15		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		9,74			2,06		2,57		1,01		1,88		1,14
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,42			0,05		0,06		0,02		0,06		0,04
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		* 0,005
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+04			5,0E+02		3,0E+02		* 9,0E+03		* 3,0E+03		* 5,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico			Crônico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		50			69		71		61		65		63
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIETÊ, PONTE NA RODOVIA BR-153, NO TRECHO QUE LIGA LINS A JOSÉ BONIFÁCIO, A JUSANTE DA BARRAGEM DE PROMISSÃO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP19564TIET02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 19 : BAIXO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97983			21032		21544		31878		32206		32490
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		14:30			16:35		15:50		15:45		16:35		16:15
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Verde			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25			29		26		22		28		34
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27			27		22		20		24		28
pH	6,0 a 9,0	7,6			7,5		7,9		8,0		8,3		8,7
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,1			6,9		7,5		8,3		7,9		8,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			4		<3		* 7		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		15			31		31		21		39		<12
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			0,60		0,43		0,51		0,79		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,005			0,004		0,002		0,002		0,011		0,015
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		<0,08		0,10		<0,08		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		0,51			0,49		0,37		1,48		0,31		0,54
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,82			1,10		0,80		1,99		1,11		0,92
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,011			<0,010		<0,010		* 0,038		<0,010		0,015
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	94			73		97		34		85		80
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		36			20		1		6		24		23
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		130			93		98		40		109		103
TURBIDEZ (UNT)	100	2			10		8		6		2		2
CLORETO (mg/L)	250,0	14,8			7,8		7,7		8,8		9,8		12,7
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		139			101		84		82		100		118
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	0,10			* 0,32		* 0,54		* 0,38		<0,10		<0,10
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,06			0,60		0,55		0,26		0,06		<0,02
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02			0,01		0,01		0,01		0,002		0,01
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,002		i <0,003		* 0,004
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	5,0E+02			1,3E+01		4,0E+00		3,0E+01		5,0E+02		2,3E+01
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Agudo
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		73			83		87		77		74		82
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Ótima		Ótima		Boa		Boa		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DE TRÊS IRMÃOS, PONTE NA RODOVIA SP-463, NO TRECHO QUE LIGA ARAÇATUBA À JALES

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP19177TITR02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 19 : BAIXO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97982			21031		21543		31877		32205		32491
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		12:00			13:05		13:25		12:50		13:10		13:40
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Verde			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25			29		30		23		32		34
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		27			27		23		21		26		28
pH	6,0 a 9,0	7,4			7,5		7,9		8,0		8,1		8,3
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,0			6,9		7,8		8,6		7,8		7,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			5		<3		<3		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		13			38		35		24		35		17
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,03			0,33		0,40		0,40		<0,30		0,42
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,008			0,110		0,006		0,003		0,011		0,015
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			0,09		<0,08		0,08		<0,08		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		0,41			0,85		0,49		0,51		0,26		0,24
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,45			1,30		0,90		0,91		0,57		0,67
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,014			<0,010		0,021		0,018		<0,010		0,024
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	85			80		86		40		81		72
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		17			9		6		2		6		9
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		102			89		92		42		87		81
TURBIDEZ (UNT)	100	4			3		5		6		2		4
CLORETO (mg/L)	250,0	9,9			9,4		8,8		9,3		8,8		10,0
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		108			111		88		78		94		98
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,14			<0,10		* 0,18		* 0,32		<0,10		* 0,76
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,14
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		,0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	* 0,09			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,390			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0020		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,26			0,20		0,27		0,29		0,12		0,14
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,03			0,02		0,006		0,01		0,01		0,02
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		* 0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,3E+02			1,3E+02		3,0E+01		2,3E+02		2,3E+02		3,0E+01
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO (10^6m^3)													
VOLUME MÉDIO MENSAL (10^6m^3)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		76			77		82		77		78		83
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Ótima		Boa		Boa		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RESERVATÓRIO DE TRÊS IRMÃOS, PONTE NA RODOVIA SP-563, NO TRECHO QUE LIGA PEREIRA BARRETO À ANDRADINA

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP19522TITR02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 19 : BAIXO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97980			21029		21541		31875		32203		32493
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		9:00			9:20		11:20		10:50		10:30		10:45
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Verde			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24			25		29		19		23		28
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			27		23		20		25		27
pH	6,0 a 9,0	7,5			7,4		7,9		8,1		8,1		8,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,5			7,1		7,4		7,9		7,4		7,7
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			<3		<3		5		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		12			20		28		21		31		17
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			0,41		<0,30		0,35		0,40		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,002			0,007		<0,002		0,002		0,008		0,009
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		0,20		0,09		<0,08		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		0,39			0,47		0,59		0,36		<0,05		0,28
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,69			0,86		0,89		0,71		0,45		0,58
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	<0,010			* 0,109		<0,010		0,024		<0,010		<0,010
RESÍDUO FIXO (mg/L)		79			42								
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)		17			33								
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	73			49		91		26		69		68
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		23			26		4		24		9		3
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		96			75		95		50		78		71
TURBIDEZ (UNT)	100	2			2		2		3		1		2
CLORETO (mg/L)	250,0	8,2			8,6		8,8		8,1		7,3		6,5
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		102			102		88		77		84		84
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	<0,10			<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,02			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		0,01
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,005		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,02			0,05		0,06		0,06		0,04		0,04
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02			0,01		0,004		<0,002		0,004		0,005
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	7,0E+02			<2,0E+00		2,3E+01		8,0E+01		2,3E+02		5,0E+01
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		2,3E+03			Ausente								
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		7,0E+00			8,0E+00								
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			Ausente								
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente			Ausente								
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		0,80			1,33		0,27		0,26		1,07		1,07
FEOFITINA-a (µg/L)		1,82			1,66		2,17		2,35		1,55		0,8
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND											
TA98+S9 (revertentes/L)		ND											
TA100-S9 (revertentes/L)		ND											
TA100+S9 (revertentes/L)		ND											
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VOLUME MÉDIO DIÁRIO ($10^6 m^3$)													
VOLUME MÉDIO MENSAL ($10^6 m^3$)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		73			88		83		77		77		83
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Ótima		Ótima		Boa		Boa		Ótima

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARANÁ, 1,5 KM A JUSANTE DA BARRAGEM DE JUPIÁ, NA PONTE EFNB

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP19259PARN02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 19 : BAIXO TIETÊ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97979			21028		21540		31874		32202		32494
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		7:40			7:45		10:00		10:00		9:10		9:10
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Límpida			Límpida		Límpida		Límpida		Límpida		Límpida
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		23			25		20		18		23		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		26			27		22		19		25		26
pH	6,0 a 9,0	7,3			7,2		8,1		8,3		7,9		8,3
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,5			5,0		8,6		8,8		7,6		7,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			<3		<3		<3		<3		2
DQO (mgO_2/L)		<6			16		13		10		13		17
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,03			<0,30		<0,30		<0,30		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,005			0,004		<0,002		0,002		0,011		0,009
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,12
KJELDAHL (mgN/L)		0,19			0,39		0,10		0,15		0,17		0,36
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,22			0,69		0,41		0,45		0,48		0,67
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	<0,010			* 0,031		* 0,058		* 0,038		<0,010		0,021
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	56			32		49		12		70		49
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		5			27		2		8		5		3
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		61			59		51		20		75		52
TURBIDEZ (UNT)	100	3			5		2		2		1		1
CLORETO (mg/L)	250,0	4,3			3,6		4,4		3,2		3,2		2,8
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		60			56		44		41		44		44
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	<0,10			* 0,38		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		0,34
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			0,01		0,01		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,13			0,25		0,06		0,09		0,11		0,05
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,01			<0,002		0,006		0,01		0,005		0,01
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		0,001		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,0E+00			2,3E+01		8,0E+00		1,3E+02		2,3E+01		2,3E+02
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,34			1,60		0,27		0,53		0,53		1,34
FEOFITINA-a (µg/L)		0,54			0,83		2,36		1,15		0,59		2,22
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Crônico			Crônico				Crônico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		87			78		86		78		85		78
CLASSIFICAÇÃO		Ótima			Boa		Ótima		Boa		Ótima		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO AGUAPEÍ, PONTE QUE LIGA PARAPUÃ Á PENÁPOLIS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP20632AGUA02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 20 : AGUAPEÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97977			21026		21538		31872		32200		32487
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		11:25			11:05		14:00		12:25		12:45		13:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Turva		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26			28		24		22		29		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			27		18		17		26		27
pH	6,0 a 9,0	7,1			7,8		7,9		7,9		8,1		8,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,6			6,9		7,9		8,6		5,7		7,1
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	3			<3		3		<3		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		29			20		35		17		28		24
NITRATO (mgN/L)	10,00	2,30			<0,30		0,70		1,21		0,67		0,61
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,003			0,009		0,010		0,007		0,017		0,017
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,09			0,10		0,09		0,08		<0,08		0,20
KJELDAHL (mgN/L)		1,09			0,49		0,76		0,53		0,98		1,58
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		3,39			0,80		1,47		1,75		1,67		2,21
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,171			* 0,109		* 0,047		<0,010		* 0,027		* 0,068
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	185			95		92		62		100		112
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		7			10		34		11		35		50
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		192			105		126		73		135		162
TURBIDEZ (UNT)	100	64			46		36		20		28		23
CLORETO (mg/L)	250,0	2,5			2,7		4,8		4,5		3,6		3,9
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		65			110		84		85		101		104
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 3,83			* 2,75		* 0,80		* 1,52		* 2,75		* 1,42
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,19			<0,08		<0,08		0,14		0,15		0,12
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			0,005		0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,040			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		<0,01		0,01		0,02		0,03
FERRO (mg/L)		4,72			2,46		1,68		1,20		2,45		1,41
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,07			0,10		0,05		0,04		0,09		0,08
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		* 0,005		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 1,3E+03			* 2,3E+03		* 1,3E+03		* 3,0E+04		* 3,0E+03		* 8,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		51			63		66		57		62		61
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO AGUAPEÍ, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA TUPI PAULISTA A ANDRADINA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP20698AGUA02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 20 : AGUAPEÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97975			21024		21536		31871		32198		32488
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		8:40			8:10		10:10		10:50		9:30		10:50
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Marrom			Turva		Marrom		Turva		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24			27		18		19		24		25
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			27		18		17		26		26
pH	6,0 a 9,0	7,6			7,9		7,9		8,1		8,1		8,2
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,8			6,9		8,1		8,7		7,0		7,3
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 7			4		<3		<3		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		36			27		28		21		28		20
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		0,40		0,90		0,67		0,47
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,004			0,006		0,008		0,004		0,017		0,014
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,09			<0,08		<0,08		0,10		<0,08		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		1,16			0,69		0,47		0,95		1,01		0,84
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,46			1,00		0,88		1,86		1,70		1,32
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,108			* 0,080		<0,010		* 0,062		* 0,119		* 0,044
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	165			100		99		59		109		106
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		131			59		39		18		46		48
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		296			159		138		77		155		154
TURBIDEZ (UNT)	100	95			58		44		19		48		22
CLORETO (mg/L)	250,0	3,3			2,5		5,1		5,0		3,7		3,8
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		70			102		88		82		102		102
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 7,31			* 2,63		* 1,02		* 1,84		* 3,62		* 1,09
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,21			<0,08		<0,08		0,14		0,15		0,12
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		0,005		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		<0,01		0,01		0,02		0,01
FERRO (mg/L)		8,88			3,45		2,28		1,60		3,32		1,80
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,18			* 0,12		0,09		0,05		* 0,11		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		* 0,003		* 0,015		* 0,004
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 2,3E+03			8,0E+02		8,0E+02		* 5,0E+03		* 1,3E+03		2,3E+02
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		51			51		68		63		63		73
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Aceitável		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO TIBIRIÇÁ, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA QUEIRÓZ À GETULINA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP20566TBIR02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 20 : AGUAPEÍ**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97978			21027		21539		31873		32201		32486
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		13:45			13:10		15:30		14:15		14:05		14:00
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Turva		Turva		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25			28		25		24		30		31
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			26		18		17		25		27
pH	6,0 a 9,0	7,2			7,7		7,8		7,9		7,9		8,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 4,3			6,3		7,3		8,9		6,3		7,0
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			<3		<3		<3		<3		4
DQO (mgO_2/L)		20			23		35		13		31		28
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		0,46		1,46		0,84		1,02
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,002			0,009		0,006		0,009		0,042		0,021
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		0,18		<0,08		<0,08		0,17
KJELDAHL (mgN/L)		0,65			0,65		1,27		0,35		1,54		1,35
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,95			0,95		1,73		1,82		2,42		2,54
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,159			* 0,069		* 0,094		<0,010		* 0,074		* 0,062
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	122			97		105		68		126		126
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		28			48		23		43		47		17
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		150			145		128		111		173		143
TURBIDEZ (UNT)	100	47			32		22		16		42		20
CLORETO (mg/L)	250,0	3,2			3,3		5,5		4,2		4,6		4,6
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		81			123		108		100		118		127
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,34			* 0,57		* 0,54		* 1,19		* 3,35		* 0,84
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,19			<0,08		<0,08		0,11		0,21		0,19
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			0,008		0,009		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			0,02		0,02		<0,01		0,02		0,01
FERRO (mg/L)		3,78			1,96		1,17		1,06		2,94		1,15
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,05			0,09		0,04		0,04		* 0,13		0,07
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+02			* 8,0E+03		* 9,0E+03		* 3,0E+04		* 3,0E+03		* 3,0E+03
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		58			59		59		58		61		63
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO DO PEIXE, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA MARÍLIA À ASSIS

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP21438PEIX02100 **CLASSE : 2** **UGRHI - 21 : PEIXE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97974			21087		21406		31804		32180		32563
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		8:55			8:20		17:00		8:35		9:20		16:35
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		24			22		25		18		23		33
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		24			20		23		27		20		27
pH	6,0 a 9,0	7,1			8,0		8,3		8,1		7,8		8,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,0			8,5		7,3		8,4		7,1		5,9
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 6			3		4		4		3		4
DQO (mgO_2/L)		56			23		35		28		28		35
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							8,10		10,20				13,90
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA							0,059		0,059		0,115		0,177
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			0,81		0,73		0,48		1,14		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,008			0,028		0,042		0,024		0,053		0,025
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 0,82			0,20		0,09		0,18		0,10		0,18
KJELDAHL (mgN/L)		2,96			1,12		1,24		0,69		0,77		1,72
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		3,27			1,96		2,01		1,20		1,96		2,05
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,328			* 0,097		* 0,080		* 0,112		* 0,132		* 0,132
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	127			148		141		141		181		136
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		17			139		123		42		13		99
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		500			285		264		183		194		235
TURBIDEZ (UNT)	100	* 144			46		73		24		24		* 114
CLORETO (mg/L)	250,0	3,5			3,1		4,1		4,2		5,0		4,4
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,09			<0,07		<0,07		0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		114			184		161		155		178		127
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 11,40			* 3,91		* 5,41		* 1,63		* 1,76		* 4,63
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,47			<0,08		0,18		0,14		<0,08		0,15
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		0,01		0,006		<0,004		0,006
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	0,020			<0,010		* 0,030		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,01			<0,01		0,02		<0,01		0,02		0,02
FERRO (mg/L)		16,20			2,93		2,98		2,15		2,09		4,28
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,59			* 0,12		0,10		0,09		0,09		* 0,35
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,002		<0,001		* 0,003		i <0,003		i <0,003
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							54,6		251,0		211,0		164,0
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 3,0E+05			* 8,0E+04		* 1,3E+05		* 2,3E+04		* 1,3E+03		* 9,0E+04
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		5,0E+04			5,0E+03		2,2E+03		5,0E+03		1,1E+04		5,0E+03
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		2,8E+03			7,0E+02		5,0E+02		3,0E+02		5,0E+02		5,0E+03
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			Ausente		2		Ausente		Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente			Ausente		35		25		5		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		1,34			0,00		0,00		1,34		2,67		1,34
FEOFITINA-a (µg/L)		7,09			4,43		4,65		1,10		4,45		3,34
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA98+S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA100-S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TA100+S9 (revertentes/L)		ND							ND				ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,373	0,213	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200	0,207	0,402	0,212	0,206	0,000
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		32			50		45		55		64		41
CLASSIFICAÇÃO		Ruim			Aceitável		Aceitável		Boa		Boa		Aceitável

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO DO PEIXE, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA TUPI PAULISTA A PRESIDENTE VENCESLAU

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP21560PEIX02800 **CLASSE : 2** **UGRHI - 21 : PEIXE**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97976			21025		21537		31870		32199		32489
DIA DA COLETA		7			15		23		17		19		1
HORA DA COLETA		9:30			9:05		11:25		9:35		10:35		9:30
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Não
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		25			27		20		17		27		24
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			28		19		17		26		27
pH	6,0 a 9,0	7,3			7,7		8,0		8,2		8,2		8,2
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	* 3,5			6,5		8,7		9,3		7,3		7,4
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 7			4		3		<3		3		* 7
DQO (mgO_2/L)		36			34		35		17		31		24
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			0,41		0,67		1,02		0,45		0,76
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,008			0,024		0,017		0,006		0,024		0,014
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	0,10			0,17		0,18		<0,08		0,09		0,10
KJELDAHL (mgN/L)		1,48			1,44		1,35		0,49		0,89		1,41
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		1,79			1,87		2,04		1,52		1,36		2,18
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	<0,010			* 0,159		* 0,133		* 0,086		* 0,027		* 0,119
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	260			117		121		55		107		113
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		196			144		69		35		62		39
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		456			261		190		90		169		152
TURBIDEZ (UNT)	100	36			* 142		76		20		40		24
CLORETO (mg/L)	250,0	3,2			3,1		4,5		3,7		4,0		4,6
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		68			106		98		82		103		102
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 12,40			* 9,00		* 2,12		* 2,17		* 3,13		<0,01
BÁRIO (mg/L)	1,00	0,23			<0,08		0,09		0,14		0,17		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	i <0,05			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,02			0,02		0,01		<0,004		0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	* 0,07			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	* 0,040			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	0,02			0,02		0,01		<0,01		0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		13,60			4,52		3,81		1,52		3,07		1,84
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,19			* 0,18		* 0,19		0,05		* 0,11		0,09
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		* 0,004
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+02			3,0E+02		* 3,0E+03		* 1,3E+03		8,0E+02		2,3E+02
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		52			55		58		67		67		67
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Boa		Boa

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARANÁ, PONTE DA RODOVIA QUE LIGA PRESIDENTE EPITÁCEO (SP) A BATAGUAÇU (MS)

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP22561PARN02500 **CLASSE : 2** **UGRHI - 22 : PONTAL DO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97991			20953		21590		31897		32246		32558
DIA DA COLETA		26			7		30		25		26		14
HORA DA COLETA		12:15			12:00		13:50		12:40		12:45		12:45
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Verde			Verde		Verde		Marrom		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30			33		24		30		27		33
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		30			29		22		24		26		27
pH	6,0 a 9,0	7,2			7,3		7,7		8,0		8,1		7,7
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	7,8			6,7		7,6		7,9		7,2		6,8
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	5			<3		<3		<3		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		23			9		17		17		13		<12
CARBONO ORGÂNICO DISSOLVIDO (mg/L)							7,50		3,52		6,56		6,14
ABSORBÂNCIA NO ULTRAVIOLETA							0,035		0,051		0,076		0,054
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			0,20		<0,30		<0,30		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,006			0,005		<0,002		0,002		0,007		0,006
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		<0,08		0,10		<0,08		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		0,33			0,20		0,59		0,85		0,58		0,22
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,64			0,40		0,89		1,15		0,88		0,53
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,048			<0,010		* 0,034		0,024		0,021		<0,010
RESÍDUO FIXO (mg/L)					40		40		31		22		56
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)					38		19		33		44		40
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	68			69		57		60		51		60
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		3			9		2		4		15		36
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		71			78		59		64		66		96
TURBIDEZ (UNT)	100	12			7		5		4		2		6
CLORETO (mg/L)	250,0	4,4			4,4		3,5		3,6		3,5		2,1
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		76			6		45		50		46		37
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,55			* 0,50		* 0,19		* 2,82		* 0,18		* 1,14
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,02		0,03		0,02		0,03		<0,01
FERRO (mg/L)		0,68			0,14		0,22		1,50		0,11		0,19
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,01			0,02		0,01		* 0,28		<0,002		0,004
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		* 0,008		<0,001		* 0,006		* 0,010
POTENCIAL DE FORMAÇÃO DE THM (µg/L)							69,0		121,0		78,3		78,3
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	9,0E+00			3,0E+01		2,3E+02		* 1,3E+03		3,0E+02		* 9,0E+03
ESTREPTOCOCOS FECAIS (NMP/100mL)		Ausente			2,0E+00		1,1E+02				Ausente		1,1E+02
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (NMP/100mL)		7,0E+01			1,7E+01		1,3E+02				1,1E+01		8,0E+01
CRYPTOSPORIDIUM sp (oocistos/L)		Ausente			Ausente		Ausente				Ausente		Ausente
GIARDIA sp (cistos/L)		Ausente			Ausente		Ausente				Ausente		Ausente
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		0,80			1,07		0,00		0,53		1,33		1,34
FEOFITINA-a (µg/L)		0,88			1,55		2,14		1,15		0,40		0,03
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)									ND				ND
TA98+S9 (revertentes/L)									ND				ND
TA100-S9 (revertentes/L)									ND				ND
TA100+S9 (revertentes/L)									ND				ND
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
CAPTAÇÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)		0,091	0,094	0,094	0,089	0,084	0,075	0,078	0,089	0,092	0,104	0,102	0,103
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		83			83		76		71		76		64
CLASSIFICAÇÃO		Ótima			Ótima		Boa		Boa		Boa		Boa

(ND): NÃO DETECTADO
(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARANÁ, NA BARRAGEM DO RESERVATÓRIO DE PORTO PRIMAVERA

CÓDIGO DO LOCAL: 01SP22730PARN02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 22 : PONTAL DO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97988			20950		21587		31894		32243		32555
DIA DA COLETA		26			7		30		25		26		14
HORA DA COLETA		9:15			8:40		10:05		9:35		9:30		9:35
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Verde			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		29			28		18		22		21		29
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		30			30		21		20		25		27
pH	6,0 a 9,0	7,7			7,5		7,7		8,2		8,4		8,2
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,9			6,8		7,8		8,4		7,4		7,0
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4			<3		<3		<3		<3		* 7
DQO (mgO_2/L)		23			9		13		10		17		17
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		<0,30		<0,30		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,003			0,010		0,004		<0,002		0,009		0,009
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,080			0,09		<0,08		<0,08		<0,08		0,09
KJELDAHL (mgN/L)		0,45			0,62		0,24		0,45		0,22		0,24
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,75			0,93		0,54		0,75		0,22		0,55
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,041			* 0,080		* 0,031		* 0,027		* 0,529		<0,010
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	58			75		44		53		39		70
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		2			2		2		7		3		24
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		60			77		46		60		42		94
TURBIDEZ (UNT)	100	6			6		4		3		1		2
CLORETO (mg/L)	250,0	2,9			4,2		3,2		3,3		2,6		2,7
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		56			55		41		46		39		39
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,33			<0,10		<0,10		* 0,27		* 0,18		<0,1
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		i <0,0020		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		0,01		0,03		0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		0,46			0,21		0,13		0,12		0,13		0,07
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,02			0,01		0,01		<0,002		<0,002		<0,002
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		i <0,003		* 0,008
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+00			<2,0E+00		4,0E+00		<2,0E+00		4,0E+00		<2,0E+00
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Crônico				Crônico		Crônico		Crônico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		83			88		88		89		78		85
CLASSIFICAÇÃO		Ótima			Ótima		Ótima		Ótima		Boa		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARANAPANEMA, 800M A JUSANTE DA BARRAGEM DE CAPIVARA

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP22676PARP02750 **CLASSE : 2** **UGRHI - 22 : PONTAL DO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97973			21088		21407		31805		32183		32562
DIA DA COLETA		5			27		9		4		13		15
HORA DA COLETA		11:10			10:50		14:50		10:40		11:20		14:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Não		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Turva			Turva		Turva		Turva		Turva		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		26			26		29		19		28		33
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		25			25		22		20		23		27
pH	6,0 a 9,0	7,1			8,1		8,0		7,8		8,1		8,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	5,6			7,2		8,1		8,4		8,1		6,9
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	<3			<3		<3		<3		<3		<2
DQO (mgO_2/L)		<6			16		13		31		31		<12
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			<0,30		<0,30		<0,30		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	<0,002			0,006		0,004		<0,002		0,006		0,005
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		<0,08		0,13		0,17		<0,08
KJELDAHL (mgN/L)		2,96			0,33		0,21		0,37		0,10		0,31
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		3,26			0,64		0,52		0,67		0,41		0,62
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	0,023			* 0,031		* 0,052		* 0,029		* 0,056		* 0,056
RESÍDUO FIXO (mg/L)							46		30		92		27
RESÍDUO VOLÁTIL (mg/L)							47		34		70		47
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	26			77		69		57		92		68
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		11			8		24		7		15		6
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		37			85		93		64		107		74
TURBIDEZ (UNT)	100	10			13		13		9		9		7
CLORETO (mg/L)	250,0	2,3			2,1		2,2		3,3		2,1		2,8
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		47			54		52		47		52		51
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,59			* 1,03		* 0,33		* 0,51		* 0,43		* 0,24
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		* 0,003
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		0,007		0,004		<0,004		0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		<0,0002		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			<0,01		0,02		<0,01		0,03		0,01
FERRO (mg/L)		0,75			0,75		0,72		0,52		0,49		0,20
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,01			<0,002		0,01		0,01		0,004		0,007
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			* 0,002		<0,001		* 0,002		i <0,003		i <0,003
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	8,0E+00			5,0E+02		* 1,3E+03		8,0E+01		2,3E+01		2,3E+01
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)		0,80					0,27		1,34		1,34		0,27
FEOFITINA-a (µg/L)		0,13					1,69		3,90		0,91		0,86
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA		Não Tóxico			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		60			72		69		79		82		83
CLASSIFICAÇÃO		Boa			Boa		Boa		Boa		Ótima		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO PARANAPANEMA, A JUSANTE DA BARRAGEM DA USINA DE ROSANA, RODOVIA SP-613

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP22690PARP02900 **CLASSE : 2** **UGRHI - 22 : PONTAL DO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97989			20951		21588		31895		32244		32556
DIA DA COLETA		26			7		30		25		26		14
HORA DA COLETA		9:45			9:25		10:55		10:15		10:15		10:20
CHUVAS (últimas 24 horas)		Sim			Sim		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Turva			Turva		Turva		Turva		Limpida		Verde
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)		30			28		20		24		22		31
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)		29			29		21		20		25		27
pH	6,0 a 9,0	7,4			7,2		7,8		8,3		8,4		8,1
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,8			7,8		8,2		10,2		7,7		7,2
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	4			4		<3		<3		<3		2
DQO (mgO_2/L)		23			20		13		13		24		<12
NITRATO (mgN/L)	10,00	0,31			0,41		<0,30		<0,30		<0,30		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,006			0,006		0,002		0,002		0,014		0,006
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	<0,08			<0,08		0,11		<0,08		<0,08		0,10
KJELDAHL (mgN/L)		0,26			0,24		0,93		0,29		0,51		0,31
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		0,57			0,65		1,23		0,60		0,83		0,61
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,041			* 0,037		* 0,042		* 0,027		<0,010		* 0,027
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	64			77		54		64		64		65
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		2			6		24		8		7		18
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		66			83		78		72		71		83
TURBIDEZ (UNT)	100	16			11		10		9		6		4
CLORETO (mg/L)	250,0	2,1			3,7		2,4		3,1		2,7		2,4
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	<0,07			<0,07		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		55			57		41		49		48		50
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 0,87			<0,10		* 1,04		* 0,88		* 0,45		* 0,21
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08			<0,08		<0,08		<0,08		<0,08		<0,08
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	<0,004			<0,004		<0,004		<0,004		<0,004		<0,004
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010			<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002			i <0,0003		<0,0002		<0,0002		i <0,0003		i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01			0,01		0,02		<0,01		0,01		<0,01
FERRO (mg/L)		1,03			<0,02		0,66		0,42		0,31		0,19
MANGANÊS (mg/L)	0,10	0,01			0,01		0,02		<0,002		<0,002		<0,002
FENÓIS (mg/L)	0,001	<0,001			<0,001		* 0,002		<0,001		i <0,003		* 0,013
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	2,0E+00			<2,0E+00		2,0E+00		2,0E+00		8,0E+00		<2,0E+00
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Crônico				Crônico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		86			88		88		87		85		90
CLASSIFICAÇÃO		Ótima			Ótima		Ótima		Ótima		Ótima		Ótima

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE E QUANTIDADE DAS ÁGUAS - 1999

LOCAL: RIO SANTO ANASTÁCIO, PONTE NA RODOVIA QUE LIGA PRESIDENTE VENCESLAU A TEODORO SAMPAIO

CÓDIGO DO LOCAL: 00SP22532STAN02700 **CLASSE : 2** **UGRHI - 22 : PONTAL DO PARANAPANEMA**

DADOS DE QUALIDADE	PADRÃO DE QUALIDADE CONAMA 20/86	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
INFORMAÇÕES DE CAMPO													
NÚMERO DA AMOSTRA		97990			20952		21589		31896		32245		32557
DIA DA COLETA		26			7		30		25		26		14
HORA DA COLETA		11:35			11:10		12:40		12:40		12:15		11:55
CHUVAS (últimas 24 horas)		Não			Sim		Não		Não		Não		Sim
COLORAÇÃO		Marrom			Marrom		Marrom		Marrom		Turva		Marrom
PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS													
TEMPERATURA DO AR (°C)	-	34			31		21		30		26		31
TEMPERATURA DA ÁGUA (°C)	-	29			28		21		24		23		24
pH	6,0 a 9,0	7,2			7,1		7,6		8,0		7,9		7,2
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mgO_2/L)	5,0	6,1			6,4		7,6		7,0		6,5		* 2,7
$DBO_{5,20}$ (mgO_2/L)	5	* 16			* 9		* 8		* 6		* 7		* 26
DQO (mgO_2/L)	-	49			16		28		20		31		96
NITRATO (mgN/L)	10,00	<0,30			0,92		<0,30		0,90		0,82		<0,30
NITRITO (mgN/L)	1,000	0,444			0,246		0,059		0,094		0,254		0,058
AMÔNIA (mgN/L)	# 0,50	* 0,72			* 0,70		* 2,25		* 2,79		* 2,65		* 0,67
KJELDAHL (mgN/L)		1,66			1,34		3,61		3,53		3,59		3,51
NITROGÊNIO TOTAL (mgN/L)		2,40			2,50		3,97		4,53		4,66		3,87
FÓSFORO TOTAL (mgP/L)	0,025	* 0,187			* 0,127		* 0,304		* 0,175		* 0,153		* 1,070
RESÍDUO FILTRÁVEL (mg/L)	500	134			136		120		136		164		223
RESÍDUO NÃO FILTRÁVEL (mg/L)		109			43		35		20		26		1127
RESÍDUO TOTAL (mg/L)		243			179		155		156		190		1350
TURBIDEZ (UNT)	100	63			53		66		29		22		* 845
CLORETO (mg/L)	250,0	9,7			9,0		10,2		13,8		28,7		4,3
SURFACTANTES (mg/L)	0,50	0,11			0,09		<0,07		<0,07		<0,07		<0,07
COND. ESPECÍFICA (µS/cm)		137			116		106		145		198		47
ALUMÍNIO (mg/L)	0,10	* 2,83					* 1,38		* 0,21				* 30,70
BÁRIO (mg/L)	1,00	<0,08					0,18		<0,08				0,52
CÁDMIO (mg/L)	0,001	<0,001					<0,001		<0,001				* 0,004
CHUMBO (mg/L)	0,03	<0,02					<0,02		<0,02				<0,02
COBRE (mg/L)	0,02	0,01					<0,004		<0,004				* 0,06
CROMO TOTAL (mg/L)	# 0,05	<0,05					<0,05		<0,05				* 0,14
NÍQUEL (mg/L)	0,025	<0,010					<0,010		<0,010				* 0,040
MERCÚRIO (mg/L)	0,0002	<0,0002					<0,0002		<0,0002				i <0,0003
ZINCO (mg/L)	0,18	<0,01					0,03		<0,01				0,06
FERRO (mg/L)		4,23			0,26		2,98		0,07		2,10		29
MANGANÊS (mg/L)	0,10	* 0,13			0,07		* 0,14		0,03		* 0,11		* 0,86
FENÓIS (mg/L)	0,001	0,001			<0,001		0,001		<0,001		* 0,032		* 0,008
PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS													
COLIFORME FECAL (NMP/100mL)	1,0E+03	* 5,0E+03			* 3,0E+03		* 1,3E+04		* 1,3E+03		* 3,0E+03		* 1,6E+05
PARÂMETROS HIDROBIOLÓGICOS													
CLOROFILA-a (µg/L)													
FEOFITINA-a (µg/L)													
PARÂMETROS ECOTOXICOLÓGICOS													
TESTE DE AMES													
TA98-S9 (revertentes/L)													
TA98+S9 (revertentes/L)													
TA100-S9 (revertentes/L)													
TA100+S9 (revertentes/L)													
TESTE DE TOXICIDADE CRÔNICA					Não Tóxico				Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico
DADOS DE QUANTIDADE													
VAZÃO MÉDIA DIÁRIA (m^3/s)													
VAZÃO MÉDIA MENSAL (m^3/s)													
IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
IQA		48			55		48		60		57		20
CLASSIFICAÇÃO		Aceitável			Boa		Aceitável		Boa		Boa		Ruim

(#): PADRÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDOS NO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(*): NÃO ATENDIMENTO AOS PADRÕES DE QUALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA 20/86 OU DO REGULAMENTO DE LEI 997/76, APROVADO PELO DECRETO ESTADUAL NÚMERO 8468/76
(i): CONFORMIDADE INDEFINIDA QUANTO AO LIMITE DA CLASSE, DEVIDO À ANÁLISE LABORATORIAL NÃO TER ATINGIDO OS LIMITES ESTABELECIDOS PELA LEGISLAÇÃO VIGENTE

SECRETARIA DE
ESTADO DO
MEIO AMBIENTE

CETESB

GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO