

Série
Relatórios

**Relatório de qualidade
das águas interiores do
Estado de São Paulo - 1994**





CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

**Relatório de qualidade das
águas interiores do
Estado de São Paulo
1994**

SÃO PAULO
1995

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Série Relatórios - ISSN 0103 - 4103

© 1995, CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

FICHA CATALOGRÁFICA

(Preparada pelo Setor de Biblioteca da CETESB)

B83L Brasil, São Paulo

Relatório de qualidade das águas interiores do
Estado de São Paulo 1994.- São Paulo:CETESB, 1995.
270 p.: il.; 30 cm. - (Série Relatórios / Secretaria do
Meio Ambiente,ISSN 0103-4103)

Publicado anteriormente como: Qualidade das
Águas Interiores do Estado de São Paulo.

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

CDD (19.ed.) 628.168.681 6

CDU (2.ed.med.port.) 628.394:627.152(815.6)

O presente volume foi recolhido à Biblioteca Nacional, em cumprimento à legislação do Depósito Legal

Edição

Coordenação Geral

Quím. Claudio Darwin Alonso

Coordenação Técnica

Eng^a Laura Stela Naliato Perez

Eng^o Ricardo Luís Silva Curcio

Execução

Fís. Alcibiades Pacheco de Toledo Jr.

Arq^a. Márcia Novaes Ferreira

Biól^a Márcia Talarico

Eng^o Nelson Menegon Jr.

Coleta de Amostra e Análises

Equipe das Regionais da CETESB e do Setor de Operações de Campo

Análises das águas pelos Setores de Laboratório das Regionais e das Divisões de Análises Químicas e

Análises Microbiológicas

Produção Editorial, Fitolito e Impressão

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Impresso em junho de 1995

Tiragem: 600 exemplares

Distribuição: CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

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

Tel.: 210-1100 - CEP 05489-900 - São Paulo - SP - Brasil

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
PRIMEIRO GRUPO DE UGRHI's	13
UGRHI 20 - Aguapeí	16
UGRHI 21 - Peixe	22
UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema	27
SEGUNDO GRUPO DE UGRHI's	32
UGRHI 14 - Alto Paranapanema	34
UGRHI 17 - Médio Paranapanema	41
TERCEIRO GRUPO DE UGRHI's	45
UGRHI 06 - Alto Tietê	47
QUARTO GRUPO DE UGRHI's	97
UGRHI 05 - Piracicaba, Capivari e Jundiaí	99
QUINTO GRUPO DE UGRHI's	125
UGRHI 10 - Sorocaba / Médio Tietê	127
SEXTO GRUPO DE UGRHI's	143
UGRHI 13 - Tietê / Jacaré	145
UGRHI 16 - Tietê / Batalha	151
UGRHI 19 - Baixo Tietê	156
SÉTIMO GRUPO DE UGRHI's	163
UGRHI 15 - Turvo / Grande	165
UGRHI 18 - São José dos Dourados	176
OITAVO GRUPO DE UGRHI's	180
UGRHI 04 - Pardo	182
UGRHI 08 - Sapucaí / Grande	188
UGRHI 09 - Mogi - Guaçu	193
UGRHI 12 - Baixo Pardo / Grande	200
NONO GRUPO DE UGRHI's	206
UGRHI 01 - Mantiqueira	208
UGRHI 02 - Paraíba do Sul	210
UGRHI 03 - Litoral Norte	219
DÉCIMO GRUPO DE UGRHI's	221
UGRHI 11 - Ribeira de Iguape / Litoral Sul	223
DÉCIMO PRIMEIRO GRUPO DE UGRHI's	229
UGRHI 07 - Baixada Santista	231
ANEXO 1 - PARÂMETROS SANITÁRIOS	241
ANEXO 2 - LEGISLAÇÃO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS	249
ANEXO 3 - TABELAS DE INFORMAÇÕES HIDROMÉTRICAS	265
ANEXO 4 - Mapa: NÍVEIS ATUAIS E TENDÊNCIAS DA QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES DO ESTADO DE SÃO PAULO	269

INTRODUÇÃO

A Lei Estadual nº 118, promulgada em 29/06/73, que autorizou a constituição da **CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**, em seu Artigo 2º, Inciso VI, dá-lhe a atribuição de manter sistema de informações e divulgar dados de interesse da engenharia sanitária e da poluição das águas, de forma a ensejar o aperfeiçoamento de métodos e processos para estudos e projetos, execução, operação e manutenção de sistemas.

Com este intuito, em fins de 1974, deu-se início à operação da **Rede Básica de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo**, 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-se alterado o número de pontos de amostragem, as frequências das coletas e os parâmetros analisados.

A Lei Estadual nº 7663 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 - UGRHI**.

Este Relatório, em atendimento à legislação citada e ao Decreto Estadual nº 36787 de maio de 1993, está estruturado de acordo com a divisão do Estado de São Paulo em UGRHI's, reunidas em 11 **Grupos**, conforme mapa apresentado na **Figura 1**.

No ano de 1994 a Rede Básica de Monitoramento contou com 104 pontos de amostragem, distribuídos entre os principais corpos d'água que, total ou parcialmente, estão contidos no Estado de São Paulo. Os códigos de identificação destes pontos, assim como a localização dos mesmos, estão relacionados na **Tabela 1**, indicando-se, para cada um deles, a atual denominação e aquela utilizada até 1993, quando se adotava uma divisão do Estado de São Paulo em 30 Bacias Hidrográficas.

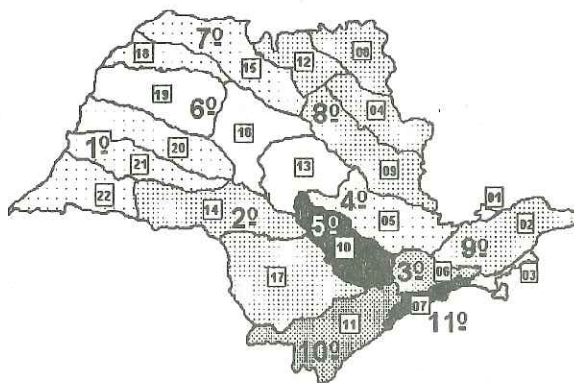


FIGURA 1 - Grupos de UGRHI's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UNIDADES DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - UGRHI			BACIA HIDROGRÁFICA		
UGRHI	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO NOVO	CÓDIGO ANTIGO	DENOMINAÇÃO	NÚM.
01	MANTIQUEIRA	-	-	SERRA DA MANTIQUEIRA	62
02	PARAÍBA DO SUL	01SP02 JG2030 00SP02 PA2020 00SP02 PA2097 00SP02 PA2180 00SP02 PA2310 00SP02 PA2490	01SP61 JG2030 00SP61 PA2020 00SP61 PA2097 00SP61 PA2180 00SP61 PA2310 00SP61 PA2490	PARAÍBA DO SUL	61
03	LITORAL NORTE	-	-	LITORAL NORTE	52
04	PARDO	00SP04 PD2040 00SP04 PD2060	00SP72 PD2040 00SP72 PD2060	PARDO	72
05	PIRACICABA / CAPIVARI/ JUNDIAÍ	00SP05 CA2200	00SP12 CA2200	CAPIVARI	12
		00SP05 JU2020	00SP13 JU2020	JUNDIAÍ	13
		00SP05 JU4270	00SP13 JU4270		
		00SP05 JU2050	00SP13 JU2050		
		00SP05 AT2065	00SP14 AT2065	PIRACICABA	14
		00SP05 AT2605	00SP14 AT2605		
		00SP05 JA2800	00SP14 JA2800		
		00SP05 CR2500	00SP14 CR2500		
		00SP05 PI2100	00SP14 PI2100		
		00SP05 PI2135	00SP14 PI2135		
		00SP05 PI2160	00SP14 PI2160		
		00SP05 PI2192	00SP14 PI2192		
		00SP05 PI2215	00SP14 PI2215		
		00SP05 PI2800	00SP14 PI2800		
06	ALTO TIETÊ	00SP06 BT2200	00SP01 BT2200	TIETÊ ALTO-CABECEIRAS	01
		00SP06 JD2050	00SP01 JD2050		
		00SP06 TI2100	00SP01 TI2100		
		00SP06 TE1010	00SP01 TE1010		
		00SP06 TE1040	00SP01 TE1040		
		00SP06 BG3010	00SP02 BG3010	TIETÊ ALTO - ZONA METRO- POLITANA	02
		01SP06 TG2200	01SP02 TG2200		
		01SP06 JM2050	01SP02 JM2050		
		00SP06 JQ4500	00SP02 JQ4500		
		00SP06 TA4200	00SP02 TA4200		
		00SP06 TA4500	00SP02 TA4500		
		00SP06 TE4020	00SP02 TE4020		
		00SP06 TE4080	00SP02 TE4080		
		01SP06 TE4100	01SP02 TE4100		
		01SP06 TE4200	01SP02 TE4200		
		00SP06 PN4500	00SP02 PN4500		
		00SP06 GR2100	00SP03 GR2100	BILLINGS	03
		01SP06 GR2010	01SP03 GR2010		
		01SP06 BI2100	01SP03 BI2100		
		01SP06 BI2500	01SP03 BI2500		
		01SP06 BI2900	01SP03 BI2900		

TABELA 1 - Códigos de identificação dos pontos de amostragem da Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo

UNIDADES DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - UGRHI			BACIA HIDROGRÁFICA		
UGRHI	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO NOVO	CÓDIGO ANTIGO	DENOMINAÇÃO	NÚM.
06	ALTO TIETÊ (continuação)	00SP06 CO2030	00SP04 CO2030	COTIA	04
		01SP06 CO2500	01SP04 CO2500		
		00SP06 CO2070	00SP04 CO2070		
		00SP06 EG1200	00SP05 EG1200	GUARAPIRANGA	05
		00SP06 EM1200	00SP05 EM1200		
		01SP06 GA1150	01SP05 GA1150		
07	BAIXADA SANTISTA	00SP07 CB2200	00SP51 CB2200	BAIXADA SANTISTA	51
		00SP07 CB2400	00SP51 CB2400		
		00SP07 CF2020	00SP51 CF2020		
		00SP07 MO2200	00SP51 MO2200		
		00SP07 PG2002	00SP51 PG2002		
		01SP07 CM2200	01SP53 CM2200	LITORAL SUL	53
08	SAPUCAÍ / GRANDE	00SP08 BA4002	00SP71 BA4002	SAPUCAÍ MIRIM	71
		00SP08 SP2100	00SP71 SP2100		
09	MOGI-GUAÇU	00SP09 MG2070	00SP73 MG2070	MOJI-GUAÇU	73
		00SP09 MG2150	00SP73 MG2150		
		00SP09 MG2190	00SP73 MG2190		
		00SP09 MG2280	00SP73 MG2280		
10	TIETÊ / SOROCABA	00SP10 TE2050	00SP11 TE2050	TIETÊ MÉDIO-SUPERIOR	11
		01SP10 TE2100	01SP11 TE2100		
		00SP10 TE2250	00SP11 TE2250		
		00SP10 TE2305	00SP11 TE2305		
		00SP10 TE2330	00SP11 TE2330		
		00SP10 TE2370	00SP11 TE2370		
		00SP10 TE2390	00SP11 TE2390		
		00SP10 SO2100	00SP15 SO2100	SOROCABA	15
		00SP10 SO2120	00SP15 SO2120		
		00SP10 SO2210	00SP15 SO2210		
11	RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL	00SP11 JQ2500	00SP54JQ2500	RIBEIRA DE IGUAPE	54
		00SP11 RI2100	00SP54 RI2100		
		00SP11 RB2020	00SP54 RB2020		
12	BAIXO PARDO / GRANDE	00SP12 PD2070	00SP72 PD2070	PARDO	72
		00SP12 PD2090	00SP72 PD2090		
13	TIETÊ / JACARÉ	00SP13 TE2400	00SP21 TE2400	TIETÊ MÉDIO-INFERIOR	21
		00SP13 TE2500	00SP21 TE2500		
		00SP13 JP2050	00SP21 JP2050		
		00SP13 JG2100	00SP21 JG2100		
14	ALTO PARANAPANEMA	00SP14 PR2050	00SP42 PR2050	PARANAPANEMA-ALTO	42
		00SP14 TQ2012	00SP42 TQ2012		
		00SP14 IT2200	00SP42 IT2200		
15	TURVO / GRANDE	01SP15 PE2020	01SP81 PE2020	TURVO	81
		00SP15 PE2500	00SP81 PE2020		
		00SP15 TU2250	00SP81 TU2250		
		00SP15 TU2500	00SP81 TU2500		
		00SP15 RO2036	00SP81 RO2036		
		00SP15 SD4040	00SP81 SD4040		
		00SP15 RG9100	00SP91 RG9100	GDE VERTENTES PARCIAIS	91

TABELA 1 - Códigos de identificação dos pontos de amostragem da Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo.

UNIDADES DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - UGRHI			BACIA HIDROGRÁFICA		
UGRHI	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO NOVO	CÓDIGO ANTIGO	DENOMINAÇÃO	NÚM.
16	TIETÊ / BATALHA	00SP16 TE2600 01SP16 PS2010	00SP21 TE2600 01SP21 PS2010	TIETÊ MÉDIO-INFERIOR	21
17	MÉDIO PARANAPANEMA	00SP17 PD2200	00SP43 PD2200	PARANAPANEMA BAIXO	43
18	S. JOSÉ DOS DOURADOS	00SP18 JD2300	00SP82 JD2300	S. JOSÉ DOS DOURADOS	82
19	BAIXO TIETÊ	00SP19 TE2700 01SP19 TE2810 01SP19 TE2910 00SP19 PA9200	00SP22 TE2700 01SP22 TE2810 01SP22 TE2910 00SP92 PA9200	TIETÊ-BAIXO PARANÁ-VERTENTES PARCIAIS	22 92
20	AGUAPEÍ	00SP20 TB2002 00SP20 AG2100 00SP20 AG2300	00SP32 TB2002 00SP32 AG2100 00SP32 AG2300	AGUAPEÍ	32
21	PEIXE	00SP21 PX2032 00SP21 PX2300	00SP31 PX2032 00SP31 PX2300	PEIXE	31
22	PONTAL DO PARANAPANEMA	00SP22 SA2300 00SP22 PR9300	00SP41 SA2300 00SP43 PR9300	SANTO ANASTÁCIO PARANAPANEMA BAIXO	41 43

TABELA 1 - Códigos de identificação dos pontos de amostragem da Rede de Monitoramento de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo.

INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

A poluição das águas origina-se de várias fontes, dentre as quais se destacam os efluentes domésticos, os efluentes industriais, o deflúvio superficial urbano e o deflúvio superficial agrícola, estando portanto associada ao tipo de uso e ocupação do solo.

Cada uma dessas fontes possui características próprias quanto aos poluentes que carregam, sendo que os esgotos domésticos apresentam contaminantes 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 d'água, incluindo-se os já citados e muitos outros que dependem das matérias-primas e dos 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 pela enxurrada para os cursos d'água superficiais, constituindo uma fonte de poluição tanto maior quanto mais deficiente for a limpeza pública.

O deflúvio superficial agrícola tem 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 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, inexequível a análise sistemática de todos os poluentes que possam estar presentes nas águas superficiais. Por isso, a CETESB selecionou 33 parâmetros físicos, químicos e microbiológicos de qualidade de águas mais representativos. No **Anexo 1** apresenta-se, resumidamente, o significado sanitário desses parâmetros. São eles:

- | | |
|--|----------------------------|
| - Temperatura da Água | - Turbidez |
| - Temperatura do Ar | - Condutividade Específica |
| - pH | - Coloração da Água |
| - Oxigênio Dissolvido (OD) | - Surfactantes |
| - Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) | - Fenol |
| - Demanda Química de Oxigênio (DQO) | - Cloreto |
| - Coliformes Totais | - Ferro Total |
| - Coliformes Fecais | - Manganês |
| - Nitrogênio Total | - Bário |
| - Nitrogênio Nitrato | - Cádmio |
| - Nitrogênio Nitrito | - Chumbo |
| - Nitrogênio Amoniacal | - Cobre |
| - Nitrogênio Kjeldahl Total | - Cromo Total |
| - Fósforo Total | - Níquel |
| - Ortofosfato Solúvel | - Mercúrio |
| - Resíduo Total | - Zinco |
| - Resíduo Não Filtrável | |

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

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS

Na esfera federal, foi a Portaria MINTER nº 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 nº 8468, de 08/09/76, que regulamentou a Lei nº 997, de 31/05/76, a qual dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do 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, a mais nobre, até a Classe 4, a 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 d'água do Estado de São Paulo foi estabelecido pelo Decreto nº 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 nº 20 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, a qual estabelece 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.

As águas doces, em particular, são classificadas 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.

IV - 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 nevagação;
- 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 apresenta, mas sim aquele a ser alcançado e/ou mantido ao longo do tempo.

Para cada uma das classes acima descritas, a Resolução nº 20 estabelece limites e/ou condições de qualidade a serem respeitados, sendo mais restritivos quanto mais nobre for o uso pretendido.

Quando da publicação da referida resolução, a **CETESB**, objetivando dar continuidade à sua atribuição de efetuar o controle da poluição das águas, analisou os aspectos jurídicos e suas repercussões na legislação estadual e na atuação da Companhia. Em consequência, ficou estabelecido que, enquanto não houver um estudo mais aprofundado, seriam adotadas as seguintes medidas:

- prevalecer os dispositivos da norma estadual sempre que inexistentes na Resolução Federal, ou que sejam estabelecidos padrões mais restritivos a nível estadual;
- para efeito de controle, permanece a classificação dos corpos d'água definida no Decreto Estadual nº 10.755 com respeito aos rios de classe 2 a 4. Quanto aos rios enquadrados na "Classe 1" (estadual), estes deverão receber tratamento de "Classe Especial" da Resolução CONAMA, já que a "Classe 1" da norma federal é bem menos restritiva do que a "Classe 1" estadual que, por suas características, aproxima-se muito mais da "Classe Especial";
- será necessária a revisão do Decreto Estadual nº 10.755, a fim de proceder à classificação e ao enquadramento dos rios estaduais nas novas classes, principalmente nas classes Especial, 1, 5 e 6, referindo-se as duas últimas às águas salobras. Já, as águas salinas, deverão ser classificadas e enquadradas pelo Governo Federal por se tratarem, em quase sua totalidade, de águas de domínio federal;

- embora a Resolução CONAMA nº 20 tenha elencado uma série de substâncias e fixado padrões inexistentes na Portaria GM 0013/76, deve ser observado o disposto em seu Artigo 12, o qual prevê que as substâncias potencialmente prejudiciais, ali referidas, deverão ser investigadas apenas quando houver suspeita de sua presença. Em outras palavras, a resolução não estabelece a obrigatoriedade de tais substâncias serem sempre investigadas.

Visando adequar a legislação estadual à legislação federal, a CETESB, desde 1990, vem elaborando propostas de reenquadramento dos corpos d'água do Estado de São Paulo nas novas classes definidas pela Resolução CONAMA nº 20. A aprovação destas propostas 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 nº 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.

ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS - IQA

Com o intuito de facilitar a interpretação das informações de qualidade de água de forma abrangente e útil, para especialistas ou não, 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, que incorpora 9 parâmetros 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 feita junto a especialistas em qualidade de águas, que indicaram os parâmetros a serem medidos, 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, foram selecionados 9. 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, são apresentadas na **Figura 2.**

O IQA é determinado pelo produtório ponderado das qualidades de água correspondentes aos parâmetros: **Temperatura da Amostra, pH, Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 dias, 20°C), Coliformes Fecais, 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;

q_i = 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;

w_i = 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.

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 abaixo:

80	-	100	→	qualidade ótima
52	-	79	→	qualidade boa
37	-	51	→	qualidade aceitável
20	-	36	→	qualidade ruim
0	-	19	→	qualidade péssima

Os valores do IQA obtidos ao longo de um ano são utilizados para o cálculo do **IQA 20%**, que representa o limite inferior da qualidade de um corpo d'água, ou seja, durante 80% do tempo a qualidade das suas águas manteve-se igual ou superior àquela indicada pelo valor do **IQA 20%**.

Por meio de um código de cores, os valores do **IQA 20%** são utilizados para a elaboração do mapa **Níveis Atuais e Tendências da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo - 1994**, apresentado no **ANEXO 4**. As tendências **melhorar, piorar e indefinida**, representadas pelos círculos que também localizam os pontos de amostragem, são avaliadas estatisticamente a partir dos dados de IQA's médios dos últimos 10 anos.

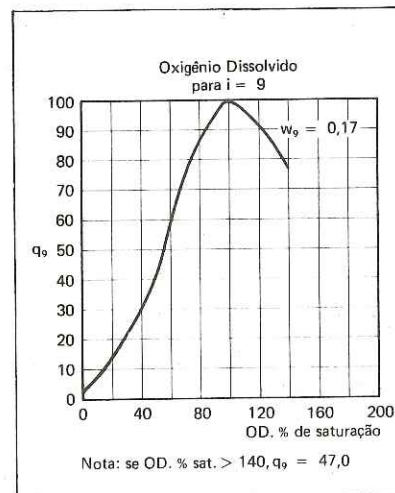
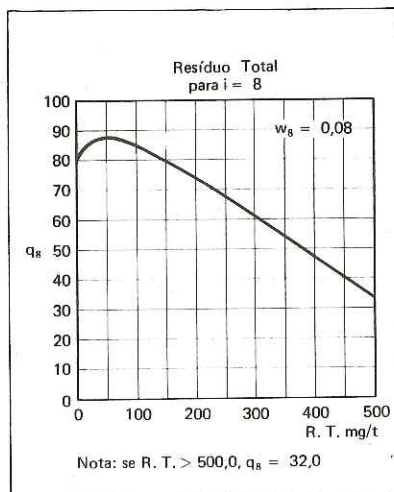
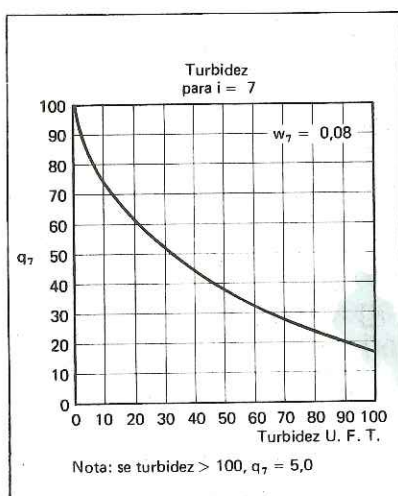
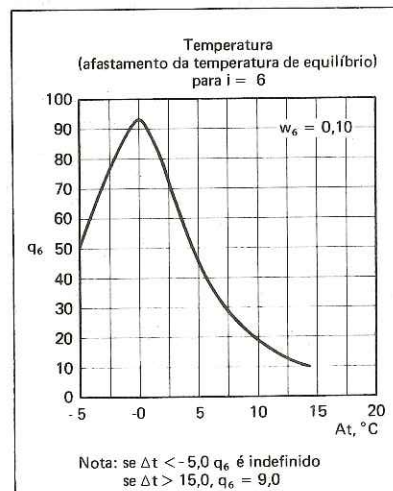
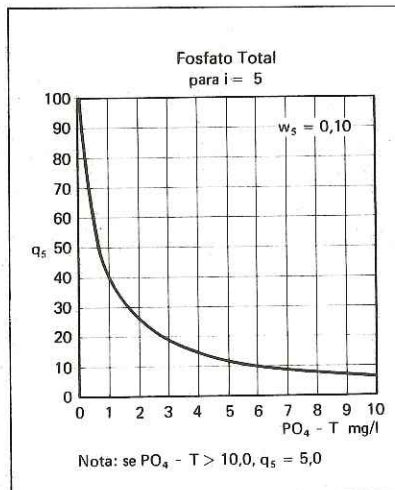
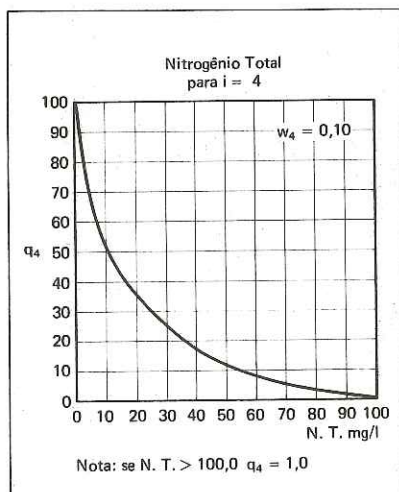
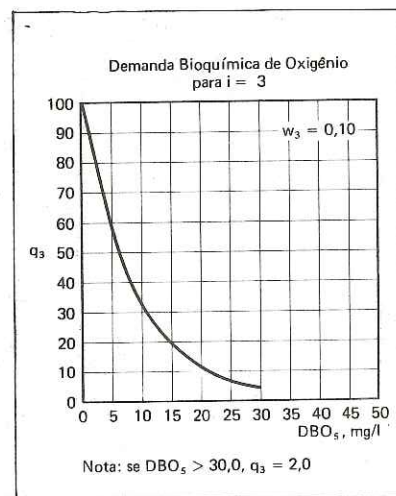
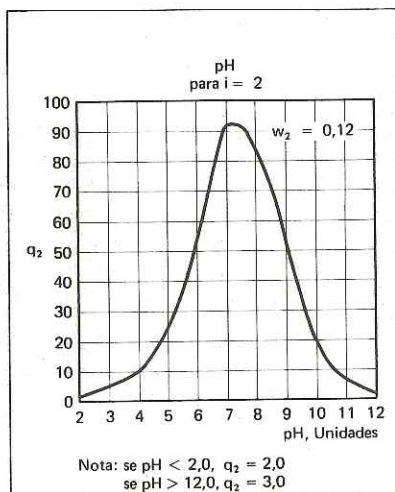
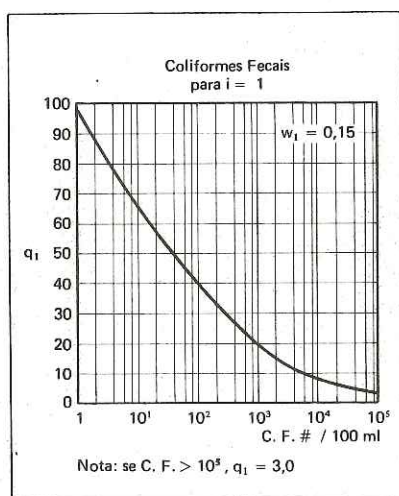


FIGURA 2 - Curvas Médias de Variação de Qualidade das Águas

ÍNDICE DE TOXICIDADE - IT

Como no cálculo do Índice de Qualidade das Águas - IQA não são levados em conta elementos tóxicos, a CETESB adota o Índice de Toxicidade - IT, no qual são avaliados conjuntamente outros 9 parâmetros que determinam as condições tóxicas das águas. São eles: **Bário, Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo Total, Níquel, Mercúrio, Zinco e Fenol.**

O IT é uma variável binária que assume valor 0 (zero) caso um ou mais dos elementos tóxicos do conjunto ultrapasse os padrões estabelecidos para a Classe 1 (mais restritivos) pela Resolução CONAMA nº 20. Para o parâmetro Cromo Total adota-se o padrão estabelecido para a Classe 2 do Decreto Estadual nº 8.468, já que na referida resolução dispõe-se apenas de padrão para cromo hexavalente.

No caso em que as concentrações obtidas para os 9 parâmetros, numa mesma campanha de amostragem, sejam inferiores aos padrões, o IT assume valor 1 (um).

Deve ser ressaltado que, na determinação do IT, não estão incluídas todas as substâncias tóxicas potencialmente presentes em águas naturais, mas apenas algumas de ocorrência mais freqüente.

Pelo fato de os limites de detecção de alguns métodos analíticos utilizados pela CETESB para a análise dos parâmetros que compõem o IT não atingirem os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 20, vem-se adotando, para estes casos, a notação "i" e "ii", uma vez que não é possível se estabelecer a conformidade dos resultados obtidos com os padrões legais. A notação "i" é utilizada para representar conformidade indefinida quanto aos padrões da classe e do IT e "ii" representa conformidade indefinida apenas quanto ao padrão para determinação do IT.

TESTE DE TOXICIDADE - TT

Com vistas ao aprimoramento das informações referentes à toxicidade das águas, em novembro de 1992 a Cetesb iniciou a realização de testes de toxicidade a organismos aquáticos em 24 pontos da rede básica de monitoramento. Foram escolhidos locais próximos a captações de água para abastecimento público, assim como outros locais com águas cuja qualidade esteja comprometida pela presença de poluentes.

O Teste de Toxicidade consiste na determinação do potencial tóxico de um agente químico ou de uma mistura complexa, sendo os efeitos desses poluentes mensurados através da resposta dos organismos vivos.

Para a descrição de efeitos deletérios de amostras sobre os organismos aquáticos, utilizam-se os termos "efeito agudo" e "efeito crônico".

O efeito agudo caracteriza-se por uma resposta severa e rápida a um estímulo, a qual se manifesta nos organismos aquáticos em geral num intervalo de 0 a 96 horas (RAND &

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 & 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.

A detecção de efeitos agudos ou crônicos através de testes de toxicidade evidencia que os corpos d'água testados não apresentam condições adequadas para a manutenção da vida aquática.

Durante o ano de 1994, o Teste de Toxicidade foi realizado em 47 pontos da Rede Básica de Monitoramento da Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo.

DADOS HIDROMÉTRICOS

Os dados hidrométricos nos pontos de amostragem, apresentados neste Relatório, são os seguintes:

- vazões, níveis d'água ou volumes médios mensais observados no período de 1985 a 1994,
- vazões médias mensais mínimas de longo período e
- vazões médias diárias, correspondentes ao dia da amostragem, onde estas 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 avaliadas por meio de diferentes metodologias hidrológicas.

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.

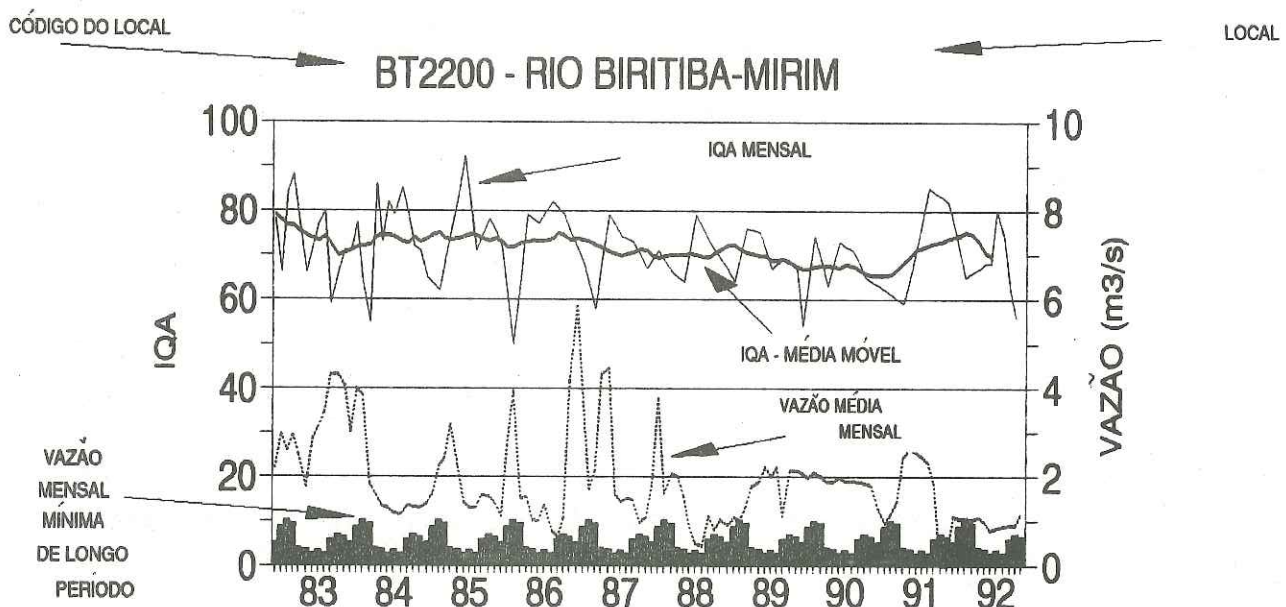
Para os pontos de amostragem situados em reservatórios, são apresentados os seus volumes úteis médios mensais; no caso destes não serem disponíveis, são apresentadas as cotas limnimétricas médias mensais correspondentes.

Outras informações hidrométricas tais como o tipo de dado, a entidade operadora da estação fluviométrica e a coincidência ou não desta com o ponto de amostragem, são apresentadas no **ANEXO 3**.

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 consequência tanto da efetiva alteração do aporte de poluentes às coleções hídricas, como de variações de concentração decorrentes de alterações na vazão.

DADOS QUALITATIVOS

Para cada uma das UGRHI's - 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 constituintes principais, os usos do solo, os municípios, os usos da água, as principais atividades industriais e a carga orgânica poluidora. Para cada ponto de amostragem da UGRHI, apresenta-se uma tabela com os resultados dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos analisados, os índices de qualidade das águas (IQA), os índices de toxicidade (IT) e o teste de toxicidade, para as campanhas realizadas durante o ano de 1994. Em seguida, é feita uma análise dos resultados e apresentados gráficos (*) que, conforme o modelo abaixo, contêm informações qualitativas e quantitativas dos últimos dez anos.

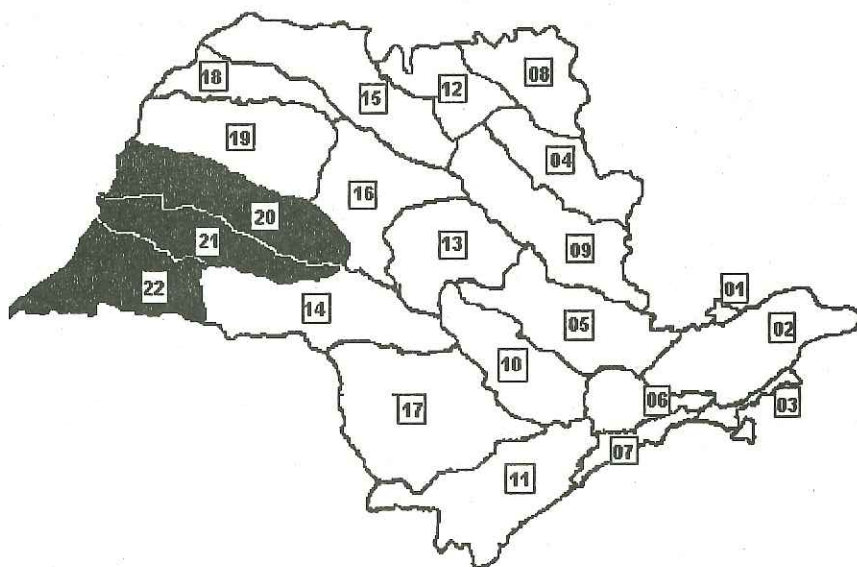


(*) OBSERVAÇÕES QUANTO AOS GRÁFICOS

A linha fina une valores de IQA's mensais. A linha cheia, refere-se à média móvel de 12 meses dos IQA's. A linha pontilhada retrata a vazão, ou o nível d'água ou o volume médio mensal observado no período, e a área sombreada, a vazão média mensal mínima de longo período.

A escala mostrada na ordenada à esquerda refere-se aos valores mensais de média móvel dos IQA's. A escala mostrada na ordenada à direita, refere-se aos dados quantitativos de vazão, nível d'água ou volume. A notação que aparece no canto inferior nessa ordenada como, por exemplo, 10E+0 significa que os valores devem ser multiplicados por 1; caso encontre-se 10E+3 os valores devem ser multiplicados por 1.000; se aparecer 10E+6 os valores devem ser multiplicados por 1.000.000, e assim por diante.

PRIMEIRO GRUPO DE UGRHI's



O Primeiro Grupo de UGRHI's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - situa-se no extremo oeste do Estado de São Paulo, com uma área total de 31.532 km².

Este Grupo contém 75 municípios com uma população de 1.124.268 habitantes (IBGE-1991) e compreende tres UGRHI's, que são:

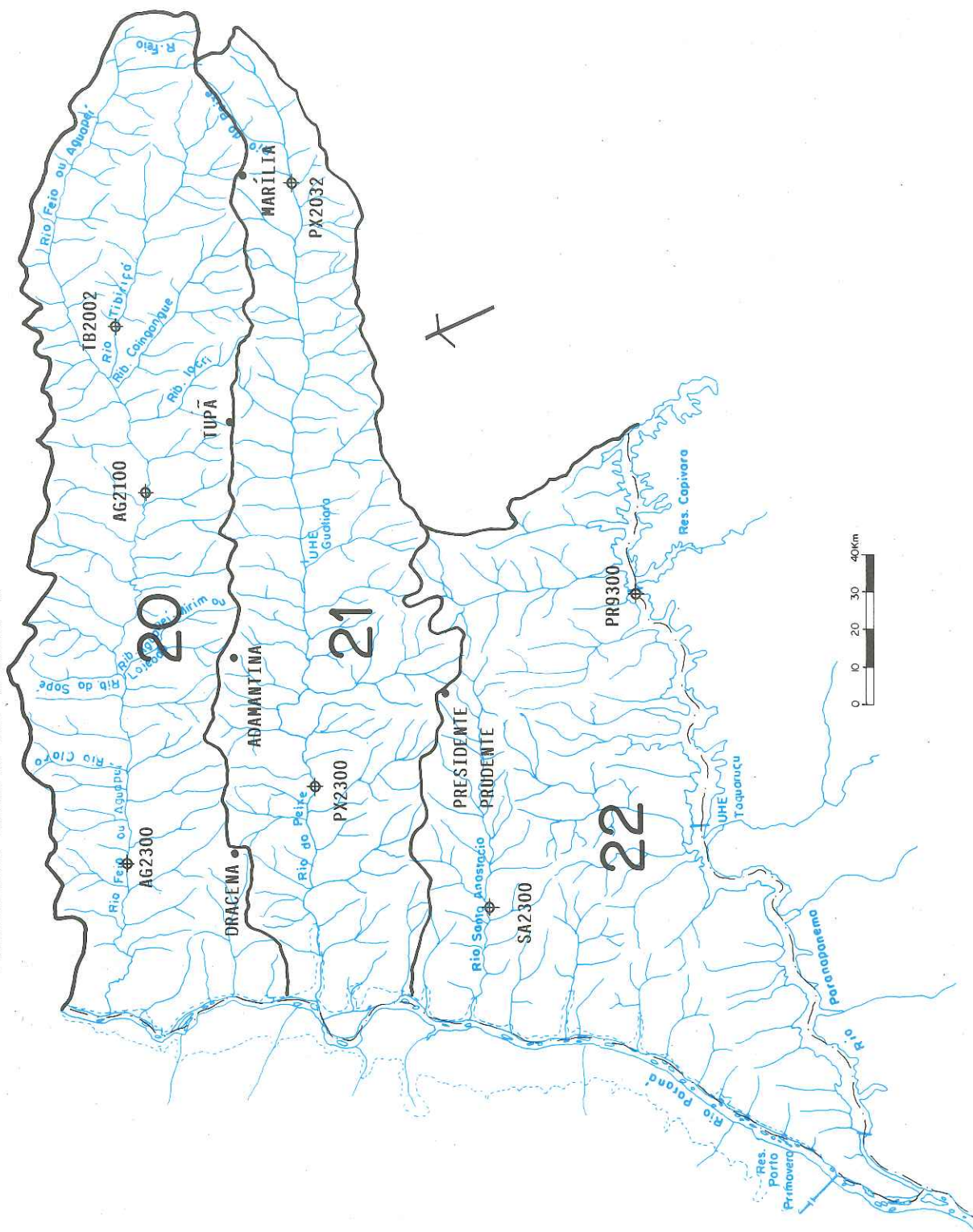
UGRHI 20 - Aguapeí

UGRHI 21 - Peixe

UGRHI 22 - Pontal do Paranapanema

A seguir, apresenta-se o mapa das UGRHI's pertencentes a este Grupo e, também, a caracterização e a avaliação dos corpos d'água monitorados.

PRIMEIRO GRUPO DE UGRHI'S



UGRHI 20 - AGUAPEÍ

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 9.719 km².

- **Constituintes principais:**

Rios Aguapeí ou Feio, Tibiriçá, Caingangue e Iacri, ribeirões Aguapeí-Mirim ou do Lageado, do Sapé e Claro.

- **Usos do solo:**

Destinado às atividades urbana, 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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Álvaro de Carvalho, Clementina, Dracena, Gabriel Monteiro, Garça, Getulina, Guaimbê, Herculândia, Iacri, Júlio Mesquita, Lucélia, Luisiânia, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Nova Independência, Pacaembu, Panorama, Parapuã, Paulicéia, Piacatu, Pompéia, Queiroz, Quintana, Rinópolis, Salmourão, Santa Mercedes, Santópolis do Aguapeí, São João do Pau D'Alho, Tupã, Tupi Paulista e Vera Cruz.

- **Usos da água:**

- . Abastecimento público de 31 municípios, sendo que 5 se utilizam de mananciais superficiais;
- . Recepção de efluentes domésticos gerados por 31 municípios, sendo que 13 deles possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- . Abastecimento industrial;
- . Recepção de efluentes industriais e
- . Irrigação de plantações.

- **Principais atividades industriais:**

As indústrias integram-se a um quadro eminentemente agropecuário.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	15.6	10.4
INDUSTRIAL C/L	9.2	2.3
INDUSTRIAL S/L	359.3	0
TOTAL	384.1	12.7

C/L = com lançamento S/L = sem lançamento
 FONTE: Regional da CETESB de Marília / 1994

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
AG2100	RIO AGUAPEÍ	Ponte na Rodovia Parapuá-Penápolis
AG2300	RIO AGUAPEÍ	Ponte na Rodovia Junqueirópolis-Cidade D'Oeste
TB2002	RIO TIBIRIÇÁ	Ponte na Rodovia Queirós-Macucos

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
OOSP32AG2100	AGUAPEÍ - 32	OOSP20AG2100	AGUAPEÍ - 20
OOSP32AG2300		OOSP20AG2300	
OOSP32TB2002		OOSP20TB2002	

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													ANO : 1994	
LOCAL : RIO AGUAPEÍ, PONTE NA RODOVIA PARAPUÁ - PENÁPOLIS														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP20AG2100													CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: AGUAPEÍ	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 06/10:40	FEV	MAR 03/10:35	ABR	MAI 05/11:20	JUN	JUL 07/09:05	AGO	SET 05/10:45	OUT	NOV 10/11:10	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		28		28		23		20		22		29	
pH		6.0 a 9.0	7.5		7.5		7.6		7.7		7.9		7.7	
O.D.	mg/L	5.0	5.5		6.5		7.8		8.3		9.0		7.1	
DBO (5,20)	mg/L	5	<1		2		1		2		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+03		* 5.0E+03		* 5.0E+03		* 1.3E+03		* 2.3E+03		* 5.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		0.58		0.45		1.87		0.81		0.67		1.01	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.020		* 0.152		* 0.116		* 0.050		* 0.044		0.020	
RES. TOTAL	mg/L		154		167		165		112		114		168	
TURBIDEZ	UNT	100	38		61		27		10		9.1		27	
	IQA		67		59		63		71		69		65	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		* 0.0003		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	0.06		0.03		0.05		0.01		0.008		0.01	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.003		* 0.004		0.001		<0.001		* 0.002		* 0.008	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		1		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		30		28		32		20		27		34	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03		* 1.6E+04		* 5.0E+04		* 2.3E+04		* 8.0E+03		* 1.3E+04	
FERRO	mg/L		1.78		3.47		0.97		1.08		2.58		3.54	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.11		0.08		* 0.11		0.05		0.10		* 0.13	
CLORETO	mg/L	250	1.9		2.4		3.0		3.4		2.8		4.7	
DQO	mg/L		<14		18		<14		<14		<14		15	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.07		0.16		0.63		0.47		0.47		0.58	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		0.003		0.010		0.010		0.010		0.020	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	<0.08		<0.08		0.12		<0.08		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.48		0.29		1.23		0.33		0.19		0.43	
RES. FILTR.	mg/L	500	102		81		109		31		27		42	
RES. NÃO FILT.	mg/L		52		86		56		81		87		126	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		106		103		133		97		116		136	
COLORAÇÃO			Turva		Turva		Turva		Verde		Turva		Turva	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		71.64		77.44		42.75		39.50		30.71		32.17	

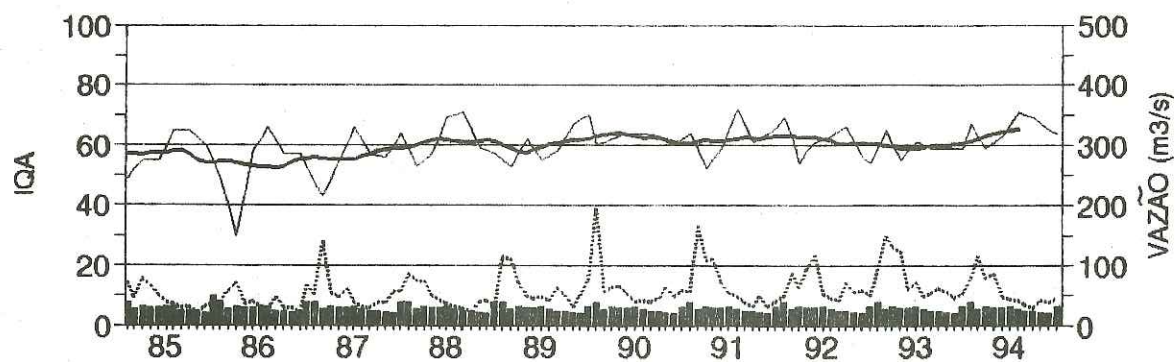
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO AGUAPEÍ, PONTE NA RODOVIA JUQUEIROPOLIS - CIDADE D'OESTE												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP20AG2300												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: AGUAPEÍ		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 04/07:50	FEV	MAR 01/07:30	ABR	MAI 03/07:25	JUN	JUL 05/07:00	AGO	SET 01/08:00	OUT	NOV 08/07:15	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		26		27		25		18		23		28	
pH		6.0 a 9.0	7.6		7.8		7.7		7.8		7.9		8.0	
O.D.	mg/L	5.0	7.2		6.3		8.3		11.0		8.6		6.9	
DBO (5,20)	mg/L	5	4		3		2		1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 5.0E+03		8.0E+02		3.0E+02		3.0E+02		1.3E+02		5.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		0.89		0.82		0.84		0.98		0.85		1.04	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.056		* 0.152		* 0.123		<0.01		<0.01		<0.01	
RES. TOTAL	mg/L		313		232		151		94		254		127	
TURBIDEZ	UNT	100	80		79		32		12		7.7		16	
	IQA		58		61		72		76		77		73	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001												
CHUMBO	mg/L	0.03												
COBRE	mg/L	0.02												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.0002												
ZINCO	mg/L	0.18												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		23		26		22		16		22		26	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 2.4E+04		* 2.4E+04		2.3E+03		3.0E+03		3.0E+02		3.0E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250	2.7		2.0		2.4		3.7		3.9		6.1	
DQO	mg/L		21		20		<14		<14		<14		15	
SURFAC.	mg/L	0.5												
N. NITRATO	mg/L	10	0.24		0.16		0.39		0.41		0.61		0.30	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		0.004		0.003		0.010		0.004		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.14		<0.08		<0.08		0.12		<0.08		0.15	
N. KJELD.	mg/L		0.74		0.66		0.45		0.56		0.24		0.73	
RES. FILTR.	mg/L	500	130		72		102		73		230		50	
RES. NÃO FILT.	mg/L		183		160		49		21		24		77	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		94		91		117		100		113		127	
COLORAÇÃO			Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS			Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		128.31		128.03		81.27		67.96		50.63		56.00	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (#) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

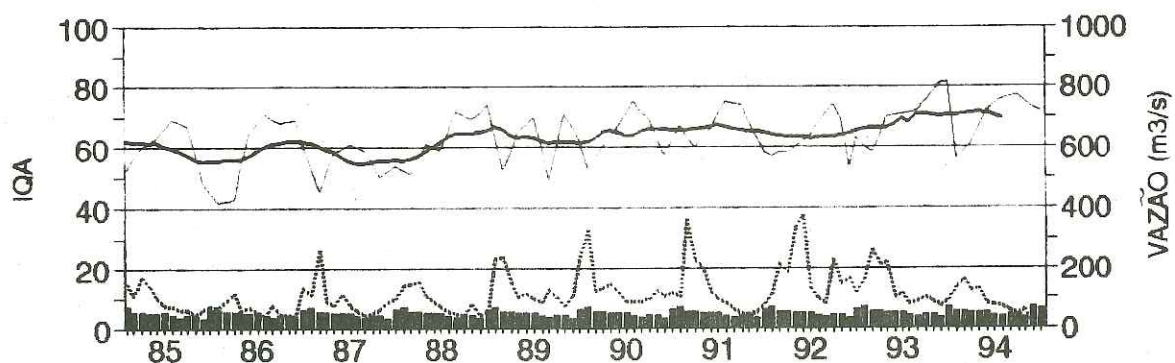
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO TIBIRIÇÁ, PONTE NA RODOVIA QUEIROS - MACUCOS												ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP20TB2002												CLASSE : 2			
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: AGUAPEI			
PADRÕES															
PARÂMETROS	UNIDADE	CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 08/09:45	FEV	MAR 03/09:30	ABR	MAI 05/10:20	JUN	JUL 07/07:50	AGO	SET 05/09:50	OUT	NOV 10/09:50	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		25		25		23		20		21		26		
pH		6.0 a 9.0	7.6		7.7		7.7		7.8		7.9		7.8		
O.D.	mg/L	5.0	7.0		6.8		7.7		8.1		8.2		7.3		
DBO (5,20)	mg/L	5	1		1		1		3		2		2		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+03		* 8.0E+03		* 3.0E+03		* 8.0E+03		* 8.0E+03		8.0E+02		
N. TOTAL	mg/L		0.92		0.47		2.13		0.82		0.85		0.78		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.014		0.017		* 0.102		0.020		* 0.038		0.020		
RES. TOTAL	mg/L		118		142		166		116				157		
TURBIDEZ	UNT	100	18		26		18		7.1		6.7		26		
	ICA		71		63		66		64		64		71		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.002		
CRÔMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.020		<0.002		0.002		<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		0.0002		<0.0001						
ZINCO	mg/L	0.18	0.02		0.04		0.05		0.01		0.02		0.002		
FENOL	mg/L	0.001	* 0.003		* 0.004		<0.001		<0.001		<0.001		0.001		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1				1		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		27		28		32		15		20		30		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03		* 5.0E+04		* 5.0E+04		* 1.3E+04		* 5.0E+04		3.0E+03		
FERRO	mg/L		2.09		2.09		1.17		1.84		1.71		3.56		
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.05		0.06		0.06		0.05		0.05		0.10		
CLORETO	mg/L	250	2.5		2.5		3.0		4.0		4.0		5.1		
DQO	mg/L		<14		14		18		<14		<14		18		
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		
N. NITRATO	mg/L	10	0.35		0.19		0.58		0.53		0.65		0.40		
N. NITRITO	mg/L	1	0.002		0.004		0.010		0.010		0.010		0.010		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.10		<0.08		0.16		<0.08		<0.08		<0.08		
N. KJELD.	mg/L		0.57		0.28		1.54		0.28		0.19		0.37		
RES. FILTR.	mg/L	500	94		116		124		92		105		109		
RES. NÃO FILT.	mg/L		24		26		42		24		22		48		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		135		141		153		108		141		145		
COLORAÇÃO			Turva		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva		
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não		
VAZÃO	m³/s		18.87		21.11		11.61		10.58		8.98		8.42		

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

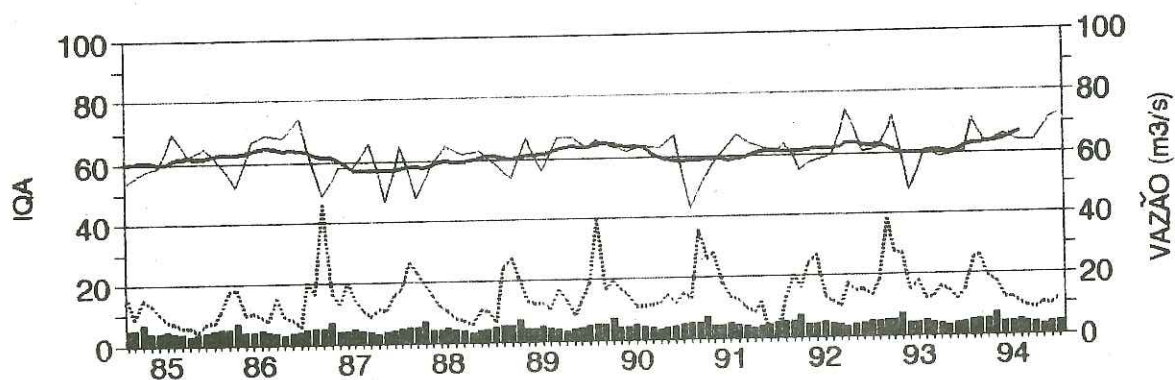
AG2100 - RIO AGUAPEI



AG2300 - RIO AGUAPEI



TB2002 - RIO TIBIRICA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio **Aguapeí**, no ponto AG2100, na maioria das amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total e Manganês acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). No ponto AG2300, situado a jusante do anterior, a qualidade das águas em 1994 mostrou ligeira melhoria em relação à apresentada em 1993. As análises cujos resultados mostraram-se acima dos padrões da Classe 2 referem-se somente a Coliformes Fecais e Totais e a Fósforo Total, o que evidencia o lançamento de esgotos domésticos sem o adequado tratamento.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o Rio Aguapeí manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano, nas duas localidades monitoradas.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido somente para o ponto AG2100, em 4 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as concentrações de Mercúrio e principalmente de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

O rio **Tibiriçá**, monitorado no ponto TB2002, apresentou em 1994 resultados desenquadrados aos padrões da Classe 2 no que se refere a Coliformes Fecais e Totais na maioria das amostras e a Fósforo Total em apenas 2 das amostras coletadas, o que também indica a existência de lançamentos de esgotos domésticos sem o devido tratamento.

Os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas** para o Rio Tibiriçá classificaram as suas águas como de qualidade boa durante todo o ano.

O **IT - Índice de Toxicidade** no rio Tibiriçá resultou em valor zero em 4 das 6 amostras analisadas, dadas concentrações de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

UGRHI 21 - PEIXE

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 8.212 km².

- **Constituinte principal:**

O rio do Peixe nasce na junção de vários rios, córregos e ribeirões, nos Municípios de Garça e Vera Cruz.

- **Reservatório:** Quatiara

- **Usos do solo:**

O solo é destinado às atividades urbanas, industrial e à agropecuária, com destaque para áreas de pastagens cultivadas e culturas de café, milho e cana-de-açúcar.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Adamantina, Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Bastos, Borá, Caiabú, Emilianópolis, Flora Rica, Flórida Paulista, Indiana, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lutécia, Mariápolis, Marília, Martinópolis, Oriente, Oscar Bressane, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Piquerobi, Sagres e Santo Expedito.

- **Usos da água:**

.Abastecimento público de 24 municípios, sendo que 8 se utilizam de mananciais superficiais;

.Recepção de efluentes domésticos gerados por 24 municípios, sendo que 17 deles possuem algum sistema de tratamento de esgotos;

.Abastecimento industrial;

.Recepção de efluentes industriais, sendo que apenas 9 indústrias respondem por 85% do total da carga orgânica remanescente e

.Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Indústrias alimentícias e agro-industriais

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	14.9	9.8
INDUSTRIAL C/L	34.1	1.0
INDUSTRIAL S/L	138.5	0
TOTAL	187.5	10.8

C/L = com lançamento S/L = sem lançamento
 FONTE: Regional da CETESB de Marília / 1994

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
PX2032	RIO DO PEIXE	Ponte na Rodovia Marília-Assis
PX2300	RIO DO PEIXE	Ponte na Rodovia Emilianoópolis-Flora Rica

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP31PX2032	PEIXE - 31	00SP21PX2032	PEIXE - 21
00SP31PX2300		00SP21PX2300	

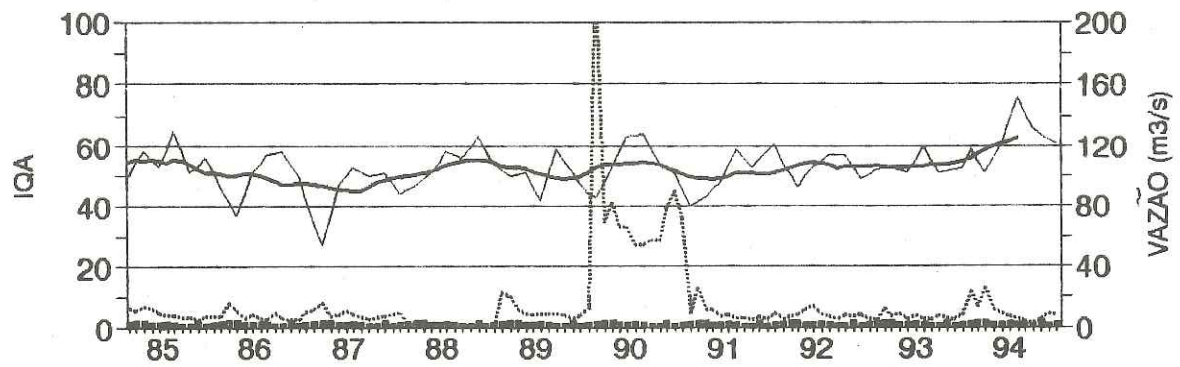
RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO DO PEIXE, PONTE NA RODOVIA MARILIA - ASSIS												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 008P21PX2032												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: PEIXE		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 06/16:25	FEV	MAR 03/13:40	ABR	MAI 05/15:05	JUN	JUL 07/14:35	AGO	SET 05/18:20	OUT	NOV 10/14:45	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		30		28		25		20		26		30	
pH		6.0 a 9.0	7.8		7.6		7.7		7.7		8.0		7.7	
O.D.	mg/L	5.0	8.4		6.9		7.5		7.7		7.4		6.4	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		2		2		2		3		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+04		* 8.0E+04		* 8.0E+04		3.0E+02		* 3.0E+03		* 5.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		0.95		1.02		2.16		1.33		1.04		1.00	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.118		* 0.191		* 0.044		0.020		* 0.069		* 0.041	
RES. TOTAL	mg/L		201		227		211		160		154		226	
TURBIDEZ	UNT	100	27		42		27		7.7		6		29	
	IQA		59		51		55		76		66		62	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		0.18	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.005	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.04		0.04		0.005		0.008		0.007	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.003		* 0.004		* 0.002		<0.0001		<0.001		* 0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		1				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		31		33		33		20		28		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5.0E+04		* 3.0E+05		* 3.0E+05		5.0E+02		* 8.0E+03		* 8.0E+04	
FERRO	mg/L		3.86		4.49		1.16		1.77		1.74		5.64	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.13		* 0.15		* 0.11		0.08		0.10		* 0.30	
CLORETO	mg/L	250	2.6		2.2		2.5		4.4		4.8		6.2	
DQO	mg/L		<14		23		15		<14		<14		18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.33		0.26		0.77		0.50		0.56		0.31	
N. NITRITO	mg/L	1	0.040		0.020		0.030		0.030		0.040		0.040	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.15		0.16		* 0.72		0.33		0.12		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.58		0.74		1.36		0.80		0.44		0.65	
RES. FILTR.	mg/L	500	117		139		127		128		133		148	
RES. NÃO FILT.	mg/L		84		88		84		32		21		78	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		186		181		206		152		195		201	
COLORAÇÃO			Turva		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS			Não		Não		Não		Sim		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		3.78		6.83		9.33		5.03		3.61		5.58	

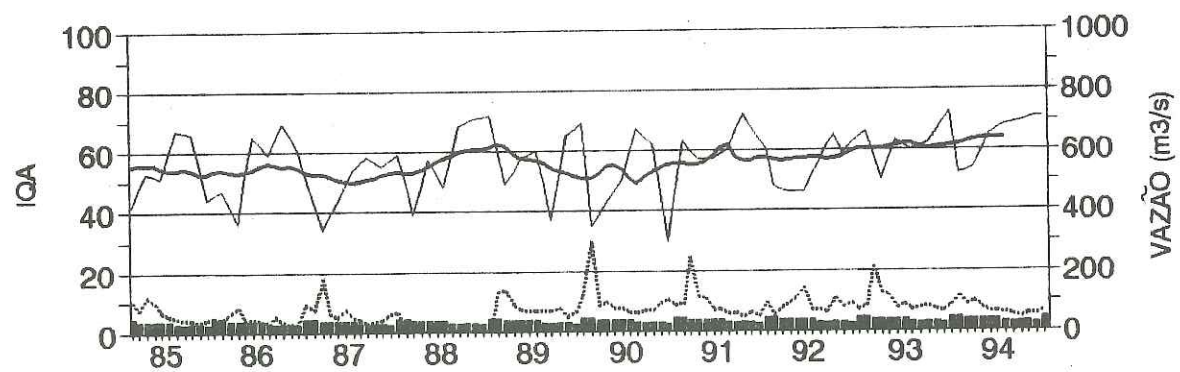
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO DO PEIXE, PONTE NA RODOVIA EMILIANÓPOLIS FLORA - RICA												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP21PX2300												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: PEIXE		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 04/09:10	FEV	MAR 01/08:35	ABR	MAI 03/09:20	JUN	JUL 05/08:20	AGO	SET 01/09:20	OUT	NOV 08/08:40	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		26		26		25		18		23		28	
pH		6.0 a 9.0	7.6		7.8		7.8		7.1		7.8		8.1	
O.D.	mg/L	5.0	7.1		6.6		8.8		9.4		7.9		7.1	
DBO (5,20)	mg/L	5	3		3		2		2		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+04		* 8.0E+03		* 3.0E+03		* 3.0E+03		* 3.0E+03		8.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		1.23		1.32		1.67		1.24		0.78		1.03	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.224		* 0.137		<0.01		* 0.053		<0.01		* 0.082	
RES. TOTAL	mg/L		271		304		162		102		182		111	
TURBIDEZ	UNT	100	74		71		30		10		6.3		12	
	IQA		52		54		65		68		69		71	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		0.11		<0.02		<0.02		<0.02		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	I	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.02		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		* 0.050	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.03		0.02		0.02		0.02		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.004		* 0.004		<0.001		<0.001		* 0.002		* 0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		24		28		19		27		29	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5.0E+04		* 3.0E+04		* 2.3E+04		* 2.3E+04		5.0E+03		3.0E+03	
FERRO	mg/L		8.51		8.53		1.51		2.16		1.41		3.07	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.21		* 0.26		0.09		* 0.11		0.05		* 0.11	
CLORETO	mg/L	250	2.5		2.1		2.9		3.7		3.0		4.6	
DQO	mg/L		18		25		22		<14		<14		<14	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.44		0.26		0.83		0.60		0.58		0.43	
N. NITRITO	mg/L	1	0.020		0.020		0.010		0.020		0.010		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.08		0.09		0.30		0.09		<0.08		0.15	
N. KJELD.	mg/L		0.77		1.04		0.73		0.62		0.17		0.59	
RES. FILTR.	mg/L	500	131		31		85		67		158		67	
RES. NÃO FILT.	mg/L		140		273		77		35		24		44	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		98		110		127		101		114		118	
COLORAÇÃO			Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS			Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		70.68		107.57		59.64		57.41		47.49		48.15	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

PX2032 - RIO DO PEIXE



PX2300 - RIO DO PEIXE



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O **rio do Peixe**, monitorado nos pontos PX2032 e PX2300, na maioria das amostras coletadas durante 1994 apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais, Fosfato Total, Manganês e Fenóis acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86).

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o Rio do Peixe manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano, nas duas localidades monitoradas em 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido para ambos os pontos, em 4 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as concentrações de Fenóis, principalmente, que estiveram acima dos padrões da Classe 1.

UGRHI 22- PONTAL DO PARANAPANEMA

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 13.601 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, culturas anuais, fruticultura. O restante é coberto por reservas florestais e complexos vegetativos;

Ocupação urbana e industrial.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Anhumas, Caiuá, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Iepê, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Regente Feijó, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Taciba, Tarabá e Teodoro Sampaio.

- **Usos da água:**

.Abastecimento público de 20 municípios;

.Recepção de efluentes domésticos gerados por 20 municípios, sendo que 10 deles possuem algum sistema de tratamento de esgotos;

.Abastecimento industrial;

.Recepção de efluentes industriais e

.Irrigação de plantações.

- **Principais atividades industriais:**

Indústrias alimentícias, curtumes, matadouros e destilarias de álcool.

- **Carga poluidora orgânica:**

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	3.7	1.0
INDUSTRIAL	6.2	0.0
TOTAL	9.9	1.0

Fonte: Regional da CETESB de Marília/1993

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
PR9300	RIO PARANAPANEMA	800 m a jusante da barragem da UHE Capivara
SA2300	RIO STO. ANASTÁCIO	Ponte na Rod.Pres.Venceslau-Marabá Paulista

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP43PR9300	PARANAP.-BAIXO-43	00SP22PR9300	PONTAL DO PARANAPANEMA-22
00SP41SA2300	STO ANASTÁCIO-41	00SP22SA2300	

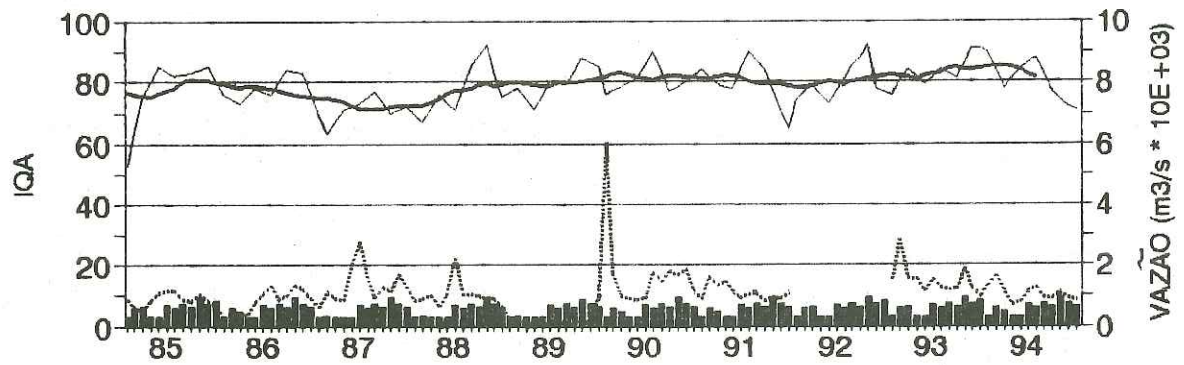
RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARANAPANEMA, 800 m A JUSANTE DA BARRAGEM DE CAPIVARA												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP22PR9300												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: PONTAL DO PARANAPANEMA		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 04/14:30	FEV	MAR 01/15:50	ABR	MAI 03/14:30	JUN	JUL 05/15:30	AGO	SET 01/14:35	OUT	NOV 08/14:40	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		27		26		28		22		23		26	
pH		6.0 a 9.0	7.5		7.3		7.5		7.4		7.6		7.8	
O.D.	mg/L	5.0	7.3		6.7		7.2		9.5		8.8		6.6	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		2		2		2		3		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	4.0E+00		1.3E+01		2.0E+01		4.0E+00		3.0E+02		8.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		0.31		0.27		0.42		0.34		0.30		0.42	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.032		* 0.035		* 0.029		0.014		<0.01		0.011	
RES. TOTAL	mg/L		45		90		58		47		88		54	
TURBIDEZ	UNT	100	8.5		54		11		11		6.7		4.3	
	IOA		90		78		84		88		77		72	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001												
CHUMBO	mg/L	0.03												
COBRE	mg/L	0.02												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.0002												
ZINCO	mg/L	0.18												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		31		25		32		28		34		40	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	8.0E+01		5.0E+01		1.3E+02		2.3E+01		8.0E+02		1.3E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250	1.4		5.9		1.8		2.9		3.1		4.1	
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		<14		<14	
SURFAC.	mg/L	0.5												
N. NITRATO	mg/L	10	0.12		<0.03		0.22		0.14		0.19		0.12	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		<0.002		0.004		<0.002		0.010		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.18		0.24		0.20		0.20		0.10		0.29	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		51		78		61		57		59		64	
COLORAÇÃO			Turva		Turva		Limpida		Turva		Limpida		Limpida	
CHUVAS			Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		1038.70		1412.80		769.60		1399.70		787.20		1278.70	

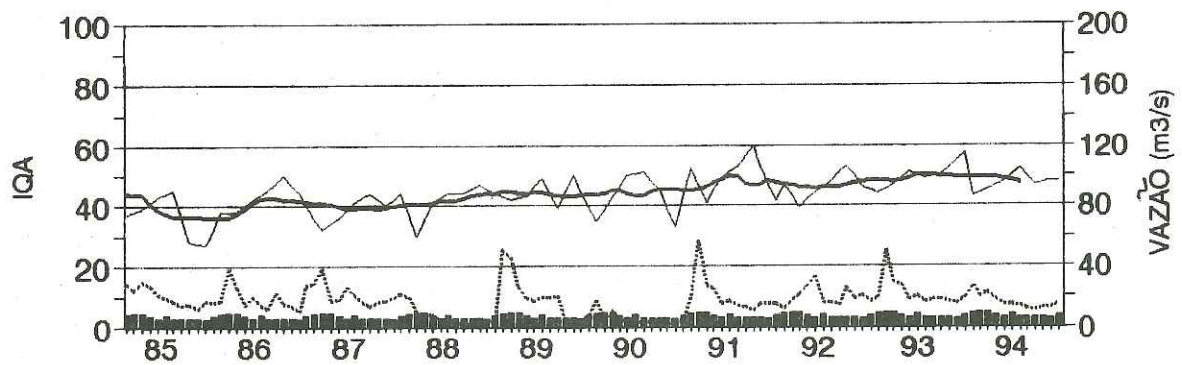
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO SANTO ANASTÁCIO, PONTE NA RODOVIA PRESIDENTE VENCESLAU - MARABÁ PAULISTA												ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP22SA2300												CLASSE : 2			
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: PONTAL DO PARANAPANEMA			
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8468#		09/10:50		01/11:00		03/10:55		05/10:40		01/10:45		08/10:30	
TEMP. ÁGUA	°C			27		28		25		18		23		28	
pH		6.0 a 9.0		7.4		7.5		7.7		6.3		7.5		7.5	
O.D.	mg/L	5.0		6.9		6.1		7.9		7.2		7.5		6.7	
DBO (5,20)	mg/L	5	*	6		7		15		5		8		8	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	*	5.0E+05		5.0E+06		3.0E+04		3.0E+04		1.3E+05		2.3E+05	
N. TOTAL	mg/L			3.29		2.36		3.15		3.54		3.28		2.68	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	*	0.296		0.050		0.092		0.050		0.116		0.099	
RES. TOTAL	mg/L			242		239		204		147		189		122	
TURBIDEZ	UNT	100		47		62		24		18		6.5		12	
	IOA			43		45		48		52		47		48	
BÁRIO	mg/L	1.00		<0.02		0.15		<0.02		<0.02		0.13		0.06	
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	I	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02		<0.002		0.02		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025		<0.002		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18		<0.001		0.06		0.03		0.02		0.02		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	*	0.002		0.002		<0.001		<0.001		<0.001		0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE				0		0		1		1				0	
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C			29		27		30		22		30		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	*	1.3E+06		1.6E+07		8.0E+04		8.0E+04		3.0E+05		3.0E+05	
FERRO	mg/L			4.90		7.49		3.56		3.53		2.05		4.08	
MANGANÊS	mg/L	0.1	*	0.13		0.23		0.10		0.12		0.12		0.15	
CLORETO	mg/L	250		19.2		10.4		11.7		14.0		10.8		10.6	
DQO	mg/L			16		<14		19		<14		<14		<14	
SURFAC.	mg/L	0.5		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10		0.28		0.25		0.60		0.41		0.41		0.41	
N. NITRITO	mg/L	1		0.780		0.600		0.800		0.590		1.050		1.080	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	*	1.47		0.40		0.97		1.86		1.39		0.52	
N. KJELD.	mg/L			2.25		1.51		1.75		2.54		1.82		1.19	
RES. FILTR.	mg/L	500		158		61		102		102		157		52	
RES. NÃO FILT.	mg/L			84		178		102		45		32		70	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm			194		145		159		161		145		131	
COLORAÇÃO				Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS				Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m3/s			16.45		25.04		13.88		13.36		11.05		10.74	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

PR9300 - RIO PARANAPANEMA



SA2300 - RIO SANTO ANASTACIO



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio **Paranapanema**, monitorado no ponto PR9300, na metade das amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Fosfato Total acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86).

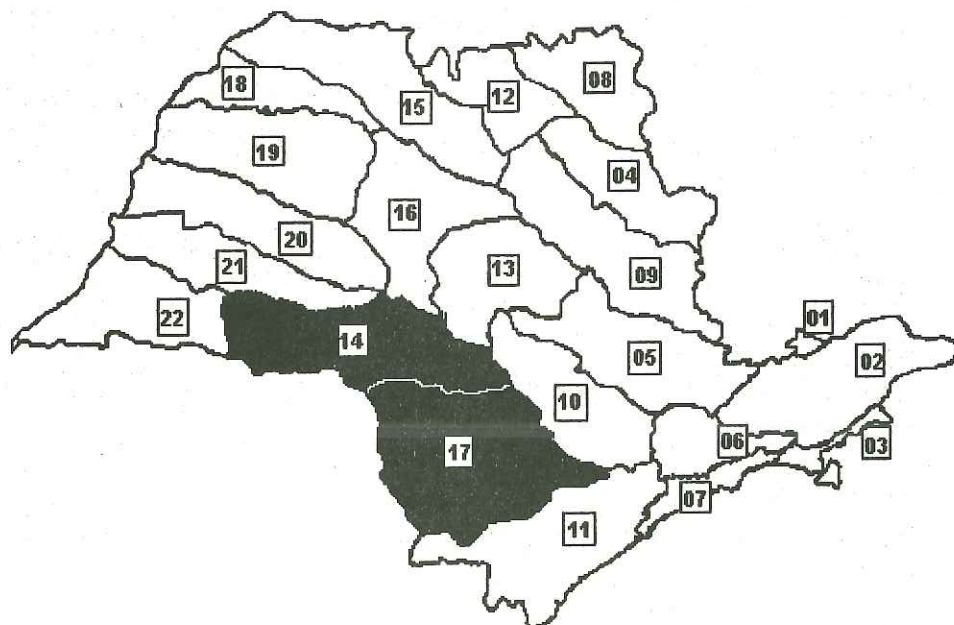
De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Paranapanema manteve as suas águas com qualidade variando entre ótima e boa durante todo o ano de 1994.

O rio **Santo Anastácio**, monitorado no ponto SA2300, apresentou em 1994 resultados desenquadrados aos padrões da Classe 2 no que se refere a Coliformes Fecais e Totais, DBO(5,20), Fosfato Total, Manganês e Nitrogênio Amoniacal na maioria das amostras. Em algumas das amostras coletadas, também as concentrações de Nitritos e Fenóis estiveram acima dos padrões.

Os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas** para o Rio Santo Anastácio classificaram as suas águas como de qualidade aceitável durante a maior parte do ano.

O **IT - Índice de Toxicidade** no rio Tibiriçá resultou em valor zero em 3 das 6 amostras analisadas, dadas as concentrações de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

SEGUNDO GRUPO DE UGRHI's



O Segundo Grupo de UGRHI's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - situa-se à sudoeste do Estado de São Paulo, com uma área total de 37.733 km².

Este Grupo contém 73 municípios, com uma população de 1.134.667 habitantes (IBGE-1991) e compreende duas UGRHI's, que são:

UGRHI 14 - Alto Paranapanema
UGRHI 17 - Médio Paranapanema

A seguir apresenta-se o mapa das UGRHI's pertencentes a este Grupo e, também, a caracterização e a avaliação dos corpos d'água monitorados.

[illegible]

UGRHI 14 - ALTO PARANAPANEMA

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 20.643 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 enormes áreas reflorestadas e matas naturais;

.Parte da área da bacia é utilizada para pastagens e culturas de feijão (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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Angatuba, Arandu, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itaí, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Manduri, Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Pirajú, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tejupá e Timburi.

- Usos da água:

- .Abastecimento público de 34 municípios. Dos 10 municípios que se abastecem de mananciais subterrâneos, poucos abundantes nesta região, 5 utilizam-se também de abastecimento superficial;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 34 municípios, sendo que 6 deles possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Captação industrial;
- .Recebimento de efluentes líquidos de 620 indústrias, das quais 69 são consideradas prioritárias e apenas 9 respondem por 90% da carga orgânica remanescente na bacia e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Indústrias de papel e celulose, alimentícias, engenhos, destilarias e produtos agrícolas.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	18.1	14.2
INDUSTRIAL	286.6	3.1
TOTAL	304.7	17.3

Fonte: Regional da CETESB de Marília e Sorocaba/1993

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
PR2050	RIO PARANAPANEMA	Ponte na Rodovia Campina do Monte Alegre-Buri
TQ2012	RIO TAQUARI	Ponte na Rodovia Itapeva - Itararé
IT2200	RIO ITARARÉ	Ponte na Rod. Itaporanga(SP) - Santana do Itararé (PR), divisa entre Estados

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP42PR2050	PARANAPANEMA	00SP14PR2050	ALTO
00SP42TQ2012	ALTO	00SP14TQ2012	PARANAPANEMA
00SP42IT2200	42	00SP14IT2200	14

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO PARANAPANEMA, PONTE NA RODOVIA CAMPINA DO MONTE ALEGRE - BURI														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP14PR2050														
CLASSE : 2														
UGRHI: ALTO PARANAPANEMA														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 11/17:00	FEV	MAR 08/16:30	ABR	MAI 24/17:00	JUN	JUL 12/16:50	AGO	SET 01/18:50	OUT	NOV 10/16:55	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		22		20		13		20		25	
pH		6,0 a 9,0	7,6		7,2		6,9		6,8		6,6		6,6	
O.D.	mg/L	5,0	7,0		7,5		7,8		9,0		8,0		7,0	
DBO (5,20)	mg/L	5	4		3		2		2		3		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 7.0E+03		3.0E+02		5.0E+02		7.0E+00		3.0E+02		* 1.1E+03	
N. TOTAL	mg/L		1,90		0,90		1,25		0,74		1,05		1,56	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,115		* 0,070		* 0,075		* 0,055		* 0,040		* 0,030	
RES. TOTAL	mg/L		122		105		29		38		29		36	
TURBIDEZ	UNT	100	42		25		20		10		7,5		15	
	IQA		58		72		72		86		74		70	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		0,01		<0,002		<0,002		0,004		0,02	
CROMO	mg/L	0,06#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		0,010		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001					
ZINCO	mg/L	0,18	<0,001		0,02		0,06		<0,001		0,02		0,002	
FENOL	mg/L	0,001	<0,001		* 0,006		* 0,002		<0,001		<0,001		0,001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		1					
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		34		27		21		21		27		34	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1,3E+05		5,0E+03		* 1,7E+04		2,3E+02		* 3,0E+04		* 5,0E+04	
FERRO	mg/L		4,01		2,52		1,83		0,90		0,71		1,02	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,13		* 0,15		* 0,12		0,08		0,04		0,08	
CLORETO	mg/L	250	3,0		2,0		<0,5		3,0		3,5		3,0	
DQO	mg/L		27		<17		<17		<17		<17		<17	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	0,28		0,28		0,34		0,32		0,34		0,35	
N. NITRITO	mg/L	1	0,020		0,020		<0,005		0,020		<0,005		0,010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,10		0,01		0,09		0,02		0,41		0,15	
N. KJELD.	mg/L		1,60		0,60		0,60		0,40		0,70		1,20	
RES. FILTR.	mg/L	500	70		83		22		18		24		19	
RES. NÃO FILT.	mg/L		52		22		7		20		5		17	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		48		40		45		52		56		50	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS			Não		Sim		Sim		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		93,19		111,09		45,26		36,93		26,54		33,95	

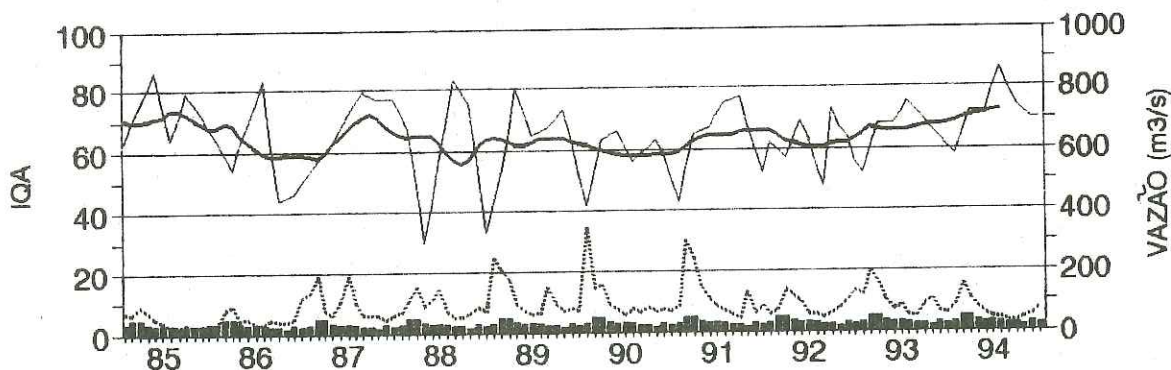
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													ANO : 1994	
LOCAL : RIO TAQUARI, PONTE NA RODOVIA ITAPEVA - ITARARÉ														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP14TQ2012													CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI : ALTO PARANAPANEMA	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 11/11:00	FEV	MAR 08/12:00	ABR	MAI 24/12:00	JUN	JUL 12/11:40	AGO	SET 01/11:25	OUT	NOV 10/11:20	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		22		22		20		12		20		23	
pH		6.0 a 9.0	7.1		7.5		7.5		7.3		7.1		6.8	
O.D.	mg/L	5.0	7.4		7.8		7.2		9.0		7.5		6.2	
DBO (5,20)	mg/L	5	4		4		3		1		1		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 8.0E+04		* 1.4E+05		* 3.0E+04		* 5.0E+03		* 5.0E+04		* 8.0E+04	
N. TOTAL	mg/L		2.14		0.76		1.01		0.48		0.81		2.72	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.125		* 0.075		* 0.060		* 0.045		* 0.035		* 0.130	
RES. TOTAL	mg/L		186		149		90		58		26		365	
TURBIDEZ	UNT	100	39		30		10		10		5.5		* 150	
	IQA		51		50		58		67		59		41	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.06		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.004		0.01	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		0.010		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		* 0.0020					
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.02		0.06		<0.001		0.02		0.01	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		* 0.006		* 0.047		* 0.002		<0.001		* 0.004	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		28		25		19		17		20		27	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+05		* 2.4E+06		* 5.0E+05		* 3.0E+04		* 8.0E+05		* 8.0E+06	
FERRO	mg/L		4.17		2.13		1.39		0.70		0.76		6.38	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.24		* 0.22		* 0.11		* 0.16		* 0.16		* 0.36	
CLORETO	mg/L	250	1.0		1.5		<0.5		1.5		2.5		3.0	
DQO	mg/L		27		<17		<17		<17		<17		18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.08	
N. NITRATO	mg/L	10	0.28		0.22		0.40		0.16		0.10		0.61	
N. NITRITO	mg/L	1	0.080		0.040		<0.005		0.020		<0.005		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.16		0.02		0.09		0.02		0.26		0.22	
N. KJELD.	mg/L		1.80		0.50		0.60		0.30		0.70		2.10	
RES. FILTR.	mg/L	500	111		121		45		11		6		277	
RES. NÃO FILT.	mg/L		75		28		45		47		20		88	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		117		130		129		128		151		133	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Verde		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS			Não		Sim		Sim		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		8.23		7.78		5.49		5.53		4.11		7.13	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

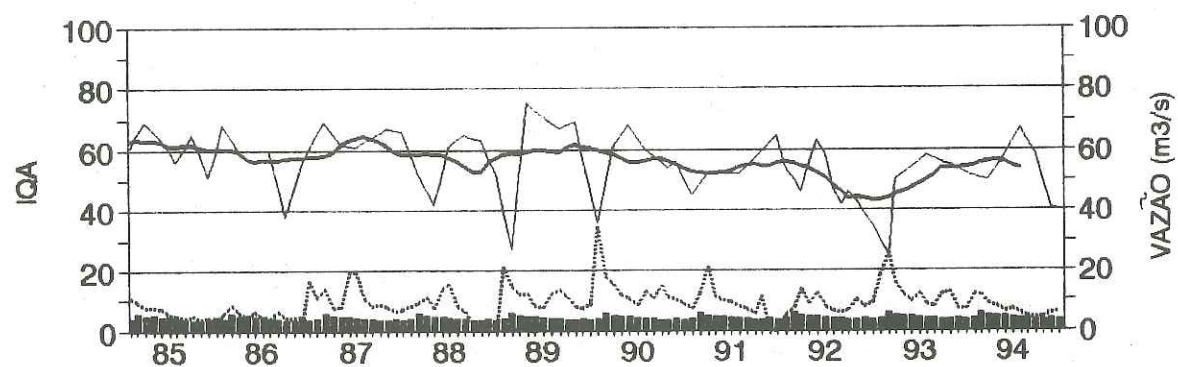
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO ITARARÉ, PONTE NA RODOVIA ITAPORANGA (SP) SANTANA DO ITARARÉ (PR)												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP14IT2200												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: ALTO PARANAPANEMA		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 11/14:00	FEV	MAR 08/13:30	ABR	MAI 24/13:40	JUN	JUL 12/13:45	AGO	SET 01/13:40	OUT	NOV 10/13:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		23		20		13		21		25	
pH		6,0 a 9,0	6,8		7,6		7,2		7,1		6,9		6,7	
O.D.	mg/L	5,0	7,0		7,6		7,8		9,0		8,0		6,8	
DBO (5,20)	mg/L	5	3		4		5		2		1		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	5,0E+02		2,2E+02		8,0E+02		* 1,7E+03		5,0E+01		* 3,0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1,50		1,15		1,10		0,76		1,03		1,82	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,115		* 0,060		* 0,065		* 0,045		* 0,040		* 0,060	
RES. TOTAL	mg/L		249		98		72		47		53		153	
TURBIDEZ	UNT	100	42		20		30		15		6,5		65	
	IQA		66		73		67		69		83		61	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,004		0,007	
CRÔMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		0,0001					
ZINCO	mg/L	0,18	0,005		0,01		0,04		<0,001		0,01		0,01	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,002		* 0,006		0,001		<0,001		<0,001		* 0,036	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		32		27		20		20		32		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1,7E+04		2,3E+03		5,0E+03		5,0E+03		2,3E+03		* 5,0E+05	
FERRO	mg/L		5,85		1,64		1,58		0,96		0,47		4,21	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,17		0,07		0,07		* 0,21		0,06		* 0,13	
CLORETO	mg/L	250	0,5		0,5		<0,5		1,0		1,0		1,5	
DQO	mg/L		27		<17		<17		<17		<17		<17	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	0,29		0,44		0,29		0,24		0,22		0,51	
N. NITRITO	mg/L	1	0,010		<0,005		0,010		0,020		<0,005		0,010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,16		<0,005		0,03		0,02		0,26		0,15	
N. KJELD.	mg/L		1,20		0,70		0,80		0,50		0,80		1,30	
RES. FILTR.	mg/L	500	45		78		29		32		43		121	
RES. NÃO FILT.	mg/L		204		20		43		15		10		32	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		41		61		67		66		75		73	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS			Não		Sim		Sim		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		89,20		48,70		34,70		40,80		24,70		32,90	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

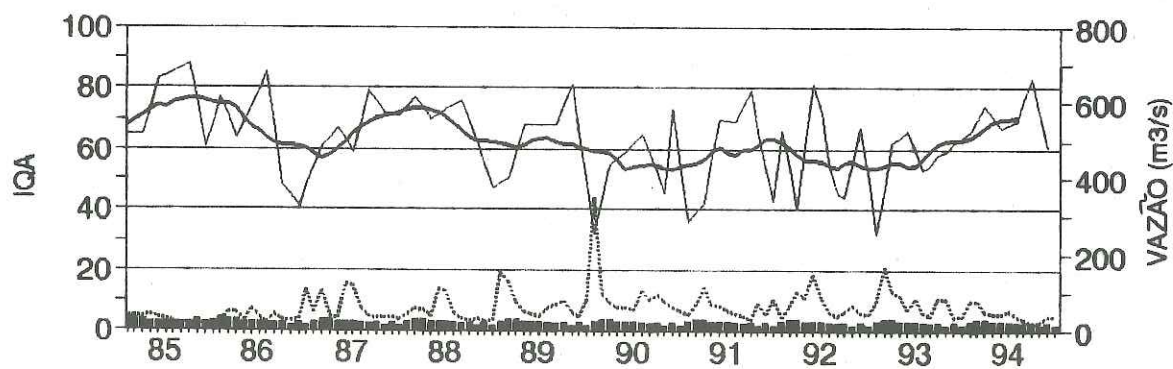
PR2050 - RIO PARANAPANEMA



TQ2012 - RIO TAQUARI



IT2200 - RIO ITARARE



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio **Paranapanema**, monitorado no ponto PR2050, na maioria das amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Fósforo Total acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). Em cerca de metade das amostras analisadas, as concentrações de Coliformes Fecais e Totais, além das de Manganês, apresentaram-se desconformes aos padrões. Em duas amostras foi detectado um teor de Fenóis acima do permitido pelo padrão da legislação.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o Rio Paranapanema manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido no ponto PR2050, em 2 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as concentrações elevadas de Fenóis; em 2 das amostras obteve-se resultado igual a 1, o que indica a adequação aos padrões em termos de metais pesados e Fenóis. Para 2 das amostras analisadas não foram obtidos resultados conclusivos.

O rio **Taquari**, monitorado no ponto TQ2012, apresentou em 1994 resultados desenquadrados aos padrões da Classe 2 no que se refere a Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total, Manganês e Fenóis na maioria das amostras.

Os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas** para o Rio Taquari classificaram as suas águas como de qualidade boa durante a maior parte do ano.

O **IT - Índice de Toxicidade** no rio Taquari resultou em valor zero em 4 das 6 amostras analisadas, devido às concentrações de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

O rio **Itararé**, monitorado no ponto IT2200, apresentou em 1994 resultados desenquadrados aos padrões da Classe 2 no que se refere a Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total, Manganês e Fenóis em algumas das amostras analisadas.

Os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas** para o Rio Itararé classificaram as suas águas como de qualidade boa durante a maior parte do ano.

O **IT - Índice de Toxicidade** no rio Taquari resultou em valor zero em 3 das 6 amostras analisadas, devido às concentrações de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

UGRHI 17 - MÉDIO PARANAPANEMA

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 17.090 km².

- **Constituinte principal:**

Rio Paranapanema e seus afluentes, desde o reservatório da UHE de Xavantes até a UHE de Capivara, rio Capivara e rio Turvo.

- **Reservatório:** Capivara

- **Usos do solo:**

- Policultura: soja, cana-de-açúcar, milho, mandioca e arroz, com altas taxas de aplicação de agroquímicos, exceto o milho e a mandioca;
- ocupação urbana e
- ocupação industrial.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Águas de Santa Bárbara, Alvinlândia, Assis, Avaré, Cabrália Paulista, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Canitar, Cerqueira Cesar, Chavantes, Cruzália, Duartina, Echaporã, Espírito Santo do Turvo, Florínea, Gália, Iaras, Ibirarema, Itatinga, João Ramalho, Lucianópolis, Lupércio, Maracaí, Ocaucú, Óleo, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pardinho, Pedrinhas Paulista, Platina, Quatá, Rancharia, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo, Tarumã, Ubirajara.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 39 municípios, sendo que apenas 9 deles possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Indústrias alimentícias, frigorífico, fecularia, engenho de aguardente e destilaria de álcool.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	23.2	15.3
INDUSTRIAL	726.9	11.6
TOTAL	750.1	26.9

Fonte: Regional da CETESB de Marília/1993

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
PD2200	RIO PARDO	Ponte na Rodovia Raposo Tavares km 381

A identificação do ponto de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado o seguinte novo código:

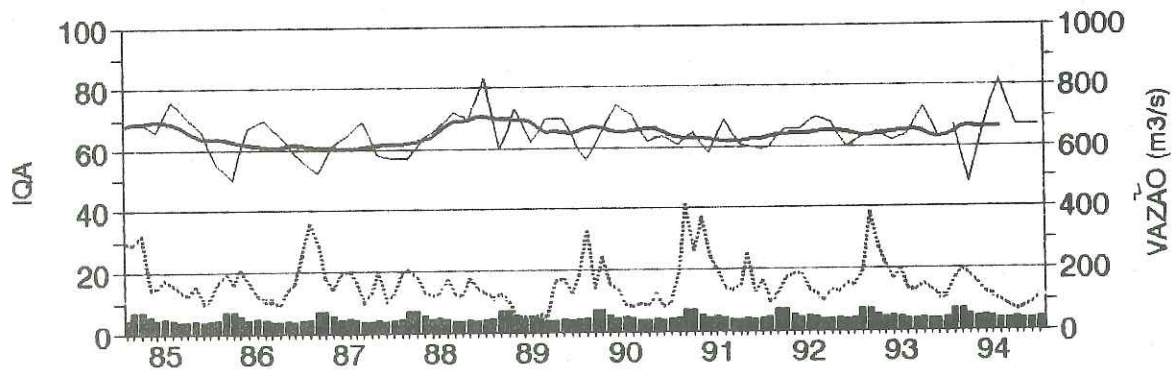
CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP43PD2200	PARANAPANEMA BAIXO - 43	00SP17PD2200	MÉDIO PARANA- PANEMA - 17

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARDO, PONTE NA RODOVIA RAPOSO TAVARES, Km 381												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP17PD2200												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI : MÉDIO PARANAPANEMA		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 06/14:40	FEV	MAR 03/12:15	ABR	MAI 05/14:40	JUN	JUL 07/11:40	AGO	SET 05/18:05	OUT	NOV 10/15:15	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		26		27		25		20		23		26	
pH		6.0 a 9.0	7.8		7.3		7.8		7.7		7.7		7.6	
O.D.	mg/L	5.0	7.3		7.6		8.2		8.9		8.8		7.9	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		2		1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.3E+03		* 3.0E+05		* 3.0E+03		1.3E+02		* 5.0E+03		* 2.3E+03	
N. TOTAL	mg/L		0.23		0.71		0.36		0.44		0.20		0.34	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.058		* 0.035		* 0.050		0.014		* 0.038		* 0.137	
RES. TOTAL	mg/L		95		186		88		68		70		85	
TURBIDEZ	UNT	100	26		90		17		6.5		6.5		12	
	IQA		67		48		68		82		67		67	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.02		<0.002		<0.002		<0.002		0.004	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.03		0.03		0.01		<0.001		<0.001	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.002		* 0.005		<0.001		<0.001		<0.001		0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1					
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		31		28		33		28		31		33	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03		* 9.0E+05		* 8.0E+03		2.3E+02		* 9.0E+04		* 2.3E+04	
FERRO	mg/L		3.79		6.58		1.41		1.05		1.61		3.70	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.11		* 0.18		0.08		0.005		0.05		0.10	
CLORETO	mg/L	250	1.0		1.3		1.8		2.5		3.1		3.5	
DQO	mg/L		17		21		<14		<14		<14		15	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.05		0.20		0.20		0.10		0.15		0.13	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		<0.002		0.002		<0.002		<0.002		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	<0.08		0.13		<0.08		0.20		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.17		0.51		0.16		0.34		<0.05		0.20	
RES. FILTR.	mg/L	500	59		82		70		60		58		66	
RES. NÃO FILT.	mg/L		36		104		18		8		12		19	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		74		37		88		65		60		74	
COLORAÇÃO			Turva		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		92.99		289.54		112.01		97.22		72.49		74.39	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

PD2200 - RIO PARDO



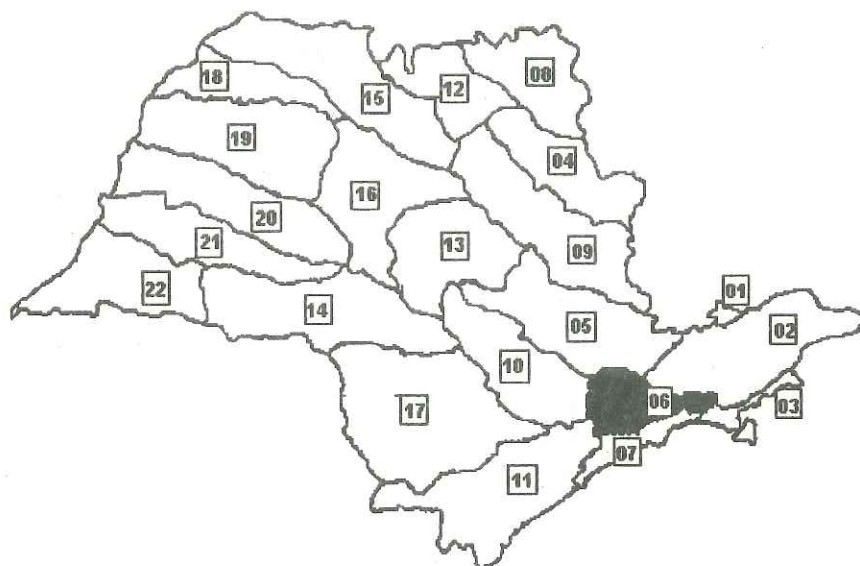
ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio **Pardo**, monitorado no ponto PD2200, na maioria das amostras coletadas durante 1994 apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais e Fosfato Total acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). Em duas amostras foi detectado um teor de Manganês e de Fenóis acima dos permitidos pelos padrões da legislação.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o Rio Pardo manteve as suas águas com qualidade ótima durante a maior parte do ano, mostrando uma melhora em relação a 1993.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido no ponto PD2200, em 2 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as concentrações elevadas de Fenóis; em 2 das amostras obteve-se resultado igual a 1, o que indica a adequação aos padrões em termos de metais pesados e Fenóis. Para 2 das amostras analisadas não foram obtidos resultados conclusivos.

TERCEIRO GRUPO DE UGRHI's

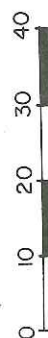


O Terceiro Grupo de UGRHI's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - abrange a parte superior do rio Tietê, desde as suas cabeceiras até a barragem do reservatório de Pirapora, numa extensão de 133 km, correspondendo a 6.657 km² de área.

Este Grupo contém 34 municípios com uma população de 15.317.297 habitantes (IBGE-1991) e compreende uma única UGRHI, que é a:

UGRHI 6 - Alto Tietê

A seguir apresenta-se o mapa desta UGRHI e, também, a caracterização e a avaliação dos corpos d'água monitorados.

[illegible]

UGRHI 6 - ALTO TIETÊ

De acordo com a divisão anteriormente adotada pela CETESB, a UGRHI 6 - Alto Tietê abrange parte da Primeira Zona Hidrográfica e corresponde a 5 (cinco) bacias hidrográficas.

Dada a complexidade dos sistemas de abastecimento e de drenagem da Região Metropolitana de São Paulo e visando-se uma análise compartimentada, adotou-se a sub-divisão por bacias hidrográficas para a avaliação da qualidade das águas desta UGRHI, conforme se 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 Guarapiranga

(UGRHI 6) - BACIA DO RIO TIETÊ ALTO - CABECEIRAS

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 (rio Claro e rio Guaratuba), Ponte Nova (rio Tietê), Paraitinga (rio Paraitinga), Biritiba (rio Biritiba-Mirim), Jundiaí (rio Jundiaí) e Taiaçupeba (rio Taiaçupeba-Mirim).

- Usos do solo:

Atividade horti-fruti-granjeira, pastagens naturais e cultivadas nas zonas rurais dos municípios de Moji das Cruzes, Suzano e Itaquaquecetuba. Área urbana com densa ocupação demográfica, além de industrialização representativa, próximo à capital e a Moji das Cruzes

- Sede dos Municípios pertencentes à bacia:

Arujá, Biritiba-Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mauá, Mogi das Cruzes, Poá, Ribeirão Pires, Salesópolis, São Paulo e Suzano.

- Usos da água:

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

- Principais atividades industriais:

Papel e celulose, química, mecânica e alimentícia.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /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

- Outras informações:

O trecho de cabeceira do rio Tietê e afluentes principais, pertencem à Zona de Proteção de Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, de acordo com a Lei Estadual nº 898, de 18/12/75, regulamentada pelo Decreto Estadual nº 1.172 de 17/11/76.

O sistema rio Claro de abastecimento utiliza as águas do rio Guaratuba (0,59 m³/s) e do rio Claro (3,34 m³/s), totalizando 3,93 m³/s. Estão em fase de conclusão as obras da 1ª etapa do Sistema Produtor Tietê Alto, com produção prevista de 5 m³/s, a partir dos reservatórios Taiaçupeba e Jundiáí.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
BT2200	RIO BIRITIBA-MIRIM	2 km a montante da foz
JD2050	RIO JUNDIAÍ	Ponte na Rod. Mogi das Cruzes-Taiaçupeba-SP69 km68
TE1010	RIO TIETÊ	5 km a jusante da barragem de Ponte Nova
TE1040	RIO TIETÊ	Na captação do SEMAE, em Mogi das Cruzes
TI2100	RIO TAIACUPEBA	A jusante da barragem

A identificação dos pontos de amostragem da bacia do Rio Tietê Alto - Cabeceiras foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP01BT2200	00SP06BT2200
00SP01JD2050	00SP06JD2050
00SP01TE1010	00SP06TE1010
00SP01TE1040	00SP06TE1040
00SP01TI2100	00SP06TI2100

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO BIRITIBA - MIRIM, 2,0 Km DA FOZ														
CÓDIGO DO LOCAL : 008P08BT2200														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
CLASSE : 2														
UGRHI: ALTO TIETÊ														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/12:15	FEV	MAR 10/14:00	ABR	MAI 24/11:55	JUN	JUL 13/12:45	AGO	SET 21/12:50	OUT	NOV 07/12:55	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		18		22		18		15		19		23	
pH		6,0 a 9,0	6,3		6,0		6,5		6,8		6,7		6,6	
O.D.	mg/L	5,0	4,7	*	0,8		6,9		5,9		7,7		6,1	
DBO (5,20)	mg/L	5	3		1		2		4		2		4	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2,3E+02		7,0E+01		8,0E+02		5,0E+02		8,0E+01		1,7E+02	
N. TOTAL	mg/L		1,62		1,23		0,87		1,02		0,65		1,01	
POSF. TOTAL	mg/L	0,025	0,090	*	0,050	*	0,085	*	0,055	*	0,045	*	0,040	
RES. TOTAL	mg/L		42		42		46		44		43		50	
TURBIDEZ	UNT	100	9,5		3		6,3		3,5		4,5		5,2	
	ICA		63		49		71		72		79		72	
BÁRIO	mg/L	1,00												
CÁDMIO	mg/L	0,001												
CHUMBO	mg/L	0,03												
COBRE	mg/L	0,02												
CROMO	mg/L	0,05#												
NÍQUEL	mg/L	0,025												
MERCÚRIO	mg/L	0,0002												
ZINCO	mg/L	0,18												
FENOL	mg/L	0,001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		22		25		23		20		32		31	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	1,1E+04	*	3,0E+04		3,0E+03		1,3E+03		2,3E+03		2,3E+04	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0,1												
CLORETO	mg/L	250	3,5		3,0		1,0		5,5		3,5		3,5	
DQO	mg/L		27		20		10		6		18		24	
SURFAC.	mg/L	0,5												
N. NITRATO	mg/L	10	0,19		<0,02		0,16		0,21		0,04		0,10	
N. NITRITO	mg/L	1	0,030		<0,005		<0,005		0,010		<0,005		<0,005	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,29		0,13		0,05		0,03		<0,005		<0,005	
N. KJELD.	mg/L		1,40		1,20		0,70		0,80		0,80		0,90	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		46		41		33		43		30		34	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		0,88		0,93		0,74		0,79		0,91		0,74	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO JUNDIAI - PONTE NA RODOVIA MOGI DAS CRUZES - TAIACUPEBA - SP-69, Km 69, A 500m DA BARRAGEM														
CÓDIGO DO LOCAL : 008P05JD2050														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8488) E DO IT (*)														
CLASSE : ESPECIAL														
UGRHI: ALTO TIETÊ														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/11:20	FEV	MAR 10/11:50	ABR	MAI 24/10:55	JUN	JUL 13/11:45	AGO	SET 21/11:45	OUT	NOV 07/12:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		21		22		21		18		23		26	
pH			6,8		6,9		7,1		7,2		6,5		6,3	
O.D.	mg/L		6,8		6,8		7,9		9,2	*	5,5	*	2,5	
DBO (5,20)	mg/L		3	*	4	*	4	*	4	*	4	*	6	
COLI FECAL	NMP/100mL		3,4E+01		<2		8,0E+01		8,0E+00	*	1,7E+03		4,0E+00	
N. TOTAL	mg/L		1,94		1,53		1,33		1,39		1,13		1,27	
POSF. TOTAL	mg/L		0,070	*	0,065	*	0,050	*	0,050	*	0,085	*	0,050	
RES. TOTAL	mg/L		64		55		34		41		54		75	
TURBIDEZ	UNT		9,2		9,4		9,5		6,5		10		15	
	ICA		80		81		78		85		84		84	
BÁRIO	mg/L													
CÁDMIO	mg/L													
CHUMBO	mg/L													
COBRE	mg/L													
CROMO	mg/L	#												
NÍQUEL	mg/L													
MERCÚRIO	mg/L													
ZINCO	mg/L													
FENOL	mg/L													
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		24		26		22		19		30		29	
COLI TOTAL	NMP/100mL		8,0E+02	*	3,0E+04		8,0E+01		1,7E+02	*	3,0E+04	*	3,0E+04	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L		3,5		3,5		1,5		3,0		3,5		4,5	
DQO	mg/L		20		34		26		18		26		39	
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L		0,03		<0,02		<0,02		0,06		<0,02		0,08	
N. NITRITO	mg/L		0,010		<0,005		<0,005		0,020		<0,005		<0,005	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	0,13		<0,005		0,06		0,01		<0,005		<0,005	
N. KJELD.	mg/L		1,90		1,50		1,30		1,30		1,10		1,20	
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		49		45		44		43		50		49	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Amarela		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		1,11		1,24		0,98		1,04		1,20		0,98	

(*) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (#) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR ANDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TIETÊ - A JUSANTE DE PONTE NOVA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 008P08TE1010										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: ALTO TIETÊ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/12:30	FEV	MAR 10/13:30	ABR	MAI 24/12:10	JUN	JUL 18/13:00	AGO	SET 21/13:20	OUT	NOV 07/12:55	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		20		22		21		16		21		22	
pH		6.0 a 9.0	6.3		6.4		6.9		6.7		6.4		6.4	
O.D.	mg/L	5.0	2.5	*	2.9		5.2		6.8		6.1	*	3.0	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		3		2		4		5		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	1.4E+01		1.3E+02		3.0E+01		2.0E+00		2.0E+00		1.3E+01	
N. TOTAL	mg/L		1.28		0.81		0.93		0.90		0.99		1.71	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.040	*	0.080	*	0.055	*	0.040	*	0.035		0.015	
RES. TOTAL	mg/L		40		58		33		30		30		25	
TURBIDEZ	UNT	100	4.5		7.2		3		1.7		1.2		1.4	
	QA		64		60		78		86		83		68	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001												
CHUMBO	mg/L	0.03												
COBRE	mg/L	0.02												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.0002												
ZINCO	mg/L	0.18												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
Não Tóxico														
Crônico														
Não Tóxico														
Crônico														
TEMP. AR	°C		22		26		22		18		32		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03	*	3.0E+04		1.7E+02		5.0E+01		2.3E+03	*	2.3E+04	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250	2.5		3.0		0.5		3.0		2.5		3.0	
DQO	mg/L		15		27		14		13		10		10	
SURFAC.	mg/L	0.5												
N. NITRATO	mg/L	10	0.05		0.10		0.12		0.09		0.08		0.10	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		<0.005		<0.005		0.010		<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 0.53		<0.005		0.02		0.01		<0.005		<0.005	
N. KJELD.	mg/L		1.20		0.70		0.80		0.80		0.90		1.60	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L		<0.003						0.010					
COND. ESP.	uS/cm		36		32		29		30		31		33	
COLORAÇÃO			Verde		Marrom		Verde		Verde		Limpida		Limpida	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		3.17		3.55		2.80		2.99		3.45		2.80	

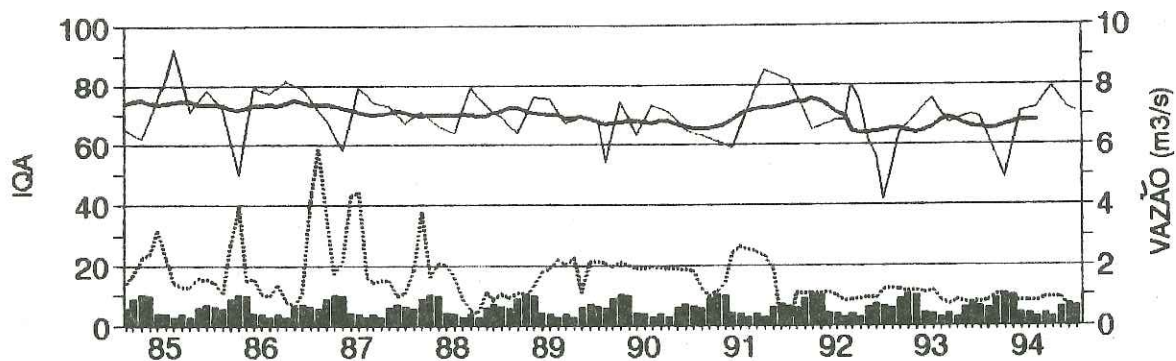
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TIETÊ - NA CAPTAÇÃO DO SEMAE, EM MOJI DAS CRUZES													ANO : 1994	
CÓDIGO DO LOCAL : 008P08TE1040													CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: ALTO TIETÊ	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 12/11:50	FEV	MAR 10/12:30	ABR	MAI 24/11:30	JUN	JUL 13/12:20	AGO	SET 21/12:30	OUT	NOV 07/12:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		21		23		19		15		21		24	
pH		6.0 a 9.0	6.2		6.4		7.0		6.8		6.5		6.5	
O.D.	mg/L	5.0	4.1	*	4.3		5.7		8.0		9.0		5.0	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		3		2		4	*	6		11	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2.3E+03	*	1.7E+03		1.3E+03		3.0E+02		1.7E+02		8.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		1.76		0.93		1.16		1.38		0.91		1.08	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.100	*	0.090		0.070	*	0.050		0.055	*	0.040	
RES. TOTAL	mg/L		88		70		44		44		29		49	
TURBIDEZ	UNT	100	9		9.7		8		2.9		3.5		5.4	
	IQA		57		60		67		74		72		61	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001												
CHUMBO	mg/L	0.03												
COBRE	mg/L	0.02												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.0002												
ZINCO	mg/L	0.18												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		23		26		23		20		32		30	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+04	*	1.3E+04		3.0E+03		3.0E+03		2.3E+04		1.7E+04	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250	5.0		3.5		1.5		3.5		3.0		4.0	
DQO	mg/L		23		23		13		12		22		25	
SURFAC.	mg/L	0.5												
N. NITRATO	mg/L	10	0.53		0.22		0.25		0.26		0.20		0.17	
N. NITRITO	mg/L	1	0.030		<0.005		0.010		0.020		<0.005		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.31		0.005		0.09		0.01		<0.005		<0.005	
N. KJELD.	mg/L		1.20		0.70		0.90		1.10		0.70		0.80	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		64		47		41		50		38		44	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Verde		Verde		Verde		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		8.47		11.98		5.44		5.57		4.45		5.23	

(*) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

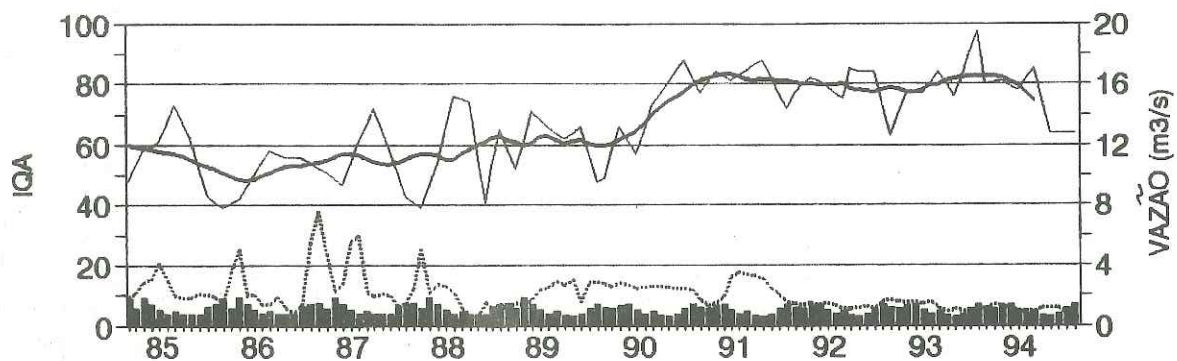
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TAIQUPEBA, A JUSANTE DA BARRAGEM												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP06T12100												CLASSE : ESPECIAL		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8468) E DO IT (*)												UGRHI: ALTO TIETÊ		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES	JAN 12/10:45	FEV	MAR 10/10:50	ABR	MAI 24/10:25	JUN	JUL 13/11:10	AGO	SET 21/11:10	OUT	NOV 07/11:20	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8468#												
TEMP. ÁGUA	°C		22		23		21		18		25		27	
pH			7.3		7.7		7.1		7.1		7.6		7.1	
O.D.	mg/L		7.2		6.5		7.6		8.6		7.8		7.1	
DBO (5,20)	mg/L		2		2		2	*	4	*	5	*	4	
COLI FECAL	NMP/100mL		4.0E+00		* 2.3E+05		1.1E+01		2.0E+00		4.0E+00		1.3E+02	
N. TOTAL	mg/L		2.02		0.89		1.55		1.33		0.93		1.23	
FOSF. TOTAL	mg/L	*	0.135		* 0.060		* 0.055	*	0.060	*	0.045	*	0.035	
RES. TOTAL	mg/L		79		62		63		58		61		69	
TURBIDEZ	UNT		15		6.5		5		4.5		4		6.5	
	IQA		64		53		65		67		65		78	
B	mg/L													
CÁDMIO	mg/L													
CHUMBO	mg/L													
COBRE	mg/L													
CROMO	mg/L	#												
NÍQUEL	mg/L													
MERCÚRIO	mg/L													
ZINCO	mg/L													
FENOL	mg/L													
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		24		25		23		17		31		29	
COLI TOTAL	NMP/100mL	*	3.0E+03		* 3.0E+03		2.3E+02		2.2E+02		8.0E+02		* 7.0E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L		5.0		4.5		4.0		4.5		5.5		6.5	
DQO	mg/L		27		20		22		18		26		34	
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L		0.01		0.08		0.04		<0.02		<0.02		<0.02	
N. NITRITO	mg/L		0.010		<0.005		0.010		0.010		<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	0.30		0.01		0.12		0.01		<0.005		<0.005	
N. KJELD.	mg/L		2.00		0.80		1.50		1.30		0.90		1.20	
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L				0.005				0.005		<0.003			
COND. ESP.	uS/cm		68		71		74		67		65		65	
COLORAÇÃO			Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		2.00		1.80		1.80		1.60		1.10		1.00	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (#) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

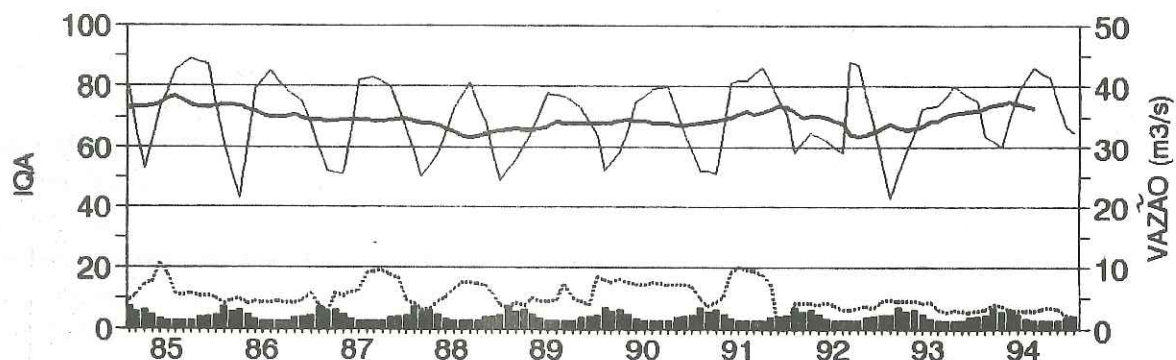
BT2200 - RIO BIRITIBA-MIRIM



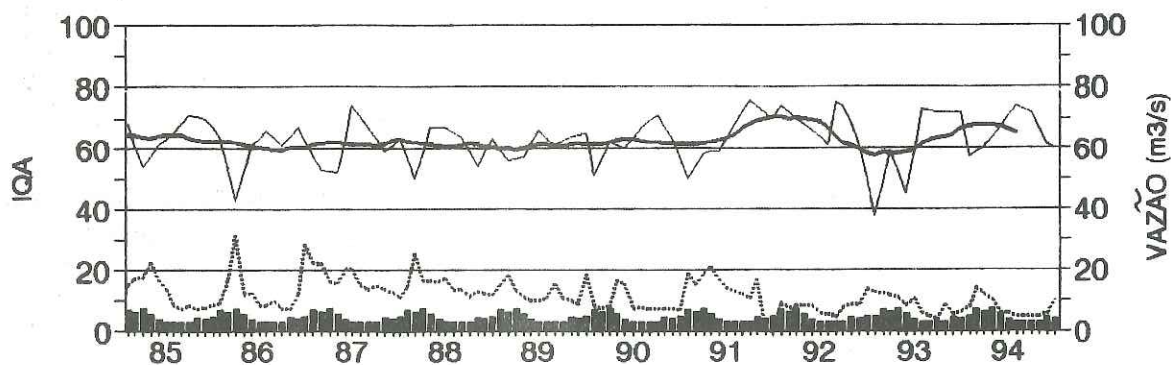
JD2050 - RIO JUNDIAI



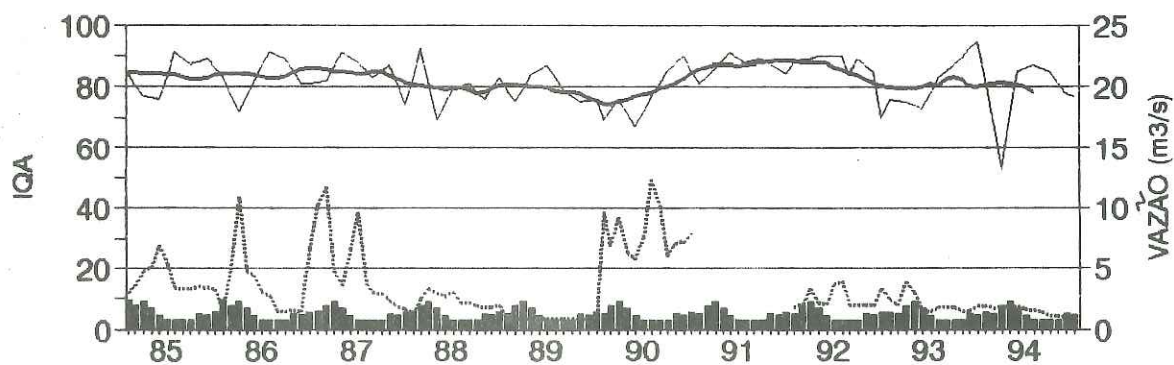
TE1010 - RIO TIETE



TE1040 - RIO TIETE



TI2100 - RIO TAIACUPEBA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

A qualidade das águas da bacia do rio Tietê Alto - Cabeceiras manteve em 1994 os padrões apresentados em 1993.

No trecho do **rio Tietê** imediatamente a jusante do reservatório de Ponte Nova, somente as concentrações de Fosfato Total, na maioria das amostras e, em algumas, de Coliformes Totais e de Oxigênio Dissolvido, apresentaram resultados desconformes aos padrões da Classe 2 (CONAMA 20/86). No ponto mais a jusante, na captação do SEMAE em Mogi das Cruzes, também verificaram-se valores de DBO(5,20) e de Coliformes Fecais acima dos padrões.

Os **Testes de Toxicidade** realizados apresentaram, para a maioria das amostras, efeito não tóxico a organismos aquáticos.

O rio Tietê no seu curso ao longo desta bacia recebe importantes afluentes na sua margem esquerda, tais como o rio Biritiba-Mirim, o rio Jundiaí e o rio Taiaçupeba, todos eles possuindo pontos de amostragem. O **rio Biritiba-Mirim** apresentou concentrações desconformes aos padrões da classe 2 para Fosfato Total ao longo de todo o ano e, para algumas amostras (2 em 6), também para Oxigênio Dissolvido e Coliformes Totais. Os **rios Jundiaí e Taiaçupeba**, enquadrados na classe especial do CONAMA 20/86, tiveram resultados desconformes aos padrões da classe 1, adotados para esta análise, no que se refere a DBO(5,20), Coliformes Fecais e Totais e Fosfato Total, sendo que no rio Taiaçupeba, também os teores de Oxigênio Dissolvido estiveram desconformes ao padrão.

O **Teste de Toxicidade** das águas do rio Jundiaí resultou em efeito crônico a organismos aquáticos na maioria das amostras coletadas.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, os rios desta bacia mantiveram as suas águas com qualidade boa durante todo o ano de 1994.

(UGRHI 6) - BACIA DO RIO TIETÊ ALTO - ZONA METROPOLITANA

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, Aricanduva, Tamanduateí, Cabuçu de Baixo, Pinheiros e Juqueri.

- Reservatório:

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

- Usos do solo:

Área conurbada (sedes de vários municípios), sendo o mais amplo e dinâmico complexo urbano-industrial do país (regiões do ABCD, Guarulhos e Osasco), além de prestação de serviços de médio e grande porte. A sub-bacia do rio Juqueri apresenta áreas de vegetação natural e de reflorestamentos, pastagens naturais e cultivadas, e atividades horti-fruti-granjeiras.

- Sede dos Municípios pertencentes à bacia:

Barueri, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Francisco Morato, Franco da Rocha, Ferraz de Vasconcelos, Guarulhos, Itapevi, Jandira, Mairiporã, Mauá, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Paulo e Taboão da Serra.

- Usos da água:

- . Abastecimento público;
- . Recepção de efluentes domésticos gerados por 20 municípios;
- . Abastecimento industrial e
- . Recepção de efluentes industriais

- Principais atividades industriais:

Metalúrgica, química e alimentícia.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /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 02 - Tietê Alto-Zona Metropolitana.

** Considerando-se as 1118 indústrias incluídas no Projeto Tietê - Despoluição Industrial
Fonte: Departamento de Controle da Região Metropolitana de São Paulo - CETESB - 1994

- Outras informações:

O Sistema Cantareira, que abastece a Grande São Paulo (33,0 m³/s), utiliza-se das águas dos rios Juqueri (2,0 m³/s), Cachoeira (5,0 m³/s), Atibainha (4,0 m³/s), Jacaré (4,0 m³/s) e Jaguari (18,0 m³/s). Está sendo implantado o Sistema Produtor Cabuçu que se utilizará, na 1ª etapa de operação, das águas dos rios Cabuçu (0,30 m³/s) e Engordador (0,12 m³/s) e, na 2ª etapa, também do rio Barrocada (0,12 m³/s), totalizando 0,58 m³/s.

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.

Três regras operacionais podem ser consideradas nesse sistema:

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

A tabela a seguir apresenta as regras operacionais adotadas desde 1981:

ANO	OPERAÇÃO PREDOMINANTE NO TIETÊ ALTO
1981/1982	Energética
1983	Sanamento
1984/1985	Balanceada
1986	Energética
1987/setembro 92	Balanceada
a partir de out/92	Artigo 46

O Artigo 46 das Disposições Constitucionais Transitórias, estabelecido através da Resolução Conjunta SMA/SES nº 3 de 04/09/92, suspendeu o bombeamento das águas do rio Pinheiros para o reservatório Billings. Constitui-se exceção a essa medida, o controle de cheias na RMSP, situação na qual parte das águas do Tietê são bombeadas para o Billings.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
BG3010	RIO BAQRIVU-GUAÇU	Na ponte de acesso ao Nippon Country Club
JQ4500	RIO JUQUERI	Ponte na Rodovia Anhanguera
TA4200	RIO TAMANDUATEÍ	Ponte na Av.do Estado, altura do nº 4.826
TA4500	RIO TAMANDUATEÍ	Ponte na Av. Santos Dumont
TE4020	RIO TIETÊ	Ponte na Av.Dr.Samuel R. de Oliveira
TE4080	RIO TIETÊ	Na ponte dos Remédios
TE4100	RIO TIETÊ	Na bar. Edgard de Souza, próximo das comportas
TE4200	RIO TEITÊ	Na bar. de Pirapora, próximo das comportas
PN4500	RIO PINHEIROS	Na Elevatória de Pedreira
JM2050	RES. DO JUQUERI	Na ponte de Santa Inês
TG2200	RES. TANQUE GRANDE	Junto à barragem

A identificação dos pontos de amostragem da bacia do Rio Tietê Alto - Zona Metropolitana foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
OOSP02BG3010	00SP06BG3010
00SP02JQ4500	00SP06JQ4500
00SP02TA4200	00SP06TA4200
00SP02TA4500	00SP06TA4500
00SP02TE4020	00SP06TE4020
00SP02TE4080	00SP06TE4080
01SP02TE4100	01SP06TE4100
01SP02TE4200	01SP06TE4200
00SP02PN4500	00SP06PN4500
01SP02JM2050	01SP06JM2050
01SP02TG2200	01SP06TG2200

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO BAQUIRIVU - GUAÇU, NA PONTE DE ACESSO AO NIPON COUNTRY CLUB														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08BG3010														
CLASSE : 3														
UGRHI: ALTO TIETÊ														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 18/08:55	FEV	MAR 09/10:30	ABR	MAI 09/10:40	JUN	JUL 04/10:10	AGO	SET 12/10:00	OUT	NOV 10/11:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		19		21		20		18		15		26	
pH		6,0 a 9,0	7,0		7,1		7,7		6,9		7,1		7,2	
O.D.	mg/L	4,0	6,1		6,0		6,1	*	0,0		4,7		2,8	
DBO (5,20)	mg/L	10	4		4		5	*	58		13		24	
COLI FECAL	NMP/100mL	4000	* 8,0E+03		* 3,0E+04		* 2,3E+04		* 8,0E+04		* 1,3E+04		* 5,0E+05	
N. TOTAL	mg/L		6,48		8,10		5,08		5,73		28,68		24,92	
POSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,115		* 0,195		* 0,135		* 0,240		* 0,500		* 0,950	
RES. TOTAL	mg/L		127		407		135		164		165		264	
TURBIDEZ	UNT	100	19		40		24		22		25		30	
	IQA		55		48		51		19		36		25	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		0,10	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,50	0,02		0,25		0,11		<0,002		0,18		0,06	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		0,010		0,020		<0,002		0,008		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,002	<0,0001		0,0004		<0,0001		<0,0001					
ZINCO	mg/L	5,00	0,15		0,12		0,04		0,02				0,04	
FENOL	mg/L	0,001	<0,001		* 0,004		<0,001		* 0,002		* 0,013		* 0,012	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico				Não Tóxico				Agudo			
TEMP. AR	°C		22		26		24		20		21		27	
COLI TOTAL	NMP/100mL	20000	* 5,0E+05		* 2,3E+05		* 3,0E+05		* 3,0E+08		* 2,3E+05		* 1,7E+08	
FERRO	mg/L		2,18		2,68		5,42		5,24		9,08		8,61	
MANGANÊS	mg/L		0,51		0,48		0,63		0,74		0,85		1,16	
CLORETO	mg/L	250	18,0		105,0		22,5		20,0		70,0		80,0	
DQO	mg/L		20		20		13		101		41		82	
SURFAC.	mg/L		0,18		<0,04		<0,04		0,09		0,95		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	3,07		2,47		0,59		<0,02		0,61		<0,02	
N. NITRITO	mg/L	1	0,290		0,130		0,170		<0,005		0,050		17,00	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,11		* 0,57		0,39		0,18		* 0,54		* 0,60	
N. KJELD.	mg/L		3,10		5,50		4,30		5,70		28,00		7,90	
RES. FILTR.	mg/L	500	107		383		105		152		139		228	
RES. NÃO FILT.	mg/L		20		24		30		12		26		36	
ORTOF. SOL	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		191		490		193		200		523		573	
COLORAÇÃO			Verde		Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		0,13		0,15		0,12		0,13		0,14		0,12	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO JUQUERI, PONTE NA RODOVIA ANHANGUERA														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP06JQ4500														
CLASSE : 3														
UGRHI: ALTO TIETÊ														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 18/11:25	FEV	MAR 09/13:30	ABR	MAI 09/13:40	JUN	JUL 04/13:00	AGO	SET 12/13:00	OUT	NOV 10/14:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		24		23		19		19		26	
pH		6,0 a 9,0	7,2		7,2		7,3		7,1		7,3		7,3	
O.D.	mg/L	4,0	7,4	*	0,9		1,2	*	0,6		1,3		0,6	
DBO (5,20)	mg/L	10	13	*	9		11	*	10		13		11	
COLI FECAL	NMP/100mL	4000	1,7E+02		* 5,0E+04		1,1E+01		* 5,0E+03		* 5,0E+03		3,0E+03	
N. TOTAL	mg/L		15,95		6,94		11,80		9,58		14,28		19,41	
POSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,315		* 0,205		* 0,325		* 0,475		* 0,850		* 0,900	
RES. TOTAL	mg/L		164		197		198		157		278		220	
TURBIDEZ	UNT	100	16		34		30		23		15		12	
	IQA		57		31		43		31		31		29	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,50	0,01		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,004	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	* 0,030		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001					
ZINCO	mg/L	5,00	0,05		0,02		0,01				0,006		0,02	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,028		* 0,003		<0,001		* 0,002		* 0,009		* 0,006	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico				Não Tóxico				Não Tóxico			
TEMP. AR	°C		31		29		28		28		27		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	20000	3,0E+03		* 7,0E+05		3,0E+02		* 2,3E+05		* 1,3E+05		7,0E+03	
FERRO	mg/L		5,99		2,66		3,83		3,98		5,67		4,69	
MANGANÊS	mg/L		0,54		0,68		0,57		0,58		0,44		0,68	
CLORETO	mg/L	250	18,0		16,5		20,0		18,5		21,5		28,5	
DQO	mg/L		47		34		40		45		57		49	
SURFAC.	mg/L		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	7,40		0,08		0,14		0,05		0,06		12,00	
N. NITRITO	mg/L	1	0,250		0,080		0,680		0,030		0,200		<0,005	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	* 8,00		* 0,67		* 9,60		0,49		* 13,00		0,27	
N. KJELD.	mg/L		8,30		6,80		11,00		9,50		14,00		7,40	
RES. FILTR.	mg/L	500	142		168		152		135		252		198	
RES. NÃO FILT.	mg/L		22		31		46		22		26		22	
ORTOF. SOL	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		266		244		255		257		298		340	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO														

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO TAMANDUATÉ - PONTE NA AVENIDA DO ESTADO, ALTURA DO Nº 4876										ANO : 1994					
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP06TA4200										CLASSE : 4					
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: ALTO TIETÊ					
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8488#													
TEMP. ÁGUA	°C			20		22		19		16		18		20	
pH		6.0 a 9.0		6.9		6.8	*	5.1		6.7		6.9		7.3	
O.D.	mg/L	2.0	*	0.0		0.0	*	1.3		0.0	*	0.0	*	0.0	
DBO (5,20)	mg/L			34		110		208		79		108		95	
COLI FECAL	NMP/100mL			8.0E+08		2.3E+05		6.0E+05		2.2E+08		5.0E+06		1.3E+07	
N. TOTAL	mg/L			24.08		20.08		40.03		27.07		36.02		16.05	
FOSF. TOTAL	mg/L			5.600		3.700		3.000		6.250		8.700		5.500	
RES. TOTAL	mg/L			372		215		455		512		458		513	
TURBIDEZ	UNT			17		25		4.6		40		30		9.6	
	IQA			19		13		13		12		12		13	
BÁRIO	mg/L			<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.10	
CÁDMIO	mg/L			<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L			<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	**	0.11	
COBRE	mg/L	**		0.04	**	0.05	**	0.09	**	0.08	**	0.14	**	0.04	
CROMO	mg/L			0.05		<0.05	**	0.11	**	0.08	**	0.09	**	0.24	
NÍQUEL	mg/L			0.020	**	0.030		<0.01		<0.002	**	0.030	**	0.060	
MERCÚRIO	mg/L			<0.0001		<0.0001		<0.0001					**	0.0003	
ZINCO	mg/L	**		0.28		0.18	**	0.24	**	0.82	**	0.20	**	0.22	
FENOL	mg/L	†	**	0.042			**	0.059	**	0.023	**	0.240	**	0.190	
ÍNDICE DE TOXICIDADE				0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C			19		23		20		18		18		22	
COLI TOTAL	NMP/100mL			2.3E+07		2.3E+07		1.3E+08		1.3E+07		2.3E+07		5.0E+08	
FERRO	mg/L			3.37		6.53		6.69		16.90		4.79		5.41	
MANGANÊS	mg/L			0.38		0.56		0.72		0.47		0.42		0.58	
CLORETO	mg/L			70.0		60.0		55.0		85.0		55.0		90.0	
DQO	mg/L			114		154		342		244		259		229	
SURFAC.	mg/L			<0.04		0.32		0.34		0.88		0.90			
N. NITRATO	mg/L			0.06		0.05		<0.02		0.08		0.02		0.04	
N. NITRITO	mg/L			0.020		0.030		0.010		<0.005		<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L			15.00		18.00		0.83		24.00		33.00		0.74	
N. KJELD.	mg/L			24.00		20.00		40.00		27.00		38.00		18.00	
RES. FILTR.	mg/L			334		191		337		456		333		405	
RES. NÃO FILT.	mg/L			38		24		118		58		125		108	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm			631		626		661		725		743		774	
COLORAÇÃO				Marrom		Marrom		Marrom		Preta		Preta		Preta	
CHUVAS				Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO															

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TAMANDUATÉ - PONTE NA AVENIDA SANTOS DUMONT														
ANO : 1994														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP06TA4500														
CLASSE : 4														
UGRHI: ALTO TIETÊ														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 18/08:10	FEV	MAR 09/09:30	ABR	MAI 09/09:50	JUN	JUL 04/09:20	AGO	SET 12/09:00	OUT	NOV 10/09:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		22		22		22		19		17		24	
pH		6.0 a 9.0	6.9		7.2		6.9		6.9		7.0		6.5	
O.D.	mg/L	2.0	0.0	*	0.0		0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	
DBO (5,20)	mg/L		43		83		181		104		121		188	
COLI FECAL	NMP/100mL		2.2E+07		8.0E+06		8.0E+08		2.3E+07		3.0E+06		5.0E+07	
N. TOTAL	mg/L		14.02		26.04		30.08		24.03		38.02		43.03	
FOSF. TOTAL	mg/L		3.25		4.50		5.50		4.00		6.80		5.40	
RES. TOTAL	mg/L		345		366		281		361		188		530	
TURBIDEZ	UNT		28		33		25		28		20		25	
	IQA		13		13		13		13		13		11	
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	**	0.08	
COBRE	mg/L	**	0.09	**	0.18	**	0.19	**	<0.002	**	0.08	**	0.10	
CROMO	mg/L	**	0.12	**	0.11	**	<0.05	**	<0.05	**	<0.05	**	0.19	
NÍQUEL	mg/L	**	0.040	**	0.050	**	0.030	**	<0.002	**	0.030	**	0.070	
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	**	0.98	**	0.66	**	2.05	**	1.60	**	0.50	**	0.73	
FENOL	mg/L	1	0.017	**	0.048	**	0.038	**	0.025	**	0.048	**	0.320	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		21		24		24		20		20		23	
COLI TOTAL	NMP/100mL		9.0E+09		1.3E+08		3.0E+09		5.0E+07		3.0E+07		1.7E+08	
FERRO	mg/L		7.27		2.81		3.41		2.38		4.29		5.04	
MANGANÊS	mg/L		0.25		0.31		0.24		0.18		2.42		0.36	
CLORETO	mg/L		53.0		45.5		56.0		50.0		40.0		90.0	
DQO	mg/L		154		206		267		214		285		380	
SURFAC.	mg/L		<0.04		0.58		0.24		0.74		0.90		0.41	
N. NITRATO	mg/L		0.01		0.02		0.06		<0.02		<0.02		0.02	
N. NITRITO	mg/L		0.010		0.020		0.020		<0.005		<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L		9.60		15.00		20.00		22.00		19.00		0.50	
N. KJELD.	mg/L		14.00		26.00		30.00		24.00		38.00		43.00	
RES. FILTR.	mg/L		241		307		197		305		18		498	
RES. NÃO FILT.	mg/L		104		59		84		56		170		32	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		485		523		468		501		549		708	
COLORAÇÃO			Preta		Cinza		Preta		Preta		Preta		Preta	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO														

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO TIETÊ, PONTE NA AV. Dr. SAMUEL RIB. DE OLIVEIRA, JARDIM NOVA CUMBICA														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08TE4020														
CLASSE : 4														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/09:35	FEV	MAR 10/09:50	ABR	MAI 24/09:10	JUN	JUL 13/09:45	AGO	SET 21/09:50	OUT	NOV 07/10:10	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		21		21		21		15		22		24	
pH		6.0 a 9.0	6.9		6.9		6.6		6.6		7.3		7.0	
O.D.	mg/L	2.0	0.8		0.7		0.0		0.0		0.0		0.0	
DBO (5,20)	mg/L		11		10		26		28		38		28	
COLI FECAL	NMP/100mL		5.0E+05		2.3E+05		1.1E+06		7.0E+05		5.0E+05		8.0E+05	
N. TOTAL	mg/L		8.86		4.34		12.30		14.30		16.00		8.90	
FOSF. TOTAL	mg/L		0.310		0.235		0.750		1.800		1.780		1.400	
RES. TOTAL	mg/L		296		214		358		395		544		474	
TURBIDEZ	UNT		33		22		16		15		30		12	
	IQA		26		27		18		16		14		16	
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.05	
COBRE	mg/L		0.01		<0.002	**	0.04	**	0.03	**	0.03		0.01	
CROMO	mg/L		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	**	0.060	**	0.030	**	0.120	**	0.050	**	0.100	**	0.070	
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L		0.10		0.11	**	0.19	**	0.46		0.18		0.16	
FENOL	mg/L	1	0.009	**	0.006	**	0.008	**	0.005	**	0.013	**	0.018	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE							Crônico		Agudo		Agudo		Crônico	
TEMP. AR	°C		19		23		22		15		29		26	
COLI TOTAL	NMP/100mL		2.3E+06		2.3E+06		3.0E+06		3.0E+06		3.0E+06		5.0E+06	
FERRO	mg/L		2.99		3.37		2.18		2.66		8.54		3.30	
MANGANÊS	mg/L		0.16		0.16		0.18		0.18		0.23		0.24	
CLORETO	mg/L		32.5		27.5		48.0		40.0		50.0		65.0	
DOO	mg/L		44		40		81		93		149		114	
SURFAC.	mg/L		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		0.04		0.04	
N. NITRATO	mg/L		2.25		0.66		2.87		5.24		0.60		0.90	
N. NITRITO	mg/L		0.310		0.080		0.430		0.360		1.400		0.300	
N. AMONÍACAL	mg/L		5.40		0.40		0.92		0.68		0.11		0.18	
N. KJELD.	mg/L		6.30		3.60		9.20		8.70		14.00		7.70	
RES. FILTR.	mg/L		255		183		324		355		304		434	
RES. NÃO FILT.	mg/L		41		31		34		40		240		40	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		396		320		551		605		657		686	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Preta		Preta		Marrom	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		17.79		25.17		11.43		11.70		9.35		10.99	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO TIETÊ, NA PONTE DOS REMÉDIOS														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08TE4080														
CLASSE : 4														UGRHI : ALTO TIETÊ
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 05/09:00	FEV	MAR 16/08:50	ABR	MAI 02/09:00	JUN	JUL 12/10:15	AGO	SET 05/09:00	OUT	NOV 16/09:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		20		22		22		15		17		26	
pH		6.0 a 9.0	6.9		6.8		7.2		6.9		7.0		7.0	
O.D.	mg/L	2.0	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	
DBO (5,20)	mg/L		32		41		58		96		88		81	
COLI FECAL	NMP/100mL		2.2E+06		2.3E+06		8.0E+06		5.0E+06		2.3E+06		8.0E+06	
N. TOTAL	mg/L		18.52		9.63		15.80		21.04		32.02		8.44	
FOSF. TOTAL	mg/L		3.400		3.400		2.550		7.000		3.360		6.500	
RES. TOTAL	mg/L		298		297		264		620		358		697	
TURBIDEZ	UNT		18		30		20		30		25		15	
	IQA		13		14		14		12		12		13	
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
COBRE	mg/L	**	0.03	**	0.04		0.01	**	0.14	**	0.06		0.06	
CROMO	mg/L		<0.05		<0.05		<0.05	**	0.10	**	<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	**	0.040	**	0.060	**	0.070	**	0.080	**	0.040		0.040	
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001	**	0.0003		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L		0.11		0.18		0.11	**	0.43	**	0.26		0.26	
FENOL	mg/L	†	0.092	**	0.069	**	0.016	**	0.043	**	0.036		0.036	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE			Agudo		Agudo		Agudo		Agudo		Agudo		Agudo	
TEMP. AR	°C		17		22		22		15		16		26	
COLI TOTAL	NMP/100mL		3.0E+07		8.0E+06		2.3E+07		3.0E+07		1.4E+07		3.0E+07	
FERRO	mg/L		2.08		2.68		2.34		4.64		3.34		3.34	
MANGANÊS	mg/L		0.27		0.20		0.28		0.27		0.25		0.25	
CLORETO	mg/L		43.5		37.0		45.0		40.0		50.0		50.0	
DOO	mg/L		140		84		149		324		200		200	
SURFAC.	mg/L		0.51		0.20		0.44		0.88		1.90		1.90	
N. NITRATO	mg/L		0.57		0.02		0.04		0.03		<0.02		<0.02	0.03
N. NITRITO	mg/L		0.950		<0.005		0.040		<0.005		<0.005		<0.005	0.010
N. AMONÍACAL	mg/L		13.00		7.40		0.59		19.00		18.00		18.00	
N. KJELD.	mg/L		17.00		9.60		15.00		21.00		32.00		32.00	8.40
RES. FILTR.	mg/L		230		265		248		554		282		282	
RES. NÃO FILT.	mg/L		68		32		16		66		78		78	
ORTOF. SOL.	mg/L								0.470					
COND. ESP.	uS/cm		420		383		453		558		577		577	
COLORAÇÃO			Preta		Cinza		Preta		Preta		Preta		Preta	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		61.6		109.3		84.0		63.4		49.5		49.5	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIO TIETÊ, NA BARRAGEM EDGARD DE SOUZA, PROXIMO AS COMPORTAS															
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP06TE4100														CLASSE : 4	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI: ALTO TIETÊ	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	05/09:50												
TEMP. ÁGUA	°C		20			23		22		14		17		27	
pH		6.0 a 9.0	7.0			7.0		7.1		8.9		7.2		7.1	
O.D.	mg/L	2.0	0.0			0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
DBO (5,20)	mg/L		87			55		44		73		78		62	
COLI FECAL	NMP/100mL		5.0E+08			3.0E+08		3.0E+08		1.4E+08		2.3E+07		8.0E+06	
N. TOTAL	mg/L		14.12			18.03		17.12		20.08		32.04		31.05	
FOSF. TOTAL	mg/L		4.400			2.000		1.800		3.500		6.000		3.300	
RES. TOTAL	mg/L		355			245		274		598		446		372	
TURBIDEZ	UNT		40			24		21		35		23		16	
	IQA		13			14		14		12		12		13	
BÁRIO	mg/L		<0.02			<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L		<0.001			<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02			<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	II	<0.05	
COBRE	mg/L	**	0.04	**		0.03	**	0.03	**	0.07	**	0.03	**	<0.002	
CROMO	mg/L		<0.05			<0.05		<0.05		0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	**	0.040	**		0.050	**	0.060	**	<0.002	**	0.040	**	<0.002	
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001			<0.0001		<0.0001						<0.0001	
ZINCO	mg/L		0.11			0.01	**	0.21	**	0.34	**	0.25	**	0.08	
FENOL	mg/L	1	0.034	**		0.093	**	0.014	**	0.035	**	0.047	**	0.055	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0		
TESTE DE TOXICIDADE							Agudo		Agudo		Agudo		Agudo		
TEMP. AR	°C		17			25		22		18		16		27	
COLI TOTAL	NMP/100mL		1.3E+07			3.0E+08		5.0E+07		5.0E+08		1.1E+08		2.3E+07	
FERRO	mg/L		3.88			2.59		8.07		6.88		4.14		3.10	
MANGANÊS	mg/L		0.29			0.25		0.41		0.28		0.28		0.30	
CLORETO	mg/L		39.0			34.0		42.5		60.0		65.0		55.0	
DQO	mg/L		140			76		176		190		195		116	
SURFAC.	mg/L		0.04			0.20		0.35		0.60		1.05		0.09	
N. NITRATO	mg/L		0.06			0.02		0.11		0.08		0.04		0.04	
N. NITRITO	mg/L		0.060			<0.005		0.010		0.020		<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L		14.00			16.00		13.00		20.00		25.00		0.68	
N. KJELD.	mg/L		14.00			18.00		17.00		20.00		32.00		31.00	
RES. FILTR.	mg/L		249			210		193		496		330		318	
RES. NÃO FILT.	mg/L		106			35		81		100		116		54	
ORTOF. SOL.	mg/L		0.200			0.395		0.175		0.850		1.800		0.800	
COND. ESP.	uS/cm		335			386		430		501		578		602	
COLORAÇÃO			Preta			Cinza		Preta		Preta		Preta		Preta	
CHUVAS			Não			Não		Não		Não		Não		Não	
VOLUME	10E3m3		181.0			151.0		106.0		181.0		57.0		0.0	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994		
LOCAL : RIO TIETÊ, NA BARRAGEM DE PIRAPORA, PRÓXIMO DAS COMPORTAS																
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP08TE4200														CLASSE : 4		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI: ALTO TIETÊ		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 05/10:40	FEV	MAR 15/10:30	ABR	MAI 02/10:35	JUN	JUL 12/12:00	AGO	SET 05/10:30					
TEMP. ÁGUA	°C		22		24		23		17		20		27			
pH		6.0 a 9.0	7.0		7.1		7.0		6.9		7.0		7.1			
O.D.	mg/L	2.0	0.0	*	1.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*	0.0	*		
DBO (5,20)	mg/L		12		16		21		34		99		38			
COLI FECAL	NMP/100mL		1.7E+05		1.1E+06		3.0E+05		1.3E+06		8.0E+05		2.3E+05			
N. TOTAL	mg/L		12.82		5.33		16.10		18.04		44.02		28.05			
FOSF. TOTAL	mg/L		1.650		0.255		2.050		3.250		4.600		3.000			
RES. TOTAL	mg/L		214		228		264		304		498		334			
TURBIDEZ	UNT		25		57		30		25		17		7.6			
	IQA		19		26		17		13		12		13			
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02			
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001			
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.05	II		
COBRE	mg/L		0.009		0.01		0.02	**	0.03	**	0.05	**	0.02			
CROMO	mg/L		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05			
NÍQUEL	mg/L		0.020		0.020	**	0.040	**	<0.002	**	0.050	**	0.010			
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0001			
ZINCO	mg/L		0.01		0.03	**	0.08	**	0.10	**	0.27	**	0.08			
FENOL	mg/L	I	** 0.017	**	0.011	**	0.027	**	0.041	**	0.044	**	0.120	**		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0			
TESTE DE TOXICIDADE							Agudo		Agudo		Agudo		Agudo			
TEMP. AR	°C		18		29		21		18		18		29			
COLI TOTAL	NMP/100mL		8.0E+05		1.1E+06		2.3E+06		3.0E+06		2.4E+06		3.0E+05			
FERRO	mg/L		2.11		6.15		2.73		2.66		7.50		2.09			
MANGANÊS	mg/L		0.29		0.25		0.32		0.28		0.39		0.28			
CLORETO	mg/L		30.5		21.0		45.0		60.0		60.0		55.0			
DQO	mg/L		51		34		73		97		319		115			
SURFAC.	mg/L		<0.04		<0.04		0.22		0.70		1.20		0.10			
N. NITRATO	mg/L		0.21		0.02		0.05		0.01		0.02		0.04			
N. NITRITO	mg/L		0.610		<0.005		2.050		0.030		<0.005		<0.005			
N. AMONÍACAL	mg/L		11.00				12.00		17.00		27.00		0.70			
N. KJELD.	mg/L		12.00		5.30		14.00		18.00		44.00		28.00			
RES. FILTR.	mg/L		168		162		244		266		401		300			
RES. NÃO FILT.	mg/L		26		66		20		38		95		34			
ORTOF. SOL.	mg/L		0.105		0.055		0.345		0.775		1.800		1.400			
COND. ESP.	uS/cm		338		271		427		528		600		595			
COLORAÇÃO			Preta		Marrom		Preta		Preta		Preta		Preta			
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não			
VOLUME	10E3m3		7451.0		9217.0		3414.0		-1884.0		-1630.0		2973.0			

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO PINHEIROS, NA ELEVATÓRIA DE PEDREIRA														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP06PN4500														
CLASSE : 4														UGRHI: ALTO TIETÊ
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/09:45	FEV	MAR 17/09:40	ABR	MAI 17/09:30	JUN	JUL 19/09:30	AGO	SET 15/09:45	OUT	NOV 22/12:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		17		23		23		17		22		24	
pH		6.0 a 9.0	6.7		7.3		6.6		6.7		7.4		7.1	
O.D.	mg/L	2.0	* 0.0		* 1.4		3.2		* 0.8		2.5		* 0.5	
DBO (5,20)	mg/L		15		22		9		12		8		29	
COLI FECAL	NMP/100mL		7.0E+03		1.1E+05		1.7E+04		1.7E+05		8.0E+05		5.0E+05	
N. TOTAL	mg/L		26.32		12.64		9.00		8.85		8.98		8.04	
FOSF. TOTAL	mg/L		0.490		0.570		0.330		1.000		0.600		2.000	
RES. TOTAL	mg/L		242		253		185		192		139		248	
TURBIDEZ	UNT		22		30		16		5		3.5		31	
	IQA		24		24		39		23		33		18	
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	II	<0.05	
COBRE	mg/L	**	0.03		0.02		<0.002		<0.002		<0.01	**	0.03	
CROMO	mg/L		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	**	0.030		0.010		<0.002		<0.002		0.020		<0.01	
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0001	
ZINCO	mg/L	**	0.27		0.07		<0.001		0.01		0.04		0.04	
FENOL	mg/L	1	** 0.004		** 0.007		** 0.003		** 0.002		<0.001	**	0.005	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		21		26		18		19		24		24	
COLI TOTAL	NMP/100mL		2.3E+06		5.0E+05		5.0E+04		7.0E+05		3.0E+06		3.0E+06	
FERRO	mg/L		5.79		2.74		2.26		1.14		1.61		6.40	
MANGANÊS	mg/L		0.32		0.23		0.13		0.15		0.17		0.20	
CLORETO	mg/L		28.0		30.0		31.0		33.0		36.0		30.5	
DQO	mg/L		47		47		18		45		61		77	
SURFAC.	mg/L		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		0.05		0.08	
N. NITRATO	mg/L		14.00		<0.02		2.92		<0.02		0.40		<0.02	
N. NITRITO	mg/L		1.820		0.620		0.380		0.830		0.380		0.020	
N. AMONÍACAL	mg/L		7.40		11.00		4.10		6.20		0.61		7.60	
N. KJELD.	mg/L		9.70		12.00		5.70		8.00		8.20		8.00	
RES. FILTR.	mg/L		199		205		161		189		105		150	
RES. NÃO FILT.	mg/L		43		48		34		3		34		96	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		332		369		308		345		347		370	
COLORAÇÃO			Marrom		Clara		Marrom		Marrom		Verde		Clara	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	

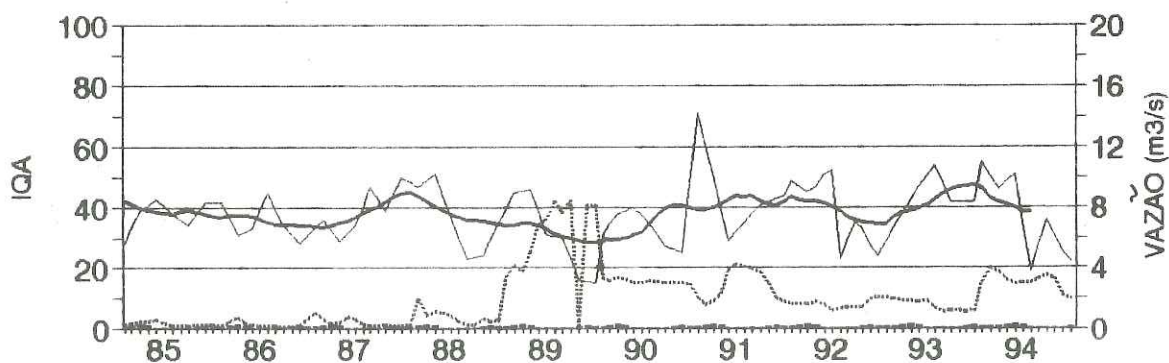
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : REPRESA DO JUQUERI, PONTE DE SANTA INÊS														
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP06JM2050														
CLASSE : ESPECIAL														
UGRHI: ALTO TIETÊ														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8468) E DO IT (*)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 18/10:50	FEV	MAR 09/12:00	ABR	MAI 09/12:20	JUN	JUL 04/12:20	AGO	SET 12/11:30	OUT	NOV 10/11:40	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		24		22		19		20		28	
pH			7,5		7,8		7,5		7,3		7,7		7,3	
O.D.	mg/L	*	0,4		6,6		6,1		8,0		8,7		8,1	
DBO (5,20)	mg/L	*	4		1		2		3		2		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	*	2,3E+04		1,1E+01		1,7E+04		8,0E+01		0,0E+00		3,0E+02	
N. TOTAL	mg/L		0,59		0,58		0,82		0,49		0,52		0,79	
FOSF. TOTAL	mg/L	*	0,045		0,045		0,040		0,035		0,025		0,015	
RES. TOTAL	mg/L		37		91		29		27		19		112	
TURBIDEZ	UNT		3,9		7		2,5		4,3		1,5		2,6	
	IQA		36		86		61		80		93		77	
BÁRIO	mg/L													
CÁDMIO	mg/L													
CHUMBO	mg/L													
COBRE	mg/L													
CROMO	mg/L	#												
NÍQUEL	mg/L													
MERCÚRIO	mg/L													
ZINCO	mg/L													
FENOL	mg/L													
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico			
TEMP. AR	°C		26		26		26		23		24		30	
COLI TOTAL	NMP/100mL	*	2,3E+05		5,0E+02		2,3E+05		3,0E+03		2,3E+04		5,0E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L		1,0		1,5		1,5		1,0		1,0		1,5	
DQO	mg/L		20		7		4		<6		<6		<6	
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L		0,08		0,05		0,01		0,08		0,12		0,08	
N. NITRITO	mg/L		<0,005		0,030		0,019		<0,005		<0,005		<0,005	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	<0,005		0,01		0,01		0,03		<0,005		<0,005	
N. KJELD.	mg/L		0,50		0,50		0,60		0,40		0,40		0,70	
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L		0,015		0,010		0,020		0,015		<0,003			
COND. ESP.	uS/cm		36		39		33		36		36		34	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VOLUME	10E3m3		1984,3		2718,9		2718,9		2214,7		3074,4		1565,9	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR ALGUNS DOS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20

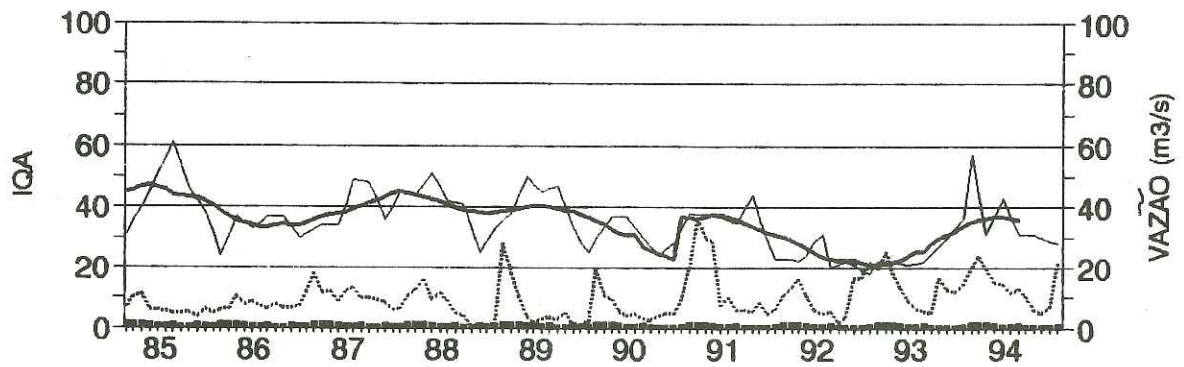
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RESERVATÓRIO DE TANQUE GRANDE , JUNTO A BARRAGEM NO MUNICÍPIO DE GUARULHOS											ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP08TG2200											CLASSE : ESPECIAL			
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8468) E DO IT (*)											UGRHI : ALTO TIETÊ			
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 18/10:05	FEV	MAR 09/11:00	ABR	MAI 09/11:15	JUN	JUL 04/11:00	AGO	SET 12/10:30	OUT	NOV 10/12:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		21		23		18		17		27	
pH			7.4		7.8		7.7		7.2		7.7		8.3	
O.D.	mg/L		6.8		8.3		0.0		8.7		7.0		8.3	
DBO (5,20)	mg/L		2		<1		8		5		4		4	
COLI FECAL	NMP/100mL		8.0E+01		9.0E+00		1.7E+01		2.3E+01		8.0E+01		1.3E+02	
N. TOTAL	mg/L		0.87		0.25		0.58		0.65		1.08		1.03	
FOSF. TOTAL	mg/L	*	0.060		0.040		0.040		0.025		0.120		0.045	
RES. TOTAL	mg/L		49		51		41		31		52		57	
TURBIDEZ	UNT		9.5		8.5		5.4		4.2		40		5	
	IQA		79		88		44		82		71		75	
BÁRIO	mg/L													
CÁDMIO	mg/L													
CHUMBO	mg/L													
COBRE	mg/L													
CROMO	mg/L	#												
NÍQUEL	mg/L													
MERCÚRIO	mg/L													
ZINCO	mg/L													
FENOL	mg/L													
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		21		27		28		20		22		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	*	8.0E+03		2.4E+04		3.6E+02		1.3E+03		2.3E+04		5.0E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L		1.0		1.5		1.0		1.5		1.5		2.0	
DQO	mg/L		8		7		20		<6		22		24	
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L		0.08		<0.02		0.05		0.04		0.06		<0.02	
N. NITRITO	mg/L		<0.005		0.030		0.010		<0.005		0.005		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	<0.005		<0.005		0.03		<0.005		0.03		<0.005	
N. KJELD.	mg/L		0.80		0.20		0.50		0.60		1.00		1.00	
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		44		46		47		47		48		54	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Marrom		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
COTA	m		824.53		824.53		824.53		824.53		824.53		824.53	

(*) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (#) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

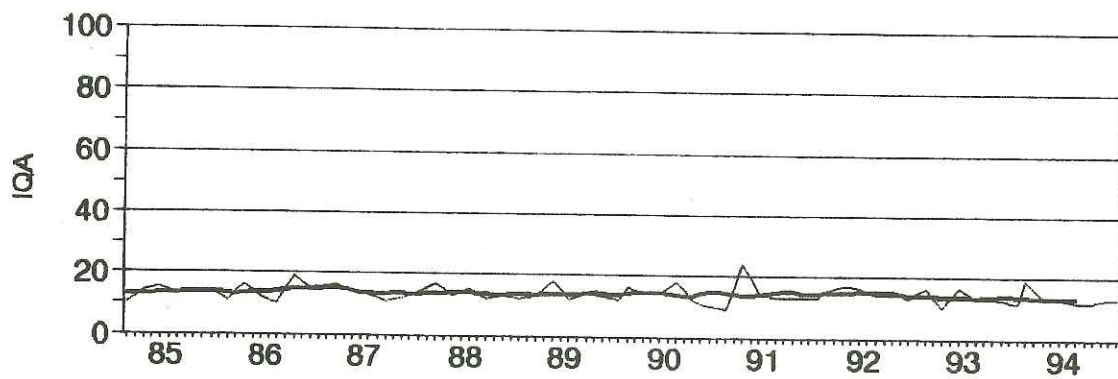
BG3010 - RIO BAQUIRIVU-GUACU



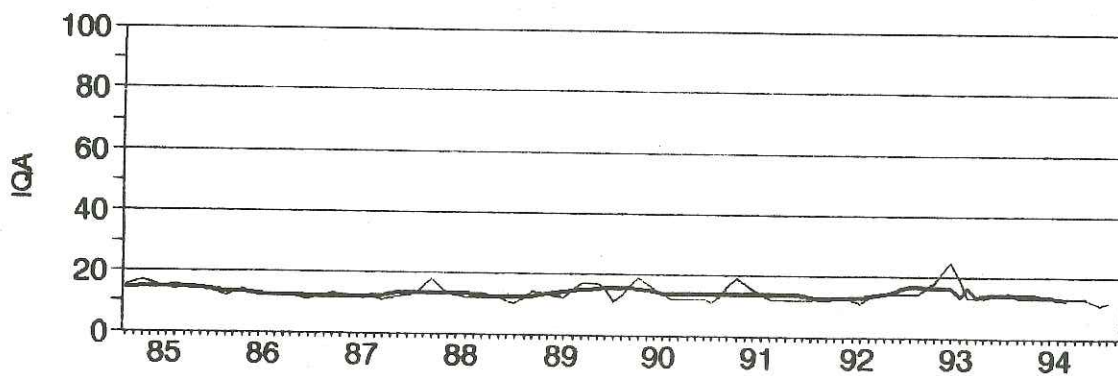
JQ4500 - RIO JUQUERI



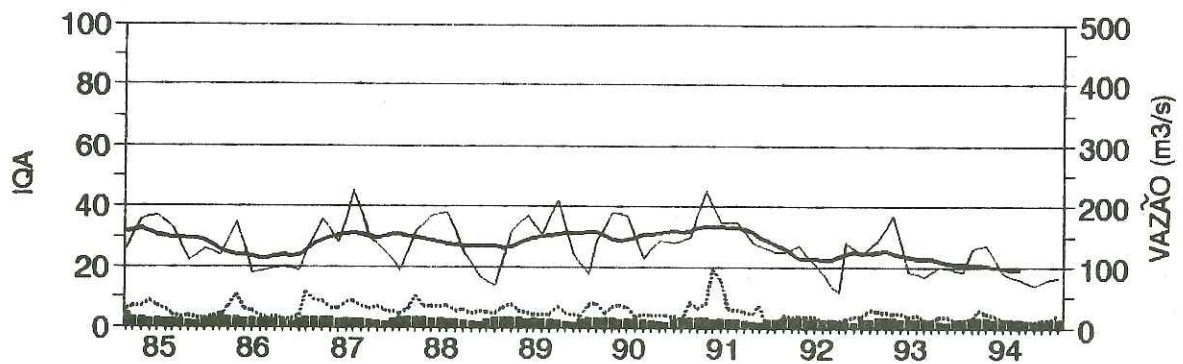
TA4200 - RIO TAMANDUATEI



TA4500 - RIO TAMANDUATEI



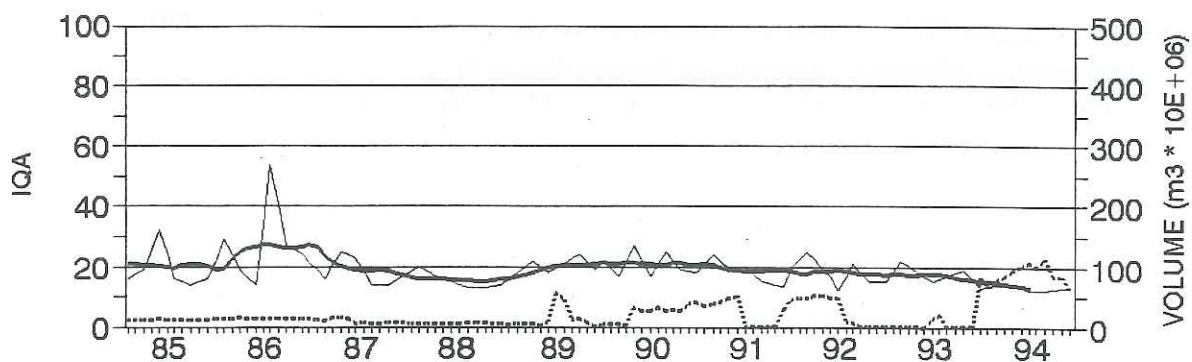
TE4020 - RIO TIETE



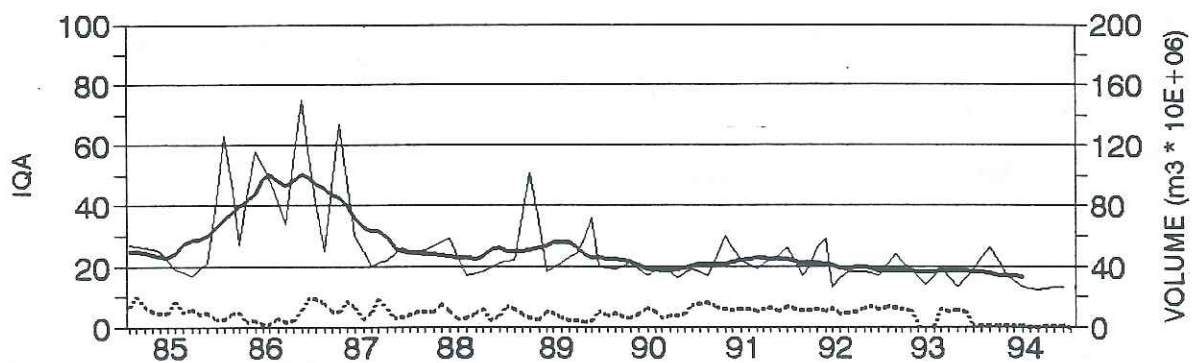
ERRATA

Substitui os respectivos gráficos da página nº67

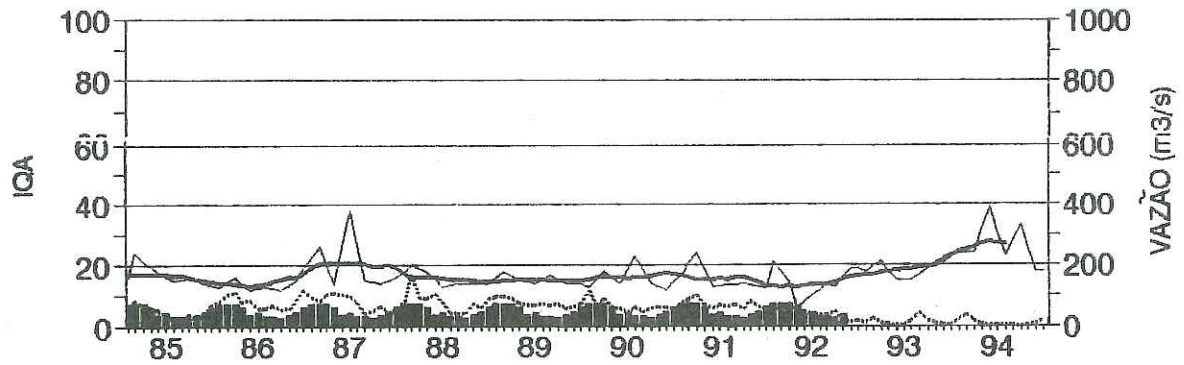
TE4100 - BARRAGEM DE EDGARD DE SOUZA



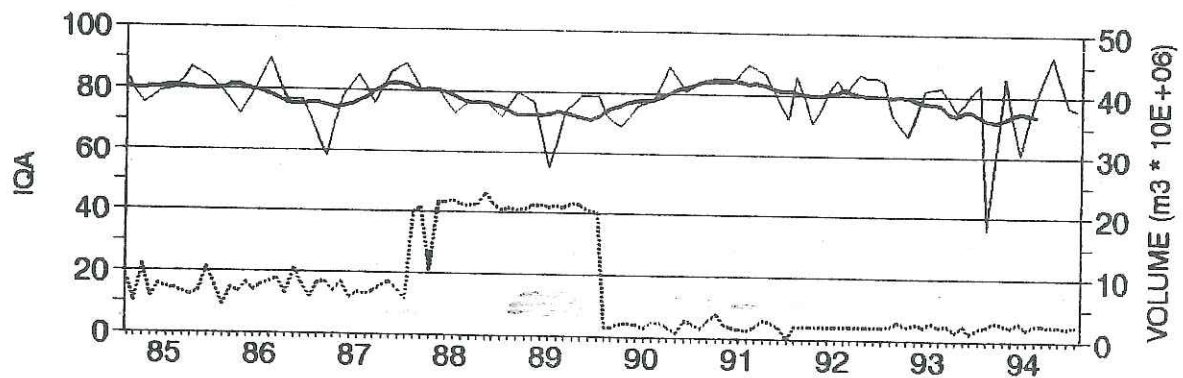
TE4200 - BARRAGEM DE PIRAPORA



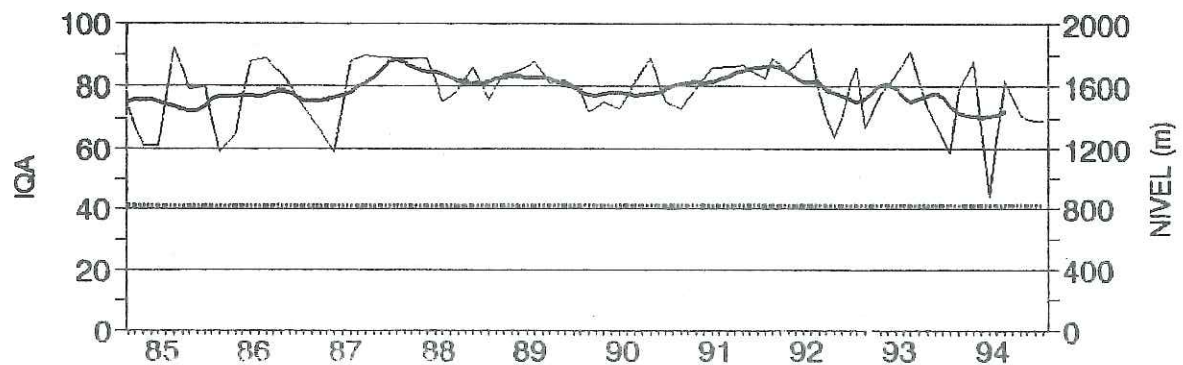
PN4500 - RIO PINHEIROS



JM2050 - RESERVATORIO DO JUQUERI



TG2200 - RESERVATORIO DE TANQUE GRANDE



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

Durante 1994 não se observaram, para os resultados obtidos no monitoramento dos corpos d'água desta bacia, alterações significativas na qualidade das águas, relativamente ao que se obteve em 1993, a menos das concentrações de metais pesados, para os quais se observou uma redução na quantidade de resultados inconformes.

O trecho do **rio Tietê** abrangido por esta bacia atravessa a Região Metropolitana de São Paulo, recebendo uma carga considerável de esgotos domésticos e industriais, o que faz com que a qualidade de suas águas apresente-se bastante crítica. O trecho está enquadrado na classe 4, para a qual somente se possuem padrões para Oxigênio Dissolvido, pH e Fenóis. Desde o ponto TE4020, localizado em Guarulhos, até o reservatório de Pirapora (TE4200), apenas o padrão para Oxigênio Dissolvido é desrespeitado. No entanto, verificam-se também elevados teores de DBO(5,20), nutrientes, Coliformes Fecais e Totais e uma contaminação significativa por metais pesados, sendo que o Níquel, o Zinco e o Cobre são os que aparecem com mais frequência. Também, foram observadas elevadas concentrações de Fenóis neste trecho do rio Tietê. As águas do rio Tietê, no seu curso em direção ao reservatório de Pirapora, recebe poluentes provenientes do município de Osasco, rio Cotia e efluentes da ETE Barueri (cerca de 4.6 m³/s), já em operação. O tratamento, em nível secundário, não elimina nutrientes e nem coliformes, mas abate cerca de 90% da matéria orgânica.

No último trecho do rio Tietê nesta bacia, encontram-se os reservatórios de Edgard de Souza e Pirapora, monitorados nos pontos TE4100 e TE4200, localizados nas respectivas barragens. A qualidade das águas destes reservatórios oscila em função das regras operativas do Alto Tietê. Durante 1994, com o encaminhamento da quase totalidade das águas do rio Tietê em direção ao interior do Estado, houve uma redução do tempo de residência das águas nestes reservatórios, comparativamente a 1993. Mesmo assim, foi possível se observar uma apreciável taxa de remoção de DBO(5,20) e Coliformes Fecais no percurso das águas pelo reservatório de Pirapora. Entre os reservatórios mencionados observa-se, também, um decréscimo nas concentrações de metais pesados, devido principalmente à sedimentação.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Tietê, no trecho compreendido nesta bacia, manteve as suas águas com qualidade péssima durante a maior parte do ano de 1994.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, obtidos nos pontos TE4020, TE4080, TE4100 e TE4200, em todas as amostras coletadas resultaram em valor zero.

Os Testes de Toxicidade realizados resultaram em efeito agudo a organismos aquáticos na maioria das amostras coletadas.

O **rio Pinheiros**, cuja qualidade das águas são monitoradas junto à estação elevatória de Pedreira, está enquadrado na classe 4, apresentando a mesma situação crítica do rio Tietê em termos da qualidade de suas águas. No entanto, durante o ano de 1994, pode-se constatar uma ligeira melhora em relação a 1993, o que se pode atribuir ao atendimento da Resolução Conjunta SMA/SES n.º 3 de 04/09/92, que suspendeu o bombeamento das águas poluídas do rio Tietê para o reservatório Billings.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Pinheiros manteve as suas águas com qualidade ruim durante a maior parte do ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido nas amostragens realizadas no ponto PN4500, em 5 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dada a elevada concentração de Fenois. Em apenas uma amostra não foi obtido um resultado conclusivo.

Dos afluentes monitorados do rio Tietê nesta bacia, o **rio Baquirivu-Guaçu** e o **rio Juqueri** estão enquadrados na classe 3. O primeiro apresenta concentrações elevadas de Fosfato Total, Coliformes Fecais e Totais e Fenois na maioria das amostras e, para algumas amostras, resultados desenquadrados em termos de Oxigênio Dissolvido, DBO(5,20) e Nitrogênio Amoniacal. Para o rio Juqueri, os resultados desenquadrados referem-se às concentrações de Oxigênio Dissolvido, DBO(5,20), Fenois e Nitrogênio Amoniacal na maior parte das amostras, enquanto que, para a metade delas, as concentrações de Coliformes Fecais e Totais também mostraram-se acima dos padrões.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Baquirivu-Guaçu manteve as suas águas com qualidade aceitável durante a maior parte do ano de 1994, enquanto que o rio Juqueri manteve as suas águas com qualidade ruim durante a maior parte do ano de 1994.

A maioria dos resultados do **Teste de Toxicidade** das águas dos rios Baquirivu-Guaçu e Juqueri apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido no ponto BG3010, em 4 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dada a elevada concentração de Fenóis. Em 2 amostras o IT apresentou valor igual a 1, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido nas amostragens realizadas no ponto JQ4500, em 5 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, devido à elevada concentração de Fenóis. Em apenas uma amostra o IT apresentou valor igual a 1, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis.

O maior fluxo de poluentes ao rio Tietê provém do **rio Tamanduateí**, que é responsável por cerca de 40% das cargas poluidoras de toda a RMSP. Nos dois pontos de monitoramento da CETESB observam-se concentrações de poluentes que correspondem, praticamente, às verificadas nos esgotos domésticos, contendo, também, elevada contaminação por substâncias tóxicas oriundas de efluentes industriais.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Tamanduateí manteve as suas águas com qualidade péssima durante todo o ano de 1994.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, obtidos nos pontos TA4200 e TA4500, em todas as amostras coletadas resultaram em valor zero, devido às elevadas concentrações de Fenóis, Zinco, Cromo total, Cobre e Níquel.

Embora, de um modo geral, a qualidade das águas da bacia do rio Tietê Alto - Zona Metropolitana esteja comprometida, existem corpos d'água enquadrados na classe especial, tais como os **reservatórios de Tanque Grande e do Juqueri**. A análise dessas águas resulta em qualidade adequada para abastecimento público, verificando-se, no entanto, resultados desenquadrados no que se refere a Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total, Oxigênio Dissolvido e DBO(5,20).

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, os reservatórios de Tanque Grande e do Juqueri apresentaram a qualidade de suas águas variando entre boa e ótima durante todo o ano de 1994.

O **Teste de Toxicidade** resultou em efeito não tóxico para todas as amostras analisadas em ambos os reservatórios.

(UGRHI 6) - BACIA DO RESERVATÓRIO BILLINGS

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

- Área de drenagem: 560 km²

- Constituintes principais:

Reservatório Billings e rios Grande, Pequeno, Bororé e Taquacetuba, entre outros. O reservatório Billings recebe as águas do rio Pinheiros, através do bombeamento na Estação Elevatória de Pedreira, nas situações emergenciais previstas no Artigo 46 das Disposições Constitucionais Transitórias, estabelecido através da Resolução Conjunta SMA/SES n.º 3 de 04/09/92.

- Reservatórios:

Billings, do Rio Grande, do Rio Pequeno e do Rio das Pedras.

- Usos do solo:

As zonas rurais dos municípios ainda se encontram revestidas de matas naturais, pastagens naturais e cultivadas e atividades horti-fruti-granjeiras. O uso do solo urbano é predominantemente de chácaras de recreação e lazer e de clubes que apresentam maior afluência nos finais de semana.

- Sede dos Municípios pertencentes à bacia:

Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Diadema, Santo André, São Bernardo do Campo e São Paulo.

- Usos da água:

- .Abastecimento público - integra o sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo;
- .Recepção de efluentes domésticos, recebendo eventualmente efluentes domésticos gerados na Grande São Paulo, através do bombeamento das águas do rio Pinheiros;
- .Abastecimento industrial e
- .Recepção de efluentes líquidos industriais.

- Carga poluidora orgânica:

FORTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	67.8	67.8
INDUSTRIAL*	3.1	0.6
TOTAL	70.9	68.4

* Considerando-se as 23 indústrias incluídas no Projeto Tiête - Despoluição Industrial
Fonte: Departamento de Controle da Região Metropolitana de São Paulo - CETESB - 1994.

- Outras informações:

O braço do rio Grande, situado na margem direita do reservatório Billings, é utilizado como manancial para abastecimento, com uma vazão de 4,0 m³/s.

- Estudos específicos:

A CETESB iniciou, em novembro de 1992, um programa de avaliação das condições de balneabilidade das praias interiores que inclui o reservatório Billings. Verifica-se se as águas apresentam os padrões de recreação e balneabilidade exigidos pela legislação vigente. No reservatório Billings estão sendo monitoradas as 7 praias mais intensamente utilizadas por banhistas e praticantes de atividades aquáticas nos finais de semana.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
BI2100	RESERVATÓRIO BILLINGS	Rod. Anchieta, junto à captação da SABESP
BI2500	RESERVATÓRIO BILLINGS	Ponte na Rodovia dos Imigrantes
BI2900	RESERVATÓRIO BILLINGS	Na barragem reguladora Billings-Pedras (Summit Control)
GR2100	RIO GRANDE	Ponte na estrada de Rio Grande da Serra
GR2010	RES. DO RIO GRANDE	No Clube Prainha Camping Náutica

A identificação dos pontos de amostragem da bacia do Reservatório Billings foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
01SP03BI2100	01SP06BI2100
01SP03BI2500	01SP06BI2500
01SP03BI2900	01SP06BI2900
00SP03GR2100	00SP06GR2100
01SP03GR2010	01SP06GR2010

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													ANO : 1994	
LOCAL : RESERVATÓRIO BILLINGS, RODOVIA ANCHIETA, JUNTO A CAPTAÇÃO SABESP														
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP06B12100 CLASSE : 2													UGRHI: ALTO TIETÊ	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 13/11:15	FEV	MAR 14/11:00	ABR	MAI 28/11:05	JUN	JUL 14/12:00	AGO	SET 08/10:50	OUT	NOV 17/12:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		20		22		20		17		17		21	
pH		8.0 a 9.0	7.8		7.8		8.1		7.1		8.0		8.4	
O.D.	mg/L	5.0	7.1		7.8		8.1		8.5		3.2		4.8	
DBO (5,20)	mg/L	5	<1	*	17		1		2		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	8.0E+02		<2		5.0E+01		<2		5.0E+01		<2	
N. TOTAL	mg/L		2.82		1.54		1.98		1.88		2.10		0.80	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.040	*	0.045	*	0.040	*	0.030	*	0.035		0.005	
RES. TOTAL	mg/L		155		149		125		129		183		169	
TURBIDEZ	UNT	100	2.5		3.5		3		1.9		3		2.6	
	IQA		73		78		77		82		84		83	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	* 0.24	*	0.21	*	0.17	*	0.45	*	0.22	*	0.14	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.003	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		0.0001		<0.0001	*	0.0006				<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.03		0.02		0.04		<0.001		0.03		0.003	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001	*	0.003		<0.001		<0.001	*	0.003	*	0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE			Agudo		Agudo		Agudo		Agudo		Agudo		Agudo	
TEMP. AR	°C		17		24		21		20		16		24	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+03		3.0E+01		8.0E+02		4.0E+00		2.2E+02		3.4E+01	
FERRO	mg/L		0.46		0.79		0.37		0.13		0.30		0.19	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.24	*	0.22	*	0.15		0.08	*	0.13	*	0.14	
CLORETO	mg/L	250	80.0		51.0		47.5		55.0		55.0		80.0	
DQO	mg/L		9		20		22		7		<8		11	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.38		0.22		0.48		0.75		0.80		0.48	
N. NITRITO	mg/L	1	0.040		0.020		0.020		0.010		<0.005		0.020	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.32		0.11		0.20		0.01		0.36		0.05	
N. KJELD.	mg/L		2.20		1.30		1.50		0.80		1.50		0.10	
RES. FILTR.	mg/L	500	154		148		121		123		157		180	
RES. NÃO FILT.	mg/L		<1		1		4		6		6		9	
ORTOF. SOL.	mg/L		0.005		0.005		0.010		<0.003		<0.003		0.005	
COND. ESP.	uS/cm		276		246		224		239		279		300	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Sim		Não		Não		Não		Não		Não	
VOLUME	10E3m3		108428		136059		125164		122189		111709		111004	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RESERVATÓRIO BILLINGS , PONTE NA RODOVIA DOS IMIGRANTES														
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP06B12500 CLASSE : 2 UGRHI: ALTO TIETÊ														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/10:45	FEV	MAR 17/10:15	ABR	MAI 17/10:40	JUN	JUL 19/10:40	AGO	SET 15/10:30	OUT	NOV 22/13:45	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		19		23		22		17		21		22	
pH		8.0 a 9.0	7.5		7.8		7.3		7.7		7.8		7.6	
O.D.	mg/L	5.0	7.2		7.0		4.2		9.3		8.0		5.9	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		7		7		6		5		5	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	8.0E+00		8.0E+02		2.0E+00		1.3E+01		7.0E+00		4.0E+00	
N. TOTAL	mg/L		3.94		5.20		2.17		1.98		2.02		1.04	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.100		* 195.000		* 0.080		* 0.040		* 0.130		0.020	
RES. TOTAL	mg/L		190		166		152		141		157		141	
TURBIDEZ	UNT	100	3.9		2.4		2.4		1.8		2.3		2.5	
	IQA		82		50		74		81		82		83	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.01		<0.002		<0.002		<0.002		0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.007		<0.002		<0.002		<0.002		0.008		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.03		0.07		0.18		<0.001		0.01		<0.001	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		* 0.004		* 0.002		0.001		0.001		0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0						1	
TESTE DE TOXICIDADE					Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		23		28		18		18		27		22	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03		* 2.3E+05		3.0E+01		* 1.3E+04		* 3.0E+05		* 2.3E+04	
FERRO	mg/L		0.71		0.38		0.88		0.20		0.19		0.24	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.18		0.03		* 0.14		0.03		0.05		0.09	
CLORETO	mg/L	250	35.0		30.5		29.5		27.5		27.5		27.0	
DQO	mg/L		32		20		9		22		18		21	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		0.08		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	1.98		1.18		1.08		1.13		1.00		0.55	
N. NITRITO	mg/L	1	0.080		0.020		<0.005		0.030		0.020		0.090	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	<0.005		0.07		0.02		<0.005		<0.005		0.14	
N. KJELD.	mg/L		1.90		4.00		1.1		0.80		1.00		0.40	
RES. FILTR.	mg/L	500	182		156		138		136		145		113	
RES. NÃO FILT.	mg/L		8		10		14		5		12		28	
ORTOF. SOL.	mg/L				<0.003		<0.003		<0.003		<0.003		<0.003	
COND. ESP.	uS/cm		311		281		244		250		252		231	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VOLUME	10E3m3		437519		745198		842498		821933		771259		722316	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RESERVATÓRIO BILLINGS, NA BARRAGEM REGULADORA BILLINGS - PEDRAS (BARRAGEM DO SUMMIT - CONTROL)												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP06B12000												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: ALTO TIETÊ		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/11:45	FEV	MAR 17/10:50	ABR	MAI 17/11:55	JUN	JUL 19/12:00	AGO	SET 15/11:10	OUT	NOV 22/14:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		19		24		22		18		22		22	
pH		6,0 a 9,0	8,1		8,3		7,7		7,6		8,3		7,6	
O.D.	mg/L	5,0	9,0		8,9		5,8		9,2		10,0		5,7	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		5	*	7		5	*	8		5	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	8,0E+02		8,0E+01		<2		<2		2,0E+00		4,0E+00	
N. TOTAL	mg/L		3,03		1,59		1,28		1,24		1,16		0,56	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,100		* 0,045	*	0,050		* 0,030	*	0,045		0,015	
RES. TOTAL	mg/L		168		185		122		118		128		124	
TURBIDEZ	UNT	100	4,5		2,1		2		1,3		4,5		2	
	IQA		70		75		83		83		82		83	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,004	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,008		0,008	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001				<0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	<0,001		0,03		0,14		<0,001		0,004		0,002	
FENOL	mg/L	0,001	<0,001		* 0,002	*	0,003		* 0,003		<0,001		<0,001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		0				1	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		22		28		20		18		26		22	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	5,0E+03		3,0E+03		1,1E+01		1,1E+02	*	3,0E+05		* 2,3E+04	
FERRO	mg/L		1,24		0,30		0,34		0,24		0,21		0,59	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,34		0,02		0,03		0,02		0,04		0,09	
CLORETO	mg/L	250	30,5		26,5		28,0		27,5		25,0		24,5	
DQO	mg/L		22		20		18		21		18		12	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	1,32		0,68		0,47		0,49		0,28		0,24	
N. NITRITO	mg/L	1	<0,005		0,010		0,010		0,050		<0,005		0,020	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	<0,005		0,01		0,04		<0,005		0,01		0,05	
N. KJELD.	mg/L		1,70		0,90		0,80		0,70		0,90		0,30	
RES. FILTR.	mg/L	500	158		178		115		109		125		94	
RES. NÃO FILT.	mg/L		12		9		7		9		3		30	
ORTOF. SOL.	mg/L				<0,003		<0,003		<0,003		<0,003		<0,003	
COND. ESP.	uS/cm		282		229		210		215		205		204	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		5,8		0,0		6,6		14,5		19,0		32,6	

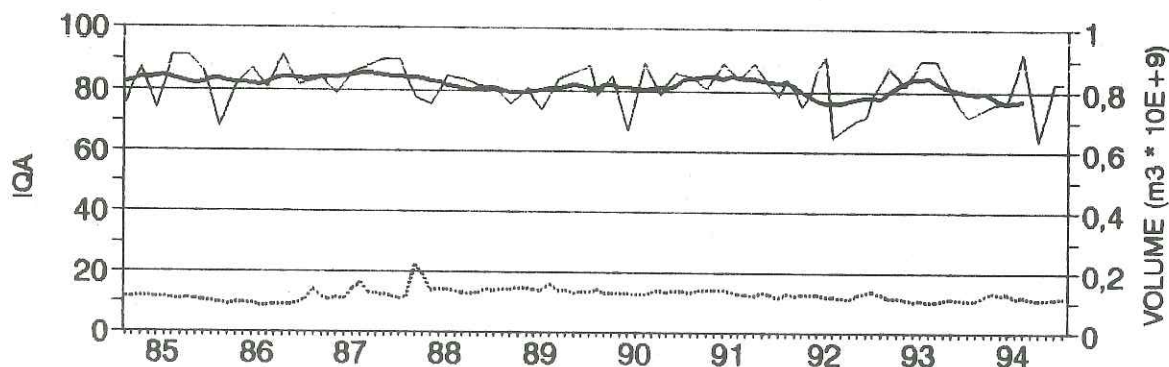
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO GRANDE OU JURUBATUBA, PONTE NA ENTRADA DE RIO GRANDE DA SERRA														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08GR2100														CLASSE : 2
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI: ALTO TIETÊ
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 13/10:20	FEV	MAR 14/09:50	ABR	MAI 26/10:00	JUN	JUL 14/10:00	AGO	SET 08/09:50	OUT	NOV 17/11:20	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		18		20		18		14		15		20	
pH		6,0 a 9,0	7,0		8,5		* 5,9		6,8		7,4		6,8	
O.D.	mg/L	5,0	* 4,8		5,2		* 4,3		* 3,7		* 3,3		* 3,2	
DBO (5,20)	mg/L	5	3		* 25		3		3		5		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1,3E+04		2,0E+00		* 5,0E+04		* 2,3E+04		* 8,0E+03		* 8,0E+03	
N. TOTAL	mg/L		2,58		1,46		2,08		3,74		3,49		1,10	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,130		* 0,135		* 0,090		* 0,135		* 0,170		* 0,120	
RES. TOTAL	mg/L		316		172		114		319		352		364	
TURBIDEZ	UNT	100	4,5		14		6,6		3,1		5		5,2	
	IQA		52		62		46		45		45		49	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	0,01		0,01		<0,002		<0,002		<0,002		0,003	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		0,010		0,020		<0,002		<0,002		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		0,0002		<0,0001		* 0,0007				0,0002	
ZINCO	mg/L	0,18	0,03		0,03		0,04		<0,001		0,01		0,02	
FENOL	mg/L	0,001	<0,001				<0,001		0,001		0,001		* 0,002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		1		0		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE			Crônico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		19		25		19		14		15		24	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 2,3E+04		* 5,0E+04		* 5,0E+05		* 1,3E+05		* 2,3E+04		* 2,3E+04	
FERRO	mg/L		2,01		2,45		1,70		1,52		1,94		2,67	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,20		* 0,13		* 0,11		0,10		* 0,20		* 0,23	
CLORETO	mg/L	250	143,0		67,0		44,0		190,0		140,0		190,0	
DQO	mg/L		13		34		10		28		33		23	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	0,35		0,35		0,46		0,43		0,38		0,47	
N. NITRITO	mg/L	1	0,030		0,010		0,300		0,010		0,010		0,030	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,35		0,15		0,20		0,09		* 0,60		0,03	
N. KJELD.	mg/L		2,20		1,10		1,30		3,30		3,10		0,60	
RES. FILTR.	mg/L	500	306		166		107		309		338		353	
RES. NÃO FILT.	mg/L		10		6		7		10		16		11	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		557		238		181		609		597		640	
COLORAÇÃO			Verde		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		3,3		3,8		0,2		1,2		0,4		6,6	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

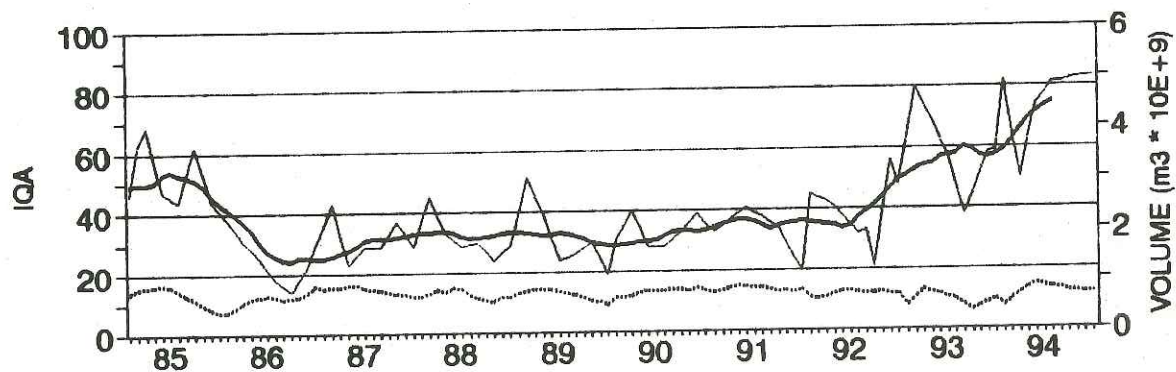
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													ANO : 1994			
LOCAL : RESERVATÓRIO DO RIO GRANDE , NO CLUBE PRAINHA CAMPING NAUTICA																
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP06GR2010													CLASSE : 2			
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: ALTO TIETÊ			
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
		CONAMA 20/ DEC. 8488#														
			13/10:40			14/10:15		28/10:35		14/10:35		09/10:10		17/12:00		
TEMP. ÁGUA	°C		20			23		19		16		17		22		
pH		6.0 a 9.0	7.7			7.7		8.1		7.3		7.6		7.9		
O.D.	mg/L	5.0	6.8			7.2		5.5		8.9	*	2.6		5.8		
DBO (5,20)	mg/L	5	4		*	19		4		4		4		3		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	8.0E+02			<2		2.2E+02		7.0E+00		8.0E+00		3.4E+01		
N. TOTAL	mg/L		2.94			2.36		3.28		2.74		3.08		1.00		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.075		*	0.080		* 0.070	*	0.040	*	0.045		0.025		
RES. TOTAL	mg/L		199			144		183		168		214		207		
TURBIDEZ	UNT	100	8.8			6.3		11		3.4		3		5		
	IQA		67			74		64		65		64		78		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02			<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002			<0.002		<0.002		<0.002		0.02		0.01		
CRÔMO	mg/L	0.05#	<0.05			<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002			<0.002		0.010		<0.002		<0.002		0.003		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001			<0.0001		<0.0001						0.0001		
ZINCO	mg/L	0.18	0.02			0.02		0.03		<0.001		<0.001		0.01		
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		*	0.003		<0.001		<0.001	*	0.003	*	0.003		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1					0		0		
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		18			23		20		14		16		26		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	8.0E+02			5.0E+03		5.0E+03		2.3E+03		3.0E+03	*	3.0E+04		
FERRO	mg/L		0.52			1.15		0.72		0.57		0.28		0.65		
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.11			0.04	*	0.11		0.08	*	0.14		0.10		
CLORETO	mg/L	250	83.0			47.0		53.0		70.0		80.0		95.0		
DQO	mg/L		16			27		18		18		22		17		
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04			<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		
N. NITRATO	mg/L	10	0.20			0.14		1.30		0.64		0.35		0.30		
N. NITRITO	mg/L	1	0.040			0.020		0.080		0.300		0.030		0.200		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 0.55			0.08		0.11		0.08	*	0.70		0.08		
N. KJELD.	mg/L		2.70			2.20		1.90		1.80		2.70		0.50		
RES. FILTR.	mg/L	500	187			140		165		161		182		193		
RES. NÃO FILT.	mg/L		12			4		18		5		32		14		
ORTOF. SOL.	mg/L															
COND. ESP.	uS/cm		357			225		311		325		363		358		
COLORAÇÃO			Verde			Verde		Verde		Verde		Verde		Amarela		
CHUVAS			Não			Não		Não		Não		Não		Não		
VOLUME	10E3m3		109426			138059		125164		122169		111709		111004		

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

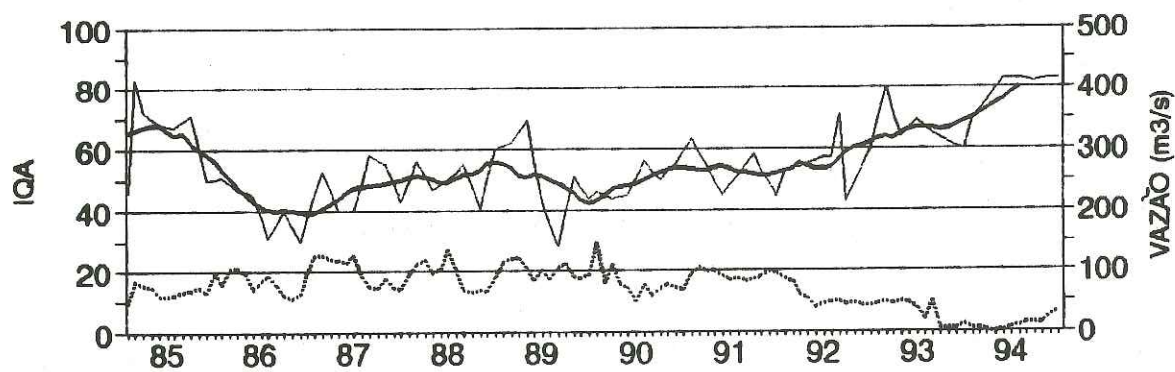
BI2100 - RESERVATORIO BILLINGS



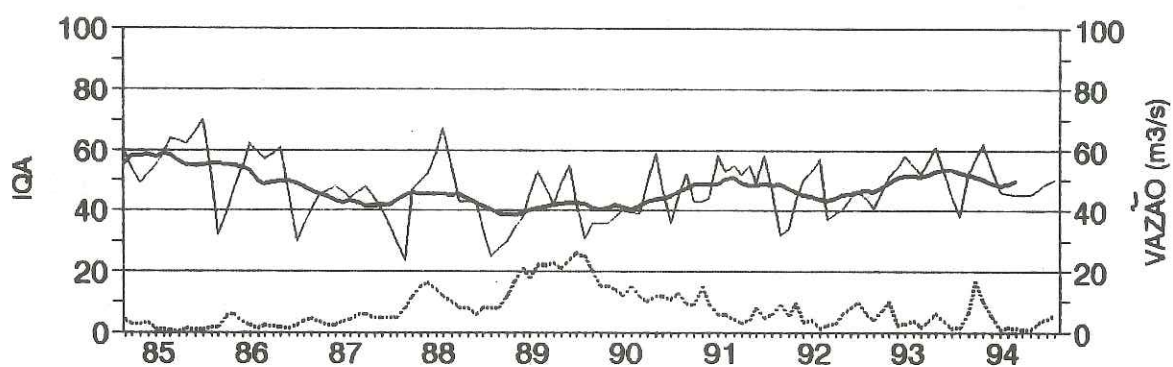
BI2500 - RESERVATORIO BILLINGS



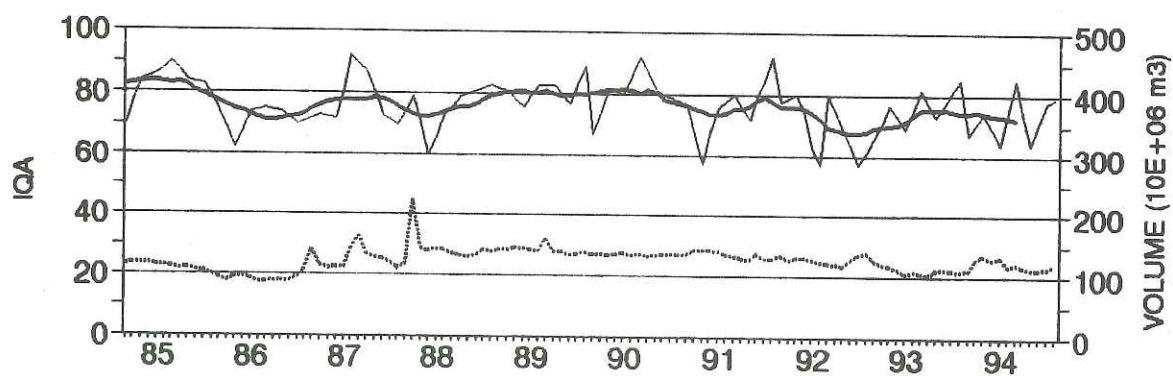
BI2900 - RESERVATORIO BILLINGS



GR2100 - RIO GRANDE OU JURUBATUBA



GR2010 - RESERVATORIO DO RIO GRANDE



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

Durante o ano de 1994 houve um menor aporte de águas poluídas provenientes dos rios Pinheiros e Tietê para o **reservatório Billings (Compartimento Pedreira)**, dado o menor volume bombeado na estação elevatória de Pedreira, em atendimento à Resolução Conjunta SMA/SES nº 3 de 04/09/92, comparativamente a 1993, o que propiciou uma melhoria na qualidade das águas daquele compartimento. Nos dois pontos de monitoramento, BI2500 e BI2900, as concentrações de Fósforo Total, DBO(5,20), Coliformes Totais e Fenóis apresentaram-se em desacordo com os padrões da classe 2, na qual se enquadra o reservatório.

Em 1994, as águas do Compartimento Pedreira foram classificadas como possuindo qualidade entre boa e ótima, de acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, obtidos nas amostragens realizadas nos pontos BI2500 e BI2900, em metade das amostras coletadas resultaram em valor zero, devido às elevadas concentrações de Fenóis. Em 1 amostra de cada ponto o IT apresentou valor igual a 1, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. As demais amostras analisadas não apresentaram resultados conclusivos.

O **Teste de Toxicidade** detectou efeito não tóxico das águas do reservatório a organismos aquáticos durante todo o ano de 1994.

O **reservatório do Rio Grande** e os seus formadores, monitorados nos pontos BI2100 e GR2010, no interior do reservatório e no ponto GR2100, no rio Grande, não mostraram, em 1994, alterações significativas na qualidade das águas em relação a 1993. No rio Grande, os parâmetros Oxigênio Dissolvido, Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total e Manganês apresentaram-se desenhadrados aos padrões da classe 2, decorrência muito provável do lançamento de esgotos domésticos sem o devido tratamento. Já no interior do reservatório, os parâmetros Fósforo Total, Fenóis, Manganês e Nitrogênio Amôniaal são os que se mostraram acima dos padrões.

Em 1994 o **IQA - Índice de Qualidade das Águas** resultante das análises das amostras coletadas nos pontos de monitoramento localizados no interior do reservatório do Rio Grande, classificou as suas águas como de qualidade variando entre boa e ótima. Já as águas do rio Grande, pelo IQA, foram classificadas como de qualidade variando entre aceitável e boa.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, obtidos nos pontos GR2010 e GR2100, em metade das amostras coletadas resultaram em valor zero, devido às elevadas concentrações de Fenóis e em 2 amostras de cada ponto apresentou valor igual a 1, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e

Fenóis. As demais amostras analisadas não apresentaram resultados conclusivos.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido no ponto BI2100, em todas as amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as elevadas concentrações de Cobre e Fenóis.

O **Teste de Toxicidade** das amostras coletadas nos pontos GR2010 e GR2100, na maior parte do ano resultou em efeito não tóxico. Já no ponto BI2100, o Teste resultou em toxicidade aguda a organismos aquáticos em todas as amostras analisadas, devido, principalmente, ao lançamento de sulfato de cobre nas águas para o controle da proliferação de algas.

(UGRHI 6) - BACIA DO RIO COTIA

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.

-Sede dos Municípios pertencentes à bacia:

Barueri, Carapicuíba, Cotia, Embu e Jandira.

- Usos da água:

- .Abastecimento público - integra o sistema de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 5 municípios;
- .Abastecimento industrial e
- .Recepção de efluentes líquidos industriais.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	5.6	5.6
INDUSTRIAL	5.3	2.2
TOTAL	10.9	7.8

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

- Outras informações:

Esta bacia é coberta pelas matas da Reserva Estadual de Morro Grande.

No que se refere às captações para abastecimento, o Cotia Alto fornece 0,85 m³/s de água para a ETA da SABESP enquanto que o Cotia Baixo fornece 0,5 m³/s.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
CO2030	RIO COTIA	Na ponte da Rodovia Raposo Tavares, km 28,5
CO2500	RIO COTIA	Na barragem das Graças, junto à captação
CO2070	RIO COTIA	Na entrada do canal de capt. ETA do Cotia Baixo

A identificação dos pontos de amostragem da bacia do Rio Cotia foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP04CO2030	00SP06CO2030
01SP04CO2500	01SP06CO2500
00SP04CO2070	00SP06CO2070

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO COTIA , PONTE NA RODOVIA RAPOSO TAVARES , Km 28,5										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08CO2030										CLASSE : 3		UGRHI: ALTO TIETÊ		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 05/13:00	FEV	MAR 15/13:40	ABR	MAI 02/13:10	JUN	JUL 12/15:05	AGO	SET 05/12:16	OUT	NOV 16/12:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		20		22		21		14		19		26	
pH		6.0 a 9.0	7.1		6.6		7.3		6.7		7.2		6.7	
O.D.	mg/L	4.0	* 2.1		4.2		4.7		5.8	* 3.7		* 1.7		
DBO (5,20)	mg/L	10	* 16		* 11		4		* 11		* 11		* 11	
COLI FECAL	NMP/100mL	4000	* 2.3E+05		* 3.0E+04		* 7.0E+04		* 1.3E+04		* 2.2E+05		* 1.3E+04	
N. TOTAL	mg/L		2.34		0.77		2.26		2.02		3.14		3.78	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.145		* 0.095		* 0.100		* 0.175		* 0.175		* 0.245	
RES. TOTAL	mg/L		87		102		98		88		95		107	
TURBIDEZ	UNT	100	14		25		9.6		10		9.5		3.5	
	IQA		33		45		50		50		39		38	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.50	<0.002		0.005		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.010		<0.002		0.020		<0.002		0.020		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		0.0002		0.0002		<0.0001	
ZINCO	mg/L	5.00	<0.001		0.01		0.03		<0.001		0.08		0.07	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		* 0.005		0.001		* 0.002		<0.001		* 0.003	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
				Não Tóxico				Não Tóxico				Agudo		
TEMP. AR	°C		19		29		28		21		19		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	20000	* 3.0E+05		* 1.3E+05		* 1.4E+06		* 2.3E+05		* 3.0E+05		* 3.0E+04	
FERRO	mg/L		2.95		2.52		2.03		2.44		1.68		2.11	
MANGANÊS	mg/L		0.25		0.09		0.13		0.13		0.18		0.22	
CLORETO	mg/L	250	5.5		3.0		4.5		9.5		11.5		11.0	
DQO	mg/L		59		27		7		22		33		31	
SURFAC.	mg/L		<0.04		<0.04		<0.04		0.09		0.22		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	1.03		0.16		0.65		0.69		0.76		1.03	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		<0.005		0.010		0.030		0.080		0.350	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.07		0.08		0.04		0.19		0.42		0.07	
N. KJELD.	mg/L		1.30		0.60		1.60		1.30		2.30		2.40	
RES. FILTR.	mg/L	500	50		85		75		90		83		75	
RES. NÃO FILT.	mg/L		37		17		21		8		12		32	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		85		62		71		107		110		110	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m3/s		1.58		5.88		2.18		1.58		1.43		1.26	

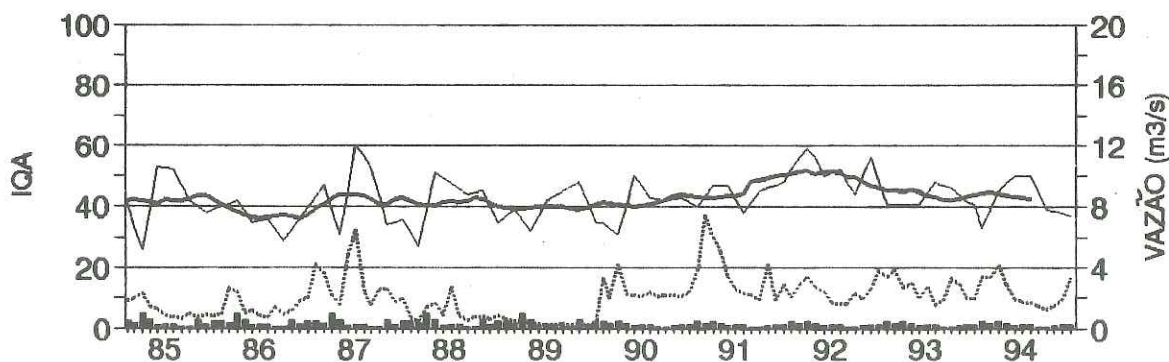
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO COTIA, NA BARRAGEM DAS GRAÇAS, JUNTO A CAPTAÇÃO												ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP08CO2500												CLASSE : ESPECIAL		UGRHI: ALTO TIETÊ	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8488) E DO IT (*)															
PADRÕES															
PARÂMETROS	UNIDADE	CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 05/14:25	FEV	MAR 15/14:15	ABR	MAI 02/14:00	JUN	JUL 12/15:45	AGO	SET 05/13:00	OUT	NOV 16/14:20	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		19		23		23		14		18		27		
pH			7.5		6.4		6.2		7.0		6.3		7.1		
O.D.	mg/L	*	3.6	*	5.9		8.3		8.8		7.8		6.8		
DBO (5,20)	mg/L		3	*	7		2	*	5		2	*	7		
COLI FECAL	NMP/100mL		2.0E+00	*	2.3E+02		2.0E+00		2.0E+00		<2		<2		
N. TOTAL	mg/L		0.62		0.69		1.14		0.64		0.76		1.05		
FOSF. TOTAL	mg/L	*	0.045	*	0.055	*	0.035		0.020	*	0.030		0.020		
RES. TOTAL	mg/L		34		52		46		147		20		30		
TURBIDEZ	UNT		5.5		7.8		3.5		3.5		4.5		3.3		
	IQA		75		69		89		87		90		87		
BÁRIO	mg/L														
CÁDMIO	mg/L														
CHUMBO	mg/L														
COBRE	mg/L														
CROMO	mg/L	#													
NÍQUEL	mg/L														
MERCÚRIO	mg/L														
ZINCO	mg/L														
FENOL	mg/L														
ÍNDICE DE TOXICIDADE															
TESTE DE TOXICIDADE							Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		
TEMP. AR	°C		19		29		26		22		22		30		
COLI TOTAL	NMP/100mL		5.0E+02	*	3.0E+04	*	1.7E+03		5.0E+02	*	2.3E+03	*	3.0E+03		
FERRO	mg/L														
MANGANÊS	mg/L														
CLORETO	mg/L		1.0		1.5		1.5		1.5		2.0		2.0		
DQO	mg/L		21		20		41		8		14		21		
SURFAC.	mg/L														
N. NITRATO	mg/L		0.01		0.08		0.03		0.03		0.09		0.04		
N. NITRITO	mg/L		0.010		<0.005		0.010		0.010		<0.005		<0.005		
N. AMONÍACAL	mg/L	#	0.04		0.02		0.03		0.02		0.10		<0.005		
N. KJELD.	mg/L		0.60		0.60		1.10		0.50		0.70		1.00		
RES. FILTR.	mg/L														
RES. NÃO FILT.	mg/L														
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		20		20		18		17		15		17		
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não		
VAZÃO															

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

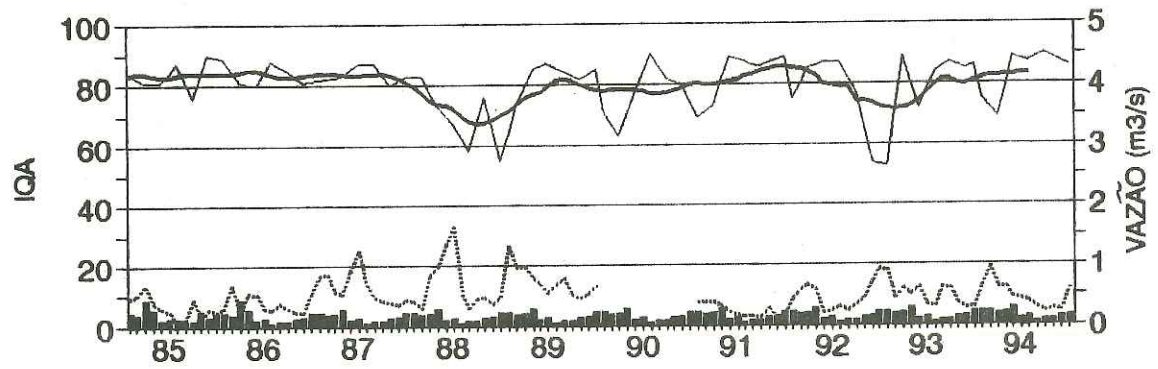
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO COTIA, NA ESTRADA DO CANAL DA ETA DO COTIA BAIXO										ANO : 1994					
CÓDIGO DO LOCAL : 009P08CO2070										CLASSE : 3					
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: ALTO TIETÊ					
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	05/12:25												
TEMP. ÁGUA	°C		19			22		22		17		17		26	
pH		6,0 a 9,0	7,2			6,7		7,6		6,8		7,5		7,1	
O.D.	mg/L	4,0	*	3,1		6,3		6,4		7,5		6,2		5,2	
DBO (5,20)	mg/L	10		5		10		5		7		7		9	
COLI FECAL	NMP/100mL	4000	*	1,3E+04		* 1,4E+04		1,3E+03		1,7E+03		2,2E+03		2,2E+03	
N. TOTAL	mg/L			2,80		1,28		3,16		2,94		6,30		4,12	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	*	0,140		* 0,120	*	0,185	*	0,140	*	0,200	*	0,210	
RES. TOTAL	mg/L			101		139		125		87		115		119	
TURBIDEZ	UNT	100		13		45		17		10		15		5,4	
	IQA			48		51		62		62		57		57	
BÁRIO	mg/L	1,00		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		0,07	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,50		<0,002		0,008		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
CROMO	mg/L	0,05#		<0,05		<0,05		<0,05		0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025		0,010		<0,002		0,020		<0,002		0,010		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,002		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001				<0,0001	
ZINCO	mg/L	5,00		<0,001		0,12		0,04		<0,001		0,08		0,01	
FENOL	mg/L	0,001		<0,001	*	0,002		<0,001	*	0,003		0,001	*	0,004	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1		0					0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		
TEMP. AR	°C		19		29		24		15		20		32		
COLI TOTAL	NMP/100mL	20000	*	3,0E+05		* 5,0E+04	*	3,0E+04	*	8,0E+04	*	1,3E+05	*	8,0E+04	
FERRO	mg/L		2,06		5,98		5,34		2,11		3,15		3,29		
MANGANÊS	mg/L		0,16		0,09		0,35		0,16		0,22		0,28		
CLORETO	mg/L	250	9,5		5,0		7,5		14,0		14,0		19,5		
DQO	mg/L		25		20		18		10		18		21		
SURFAC.	mg/L		<0,04		0,30		<0,04		<0,04		0,06		0,05		
N. NITRATO	mg/L	10	0,71		0,32		1,35		0,68		1,88		<0,02		
N. NITRITO	mg/L	1	0,190		0,040		0,010		0,080		0,340		0,300		
N. AMONICAL	mg/L	0,50#	0,33		0,10		0,30		0,26	*	0,89		0,19		
N. KJELD.	mg/L		1,90		0,90		1,80		2,20		4,30		3,80		
RES. FILTR.	mg/L	500	70		81		107		74		103		83		
RES. NÃO FILT.	mg/L		31		58		18		13		12		36		
ORTOF. SOL.	mg/L		0,025		0,005		0,020		0,025		0,005		0,045		
COND. ESP.	uS/cm		116		80		98		143		154		174		
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Amarela		
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não		
VAZÃO	m³/s		2,23		8,42		3,12		2,23		2,05		1,80		

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

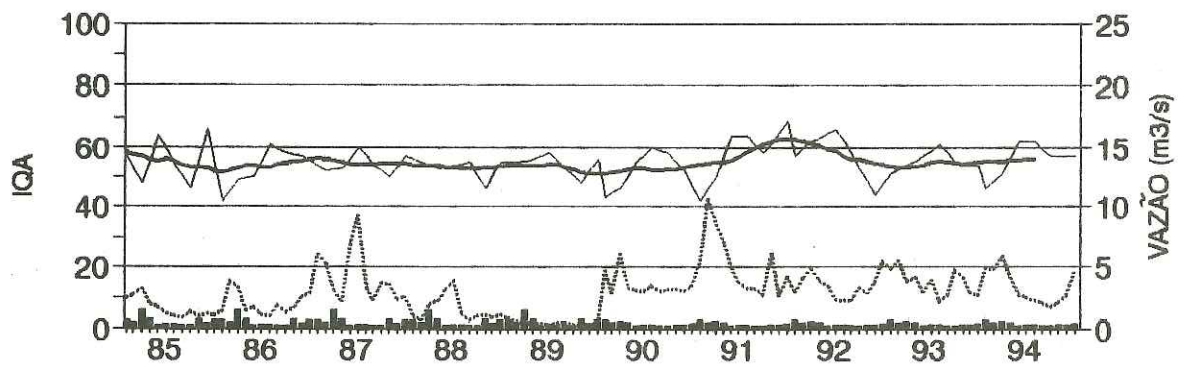
CO2030 - RIO COTIA



CO2500 - BARRAGEM DAS GRACAS



CO2070 - RIO COTIA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Cotia, afluente do rio Tietê, manteve, em 1994, a mesma qualidade das águas que apresentou em 1993.

O ponto CO2500, na barragem das Graças, localizado numa área de reserva florestal, apresenta bons indicadores de qualidade das águas, porém a maioria dos resultados obtidos em termos de concentrações de Fósforo Total e Coliformes Totais apresentaram-se desenhadradas aos padrões da classe 1 do CONAMA 20/86, adotados para a análise dos corpos d'água enquadados na classe especial. Estes resultados, no entanto, não indicam uma poluição antrópica, mas devida a processos naturais.

Os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas** - das águas do reservatório das Graças, classificaram-nas como de qualidade variando entre ótima e boa durante 1994.

O **Teste de Toxicidade** apresentou somente um resultado com efeito crônico e três com efeito não tóxico a organismos aquáticos.

O ponto CO2030, situado a jusante do município de Cotia, monitora águas em que há a recepção de efluentes domésticos e industriais. Durante 1994 foram observadas apresentando concentrações de DBO(5,20), Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total, Oxigênio Dissolvido e Fenóis desconformes aos padrões da classe 3.

O **IQA - Índice de Qualidade das Águas** - resultante das análises das amostras coletadas no ponto CO2030, classificam estas águas como de qualidade aceitável, durante a maior parte do ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido no ponto CO2030, em metade das amostras coletadas resultou em valor zero, devido às elevadas concentrações de Fenóis. Em 2 amostras o IT apresentou valor igual a 1, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. A amostra restante não apresentou resultado conclusivo.

O **Teste de Toxicidade** apresentou somente um resultado com efeito agudo e três com efeito não tóxico a organismos aquáticos.

O ponto de monitoramento mais a jusante no rio Cotia, o CO2070, localizado junto à ETA do Cotia Baixo, em decorrência do processo natural de auto-depuração das águas, apresenta melhores condições sanitárias que o ponto anterior. Ainda assim, as concentrações de Coliformes Totais e Fósforo Total estiveram desenhadradas aos padrões da classe 3 ao longo de todo o ano.

O IQA - Índice de Qualidade das Águas - resultante das análises das amostras coletadas no ponto CO2070, classificam estas águas como de qualidade boa, na maior parte do ano de 1994.

O IT - Índice de Toxicidade, obtido nas amostragens realizadas no ponto CO2070, em metade das amostras coletadas resultou em valor zero, devido às elevadas concentrações de Fenóis. Em 2 das amostras o IT apresentou valor igual a 1, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. A amostra restante não apresentou resultado conclusivo.

O Teste de Toxicidade apresentou um resultado com efeito crônico e 5 resultados com efeito não tóxico a organismos aquáticos.

(UGRHI 6) - BACIA DO RESERVATÓRIO GUARAPIRANGA

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 Itapequerica da Serra com áreas de urbanização intensa; núcleos de Parelheiros, Cipó e Embu-Guaçu que apresentam áreas com ocupação esparsa; área ocupada com chácaras de recreio, loteamento com baixa densidade ou ainda não ocupados e áreas rurais de Itapequerica da Serra e Embu-Guaçu.

- Sede dos Municípios pertencentes à bacia:

Cotia, Embu-Guaçu, Embu, Itapequerica da Serra e São Paulo.

- Usos da água:

- .Abastecimento público - contribui com cerca de 20% da água de abastecimento da RMSP;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 5 municípios;
- .Abastecimento industrial e
- .Recepção de efluentes líquidos industriais.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /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.

- Outras informações:

A bacia do Guarapiranga é protegida pelas Leis Estaduais nº 898/75 e nº 172/76, regulamentadas pelo Decreto nº 9.714/77.

O reservatório 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 utiliza, para abastecimento, 1,0 m³/s do rio Capivari e 9,6 m³/s do reservatório Guarapiranga.

- Estudos específicos:

A CETESB, em novembro de 1992, iniciou o programa de avaliação das condições de balneabilidade das praias interiores, incluindo as do reservatório Guarapiranga. Verifica-se se as águas apresentam os padrões de recreação e balneabilidade exigidos pela legislação vigente. No reservatório Guarapiranga estão sendo monitoradas 11 praias que são intensamente utilizadas por banhistas e praticantes de atividades aquáticas nos finais de semana.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
EG1200	RIO EMBU-GUAÇU	Ponte na rodovia para a Fazenda da Ilha
EM1200	RIO EMBU-MIRIM	Ponte na rodovia M'Boi-Mirim
GA1150	RES. GUARAPIRANGA	No canal de captação da SABESP

A identificação dos pontos de amostragem da bacia do Reservatório Guarapiranga foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP05EG1200	00SP06EG1200
00SP05EM1200	00SP06EM1200
01SP05GA1150	01SP06GA1150

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO EMBU - GUAÇU - PONTE NA RODOVIA PARA A FAZENDA DA ILHA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08EG1200										CLASSE : ESPECIAL				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE I (CONAMA20) OU DA CLASSE II (DEC. 8468) E DO IT (*)										UGRHI : ALTO TIETÊ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 19/14:16	FEV	MAR 14/13:40	ABR	MAI 28/13:50	JUN	JUL 14/14:05	AGO	SET 08/13:30	OUT	NOV 17/13:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		20		22		19		18		18		21	
pH			7.2		6.8		6.8		6.9		7.7		6.9	
O.D.	mg/L		0.4	*	0.5		7.9		8.4		6.3	*	5.4	
DBO (5,20)	mg/L		1	*	0.2		2	*	4		3		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	*	8.0E+03	*	5.0E+03	*	5.0E+03	*	1.3E+03	*	5.0E+02	*	1.7E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.08		0.45		0.82		0.82		0.86		0.89	
POSF. TOTAL	mg/L	*	0.090	*	0.050	*	0.055	*	0.036	*	0.035		0.025	
RES. TOTAL	mg/L		63		59		45		49		50		59	
TURBIDEZ	UNT		15		25		19		8		9		15	
	ICA		63		42		63		70		82		86	
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02				<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001				<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02				<0.02		<0.05	
COBRE	mg/L		<0.002		<0.002		<0.002				<0.002		0.003	
CROMO	mg/L	#	<0.05		<0.05		<0.05				<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L		<0.002		<0.002		<0.002				<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001	*	0.0003				<0.0001	
ZINCO	mg/L		0.04		0.005		0.03				0.03		0.005	
FENOL	mg/L		<0.001	*	0.002		<0.001		<0.001	*	0.003	*	0.007	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico				Não Tóxico				Não Tóxico			
TEMP. AR	°C		20		27		24		23		18		23	
COLI TOTAL	NMP/100mL	*	8.0E+03	*	5.0E+04	*	2.3E+04	*	5.0E+03	*	1.3E+04	*	2.3E+04	
FERRO	mg/L		1.50		2.28		1.80		1.40		2.21		2.21	
MANGANÊS	mg/L		0.05		0.04		0.03		0.04		0.05		0.05	
CLORETO	mg/L		3.0		2.5		2.0		4.0		3.0		6.0	
DQO	mg/L		12		130		9		16		26		17	
SURFAC.	mg/L		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L		0.16		0.14		0.21		0.21		0.16		0.23	
N. NITRITO	mg/L		0.020		<0.005		0.010		0.010		<0.005		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	0.03		0.01		0.01		<0.005		0.03		<0.005	
N. KJELD.	mg/L		0.90		0.30		0.60		0.40		0.70		<0.05	
RES. FILTR.	mg/L		41		50		30		41		22		31	
RES. NÃO FILT.	mg/L		12		9		15		8		34		25	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		34		25		32		32		31		40	
COLORAÇÃO			Verde		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO														

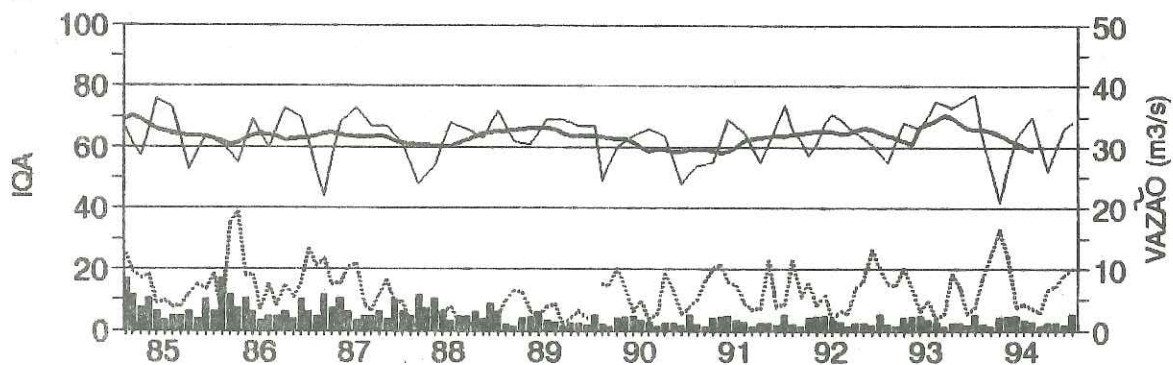
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO EMBU - MIRIM - PONTE NA RODOVIA MBOI - MIRIM										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08EM1200										CLASSE : 2		UGRHI : ALTO TIETÊ		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 13/13:10	FEV	MAR 14/12:30	ABR	MAI 26/13:15	JUN	JUL 14/13:45	AGO	SET 08/12:20	OUT	NOV 17/16:15	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		21		23		19		15		16		20	
pH		6.0 a 9.0	7.2		8.4		6.2		7.0		7.4		7.1	
O.D.	mg/L	5.0	6.9		5.4		6.5		8.3	*	4.9	*	4.5	
DBO (5,20)	mg/L	5	2	*	17		3		4	*	6		4	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2.3E+02		5.0E+01	*	3.0E+03	*	1.7E+04	*	8.0E+03	*	8.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		2.24		1.07		2.33		3.71		3.40		4.15	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.100	*	0.140	*	0.095	*	0.115	*	0.120	*	0.120	
RES. TOTAL	mg/L		105		164		111		78		127		147	
TURBIDEZ	UNT	100	12		45		30		6		8		9.8	
	ICA		73		59		59		57		70		53	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		0.008		<0.002		<0.002		0.007	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		0.010		0.010		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		0.0001				<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.04		0.03		0.03		<0.001		0.01		0.006	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001	*	0.002		<0.001		<0.001	*	0.002	*	0.005	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1		1		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		20		26		24		21		17		22	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+03	*	5.0E+04	*	2.3E+05	*	5.0E+04	*	3.0E+04	*	3.0E+05	
FERRO	mg/L		1.97		5.79		1.87		1.11		2.09		4.21	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.19	*	0.26	*	0.17		0.09	*	0.47	*	0.66	
CLORETO	mg/L	250	6.0		5.0		8.0		12.0		10.5		13.0	
DQO	mg/L		13		20		11		23		11		22	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.90		0.36		1.22		2.20		1.71		3.40	
N. NITRITO	mg/L	1	0.140		<0.005		<0.005		<0.005		0.080		0.050	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.09		0.01		0.03		0.11		0.04		0.02	
N. KJELD.	mg/L		1.20		0.70		1.10		1.50		1.60		0.70	
RES. FILTR.	mg/L	500	79		80		88		72		89		103	
RES. NÃO FILT.	mg/L		26		84		25		6		38		44	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		110		84		124		132		140		159	
COLORAÇÃO			Verde		Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m3/s		2.71		9.13		2.49		1.42		1.24		1.70	

(*) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (H) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

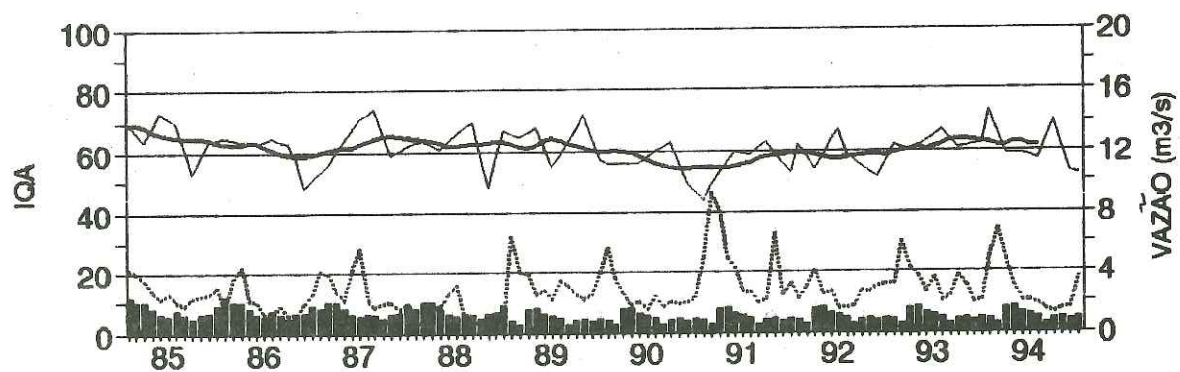
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RESERVATÓRIO DO GUARAPIRANGA, NO CANAL DE CAPTAÇÃO DA SABESP										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP06GA1150										CLASSE : ESPECIAL				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8468) E DO IT (*)										UGRHI: ALTO TIETÊ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 13/12:40	FEV	MAR 14/12:00	ABR	MAI 28/12:30	JUN	JUL 14/13:05	AGO	SET 08/11:45	OUT	NOV 17/16:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		22		24		21		16		19		22	
pH			7,4		6,4		6,0		6,9		7,7		7,6	
O.D.	mg/L		7,4		6,0		7,8		6,9		5,4		2,5	
DBO (5,20)	mg/L		<1	*	16		1		2		7		4	
COLI FECAL	NMP/100mL		<2		<2		<2		<2		7,0E+00		<2	
N. TOTAL	mg/L		1,40		1,15		1,17		1,11		1,55		0,77	
POSB. TOTAL	mg/L	*	0,045		0,055	*	0,060	*	0,040	*	0,060		0,015	
RES. TOTAL	mg/L		62		72		54		48		63		59	
TURBIDEZ	UNT		1,8		2,6		3,3		2,4		5		2,6	
	IQA		93		77		89		93		76		69	
BÁRIO	mg/L		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
CÁDMIO	mg/L		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
CHUMBO	mg/L		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,05	
COBRE	mg/L	*	0,05	*	0,03	*	0,03	*	0,12	*	0,05		0,02	
CROMO	mg/L	#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L		<0,002		<0,002		0,020		<0,002		<0,002		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L		<0,0001		<0,0001		<0,0001	*	0,0006		<0,001		<0,0001	
ZINCO	mg/L		0,01		0,02		0,01		<0,001		<0,001		0,01	
FENOL	mg/L		<0,001	*	0,002		<0,001		<0,001		<0,001		0,001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		1	
TESTE DE TOXICIDADE			Agudo	Não Tóxico		Agudo		Agudo		Agudo		Não Tóxico		
TEMP. AR	°C		25		26		27		24		18		25	
COLI TOTAL	NMP/100mL		<2		2,2E+01		4,0E+00		<2		2,3E+03		<2	
FERRO	mg/L		0,20		0,44		0,29		0,19		0,38		0,13	
MANGANÊS	mg/L		0,05		0,07		0,08		0,04		0,08		0,07	
CLORETO	mg/L		7,0		8,5		7,0		10,0		8,0		12,0	
DQO	mg/L		10		20		23		32		14		21	
SURFAC.	mg/L		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L		0,39		0,54		0,38		0,40		0,44		0,72	
N. NITRITO	mg/L		0,010		<0,005		<0,005		<0,005		0,010		<0,005	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	0,06		<0,005		0,02		<0,005		0,23		<0,005	
N. KJELD.	mg/L		1,00		0,60		0,80		0,70		1,10		<0,05	
RES. FILTR.	mg/L		59		70		47		41		47		47	
RES. NÃO FILT.	mg/L		3		2		7		7		16		12	
ORTOF. SOL.	mg/L		0,010		0,005		0,010		<0,003		<0,003		0,005	
COND. ESP.	uS/cm		91		810		79		82		88		90	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		12,30		14,80		13,30		13,30		12,70		10,20	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

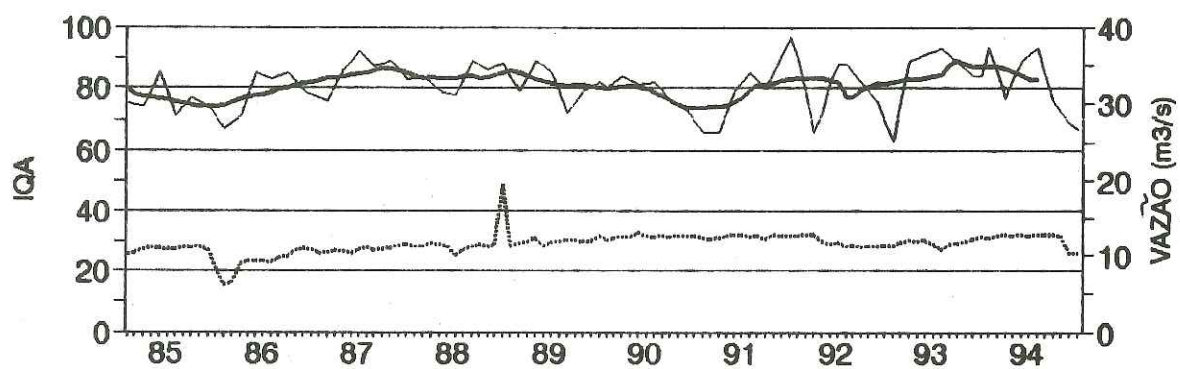
EG1200 - RIO EMBU-GUACU



EM1200 - RIO EMBU-MIRIM



GA1150 - RESERVATORIO DO GUARAPIRANGA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Embu-Guaçu, um dos formadores do reservatório Guarapiranga, apresentou em 1994 uma piora na qualidade de suas águas, relativamente a 1993. Assim, além das concentrações de Coliformes Fecais e Totais e Fósforo Total desenhadas em relação aos padrões da classe 1 (CONAMA 20/86), adotados aqui para a análise de corpos d'água enquadrados na classe especial, em 1994 foram também observadas concentrações de DBO(5,20) e Fenóis acima daqueles padrões em algumas amostras analisadas.

O outro formador do reservatório Guarapiranga, o rio Embu-Mirim, monitorado no ponto EM1200, manteve em 1994 a qualidade que apresentou no ano anterior. As concentrações de Fósforo Total, Coliformes Fecais e Totais e Manganês apresentaram-se desenhadas na maioria das amostras coletadas. Em algumas amostras, as análises de Oxigênio Dissolvido, DBO(5,20) e Fenóis apresentaram resultados desenhados.

Os valores do IQA - Índice de Qualidade das Águas dos principais formadores do reservatório do Guarapiranga classificaram as suas águas como de qualidade variando entre aceitável e boa.

O IT - Índice de Toxicidade, obtido nas amostragens realizadas no ponto EG1200, em 4 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, devido às elevadas concentrações de Fenóis. Em 1 amostra o IT apresentou valor igual a 1, o que indica uma adequação aos padrões em termos de metais pesados e Fenóis. A amostra restante não apresentou resultado conclusivo.

Para o ponto EM1200, o IT - Índice de Toxicidade, em metade das amostras coletadas resultou em valor zero, devido às elevadas concentrações de Fenóis e, no restante das amostras, apresentou valor igual a 1, o que indica a adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis.

O Teste de Toxicidade resultou em efeito não tóxico a organismos aquáticos, durante todo o ano, para os principais formadores do reservatório do Guarapiranga.

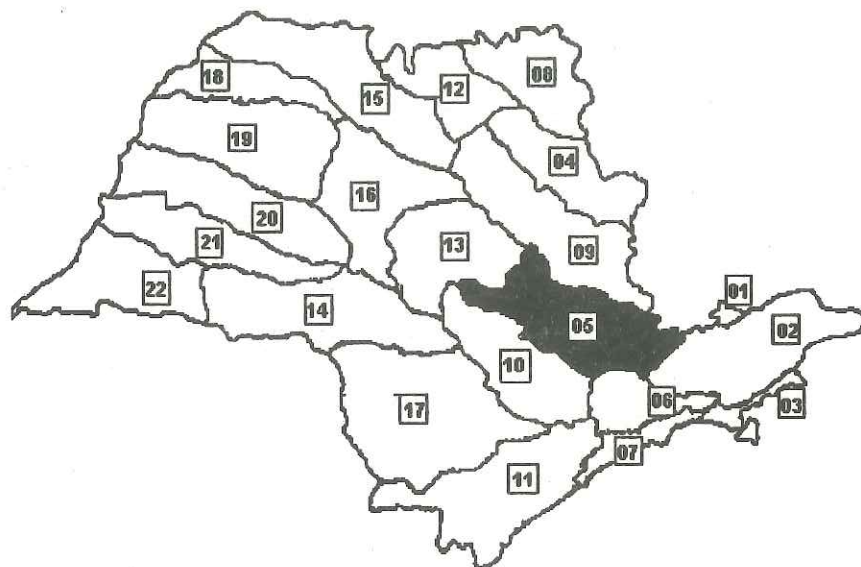
Em 1994, os resultados das análises das amostras coletadas no ponto GA1150, localizado no canal de captação da SABESP, manteve o desenhamento em relação aos padrões da classe 1, observado em 1993, em relação às concentrações de Fósforo Total e Cobre, durante todo o ano. Para algumas amostras, os resultados em termos de Oxigênio Dissolvido e DBO(5,20) também apresentaram-se desenhados.

O IQA - Índice de Qualidade das Águas - das águas amostradas no ponto GA1150, durante 1994, classificam as mesmas como de qualidade variando entre boa e ótima.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido no ponto GA1150, em 5 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as elevadas concentrações de Cobre. A amostra restante apresentou resultado não conclusivo.

O **Teste de Toxicidade** apresentou efeito agudo em 4 das 6 amostras analisadas, devido à aplicação de sulfato de cobre nas águas do reservatório para o controle de algas.

QUARTO GRUPO DE UGRHI's



O Quarto Grupo de UGRHI's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - abrange uma área 13.895 km² e contém 57 municípios, com uma população total de 3.484.587 habitantes (IBGE - 1991). Compreende uma única UGRHI:

UGRHI 5 - Piracicaba, Capivari e Jundiaí

A seguir apresenta-se o mapa desta UGRHI e, também, a caracterização da qualidade dos corpos d'água monitorados.

UGRHI 5 - PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ

Na divisão anteriormente adotada pela CETESB, a UGRHI 5 - Piracicaba, Capivari e Jundiaí abrangia parte da Primeira Zona Hidrográfica e correspondia a tres bacias hidrográficas. Dada a grandiosidade do parque industrial existente nesta UGRHI, ao complexo relacionamento entre os sistemas de abastecimento desta região com os da Região Metropolitana de São Paulo e visando-se uma análise compartimentada, adotou-se aqui uma sub-divisão em bacias hidrográficas:

**BACIA DO RIO JUNDIAÍ
BACIA DO RIO CAPIVARI
BACIA DO RIO PIRACICABA**

(UGRHI 5) - BACIA DO RIO CAPIVARI

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

- Área de drenagem: 1.619 km².

- Constituintes principais:

Rios Capivari e Capivari-Mirim, da nascente até a foz, na margem direita do rio Tietê (180 km).

- Usos do solo:

40% da área total está ocupada com a cultura da cana-de-açúcar, seguida por áreas cobertas por pastagens, milho, café, feijão, reflorestamento e atividades horti-fruti-granjeiras, usos urbano e industrial, além de mineração (extração de areia). Nesta bacia encontram-se as áreas definidas, por Decreto Estadual, como Áreas de Proteção Ambiental de Jundiaí e Tietê.

- Sede dos Municípios pertencentes à Bacia:

Campinas, Capivari, Elias Fausto, Jundiá, Louveira, Mombuca, Monte Mor, Rafard, e Tiête, Valinhos e Vinhedo.

- Usos da água:

- .Abastecimento público de 7 municípios, sendo que 3 se utilizam de águas superficiais, 3 de mananciais subterrâneos e 1 de sistema misto;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 7 municípios, sendo que apenas 2 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

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

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
MUNICÍPIO	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

Fonte: CETESB - Unidade Regional de Campinas/1994.

S/L: Sem Lançamento

- Outras informações:

A CETESB desenvolveu um estudo de reenquadramento dos corpos d'água desta bacia, nas classes definidas pela Resolução CONAMA nº 20 de 18/06/86.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Ponto de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
CA2200	RIO CAPIVARI	Ponte na Rodovia Monte Mor - Fazenda Rio Acima

A identificação do ponto de amostragem da bacia do Rio Capivari foi alterada, tendo-se adotado o seguinte novo código:

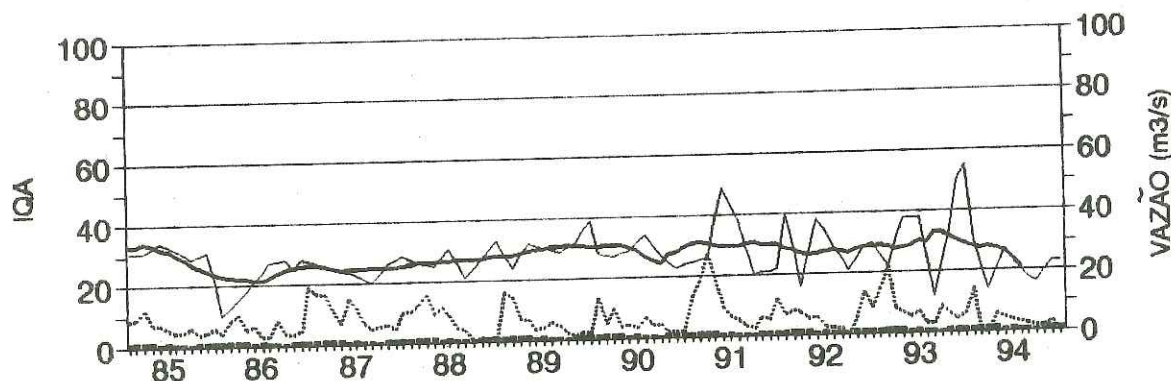
CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP12CA2200	00SP05CA2200

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													ANO : 1994	
LOCAL : RIO CAPIVARI, PONTE NA RODOVIA MONTE- MOR FAZENDA RIO ACIMA														
CÓDIGO DO LOCAL : 009P05CA2200													CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 12/18:10	FEV	MAR 09/10:30	ABR	MAI 18/09:55	JUN	JUL 20/09:55	AGO	SET 21/10:15	OUT	NOV 30/10:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		23		22		16		22		23	
pH		6,0 a 9,0	6,6		6,9		7,1		7,4		7,0		6,9	
O.D.	mg/L	5,0	* 2,0		* 0,8		* 2,0		* 0,8		* 0,8		* 2,0	
DBO (5,20)	mg/L	5	5		* 36		* 14		* 16		* 24		* 12	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.1E+05		* 9.0E+05		* 1.1E+05		* 2.1E+05		* 1.7E+08		* 5.0E+05	
N. TOTAL	mg/L		4,27		7,24		6,35		13,62		24,82		7,00	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,419		* 1,160		* 0,455		* 1,260		* 3,200		* 0,569	
RES. TOTAL	mg/L		277		669		261		272		559		429	
TURBIDEZ	UNT	100	96		* 210		72		46		60		* 175	
	IQA		29		14		27		20		16		23	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		0,22		0,14	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	0,01		* 0,03		<0,002		<0,002		* 0,04		0,02	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		* 0,07		<0,05		0,05		* 0,12		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	0,010		0,020		<0,002		<0,002		* 0,030		* 0,030	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	0,02		0,13		0,03		0,04		* 0,40		0,06	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,004		* 0,009		* 0,003		* 0,006		* 0,018		* 0,003	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		25		26		20		19		27		26	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3.0E+05		* 8.0E+08		* 8.0E+05		* 1.3E+07		* 2.3E+07		* 5.0E+08	
FERRO	mg/L		7,79		15,60		5,28		5,22		23,00		12,80	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,31		0,03		* 0,32		* 0,39		* 0,63		* 0,30	
CLORETO	mg/L	250	13,7		17,2		16,0		29,3		37,9		15,3	
DQO	mg/L		37		147		52		63		117		72	
SURFAC.	mg/L	0,5	* 0,51		0,31		* 0,66		* 1,35					
N. NITRATO	mg/L	10	0,19		0,03		0,30		<0,02		0,05		0,38	
N. NITRITO	mg/L	1	0,104		0,010		0,138		<0,005		0,013		0,186	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	* 1,83		* 1,89		* 4,65		* 7,90		* 17,90		* 1,99	
N. KJELD.	mg/L		3,98		7,20		5,91		13,59		24,76		6,43	
RES. FILTR.	mg/L	500	124		240		146		209		266		145	
RES. NÃO FILT.	mg/L		153		429		115		63		293		264	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		200		220		230		340		460		210	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Amarela		Cinza		Cinza		Amarela	
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s		21,79		10,28		8,37		2,37		1,49		7,61	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

CA2200 - RIO CAPIVARI



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio **Capivari**, no ponto CA2200, em todas as amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Oxigênio Dissolvido, DBO_{5,20} (Demanda Bioquímica de Oxigênio), Coliformes Fecais e Totais, Fosfato Total e Nitrogênio Amoniacal acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). Nas amostragens realizadas neste ponto ainda foram obtidas concentrações de Manganês acima dos padrões em 5 das 6 amostras e de surfactantes, em 3 das 6 amostras. Esses resultados evidenciam o lançamento de esgotos domésticos sem o adequado tratamento.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o Rio Capivari manteve as suas águas com qualidade variando entre ruim e péssima durante todo o ano.

Em 1994, o **IT - Índice de Toxicidade** obtido para as amostras coletadas no ponto CA2200, resultou em valor zero em todas elas, dadas as concentrações de Cobre, Cromo, Níquel, Zinco e principalmente de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

(UGRHI 5) - BACIA DO RIO JUNDIAÍ

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

- **Área de drenagem:** 1.125 km².

- **Constituinte principal:**

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 (123 km); rio Jundiaí-Mirim e rio Pirai.

- **Usos do solo:**

38,5% da bacia está 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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à bacia:**

Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itupeva, Jundiaí, Salto, Várzea Paulista.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público de 6 municípios, sendo que 5 se utilizam de águas superficiais e 1 (Itupeva) de manancial subterrâneo;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 6 municípios, sendo que somente 1 possui algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial e
- .Recepção de efluentes líquidos industriais.

- **Principais atividades industriais:**

Indústrias alimentícias, metalúrgicas, químicas, têxteis, chapas duras e papelão.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	27.4	26.3
INDUSTRIAL	86.7	57.0
TOTAL	114.1	83.3

Fonte: CETESB - Regional de Campinas - Distrito de Jundiaí / 1994.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
JU2020	RIO JUNDIAÍ	A jusante da Krupp, em Campo Limpo
JU4270	RIO JUNDIAÍ	Ponte na localidade de Itaici, munic. de Indaiatuba
JU2050	RIO JUNDIAÍ	Próximo à foz, no município de Salto

A identificação dos pontos de amostragem na bacia do Rio Jundiaí foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP13JU2020	00SP05JU2020
00SP13JU4270	00SP05JU4270
00SP13JU2050	00SP05JU2050

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIO JUNDIAÍ, AJUSANTE DA KRUPP EM CAMPO LIMPO															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05JU2020														CLASSE : 2	UGRHI : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/21:30	FEV	MAR 09/12:15	ABR	MAI 18/12:10	JUN	JUL 20/12:30	AGO	SET 21/12:30	OUT	NOV 30/12:40	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		23		24		24		18		22		22		
pH		6.0 a 9.0	8.7		8.6		7.2		7.3		7.3		7.0		
O.D.	mg/L	5.0	7.2	*	0.0		8.8		9.0		7.0	*	3.2		
DBO (5,20)	mg/L	5	1	*	208		1		1		1		2		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+04		* 1.3E+07		* 8.0E+03		* 3.0E+04		* 3.0E+04		* 5.0E+04		
N. TOTAL	mg/L		1.49		20.54		0.850		1.00		1.31		1.33		
POSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.072		* 1.000		* 0.054		* 0.068		* 0.072		* 0.128		
RES. TOTAL	mg/L		94		410		90		82		98		183		
TURBIDEZ	UNT	100	50		62		25		22		27		77		
	IQA		59		14		63		59		57		48		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.01		<0.002		<0.002		<0.002		0.005		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		0.010		<0.002		<0.002		<0.002		0.010		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						0.0001		
ZINCO	mg/L	0.18	0.004		0.05		0.03		0.01		0.008		0.02		
FENOL	mg/L	0.001	<0.001	*	0.057		0.001	*	0.002		<0.001		<0.001		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1		0				1		
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Agudo	Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico			
TEMP. AR	°C		22		29		18		26		29		27		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5.0E+04		* 8.0E+07		* 5.0E+04		* 5.0E+04		* 2.3E+05		* 3.0E+05		
FERRO	mg/L		3.78		2.65		2.18		1.54		2.34		8.93		
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.13		* 0.38		* 0.11		0.09		0.10		* 0.20		
CLORETO	mg/L	250	3.0		28.2		3.7		4.6		4.4		7.1		
DQO	mg/L		<14		392		<14		34		41		<14		
SURFAC.	mg/L	0.5	0.09	*	0.59		<0.04		0.09						
N. NITRATO	mg/L	10	0.19		0.54		0.22		0.38		0.26		0.23		
N. NITRITO	mg/L	1	<0.005		<0.002		<0.005		0.006		0.007		0.008		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.11	*	3.79		0.10		0.18		0.37		0.20		
N. KJELD.	mg/L		1.29		20.00		0.82		0.82		1.04		1.10		
RES. FILTR.	mg/L	500	36		278		81		64		68		80		
RES. NÃO FILT.	mg/L		58		132		29		18		30		103		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		70		320		88		88		81		83		
COLORAÇÃO			Amarela		Cinza		Amarela		Amarela		Amarela		Amarela		
CHUVAS					Slm		Não		Não		Não		Slm		
VAZÃO	m³/s		3.50		2.98		2.27		1.81		1.84		1.81		

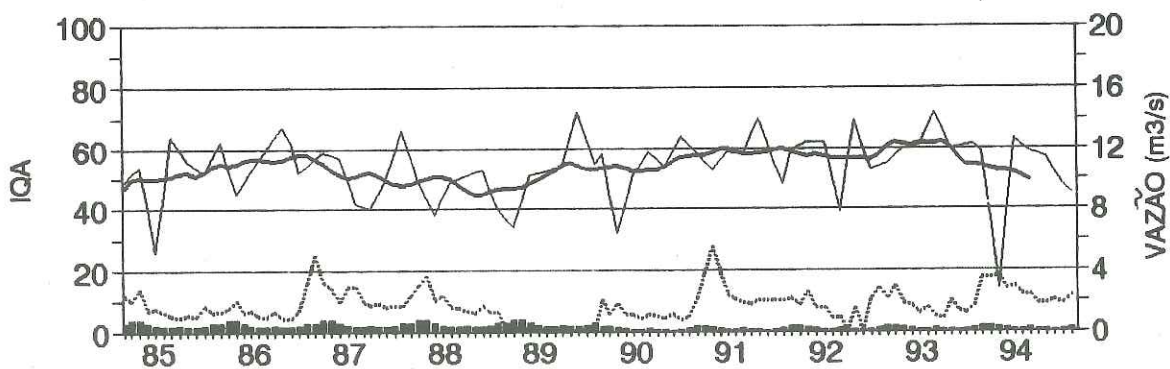
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIO JUNDIAÍ, PONTE NA LOCALIDADE DE ITAICI, MUNICÍPIO DE INDAIATUBA															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05JU4270														CLASSE : 4	UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/10:45	FEV	MAR 09/11:20	ABR	MAI 18/10:55	JUN	JUL 20/10:40	AGO	SET 21/10:45	OUT	NOV 30/11:05	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		23		24		24		18		22		23		
pH		6.0 a 9.0	7.0		7.2		7.0		7.0		7.1		7.1		
O.D.	mg/L	2.0	5.0		8.0		4.0		2.0		0.0		3.4		
DBO (5,20)	mg/L		9		11		21		13		9		9		
COLI FECAL	NMP/100mL		3.0E+04		7.0E+04		5.0E+05		3.0E+04		1.7E+05		1.7E+05		
N. TOTAL	mg/L		3.82		2.75		4.28		7.97		19.11		2.90		
POSF. TOTAL	mg/L		0.258		0.300		0.235		1.014		1.030		0.314		
RES. TOTAL	mg/L		229		236		214		272		295		243		
TURBIDEZ	UNT		75		65		35		28		24		58		
	IQA		42		42		33		29		20		34		
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.10		<0.02		
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	II	<0.05		
COBRE	mg/L		<0.002		0.01		<0.002		0.01		0.007		0.01		
CROMO	mg/L		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L		<0.002		0.010		<0.002		<0.002		0.008		0.020		
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001						0.0001		
ZINCO	mg/L		0.02		0.08		0.05		0.08		0.08		0.05		
FENOL	mg/L	I	** 0.004	**	0.005	**	0.008	**	0.004	**	0.008	**	0.002		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		24		28		20		22		28		25		
COLI TOTAL	NMP/100mL		3.0E+05		2.2E+05		1.3E+05		1.3E+05		2.2E+08		1.7E+08		
FERRO	mg/L		4.90		9.15		3.18		4.37		4.88		8.23		
MANGANÊS	mg/L		0.24		0.75		0.40		0.40		0.41		0.30		
CLORETO	mg/L		10.5		21.1		17.0		28.7		30.8		16.5		
DQO	mg/L		88		37		60		93		105		42		
SURFAC.	mg/L		0.33		0.17		0.58		0.89						
N. NITRATO	mg/L		0.13		0.09		0.14		0.12		0.22		0.08		
N. NITRITO	mg/L		0.110		0.063		0.023		0.018		0.018		0.025		
N. AMONÍACAL	mg/L		1.01		0.94		1.14		2.25		12.10		0.73		
N. KJELD.	mg/L		3.38		2.60		4.10		7.83		18.87		2.79		
RES. FILTR.	mg/L		122		167		174		232		289		187		
RES. NÃO FILT.	mg/L		107		89		40		40		28		76		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		183		198		220		340		450		210		
COLORAÇÃO			Marrom		Cinza		Cinza		Preta		Cinza		Cinza		
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim		
VAZÃO															

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

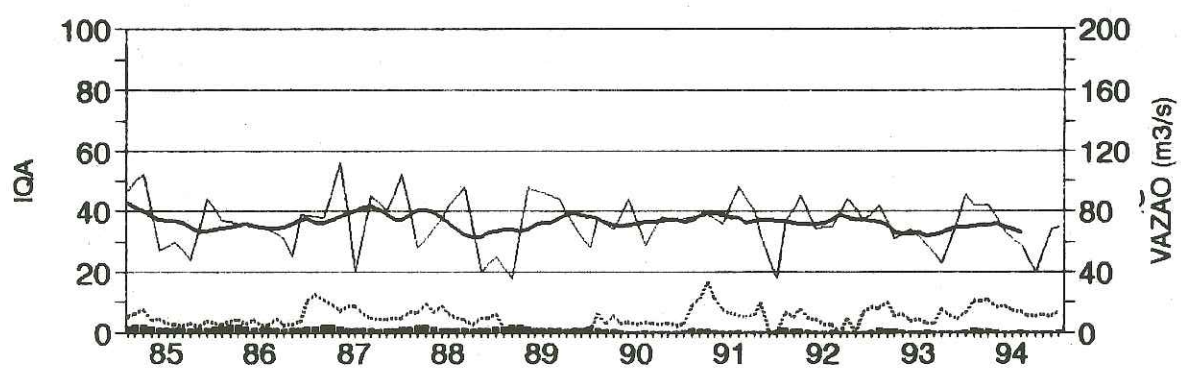
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													ANO : 1994	
LOCAL : RIO JUNDIAI, FOZ COM O RIO TIETÊ														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05JU2050													CLASSE : 4	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAI	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 04/11:40	FEV 21/10:35	MAR 07/12:15	ABR 04/12:10	MAI 02/11:40	JUN 13/11:30	JUL 11/11:00	AGO 08/11:25	SET 05/11:40	OUT 04/11:20	NOV 16/12:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		22	25	23	18	18	19	14	17	23	24	23	
pH		6.0 a 9.0	6.9	7.0	6.9	7.1	7.2	7.0	6.8	7.1	7.1	6.9	7.2	
O.D.	mg/L	2.0	3.0	5.3	5.2	4.8 *	1.7	2.8	4.6	2.2 *	0.0 *	0.0 *	1.7	
DBO (5,20)	mg/L		28	11	18	25	22	28	35	35	137	115	42	
COLI FECAL	NMP/100mL		3.0E+03	8.0E+04	5.0E+04	3.0E+05	1.3E+06	3.0E+03	8.0E+04	3.0E+05	3.0E+06	1.1E+07	2.3E+05	
N. TOTAL	mg/L		8.80	3.98	3.50	4.38	8.80	6.89	8.44	9.23	17.05	25.03	5.91	
FOSF. TOTAL	mg/L		0.210	0.470	0.295	0.350	0.345	0.490	0.530	0.800	4.500	3.050	0.285	
RES. TOTAL	mg/L		166	421	214	151	206	276	338	322	419	510	278	
TURBIDEZ	UNT		33	160	53	40	37	17	20	22	20	15	65	
	IQA		36	33	39	32	25	34	27	21	13	13	21	
BÁRIO	mg/L													
CÁDMIO	mg/L		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001 II	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001 II	<0.002	<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02 **	0.51	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 II	<0.2	<0.02 II	<0.13 II	<0.05	
COBRE	mg/L		0.02 **	0.03	0.006	<0.002	0.02	0.02 **	0.03 **	0.03 **	0.03	0.02	0.02	
CROMO	mg/L													
NÍQUEL	mg/L		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	<0.002	
MERCÚRIO	mg/L		II <0.05	<0.0001 II	<0.05 II	<0.05 II	<0.05	0.0002 II	<0.05					
ZINCO	mg/L		0.05	0.04	0.03	0.03	0.18	<0.001	0.10	0.07	0.09	0.08	0.05	
FENOL	mg/L	I												
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0											
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		25	29	27	21	28	23	17	23	25	23	26	
COLI TOTAL	NMP/100mL		5.0E+04	5.0E+05	5.0E+05	5.0E+05	2.3E+06	1.3E+04	2.3E+06	5.0E+06	8.0E+06	8.0E+07	3.0E+05	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L													
DQO	mg/L													
SURFAC.	mg/L		0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.58	1.80	1.37	0.09	
N. NITRATO	mg/L		3.00	0.37	0.45	0.02	3.19	0.28	0.05	<0.02	0.04	<0.02	2.40	
N. NITRITO	mg/L		0.800	0.210	0.150	0.260	0.010	<0.005	0.090	0.010	<0.005	0.010	<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L		3.00	0.07	0.09	0.07	0.12	0.33	0.15	0.90	0.33	7.40	0.07	
N. KJELD.	mg/L		4.80	3.40	2.90	4.10	5.60	6.40	8.30	9.20	17.00	25.00	3.50	
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm													
COLORAÇÃO			Preta	Marrom	Cinza	Cinza	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Marrom	
CHUVAS			Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
VAZÃO														

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

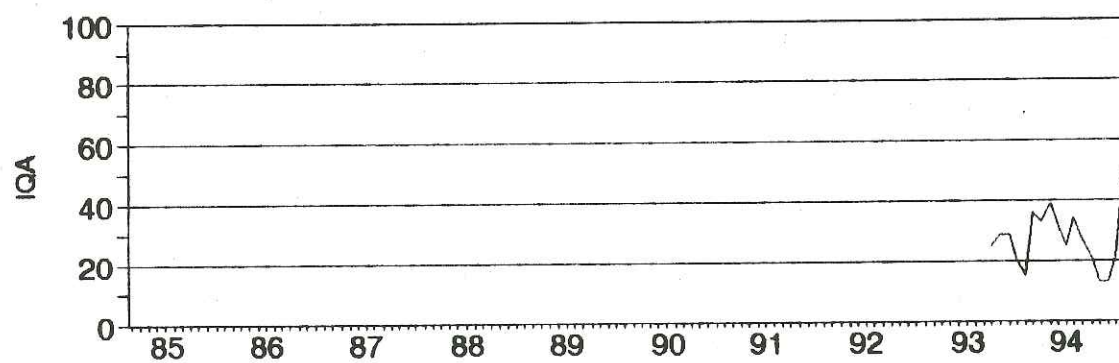
JU2020 - RIO JUNDIAI



JU4270 - RIO JUNDIAI



JU2050 - RIO JUNDIAI



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Jundiaí, no ponto JU2020, em todas as amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fosfato Total acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). Neste ponto ainda foram obtidas concentrações de Manganês desenquadradas aos padrões em 4 das 6 amostras, de Oxigênio Dissolvido, em 2 das 6 amostras e de DBO(5,20) em 1 das 6 amostras. O trecho do rio Jundiaí compreendido entre os pontos JU4270 e JU2050 está enquadrado na classe 4, para a qual somente se possuem padrões para Oxigênio Dissolvido, pH e Fenóis. Mesmo assim, nota-se que no ponto JU2050, localizado perto da foz no rio Tietê, apresentaram-se concentrações de Oxigênio Dissolvido acima dos padrões de Classe 4 em cerca de 1/3 do tempo. No entanto, verificaram-se, também, elevados teores de DBO(5,20), nutrientes e Coliformes Fecais e Totais. Esses resultados evidenciam o lançamento de esgotos domésticos sem o adequado tratamento.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Jundiaí, no ponto JU2020, manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e aceitável durante todo o ano. No ponto JU4270, há uma piora na qualidade das águas que, em 1994, foram classificadas pelo IQA entre aceitável e ruim. No trecho final do rio Jundiaí, monitorado no ponto JU2050, a qualidade das águas variou entre ruim e péssima.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido para o ponto JU2020, em 2 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as concentrações de Fenóis acima dos padrões da Classe 1. Em 2 das amostras foram obtidos resultados iguais a 1, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. As demais amostras analisadas não apresentaram resultados conclusivos. Já para todas as amostras coletadas no ponto JU4270, o IT resultou em valor zero, dadas as concentrações de Níquel e principalmente de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

O **Teste de Toxicidade**, realizado apenas para as amostras do ponto JU2020, apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos na maior parte do ano.

(UGRHI 5) - BACIA DO RIO PIRACICABA

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

- Área de drenagem: 11.151 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:

57% da área da bacia é coberto por pastagens (40% cultivadas) para rebanho de corte e leite; agricultura, principalmente cana-de-açúcar e café, seguidos pela fruticultura (citrus) e milho; 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.

- Sede dos Municípios pertencentes à bacia:

Águas de São Pedro, Americana, Amparo, Analândia, Artur Nogueira, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Campinas, Charqueada, Cordeirópolis, Corumbataí, Cosmópolis, Holambra, Hortolândia, Ipeúna, Iracemópolis, Itatiba, Jaguariúna, Joanópolis, Limeira, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínea, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Piracicaba, Rio Claro, Rio das Pedras, Santa Bárbara D'Oeste, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra, Santo Antonio da Posse, São Pedro, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

- Usos da água:

- .Abastecimento público de 42 municípios, sendo que 33 deles utilizam-se de águas superficiais, 4 de mananciais subterrâneos e 3 de sistema misto;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 40 municípios, sendo que 13 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes de cerca de 194 indústrias e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Papel e celulose, alimentícia, indústrias do ramo sucro-alcooleiro, têxtil, curtumes, metalúrgicas, químicas e refinaria de petróleo (Paulínia).

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	121.64	117.0
INDUSTRIAL C/L	156.8	40.1
INDUSTRIAL S/L	952.2	Zero
TOTAL	1230.6	157.1

C/L: Com Lançamento

S/L: Sem Lançamento

Fonte: CETESB - Unidade Regional de Campinas/1994.

- Outras informações:

As águas da bacia do Piracicaba, represadas em suas cabeceiras, são revertidas para outras regiões para fins de abastecimento público (Sistema Cantareira, Jundiá, Campinas e bacia do rio Capivari).

A Secretaria do Meio Ambiente, com a colaboração da CETESB e do DAEE, desenvolveu um estudo na bacia, o qual foi consubstanciado no trabalho "Bacia do Rio Piracicaba - Estabelecimento de Metas Ambientais e Planejamento dos corpos d'água", publicado em 1994.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
AT2065	RIO ATIBAIA	Na captação do nº 3 de Campinas
AT2605	RIO ATIBAIA	Ponte na nova rodovia Campinas-Cosmópolis
CR2500	RIO CORUMBATAÍ	Ponte ao lado da Usina Tamandupá, em Recreio
JA2800	RIO JAGUARI	Em Quebra Popa
PI2100	RIO PIRACICABA	Junto à captação de água de Americana, em Carioba
PI2135	RIO PIRACICABA	Ponte na rodovia Americana-Limeira.
PI2160	RIO PIRACICABA	Margem direita, aproximadamente 800 m a montante da foz do ribeirão dos Coqueiros
PI2192	RIO PIRACICABA	Ponte próxima à Usina Monte Alegre
PI2215	RIO PIRACICABA	Margem direita, aproximadamente 1.200 m a jusante da foz do ribeirão Piracicamirim
PI2800	RIO PIRACICABA	Ponte na localidade de Artemis, munic. de Piracicaba

A identificação dos pontos de amostragem nesta bacia foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP14AT2065	00SP05AT2065
00SP14AT2605	00SP05AT2605
00SP14CR2500	00SP05CR2500
00SP14JA2800	00SP05JA2800
00SP14PI2100	00SP05PI2100
00SP14PI2135	00SP05PI2135
00SP14PI2160	00SP05PI2160
00SP14PI2192	00SP05PI2192
00SP14PI2215	00SP05PI2215
00SP14PI2800	00SP05PI2800

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO ATIBAIA , NA CAPTAÇÃO N.3 DE CAMPINAS										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05AT2005										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/68#	JAN 12/09:20	FEV	MAR 09/09:30	ABR	MAI 18/09:00	JUN	JUL 20/08:50	AGO	SET 21/08:50	OUT	NOV 30/08:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		23		19		15		20		22	
pH		6,0 a 9,0	6,8		7,0		6,9		7,1		7,0		7,0	
O.D.	mg/L	5,0	7,6		6,8		7,2		7,0		6,8		6,6	
DBO (5,20)	mg/L	5	3		3		3		3		2		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 7,0E+04		* 1,3E+08		* 3,0E+04		* 7,0E+05		* 3,0E+05		* 8,0E+04	
N. TOTAL	mg/L		1,61		1,65		1,89		2,11		1,72		2,52	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,268		* 0,103		* 0,125		* 0,231		0,010		* 0,135	
RES. TOTAL	mg/L		215		99		94		100		75		130	
TURBIDEZ	UNT	100	* 150		27		25		6		7,1		28	
	IQA		42		50		54		49		53		52	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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	I	<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,006	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	0,01		0,02		<0,001		<0,001		0,02		0,03	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,002		<0,001		* 0,060		* 0,002		* 0,004		* 0,002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		25		25		19		16		24		23	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3,0E+05		* 8,0E+06		* 1,3E+08		* 5,0E+08		* 3,0E+08		* 1,1E+08	
FERRO	mg/L		8,73		2,25		1,89		1,47		1,41		1,93	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,14		* 0,14		* 0,11		0,09		0,09		* 0,17	
CLORETO	mg/L	250	2,6		6,4		5,3		8,2		4,8		8,2	
DQO	mg/L		68		22		<14		27		<14		<14	
SURFAC.	mg/L	0,5	0,10		0,08		0,09		0,15					
N. NITRATO	mg/L	10	0,15		0,22		0,46		0,27		0,29		0,42	
N. NITRITO	mg/L	1	0,018		0,033		0,027		0,068		0,030		0,111	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,16		0,47		0,27		* 0,77		* 0,88		* 0,94	
N. KjELD.	mg/L		1,44		1,40		1,40		1,78		1,40		1,99	
RES. FILTR.	mg/L	500	75		67		67		64		56		96	
RES. NÃO FILT.	mg/L		140		32		27		16		19		34	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		56		94		85		117		85		129	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela		Amarela	
CHUVAS					Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m3/s		66,39		21,62		19,25		14,43		18,76		19,60	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO ATIBAIA, PONTE NA RODOVIA CAMPINAS - COSMÓPOLIS													ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05AT2605													CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 84/88#	12/16:15												
TEMP. ÁGUA	°C		24			25		20		20		25		25	
pH		6,0 a 9,0	6,8			6,5		7,0		7,3		7,0		7,1	
O.D.	mg/L	5,0	6,8			6,0		5,2		5,0	*	4,2		5,4	
DBO (5,20)	mg/L	5	* 9		*	12		* 11		3		3		5	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1,3E+08		*	3,0E+04		* 5,0E+03		* 8,0E+04		* 2,3E+05		* 5,0E+04	
N. TOTAL	mg/L		2,61			2,16		4,12		4,52		3,53		2,97	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,442		*	0,199		* 0,227		* 0,402		* 0,309		* 0,181	
RES. TOTAL	mg/L		289			154		192		213		164		214	
TURBIDEZ	UNT	100	* 160			27		23		4,1		5,3		50	
	IQA		34			47		50		46		43		47	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,002		<0,02	
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	I	<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	0,02			0,01		<0,002		<0,002		0,006		0,009	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002			0,010		<0,002		<0,002		0,010		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001			<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	0,03			0,04		0,08		0,02		0,10		0,05	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,003		*	0,006		* 0,008		* 0,010		* 0,010		* 0,008	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0		
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Crônico		Não Tóxico		Agudo		Não Tóxico		
TEMP. AR	°C		28			30		20		24		29		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3,0E+08		*	3,0E+05		* 8,0E+04		* 5,0E+05		* 2,4E+08		* 8,0E+05	
FERRO	mg/L		12,20			2,89		2,23		2,02		1,53		4,24	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,56			0,07		* 0,12		* 0,11		0,10		* 0,12	
CLORETO	mg/L	250	3,8			8,4		9,3		19,6		12,4		13,5	
DQO	mg/L		<14			18		<14		41		34		<14	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04			0,08		0,16		0,26					
N. NITRATO	mg/L	10	0,27			0,03		1,14		0,43		0,30		0,58	
N. NITRITO	mg/L	1	0,038			0,230		0,188		0,295		0,225		0,290	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,24		*	0,69		* 0,64		* 1,60		* 2,14		0,22	
N. KJELD.	mg/L		2,30			1,90		2,79		3,79		3,00		2,11	
RES. FILTR.	mg/L	500	79			135		125		200		147		151	
RES. NÃO FILT.	mg/L		210			19		37		13		17		63	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		70			175		171		320		230		230	
COLORAÇÃO			Marrom			Amarela		Marrom		Amarela		Amarela		Marrom	
CHUVAS						Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s		61,57			25,78		22,96		17,21		22,38		23,25	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO CORUMBATAÍ, PONTE AO LADO DA USINA TAMANDUPÁ EM RECREIO										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05CR2500										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 05/09:40	FEV	MAR 02/09:15	ABR	MAI 04/08:45	JUN	JUL 08/09:00	AGO	SET 28/09:00	OUT	NOV 09/08:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		21		23		20		18		19		25	
pH		6.0 a 9.0	6.5		6.7		6.5		6.6		6.5		6.6	
O.D.	mg/L	5.0	8.4		6.3		6.6		6.5		5.6		6.1	
DBO (5,20)	mg/L	5	3		4		3		3	*	6		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.3E+04		* 2.1E+03		* 5.0E+03		* 1.4E+03		4.0E+02		* 8.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.56		1.78		1.25		1.59		3.80		1.63	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.199		* 0.402		* 0.103		* 0.142	*	0.231		* 0.163	
RES. TOTAL	mg/L		197		399		105		92		95		158	
TURBIDEZ	UNT	100	77		* 120		18		11		7		38	
	IQA		49		45		61		63		62		56	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	0.007		* 0.03		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.010		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.03		0.03		0.03		0.02		0.008		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	0.001		* 0.004		* 0.012		<0.001		<0.001		0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		1				1	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		25		22		24		18		23		23	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 2.3E+05		* 5.0E+04		* 8.0E+04		* 1.7E+05		* 1.4E+05		* 2.3E+04	
FERRO	mg/L		3.85		11.90		1.45		1.94		1.60		4.14	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.16		* 0.45		0.07		* 0.14		0.10		* 0.20	
CLORETO	mg/L	250	3.5		4.0		4.5		6.8		7.4		5.4	
DQO	mg/L		20		45		15		19		12		20	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		0.06		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.22		0.20		0.27		0.28		0.41		0.28	
N. NITRITO	mg/L	1	0.052		0.041		0.104		0.085		0.205		0.114	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.22		0.35		0.42		* 0.52		* 1.08		0.47	
N. KJELD.	mg/L		1.29		1.52		0.88		1.22		3.20		1.34	
RES. FILTR.	mg/L	500	90		97		85		82		83		105	
RES. NÃO FILT.	mg/L		107		302		20		10		12		53	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		108		109		113		100		121		126	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom									
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		20.31		40.89		12.14		9.35				12.14	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO JAGUARI, EM QUEBRA POÇA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05JA2800										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 05/15:40	FEV	MAR 02/15:15	ABR	MAI 04/15:35	JUN	JUL 06/15:00	AGO	SET 28/14:30	OUT	NOV 09/13:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		23		23		18		20		25	
pH		6.0 a 9.0	6.3		7.0		6.8		6.8		6.8		6.7	
O.D.	mg/L	5.0	7.7		7.0		7.7		8.5		8.8		6.9	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		2		1		1		2		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+03		* 1.3E+03		* 1.3E+03		7.0E+02		4.0E+02		* 1.3E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.27		1.48		1.14		1.39		2.05		1.83	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.109		* 0.173		* 0.060		* 0.060		* 0.128		* 0.128	
RES. TOTAL	mg/L		88		165		75		73		116		108	
TURBIDEZ	UNT	100	29		64		9		4		3		20	
	IQA		67		82		71		74		74		68	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		* 0.04		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.06#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.010		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.06		0.03		0.03		0.003		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		<0.001		* 0.009		<0.001		<0.001		0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		1				1	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		22		25		27		23		28		30	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03		* 5.0E+04		* 2.3E+04		* 1.3E+05		* 1.4E+04		* 3.0E+04	
FERRO	mg/L		1.15		4.87		0.89		3.67		0.51		1.60	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.05		* 0.15		0.03		* 0.44		0.03		0.08	
CLORETO	mg/L	250	4.0		4.8		5.9		7.5		9.7		6.4	
DQO	mg/L		10		14		8		10		14		15	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		0.08		0.05		<0.04					
N. NITRATO	mg/L	10	0.58		0.42		0.49		0.78		1.10		0.74	
N. NITRITO	mg/L	1	0.027		0.045		0.025		0.027		0.038		0.025	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.08		0.12		0.10		0.12		0.20		0.14	
N. KJELD.	mg/L		0.66		0.99		0.62		0.55		0.91		1.07	
RES. FILTR.	mg/L	500	72		75		67		69		111		90	
RES. NÃO FILT.	mg/L		18		90		8		4		5		18	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		74		77		84		90		121		107	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom									
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		35.25		66.19		25.93		21.32		11.42		26.95	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO PIRACICABA , JUNTO A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE AMERICANA , EM CARIOBA										ANO : 1994					
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05P12100										CLASSE : 2					
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ					
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	05/14:50												
TEMP. ÁGUA	°C		23		23		23			18		20		25	
pH		6.0 a 9.0	6.2		6.7		6.7			6.7		6.8		6.4	
O.D.	mg/L	5.0	6.0		5.2		5.3			7.2		7.2	*	4.1	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		2			2		4		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.2E+03		* 1.7E+04		* 2.3E+04			* 5.0E+03		2.0E+02		* 1.3E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.64		1.33		1.98			1.67		2.38		1.91	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.088		* 0.103		* 0.043			* 0.049		* 0.103		* 0.112	
RES. TOTAL	mg/L		114		117		95			95		149		196	
TURBIDEZ	UNT	100	20		32		7			3		4		18	
	IQA		55		54		56			65		72		58	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02			<0.02		<0.02		<0.02	
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	I	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		* 0.04		<0.002			<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05			<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.020			<0.002		0.020		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001			<0.0001				<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.02		0.03			0.03		0.02		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		<0.001		* 0.012			<0.001			*	0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0			1				0	
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		24		23		26			24		27		29	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 2.3E+04		* 2.3E+05		* 7.0E+04			* 7.0E+04		3.0E+03		* 2.3E+05	
FERRO	mg/L		0.94		1.13		0.84			0.39		0.32		1.25	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.07		0.10		0.06			0.05		0.04		0.08	
CLORETO	mg/L	250	13.0		5.5		10.0			11.3		15.9		9.7	
DQO	mg/L		12		13		12			11		14		16	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04			0.04		<0.04			
N. NITRATO	mg/L	10	0.60		0.44		0.52			0.80		0.72		0.47	
N. NITRITO	mg/L	1	0.045		0.033		0.022			0.054		0.085		0.064	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.10		0.16		0.35			0.24		0.35	*	0.54	
N. KJELD.	mg/L		0.99		0.86		1.44			0.82		1.69		1.36	
RES. FILTR.	mg/L	500	98		79		85			90		141		181	
RES. NÃO FILT.	mg/L		16		38		10			5		8		15	
ORTOF. SOL.	mg/L		0.029												
COND. ESP.	uS/cm		138		98		130			156		224		170	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom										
CHUVAS			Sim		Sim		Não			Não		Não		Não	
VAZÃO	m3/s		51.00		109.00		37.50			33.00		24.00		41.10	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PIRACICABA, PONTE NA RODOVIA AMERICANA - LIMEIRA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05P12135										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 05/13:10	FEV	MAR 02/12:20	ABR	MAI 04/14:00	JUN	JUL 08/12:20	AGO	SET 28/12:20	OUT	NOV 09/11:45	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		24		24		19		22		25	
pH		6.0 a 9.0	6.2		6.8		6.8		6.8		6.7		6.8	
O.D.	mg/L	5.0	* 3.5		* 4.8		* 2.0		* 3.5		* 1.3		* 1.1	
DBO (5,20)	mg/L	5	* 9		5		* 10		* 11		* 10		* 6	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 3.0E+08		* 1.1E+06		* 2.3E+03		* 2.3E+05		* 3.0E+06		* 3.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		2.25		2.21		2.88		3.37		5.93		3.21	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.122		* 0.323		* 0.181		* 0.223		* 0.424		* 0.184	
RES. TOTAL	mg/L		165		365		190		203		281		212	
TURBIDEZ	UNT	100	18		* 130		9		5		4		12	
	IQA		38		34		44		37		29		40	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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	I	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		* 0.04		<0.002		<0.002		* 0.05		<0.002	
CROMO	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		0.020		<0.002		0.010		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		0.0001				<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.03		0.05		0.10		0.14		0.01	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		<0.001		* 0.051		* 0.002		* 0.003		* 0.005	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		22		25		27		22		27		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 9.0E+08		* 5.0E+08		* 2.4E+07		* 3.0E+07		* 2.4E+07		5.0E+03	
FERRO	mg/L		1.39		8.41		0.85		2.08		1.55		1.05	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.09		* 0.15		* 0.12		0.08		0.08		* 0.15	
CLORETO	mg/L	250	17.0		10.5		25.2		29.2		38.8		22.0	
DQO	mg/L		25		29		34		36		61		32	
SURFAC.	mg/L	0.5	0.08		0.06		0.21		0.21		0.07			
N. NITRATO	mg/L	10	0.42		0.33		0.34		0.49		0.33		0.35	
N. NITRITO	mg/L	1	0.081		0.052		0.035		0.162		0.250		0.101	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.39		0.32		* 0.84		* 0.66		* 1.51		* 1.36	
N. KJELD.	mg/L		1.75		1.84		2.30		2.72		5.35		2.76	
RES. FILTR.	mg/L	500	142		105		174		190		258		195	
RES. NÃO FILT.	mg/L		23		260		16		13		23		17	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		227		144		273		298		408		302	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom									
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m3/s		55.37		118.34		40.71		35.83		26.06		44.62	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (8) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 23.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO PIRACICABA, MARGEM DIREITA, 1,4 Km A MONTANTE DA FOZ DO RIBEIRÃO DOS COQUEIROS										ANO : 1994					
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05PI2160										CLASSE : 2					
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ					
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 84/88#	05/12:30												
TEMP. ÁGUA	°C		24			24		23		18		22		26	
pH		6.0 a 9.0	6.3			6.8		6.8		6.8		6.7		6.8	
O.D.	mg/L	5.0	* 1.4		* 3.8		* 2.9		* 0.3		* 1.2		* 0.9		
DBO (5,20)	mg/L	5	* 8		3		3		* 15		* 9		* 7		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 3.0E+08		* 3.0E+03		* 2.3E+05		* 2.7E+03		* 2.3E+08		* 2.3E+04		
N. TOTAL	mg/L		2.85		2.05		2.49		3.52		3.62		3.57		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.223		* 0.223		* 0.166		* 0.291		* 0.333		* 0.282		
RES. TOTAL	mg/L		204		243		180		211		275		223		
TURBIDEZ	UNT	100	26		72		9		7		6		20		
	IQA		31		48		40		31		30		33		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		* 0.03		<0.002		<0.002		0.01		<0.002		
CROMO	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		0.010		<0.002		0.010		<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001						
ZINCO	mg/L	0.18	0.02		0.03		0.05		0.04		0.06		0.02		
FENOL	mg/L	0.001	* 0.002		<0.001		* 0.014		* 0.003		0.001		* 0.005		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0				0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		24		24		26		20		26		30		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5.0E+08		* 3.0E+04		* 1.3E+08		* 3.0E+08		* 5.0E+08		* 2.3E+08		
FERRO	mg/L		1.53		2.07		1.08		1.50		0.50		2.19		
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.14		0.10		* 0.14		* 0.14		0.10		* 0.24		
CLORETO	mg/L	250	17.0		10.7		21.4		29.2		38.6		26.3		
DQO	mg/L		26		25		23		48		43		34		
SURFAC.	mg/L	0.5	0.09		0.07		0.17		0.28		<0.04				
N. NITRATO	mg/L	10	0.34		0.32		0.29		0.08		0.05		0.05		
N. NITRITO	mg/L	1	0.105		0.041		0.088		0.016		0.165		<0.005		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 0.59		0.39		* 1.13		* 0.82		* 1.79		* 1.86		
N. KJELD.	mg/L		2.20		1.69		2.11		3.43		3.41		3.52		
RES. FILTR.	mg/L	500	143		120		157		185		256		199		
RES. NÃO FILT.	mg/L		61		123		23		26		19		24		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		229		145		253		300		419		334		
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom										
CHUVAS			Slm		Slm		Não		Não		Não		Não		
VAZÃO	m³/s		66.20		145.00		53.00		43.20		30.80		46.70		

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO PIRACICABA, PONTE PRÓXIMA DA USINA MONTE ALEGRE										ANO : 1994					
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05PI2192										CLASSE : 2					
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ					
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 84/88#	05/11:30												
TEMP. ÁGUA	°C		23			23		22		19		21		25	
pH		6.0 a 9.0	8.3			8.7		8.7		8.7		8.9		8.7	
O.D.	mg/L	5.0	* 0.5		* 2.6		* 1.9		* 0.4		* 0.5		* 1.2		
DBO (5,20)	mg/L	5	* 7		4		2		* 6		* 10		4		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.3E+05		* 5.0E+04		* 7.0E+03		* 1.1E+04		* 1.7E+08		* 1.1E+04		
N. TOTAL	mg/L		2.68		1.93		2.58		3.22		5.50		3.05		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.177		* 0.243		* 0.142		* 0.223		* 0.343		* 0.198		
RES. TOTAL	mg/L		168		243		163		194		270		223		
TURBIDEZ	UNT	100	21		72		7		4		4		21		
	IQA		28		37		45		33		26		38		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		* 0.03		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		
CROMO	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		0.020		<0.002		<0.002		<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001						
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.08		0.04		0.04		0.04		0.03		
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		* 0.004		* 0.030		<0.001		* 0.023		* 0.002		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		1		0		0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		23		23		24		19		24		28		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1.1E+08		* 5.0E+05		* 5.0E+04		* 1.7E+08		* 2.4E+07		* 5.0E+04		
FERRO	mg/L		1.27		3.56		0.78		0.92		0.58		1.68		
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.27		* 0.15		* 0.11		0.10		* 0.11		* 0.15		
CLORETO	mg/L	250	16.5		10.7		19.7		29.4		36.6		23.0		
DQO	mg/L		26		25		18		26		43		29		
SURFAC.	mg/L	0.5	0.08		0.08		0.09		0.21		0.04				
N. NITRATO	mg/L	10	0.35		0.26		0.31		0.08		0.04		0.19		
N. NITRITO	mg/L	1	0.104		0.049		0.048		0.345		<0.005		0.140		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 0.76		0.21		* 1.18		* 0.77		* 1.73		* 1.48		
N. KJELD.	mg/L		2.23		1.62		2.20		2.79		5.43		2.72		
RES. FILTR.	mg/L	500	136		113		152		185		291		193		
RES. NÃO FILT.	mg/L		32		130		11		9		9		30		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		218		144		242		296		422		304		
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom										
CHUVAS			Slm		Slm		Não		Não		Não		Não		
VAZÃO	m³/s		67.20		147.18		53.80		43.85		31.26		47.40		

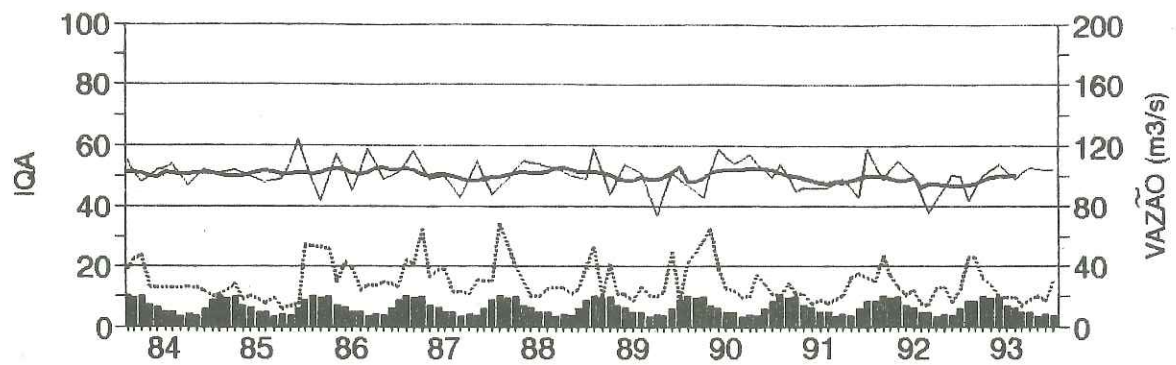
(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO PIRACICABA , MARGEM DIREITA, 1,2 Km A JUSANTE DA FOZ DO RIBEIRÃO PIRACICA - MIRIM														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05PI2215														CLASSE : 2
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 05/11:00	FEV	MAR 02/10:40	ABR	MAI 04/10:40	JUN	JUL 08/11:00	AGO	SET 28/10:25	OUT	NOV 09/09:40	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		22		23		22		18		21		26	
pH		6.0 a 9.0	6.3		6.6		6.6		6.6		6.8		6.8	
O.D.	mg/L	5.0	* 1.0		* 1.8		* 1.8		* 0.8		* 0.5		* 1.3	
DBO (5,20)	mg/L	5	5		5		2		6		8		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+04		* 2.3E+04		* 8.0E+03		* 1.3E+03		* 5.0E+05		* 3.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		2.29		2.50		2.78		3.55		3.70		3.32	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.196		* 0.291		* 0.135		* 0.215		* 0.286		* 0.149	
RES. TOTAL	mg/L		197		214		187		202		272		208	
TURBIDEZ	UNT	100	34		76		9		5		4		20	
	IQA		38		34		44		39		27		43	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		* 0.03		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	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		0.020		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.08		0.05		0.04		0.04		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		<0.001		* 0.010		<0.001		<0.001		0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		1					
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		22		24		24		19		25		27	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1.3E+05		* 3.0E+05		* 3.0E+04		* 8.0E+04		* 3.0E+08		* 2.3E+05	
FERRO	mg/L		1.40		1.62		1.46		0.81		0.52		2.13	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.12		* 0.17		* 0.13		0.07		* 0.11		* 0.16	
CLORETO	mg/L	250	15.5		10.7		19.2		27.6		37.1		22.5	
DQO	mg/L		20		24		22		24		37		27	
SURFAC.	mg/L	0.5	0.05		0.19		0.09		0.24		0.04			
N. NITRATO	mg/L	10	0.47		0.33		0.36		0.35		0.04		0.25	
N. NITRITO	mg/L	1	0.132		0.059		0.057		0.168		<0.005		0.120	
N. AMONIACAL	mg/L	0.50#	0.44		0.50		* 1.20		* 1.20		* 1.66		* 2.08	
N. KJELD.	mg/L		1.89		2.11		2.36		3.03		3.66		2.95	
RES. FILTR.	mg/L	500	139		111		151		186		263		188	
RES. NÃO FILT.	mg/L		58		103		16		16		9		20	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		208		149		239		295		429		297	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom									
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m3/s		68.82		150.31		54.94		44.78		31.93		48.41	

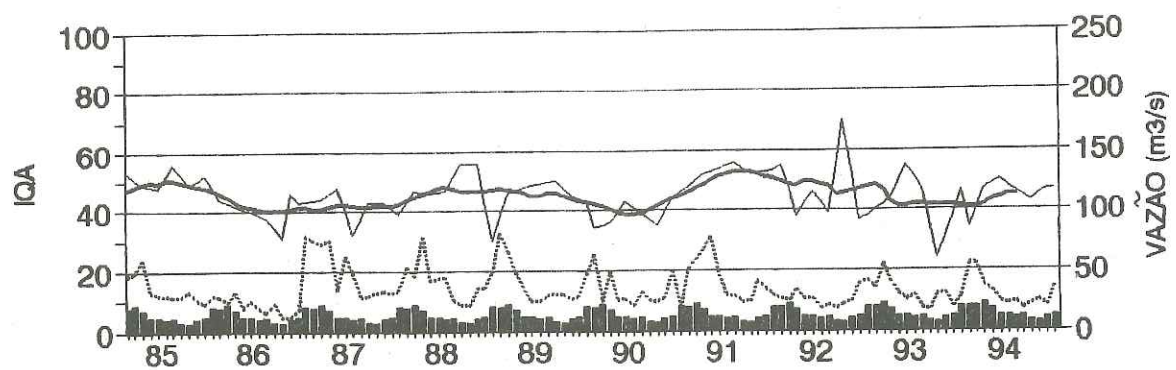
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO PIRACICABA , PONTE NA LOCALIDADE DE ARTEMIS														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP05PI2800														CLASSE : 2
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI : PIRACICABA / CAPIVARI / JUNDIAÍ
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 05/10:20	FEV 21/09:00	MAR 02/10:00	ABR 04/12:00	MAI 04/09:30	JUN 14/12:00	JUL 06/09:50	AGO 04/12:00	SET 28/09:45	OUT 05/12:45	NOV 09/09:00	DEZ 14/10:30
TEMP. ÁGUA	°C		22	24	23	23	22	19	17	17	20	23	26	25
pH		6.0 a 9.0	6.4	7.5	6.7	6.8	6.6	6.8	6.8	6.9	7.0	7.1	6.6	7.5
O.D.	mg/L	5.0	* 4.7	* 4.4	5.4	6.6	* 4.2	* 1.8	* 2.9	* 3.6	* 2.7	* 2.4	* 2.7	* 2.2
DBO (5,20)	mg/L	5	5	3	4	2	4	2	4	5	7	3	6	6
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.3E+04	* 1.3E+04	* 1.7E+04	* 1.3E+04	* 5.0E+04	8.0E+03	8.0E+02	7.0E+02	* 8.0E+03	* 1.7E+04	* 2.3E+04	* 8.0E+03
N. TOTAL	mg/L		1.93	2.79	1.92	1.98	2.22	8.08	3.00	3.23	4.80	3.87	3.01	2.90
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.159	* 0.402	* 0.419	* 0.173	* 0.152	0.158	* 0.170	* 0.328	* 0.328	* 0.390	* 0.188	* 0.239
RES. TOTAL	mg/L		175	476	358	169	141	175	159	195	253	251	196	246
TURBIDEZ	UNT	100	46	* 180	100	4.1	8	2.9	5	2.8	3	2.6	34	* 48
	IQA		46	37	43	58	47	42	52	54	42	41	40	40
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001	
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.13	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002	0.02	* 0.03	0.008	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	<0.002	
CROMO	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	<0.02	<0.002	0.020	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.05	<0.0001	<0.0001	* 0.0003					
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001	0.08	0.13	0.04	0.05	0.03	0.03	0.02	0.03	* 0.04	0.02	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.001		* 0.010		<0.001		<0.001		* 0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		0			0	0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		25	31	23	26	26	21	18	16	24	28	27	30
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 7.0E+03	* 3.0E+05	* 3.0E+07	* 2.3E+04	* 8.0E+04	1.3E+05	* 7.0E+04	2.3E+04	* 2.3E+05	1.3E+05	* 5.0E+04	* 3.0E+04
FERRO	mg/L		3.02		11.90		0.85		0.74		0.82		3.30	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.09		* 0.45		0.09		* 0.13		* 0.18		* 0.17	
CLORETO	mg/L	250	11.5		9.0		15.4		23.8		33.7		17.3	
DQO	mg/L		21	84	42	26	17	29	21	34	30	38	24	64
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04	<0.04	<0.04	0.07	<0.04	0.33	0.12		0.04	0.07		
N. NITRATO	mg/L	10	0.47	0.33	0.25	0.52	0.52	0.04	0.29	0.10	0.05	* 0.12	0.71	* 0.22
N. NITRITO	mg/L	1	0.115	0.080	0.085	0.060	0.175	0.018	0.144	* 0.130	0.037	* 0.060	0.190	* 0.180
N. AMONIACAL	mg/L	0.50#	0.16	0.49	0.14	0.20	* 0.88	* 0.83	* 1.03	0.34	* 2.68	* 2.70	* 0.88	* 1.30
N. KJELD.	mg/L		1.34	2.40	1.60	1.40	1.52	8.00	2.57	3.00	4.74	3.70	2.11	2.50
RES. FILTR.	mg/L	500	108		114		129		153		244		155	
RES. NÃO FILT.	mg/L		69		244		12		6		9		41	
ORTOF. SOL.	mg/L		0.029		0.023		0.053		0.078		0.201		0.119	
COND. ESP.	uS/cm		171		139		119		252		397		241	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom									
CHUVAS			Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
VAZÃO	m3/s		108.25		175.37		66.05		61.30		29.10		61.82	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

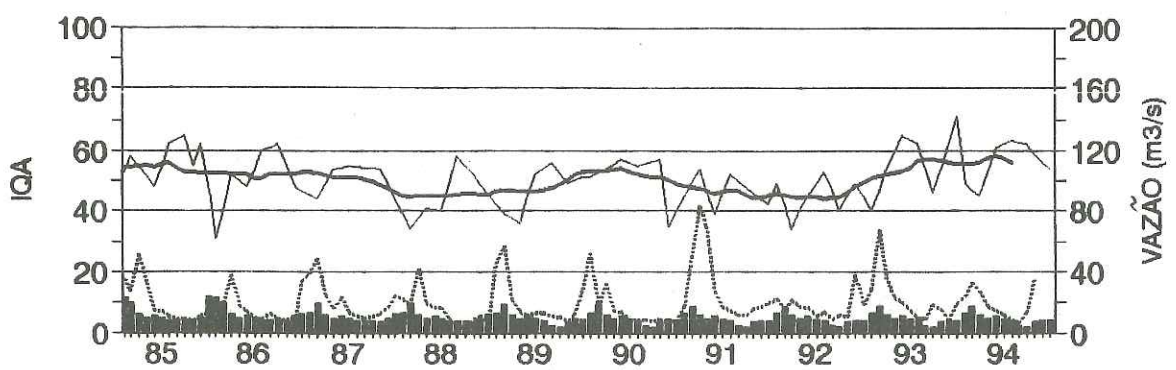
AT2065 - RIO ATIBAIA



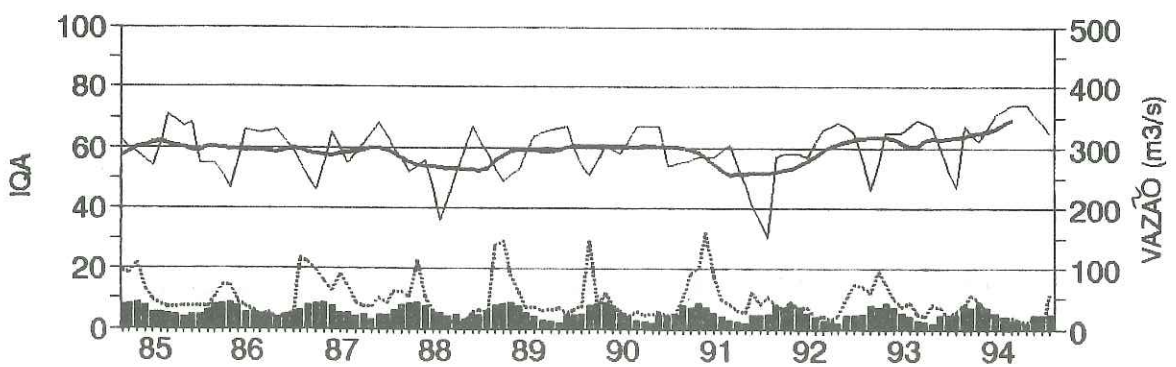
AT2605 - RIO ATIBAIA



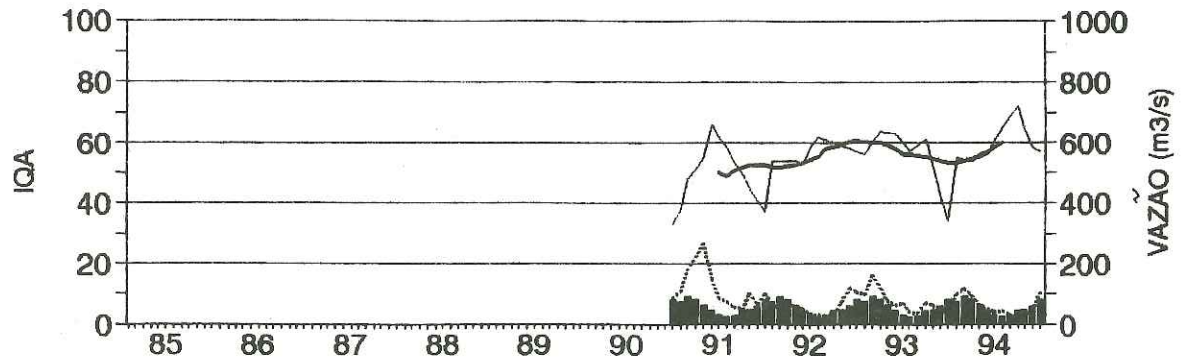
CR2500 - RIO CORUMBATAI



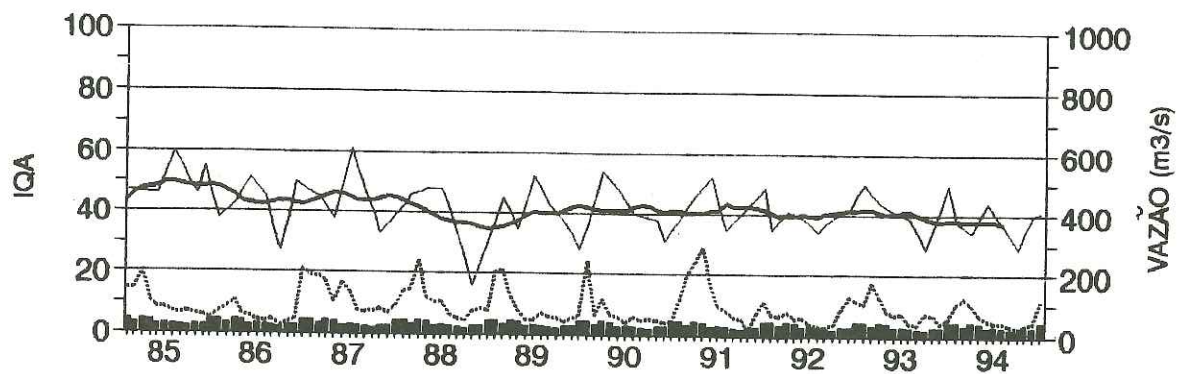
JA2800 - RIO JAGUARI



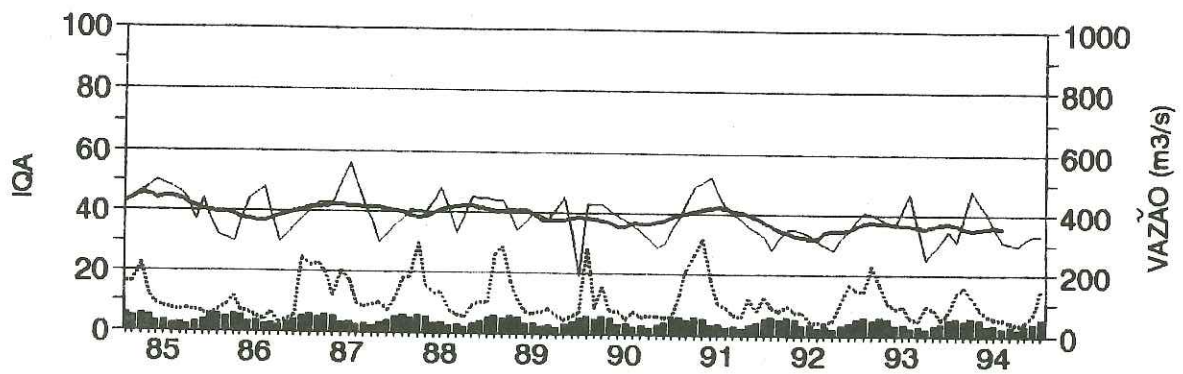
PI2100 - RIO PIRACICABA



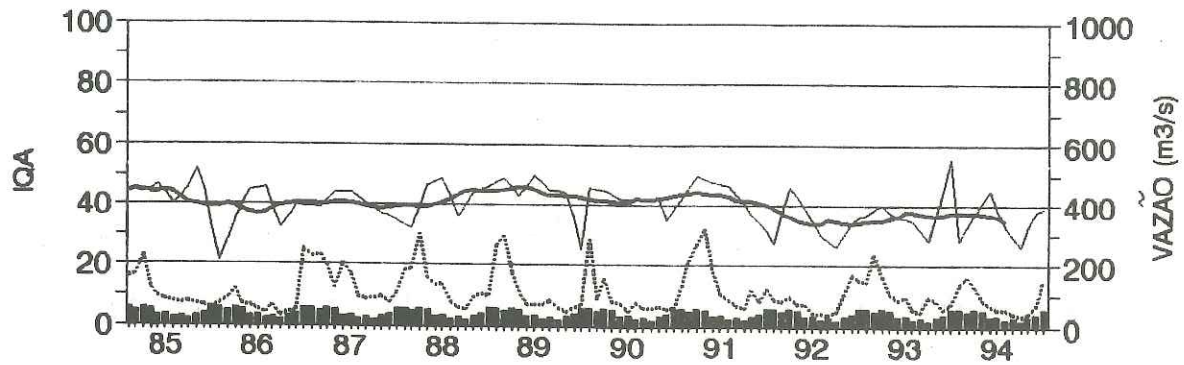
PI2135 - RIO PIRACICABA



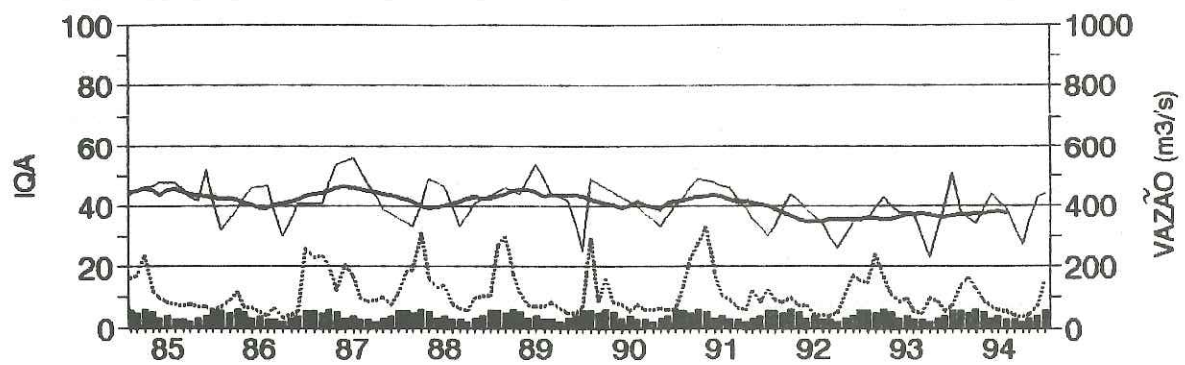
PI2160 - RIO PIRACICABA



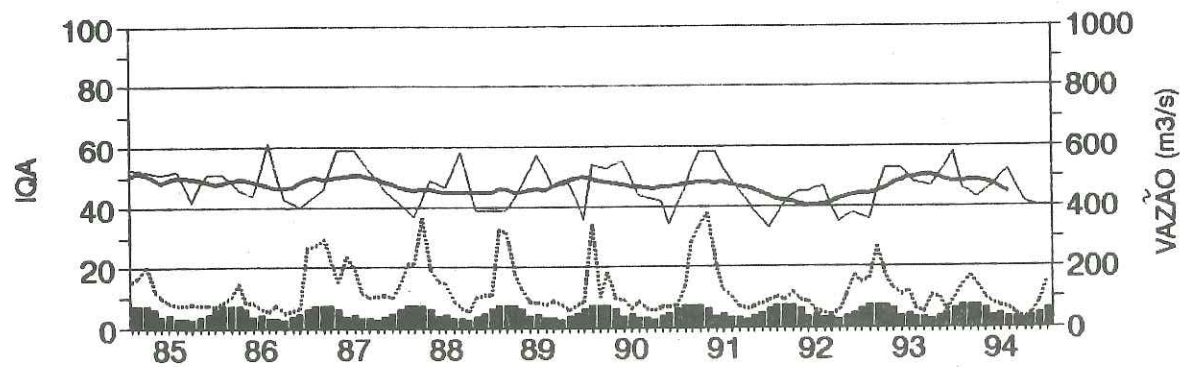
PI2192 - RIO PIRACICABA



PI2215 - RIO PIRACICABA



PI2800 - RIO PIRACICABA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Atibaia, monitorado nos pontos AT2065 e AT2605, na maioria das amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total, Manganês e Fenóis acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). O ponto AT2605 apresentou também algumas amostras com concentrações de Nitrogênio Amônio e DBO(5,20) acima dos padrões.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Atibaia, no ponto AT2065, manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e aceitável durante todo o ano. No ponto AT2605, a qualidade das águas foi classificada como aceitável na maior parte do ano.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido para as amostras coletadas nos pontos AT2065 e AT2605, em quase todos os resultados apresentou valor zero, dadas as concentrações de Fenóis acima dos padrões da Classe 1.

O **Teste de Toxicidade**, realizado apenas para o ponto AT2605, apresentou efeito não tóxico na maior parte do ano (4 amostras de 6 analisadas), um resultado com efeito crônico e outro com efeito agudo a organismos aquáticos.

O rio Corumbataí, monitorado no ponto CR2500, na maioria das amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total e Manganês acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). Neste ponto ainda se obtiveram alguns resultados com concentrações de Manganês, Nitrogênio Amônio e Fenóis acima dos padrões.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Corumbataí manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e aceitável durante todo o ano.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido para as amostras coletadas no ponto CR2500, em 2 das amostras analisadas resultou em valor zero, dadas as concentrações de Fenóis acima dos padrões da Classe 1. Também, para outras 2 amostras, o IT resultou em valor um, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. As demais amostras analisadas não apresentaram resultados conclusivos.

O **Teste de Toxicidade**, realizado para o ponto CR2500, apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos em todas as 6 amostras analisadas durante 1994.

O rio **Jaguari**, monitorado no ponto JA2800, na maioria das amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais e Fósforo Total acima dos padrões estabelecidos para a Classe 1 (CONAMA 20/86). Neste ponto, ainda se obtiveram alguns resultados com concentrações de Manganês, Cobre e Fenóis acima dos padrões.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Jaguari manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido para as amostras coletadas no ponto JA2800, em 2 das amostras analisadas resultou em valor zero, dadas as concentrações de Cobre e Fenóis acima dos padrões da Classe 1. Também, para outras 2 amostras, o IT apresentou valor um, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. As demais amostras analisadas não apresentaram resultados conclusivos.

O **Teste de Toxicidade**, realizado para as amostras coletadas no ponto JA2800, apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos em todas as 6 amostras analisadas durante 1994.

O rio **Piracicaba**, monitorado nos pontos PI2100, PI2135, PI2160, PI2192, PI2215 e PI2800, na maioria das amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais e Fósforo Total acima dos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). A partir do ponto PI2135, localizado no município de Limeira, as concentrações de Oxigênio Dissolvido, DBO(5,20), Manganês, Nitrogênio Amônia e Fenóis resultaram desenhadas aos padrões em pelo menos metade das amostras coletadas.

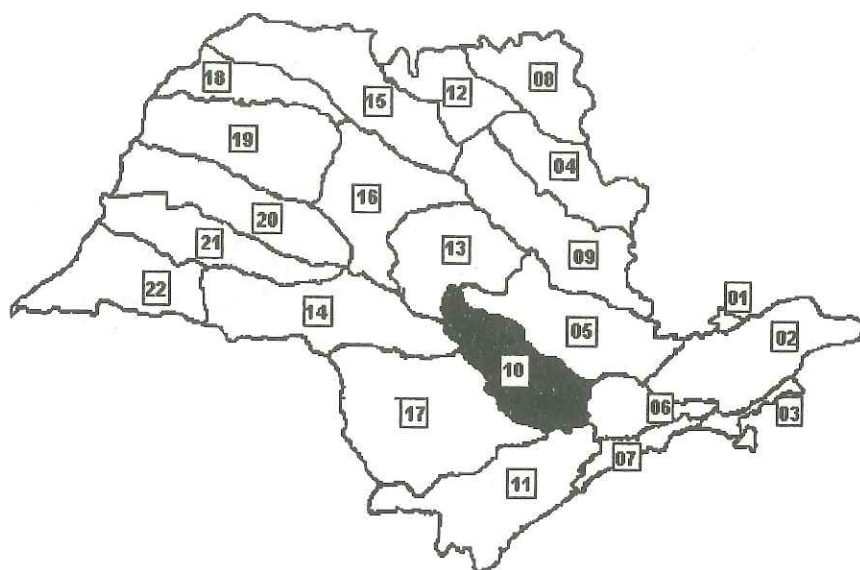
De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Piracicaba, no ponto PI2100 manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano. A partir do ponto PI2135, a qualidade das águas apresentou-se variando entre aceitável e ruim até o ponto PI2800, localizado em Artemis, onde os resultados do IQA mostraram uma ligeira melhoria na qualidade das águas, que foram classificadas como aceitável, na maioria das amostras.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido para as amostras coletadas no ponto PI2100, em 3 delas resultou em valor zero, dadas as concentrações de Cobre e Fenóis acima dos padrões da Classe 1. Também, para outras 2 amostras, o IT apresentou valor um, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. A amostra remanescente não apresentou resultados conclusivos. Nos pontos PI2135, PI2160 e PI2192, na maioria das amostras analisadas o IT resultou em valor zero, dadas as concentrações de Cobre e Fenóis acima dos padrões da Classe 1. Para as demais amostras coletadas nestes pontos, o IT resultou em

valor um. No ponto PI2215, em 2 das amostras analisadas o IT resultou em valor zero, dadas as concentrações de Cobre e Fenóis acima dos padrões da Classe 2. Também, para outras 2 amostras, o IT apresentou valor um, o que indica uma adequação aos padrões, em termos de metais pesados e Fenóis. As 2 amostras remanescentes deste ponto não apresentaram resultados conclusivos. No ponto PI2800, das 11 amostras analisadas, 5 apresentaram valor zero para o IT, devido às concentrações de Fenóis, Mercúrio, Zinco e Cobre acima dos padrões da classe 1. Nas amostras restantes não foram obtidos resultados conclusivos.

O Teste de Toxicidade, realizado somente para o ponto PI2215, apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos em todas as 6 amostras analisadas durante 1994.

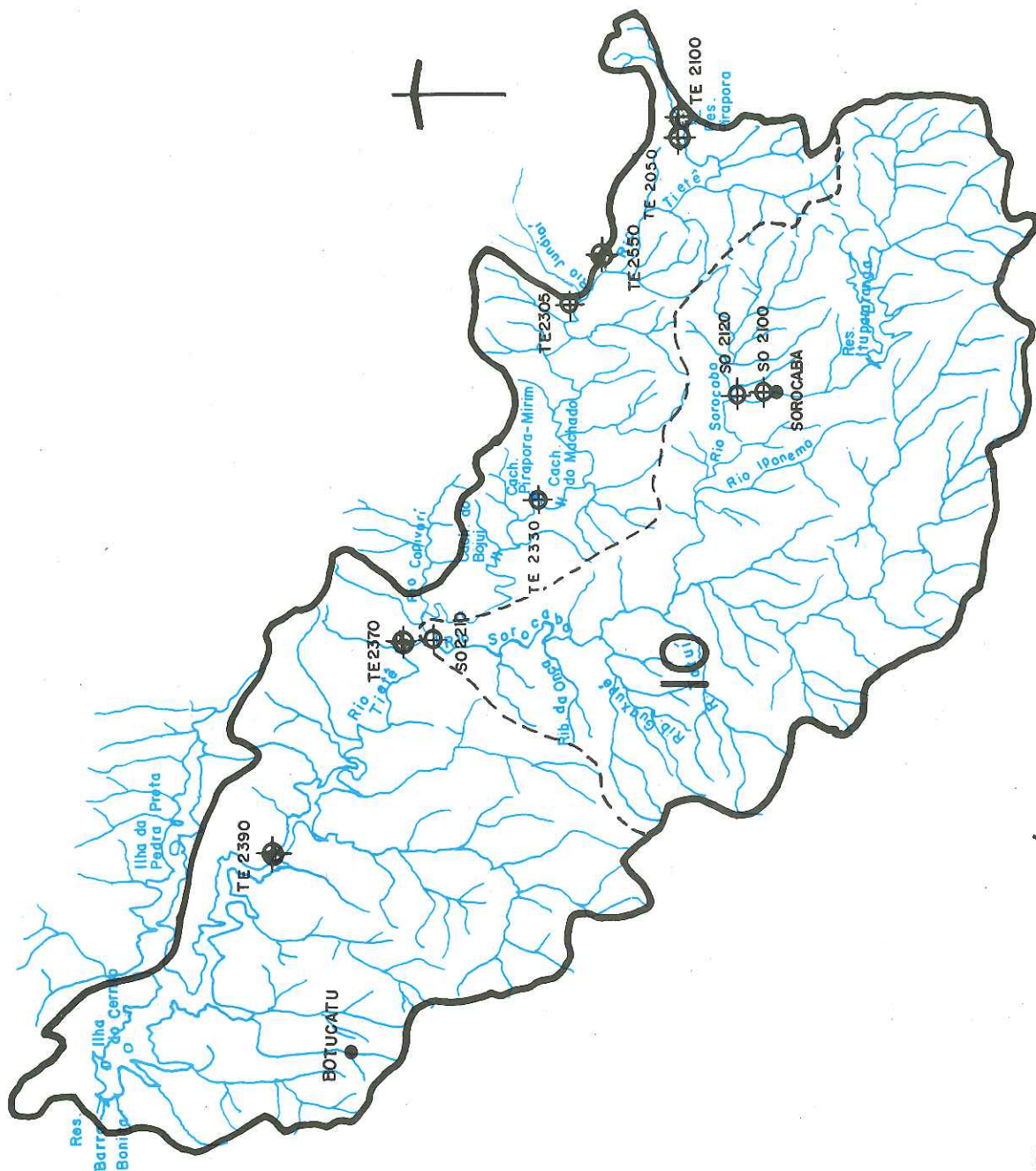
QUINTO GRUPO DE UGRHI's



O Quinto Grupo de UGRHI 's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos compreende uma área 12.099 km² e contém 32 municípios, com uma população total de 1.207.502 habitantes (IBGE - 1991), abrangidos por uma única UGRHI:

UGRHI 10 - Sorocaba / Médio Tietê

A seguir apresenta-se o mapa desta UGRHI e, também, a caracterização e a avaliação da qualidade dos corpos d'água monitorados.



QUINTO GRUPO DE UGRHI'S

UGRHI 10 - SOROCABA / MÉDIO TIETÊ

Na divisão anteriormente adotada pela CETESB, a UGRHI 10 - Sorocaba / Médio Tietê abrangia parte da Primeira Zona Hidrográfica e correspondia a duas bacias hidrográficas. Dada a complexidade dos sistemas de drenagem da Região Metropolitana de São Paulo, que afetam o Médio Tietê, adotou-se aqui uma sub-divisão em bacias hidrográficas:

BACIA DO RIO TIETÊ MÉDIO-SUPERIOR BACIA DO RIO SOROCABA

(UGRHI 10) - BACIA DO RIO TIETÊ MÉDIO-SUPERIOR

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 367 km.

- Usos do solo:

- nas áreas urbanas 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, Jundiá e Cabreúva, declaradas como tais por Decretos Estaduais.

- Sede dos Municípios pertencentes à bacia

Anhembi, Bofete, Botucatu, Cabreúva, Conchas, Itú, Mairinque, Pereiras, Porangaba, Porto Feliz, Salto, São Roque, Tietê e Torre de Pedra.

- Usos da água:

.Abastecimento público de 14 municípios, sendo que 10 se utilizam de águas superficiais, 2 de mananciais subterrâneos e 2 utilizam sistema misto;

.Recepção de efluentes domésticos gerados por 15 municípios, sendo que apenas 6 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;

.Abastecimento industrial e

.Recepção de efluentes industriais, sendo que 15 indústrias respondem por 80% da carga orgânica remanescente lançada na bacia.

- Principais atividades industriais:

Existem aproximadamente 1.020 indústrias, mas apenas 10% delas são significativas em termos de poluição das águas, destacando-se as têxteis, alimentícias, de papel e celulose, abatedouros, engenhos e uma usina de açúcar e álcool.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	21.1	17.5
INDUSTRIAL C/L	9.3	4.8
INDUSTRIAL S/L	91.1	0.0
TOTAL	121.5	22.3

C/L - com lançamento

S/L - sem lançamento

Fonte : CETESB - Unidade Regional de Sorocaba - 1993/1994

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
TE2050	RIO TIETÊ	Ponte na Av. Maria J.de Oliveira Bueno,em Pirapora
TE2100	RIO TIETÊ	Junto à barragem do reservatório de Rasgão
TE2250	RIO TIETÊ	Junto à barragem da Usina Hldr.São Pedro, Itú
TE2305	RIO TIETÊ	Ponte na rodovia do Açúcar, km 101
TE2330	RIO TIETÊ	Ponte na rodovia Tietê-Capivari
TE2370	RIO TIETÊ	Em Laranjal Paulista
TE2390	RIO TIETÊ	Em Anhembi

A identificação dos pontos de amostragem nesta bacia foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP11TE2050	00SP10TE2050
00SP11TE2100	00SP10TE2100
00SP11TE2250	00SP10TE2250
00SP11TE2305	00SP10TE2305
00SP11TE2330	00SP10TE2330
00SP11TE2370	00SP10TE2370
00SP11TE2390	00SP10TE2390

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TIETÊ, PONTE NA AVENIDA MARIA J. DE OLIVEIRA, EM PIRAPORA													ANO : 1994	
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10TE2050													CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: TIETÊ/SOROCABA	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 05/11:00	FEV 21/09:10	MAR 15/10:50	ABR 04/10:15	MAI 02/10:15	JUN 13/10:00	JUL 12/12:25	AGO 08/09:46	SET 05/10:10	OUT 04/10:00	NOV 18/11:20	
TEMP. ÁGUA	°C		22	26	24	14	23	19	17	17	20	22	27	
pH		6.0 a 9.0	7.7	7.1	7.3	7.2	7.3	7.2	7.1	7.1	7.1	7.3	7.2	
O.D.	mg/L	5.0	* 2.2	5.4	5.0	5.3	* 4.8	* 4.2	* 4.3	* 4.3	* 0.3	* 0.3	* 0.2	
DBO (5,20)	mg/L	5	* 16	* 12	* 12	* 20	* 20	* 13	* 36	* 25	* 53	* 39	* 30	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 8.0E+06	* 5.0E+06	* 2.2E+05	* 3.0E+08	* 1.7E+05	* 3.0E+05	* 1.7E+08	* 1.3E+06	* 5.0E+05	* 3.0E+05	* 5.0E+05	
N. TOTAL	mg/L		13.80	5.68	4.64	13.61	14.70	13.21	17.04	20.03	29.02	39.04	8.03	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 1.270	* 0.440	* 0.345	* 1.500	* 1.480	* 1.800	* 3.500	* 1.880	* 3.100	* 4.700	* 3.000	
RES. TOTAL	mg/L		216	222	214	238	294	333	532	327	368	376	304	
TURBIDEZ	UNT	100	25	36	49	22	25	23	25	25	35	15	21	
	IQA		25	38	38	28	29	29	20	25	13	13	16	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001	
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.13	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	0.009	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	
CROMO	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	0.008	0.020	0.040	<0.002	<0.002	0.030	0.040	<0.005	0.010	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.05	<0.0001	0.0001	<0.0001				<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001	0.03	0.04	0.09	0.14	0.09	0.09	0.18	0.18	0.11	0.01	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.014		* 0.002		* 0.024		* 0.035		* 0.031		* 0.038	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0	0	0	0	0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico					Agudo		Agudo		Agudo		
TEMP. AR	°C		18	28	30	16	25	21	18	21	18	19	30	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3.0E+07	* 2.4E+06	* 8.0E+05	* 3.0E+07	* 1.4E+06	* 1.7E+06	* 5.0E+08	* 1.3E+07	* 5.0E+06	* 2.3E+06	* 1.7E+06	
FERRO	mg/L		2.17		5.39		2.60		3.16		2.28		2.62	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.31		0.28		0.30		0.29		0.29		0.34	
CLORETO	mg/L	250	33.0		20.5		45.0		40.0		50.0		42.0	
DOO	mg/L		32		27		77		93		131		97	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.34	<0.04	0.64	2.52	0.08	0.07	0.10	
N. NITRATO	mg/L	10	1.90	0.08	0.03	0.60	0.10	0.20	0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	
N. NITRITO	mg/L	1	* 8.900	<0.005	0.010	<0.005	0.600	<0.005	0.020	0.010	<0.005	<0.005	0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 13.00	* 0.65		0.29	* 11.00	0.44	* 18.00	* 19.00	* 25.00	* 18.00	* 0.70	
N. KJELD.	mg/L		13.00	5.60	4.80	13.00	14.00	13.00	17.00	20.00	29.00	39.00	8.00	
RES. FILTR.	mg/L	500	190		170		286		486		316		278	
RES. NÃO FILT.	mg/L		28		44		8		46		52		26	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		327		267		430		520		602		521	
COLORAÇÃO			Preta	Marrom	Marrom	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Preta	Chuva	
CHUVAS			Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
VAZÃO	m³/s		97.90		67.80		137.80		78.10		75.20		109.80	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO TIETÊ, JUNTO A BARRAGEM DO RESERVATÓRIO DE RASGÃO														
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP10TE2100														CLASSE : 2
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI: TIETÊ/SOROCABA
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 05/11:25	FEV	MAR 15/11:05	ABR	MAI 02/11:00	JUN	JUL 12/12:45	AGO	SET 05/11:00	OUT	NOV 18/10:55	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		22		24		24		17		22		26	
pH		6.0 a 9.0	7.6		7.0		7.4		7.1		7.2		7.2	
O.D.	mg/L	5.0	* 0.1		* 2.6		* 0.0		* 0.0		* 0.0		* 0.0	
DBO (5,20)	mg/L	5	* 11		* 12		* 17		* 31		* 56		* 39	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 5.0E+03		* 2.3E+05		* 1.3E+08		* 8.8E+05		* 5.0E+05		* 2.3E+08	
N. TOTAL	mg/L		30.98		5.23		14.24		18.04		32.02		23.05	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 1.150		* 0.295		* 1.380		* 4.500		* 3.250		* 3.900	
RES. TOTAL	mg/L		209		221		282		274		344		319	
TURBIDEZ	UNT	100	18		49		22		20		18		13	
	IQA		24		32		18		13		13		13	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	0.009		0.01		0.02		0.03		0.03		0.02	
CROMO	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		<0.002		* 0.030		* 0.030	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.002		0.04		0.07		0.12		0.18		0.08	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.004		* 0.009		* 0.006		* 0.029		* 0.045		* 0.034	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
Crônico														
TEMP. AR	°C		18		30		22		17		20		30	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5.0E+05		* 1.3E+08		* 2.3E+08		* 5.0E+08		* 1.1E+08		* 2.3E+07	
FERRO	mg/L		2.13		6.00		2.33		3.11		2.50		2.18	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.29		* 0.26		* 0.32		* 0.28		* 0.28		* 0.34	
CLORETO	mg/L	250	33.0		20.0		44.0		45.0		60.0		50.0	
DOO	mg/L		44		27		61		89		127		98	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		0.07		* 0.69		0.09		0.11	
N. NITRATO	mg/L	10	* 17.90		0.02		0.14		0.01		0.02		0.04	
N. NITRITO	mg/L	1	* 0.080		0.010		* 1.100		0.030		<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 10.00				* 11.00		* 17.00		* 26.00		* 0.60	
N. KJELD.	mg/L		13.00		5.20		13.00		18.00		32.00		23.00	
RES. FILTR.	mg/L	500	187		149		244		240		284		277	
RES. NÃO FILT.	mg/L		22		72		18		34		60		42	
ORTOF. SOL.	mg/L		0.150		0.040		0.235		0.470		1.500		1.050	
COND. ESP.	uS/cm		336		264		422		535		593		567	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Preta		Preta		Preta		Preta	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VOLUME	10E3m3		2443		0		1860		1966		2499		2070	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT. (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															ANO : 1994	
LOCAL : RIO TIETÊ, NA BARRAGEM USINA HIDRELÉTRICA SÃO PEDRO, ITU																
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10TE2250															CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															UGRHI: TIETÊ / SOROCABA MÉDIO - SUPERIOR	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
		CONAMA 20/ DEC. 8488#														
TEMP. ÁGUA	°C			21	24	23	18	19	19	15	17	21	22	20		
pH		6.0 a 9.0		7.4	7.2	7.1	7.2	7.1	7.3	6.7	7.2	7.5	7.6	7.2		
O.D.	mg/L	5.0		6.1	7.4	7.5	7.5	6.9	6.7	8.0	7.9	6.1	6.0	5.6		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	15	12	13	8	11	7	22	14	19	21	20		
COLI FECAL	NMP/100m L	1000		7.0E+02	5.0E+03	7.0E+03	8.0E+03	1.3E+04	1.3E+03	2.3E+04	7.0E+04	5.0E+04	1.3E+05	7.0E+04		
N. TOTAL	mg/L			10.00	5.16	6.50	14.81	16.60	13.80	18.18	20.08	24.05	34.05	20.60		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	*	1.120	0.290	0.290	1.450	0.875	1.380	2.800	3.200	5.100	3.800	3.400		
RES. TOTAL	mg/L			210	324	215	244	254	263	413	316	301	348	318		
TURBIDEZ	UNT	100		17	82	11	25	26	7.4	14	8	15	10	4.6		
	IQA			46	47	50	41	41	48	31	33	30	26	27		
BÁRIO	mg/L	1.00														
CÁDMIO	mg/L	0.001		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001		
CHUMBO	mg/L	0.03		<0.02	0.45	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.13	<0.05		
COBRE	mg/L	0.02		0.02	0.02	0.007	0.02	0.02	<0.002	0.03	0.02	<0.002	0.02	0.02		
CROMO	mg/L	0.05#														
NÍQUEL	mg/L	0.025		0.010	0.010	<0.002	0.010	0.020	<0.002	0.020	0.020	0.030	<0.005	<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002		<0.05	<0.0001	<0.05	0.0500	<0.05	0.0001	<0.05						
ZINCO	mg/L	0.18		0.08	0.03	0.02	0.06	0.16	0.07	0.12	0.26	0.06	0.11	0.05		
FENOL	mg/L	0.001														
ÍNDICE DE TOXICIDADE				0		0		0		0		0				
TESTE DE TOXICIDADE																
TEMP. AR	°C			22	27	22	19	24	19	14	21	23	22	24		
COLI TOTAL	NMP/100m L	5000	*	1.3E+05	1.7E+05	2.2E+05	2.3E+05	3.0E+04	2.3E+03	5.0E+05	1.3E+07	7.0E+05	5.0E+05	3.0E+05		
FERRO	mg/L															
MANGANÊS	mg/L	0.1														
CLORETO	mg/L	250														
DQO	mg/L															
SURFAC.	mg/L	0.5		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.08	0.87	0.47	0.09	0.15		
N. NITRATO	mg/L	10		0.70	0.96	0.80	3.65	7.39	0.59	0.08	0.03	<0.02	0.03	13.60		
N. NITRITO	mg/L	1		0.100	0.600	0.600	2.350	0.010	0.210	0.100	0.050	0.030	0.030	1.600		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	*	9.20	0.18	0.46	0.31	8.75	0.69	0.65	17.00	23.00	19.00	0.31		
N. KJELD.	mg/L			9.20	3.60	5.10	8.80	9.20	13.00	18.00	20.00	24.00	34.00	5.40		
RES. FILTR.	mg/L	500														
RES. NÃO FILT.	mg/L															
ORTOF. SOL.	mg/L															
COND. ESP.	uS/cm															
COLORAÇÃO				Verde	Marrom	Marrom	Amarela	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom	Chuva	Marrom	Marrom		
CHUVAS				Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
VAZÃO																

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994		
LOCAL : RIO TIETÊ, PONTE NA RODOVIA DO AÇUCAR, Km 101																
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10TE2305														CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI: TIETÊ/SOROCABA		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 03/15:25	FEV	MAR 07/14:30	ABR	MAI 02/14:10	JUN	JUL 11/14:15	AGO	SET 05/13:00	OUT	NOV 16/14:40	DEZ		
TEMP. ÁGUA	°C		23		25		28		18		22		30			
pH		6.0 a 9.0	7.5		7.2		7.1		7.1		6.8		6.9			
O.D.	mg/L	5.0	6.1		7.3		7.2		8.0	*	3.4		5.7			
DBO (5,20)	mg/L	5	19	*	12		29	*	17	*	20		13			
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	1.1E+05	*	8.0E+04		1.3E+05		2.3E+02	*	1.1E+06	*	8.0E+05			
N. TOTAL	mg/L		13.90		9.46		17.30		19.00		23.06		20.76			
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	1.320	*	0.375		0.900	*	2.700	*	1.880	*	2.500			
RES. TOTAL	mg/L		231		205		207		84		305		356			
TURBIDEZ	UNT	100	45		40		22		25		27		95			
	IQA		30		42		31		43		24		28			
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02			
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		<0.05			
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		0.01		0.05		0.02		0.02			
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		0.06		<0.05		<0.05			
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002	*	0.030		<0.002		0.020		<0.002			
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		0.0001				<0.0001			
ZINCO	mg/L	0.18	0.008		0.03		0.05		0.08		0.07		0.06			
FENOL	mg/L	0.001	0.005	*	0.003		<0.001	*	0.004	*	0.002	*	0.047			
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0			
TESTE DE TOXICIDADE						Não Tóxico			Crônico			Crônico			Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		26		30		36		21		29		36			
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+06	*	3.0E+05	*	1.3E+06	*	8.0E+03	*	2.3E+07	*	1.3E+07	*		
FERRO	mg/L		3.61		2.53		3.37		4.69		2.19		6.67			
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.27	*	0.23	*	0.65	*	0.35	*	0.42	*	0.32	*		
CLORETO	mg/L	250	23.5		27.5		36.5		46.5		40.0		40.0			
DQO	mg/L		70		22		56		56		72		52			
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		0.13		0.05			
N. NITRATO	mg/L	10	5.60		1.37		8.59		0.82		0.05		0.26			
N. NITRITO	mg/L	1	0.100		0.790		0.010		0.380		0.010		1.500	*		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	8.00	*	0.32		0.44	*	14.00			*	9.50	*		
N. KJELD.	mg/L		8.20		7.30		8.70		18.00		23.00		19.00			
RES. FILTR.	mg/L	500	46		163		147		64		261		226			
RES. NÃO FILT.	mg/L		185		42		60		20		44		130			
ORTOF. SOL.	mg/L				0.050		0.115		0.340		0.875		0.525			
COND. ESP.	uS/cm		277		305		354		406		537		433			
COLORAÇÃO			Chuva		Marrom		Marrom		Chuva		Chuva		Marrom			
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Sim			
VAZÃO	m³/s		90.90		144.00		114.00		108.00		78.20		93.60			

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

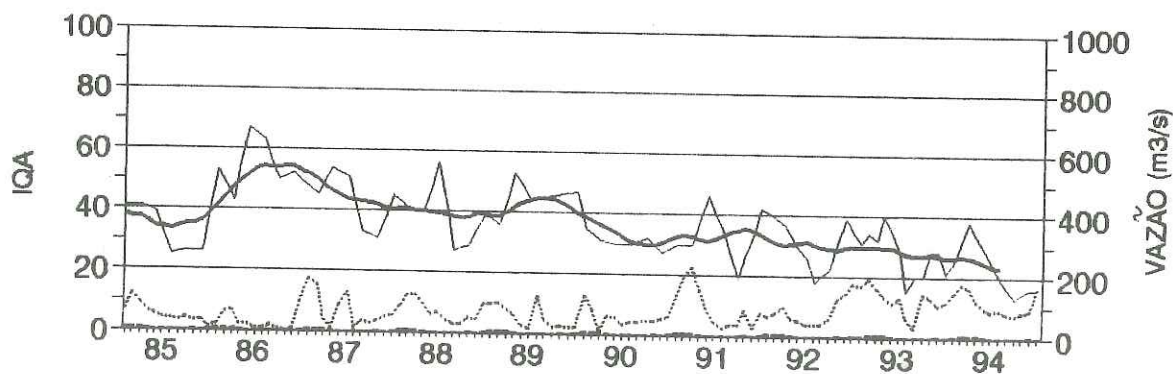
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIO TIETÊ, PONTE NA RODOVIA TIETÊ - CAPIVARI															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10TE2330														UGRHI: TIETÊ/SOROCABA	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/89#	JAN 03/12:35	FEV 21/12:50	MAR 07/13:50	ABR 04/14:00	MAI 02/12:30	JUN 13/14:00	JUL 11/15:40	AGO 08/13:00	SET 05/14:10	OUT 04/14:20	NOV 18/13:40	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		24	26	26	20	25	20	19	17	23	25	29		
pH		6.0 a 9.0	7.3	7.2	6.9	7.1	6.9	7.1	7.1	7.2	7.0	7.4	6.9		
O.D.	mg/L	5.0	* 2.0	* 2.5	* 2.1	* 3.8	* 2.4	* 2.9	* 2.3	* 2.5	* 1.1	* 0.5	* 0.4		
DBO (5,20)	mg/L	5	* 10	5	* 12	* 12	* 22	* 8	* 9	* 8	* 11	* 30	* 25		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.1E+03	* 2.3E+03	* 8.0E+03	* 3.0E+03	* 1.4E+04	* 5.0E+03	* 2.3E+02	* 1.3E+03	* 5.0E+03	* 8.0E+05	* 1.1E+07		
N. TOTAL	mg/L		14.50	4.70	6.70	6.56	14.80	14.80	15.22	3.80	23.52	35.25	19.52		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 1.120	* 0.250	* 0.400	* 0.380	* 0.375	* 0.975	* 2.250	* 2.000	* 1.980	* 8.100	* 3.400		
RES. TOTAL	mg/L		169	261	207	235	231	253	89	285	311	408	354		
TURBIDEZ	UNT	100	35	53	40	34	30	6.4	15	7	18	12	40		
	IQA		35	44	36	43	31	35	37	39	27	15	18		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
CÁDMIO	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001		
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.02	* 0.51	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.13	<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002	0.02	0.007	0.01	0.01	<0.002	* 0.07	* 0.01	* 0.03	* 0.04	0.02		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002	<0.002	0.010	<0.002	* 0.030	<0.002	<0.002	0.020	* 0.030	<0.005	0.020		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.05	<0.0001	0.0001	0.0002				<0.0001		
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.07	0.07	0.11	0.07		
FENOL	mg/L	0.001	* 0.003		<0.001		<0.001		* 0.005		* 0.003		* 0.005		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico					Não Tóxico			Não Tóxico			Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		28	32	30	24	32	28	21	25	32	28	31		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+04	* 1.4E+04	* 8.0E+04	* 5.0E+04	* 3.0E+05	* 8.0E+04	5.0E+03	* 5.0E+04	* 1.7E+05	* 3.0E+06	* 8.0E+07		
FERRO	mg/L		2.04		2.51		2.50		3.18		2.88		4.28		
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.09		0.23		0.38		0.27		0.50		0.58		
CLORETO	mg/L	250	26.5		26.5		30.5		45.5		50.0		55.0		
DQO	mg/L		70		22		64		37		56		92		
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	0.10	0.12	0.07	0.10		
N. NITRATO	mg/L	10	5.50	2.60	1.73	0.58	8.99	1.38	0.83	0.90	0.44	<0.02	<0.02		
N. NITRITO	mg/L	1	0.100	1.000	0.870	0.780	0.010	0.420	0.390	* 1.500	0.080	0.230	* 1.500		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 8.00	0.15	0.29	0.15	* 0.54	* 11.00	* 14.00	* 1.20		* 29.00	* 9.60		
N. KJELD.	mg/L		8.90	1.10	4.10	5.20	7.80	13.00	14.00	1.40	23.00	35.00	18.00		
RES. FILTR.	mg/L	500	22		128		189		72		290		262		
RES. NÃO FILT.	mg/L		147		79		42		17		21		92		
ORTOF. SOL.	mg/L				0.045		0.065		0.355		1.050		0.700		
COND. ESP.	uS/cm		285		291		311		397		557		557		
COLORAÇÃO			Chinza	Marrom	Marrom	Amarela	Chinza	Marrom	Chinza	Marrom	Chinza	Chinza	Chinza		
CHUVAS			Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim		
VAZÃO	m3/s		93.08		129.56		92.29		81.92		75.94		95.47		

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIO TIETÊ, EM LARANJAL PAULISTA															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10TE2370														CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI: TIETÊ/SOROCABA	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 84/89#	JAN 03/10:00	FEV 21/10:30	MAR 07/14:25	ABR 04/09:45	MAI 02/11:00	JUN 14/09:30	JUL 11/09:40	AGO 04/09:15	SET 08/09:45	OUT 05/10:30	16/12:00		
TEMP. ÁGUA	°C		24	26	24	21	23	19	17	16	20	23	26	26	
pH		6.0 a 9.0	6.5	7.4	6.8	6.7	6.9	7.0	6.8	6.7	6.8	7.4	7.0	7.3	
O.D.	mg/L	5.0	* 3.4	* 3.6	* 2.4	* 3.2	* 3.4	* 3.4	* 3.8	* 3.8	* 2.2	* 1.8	* 0.8	* 1.6	
DBO (5,20)	mg/L	5	5	4	5	* 29	* 9	* 15	* 6	* 10	* 11	* 7	* 8	* 28	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 7.0E+03	* 2.3E+03	* 1.1E+03	* 1.1E+03	* 3.0E+03	* 2.0E+02	* 8.0E+02	* 8.0E+02	* 1.1E+03	* 7.0E+03	* 1.7E+05	* 3.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		6.71	4.02	3.54	5.70	4.79	10.60	10.16	8.84	17.28	33.32	11.59	5.48	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.300	* 0.291	* 0.231	* 0.256	* 0.211	* 0.528	* 0.500	* 0.487	* 1.190	* 1.520	* 1.590	* 0.528	
RES. TOTAL	mg/L		303	232	239	213	198	239	217	211	249	292	399	408	
TURBIDEZ	UNT	100	100	63	48	3.8	24	7.6	6.3	6.8		9.2	59	* 149	
	IQA		39	47	46	35	46	45	48	46		30	22	25	
BÁRIO	mg/L	1.00													
CÁDMIO	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	* 0.002		
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.13	<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.007	0.01	0.01	<0.002	<0.002	0.007	<0.005	<0.005	* 0.04		
CROMO	mg/L	0.05#													
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002	0.020	* 0.030	<0.002	* 0.050	<0.002	<0.002	0.020	* 0.040	<0.005	0.020		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0002	<0.05	<0.05	<0.0001							
ZINCO	mg/L	0.18	0.09	0.05	0.03	0.05	* 0.25	0.04	0.02	0.02	0.02	0.06	0.06		
FENOL	mg/L	0.001													
ÍNDICE DE TOXICIDADE						0	0						0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		26	34	22	29	28	19	13	12	21	28	29	33	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1.7E+04	* 2.3E+04	* 1.1E+04	* 5.0E+04	* 5.0E+04	* 2.3E+04	* 8.0E+03	* 8.0E+03	* 5.0E+04	* 1.3E+05	* 3.0E+06	* 7.0E+04	
FERRO	mg/L														
MANGANÊS	mg/L	0.1													
CLORETO	mg/L	250													
DQO	mg/L		<14	<14	29	<14	22	22	<14	34	34	49	42	49	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04	<0.04	<0.04	0.05	0.07	0.07	0.09		0.09	0.09	0.08		
N. NITRATO	mg/L	10	0.80	1.84	0.56	1.97	2.03	1.05	0.51	0.42	0.16	0.22	0.12	0.47	
N. NITRITO	mg/L	1	0.410	0.380	0.680	0.530	0.380	0.254	0.260	0.220	0.120	0.100	0.070	0.490	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 4.40	0.40	* 1.10	* 1.30	* 1.30	* 7.90	* 3.10	* 4.90	* 8.50	* 27.00	* 10.10	* 3.70	
N. KJELD.	mg/L		5.70	1.80	2.30	3.20	2.40	9.30	9.40	8.20	17.00	33.00	11.40	4.50	
RES. FILTR.	mg/L	500													
RES. NÃO FILT.	mg/L														
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm														
COLORAÇÃO															
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	
VAZÃO															

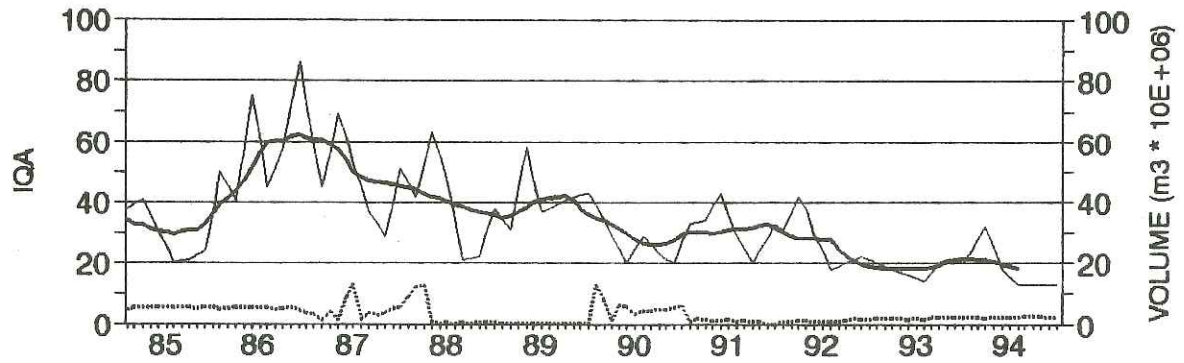
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : TIO TIETÊ, EM ANHEMBI										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 008P10TE2390										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI : TIETÊ/SOROCABA				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 03/11:05	FEV 21/11:45	MAR 07/11:40	ABR 04/11:00	MAI 02/12:00	JUN 14/10:45	JUL 11/11:25	AGO 04/10:30	SET 21/10:45	OUT 05/11:45	NOV 16/10:50	DEZ 14/11:45
TEMP. ÁGUA	°C		24	26	24	24	23	19	16	17	22	23	26	28
pH		6.0 a 9.0	6.4	7.4	6.7	6.5	6.8	6.9	6.7	6.7	7.0	7.4	6.7	7.4
O.D.	mg/L	5.0	* 0.8	* 3.0	* 1.8	* 1.0	* 2.8	* 1.0	* 1.0	* 1.4	* 3.6	* 2.0	* 1.4	* 0.8
DBO (5,20)	mg/L	5	* 12	2	1	* 7	2	2	3	3	4	3	3	* 9
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	2.0E+02	3.0E+03	* 3.0E+03
N. TOTAL	mg/L		6.12	3.14	2.41	4.95	3.61	8.12	8.36	6.87	16.36	16.40	9.83	7.26
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.215	* 0.199	* 0.142	* 0.096	* 0.109	* 0.199	* 0.260	* 0.348	* 0.686	* 0.848	* 0.364	* 0.243
RES. TOTAL	mg/L		182	178	186	173	144	192	194	185	245	264	261	174
TURBIDEZ	UNT	100	47	64	43	1.1	3.5	2.8	3.3	2.7	4.5	11.0	7.4	8.2
	IQA		37	54	51	45	59	46	44	45	50	43	40	37
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		<0.002	* 0.004	
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		<0.13	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	0.01	0.02	0.006	0.01	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.005	0.005	
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002	0.020	0.020	<0.002	* 0.030	<0.002	<0.002	0.010		<0.005	0.010	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.05	<0.05	<0.05	0.0001						
ZINCO	mg/L	0.16	0.04	0.04	0.02	0.02	* 0.22	0.03	<0.001	0.006		0.04	0.007	
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
0														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		26	33	26	23	27	18	14	14	28	27	28	31
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03	* 8.0E+03	5.0E+03	5.0E+03	1.7E+03	* 8.0E+04	4.0E+02	1.3E+03	* 1.4E+04	3.0E+03	* 5.0E+05	* 1.7E+04
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250												
DQO	mg/L		<14	<14	22	<14	<14	26	<14	27	41	34	21	<14
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04	0.07	0.06	0.06	<0.04	0.07	0.07		0.04	0.07	0.10	
N. NITRATO	mg/L	10	0.73	1.72	0.87	1.14	0.63	0.51	0.48	0.22	0.17	0.18	1.14	1.14
N. NITRITO	mg/L	1	0.590	0.120	0.440	0.810	0.380	0.208	0.180	0.150	0.185	0.220	0.390	0.820
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	* 3.80	0.18	0.05	* 1.50	* 1.70	* 6.00	* 4.60	* 5.80	* 12.00	* 15.00	* 6.30	* 3.60
N. KJELD.	mg/L		4.80	1.30	1.10	3.00	2.60	7.40	7.70	6.50	16.00	16.00	8.30	5.30
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm													
COLORAÇÃO														
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
VAZÃO														

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

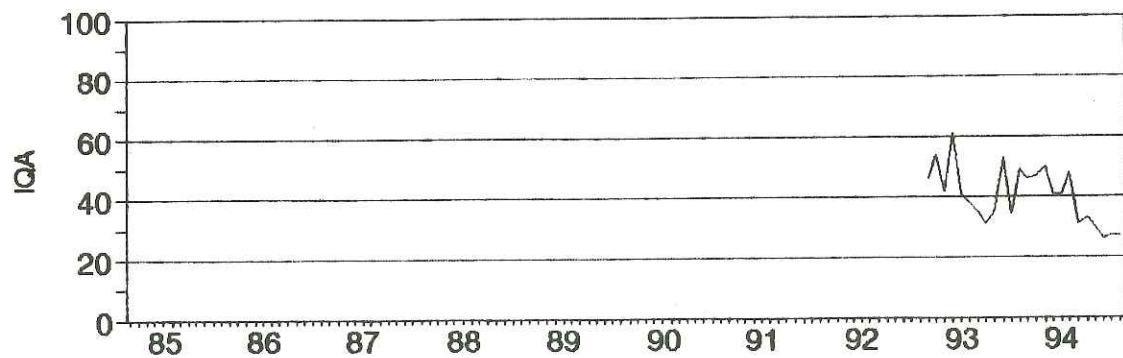
TE2050 - RIO TIETE



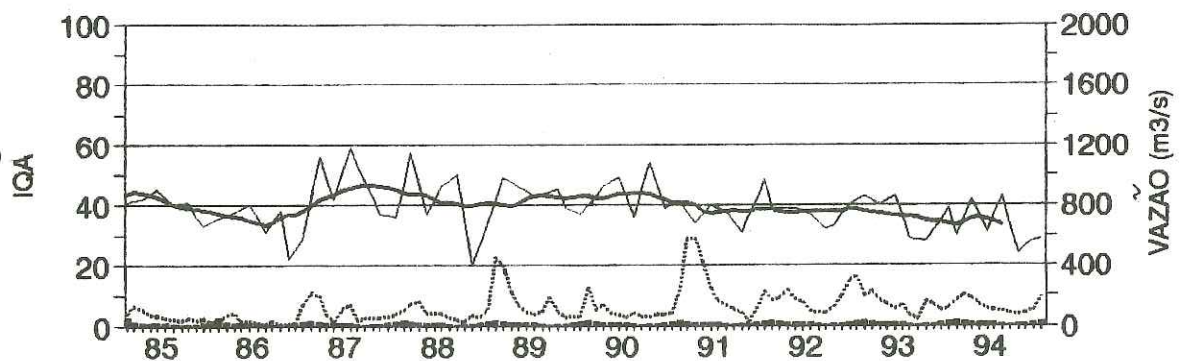
TE2100 - BARRAGEM DE RASGAO



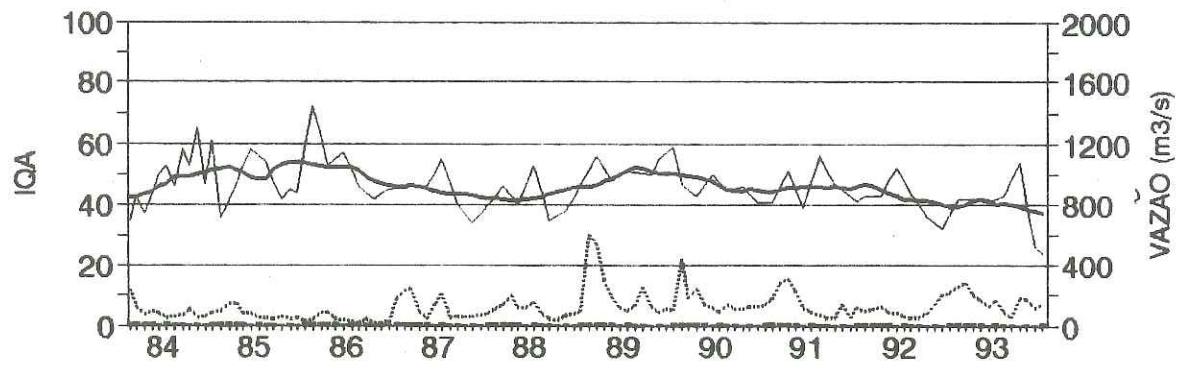
TE2250 - RIO TIETE



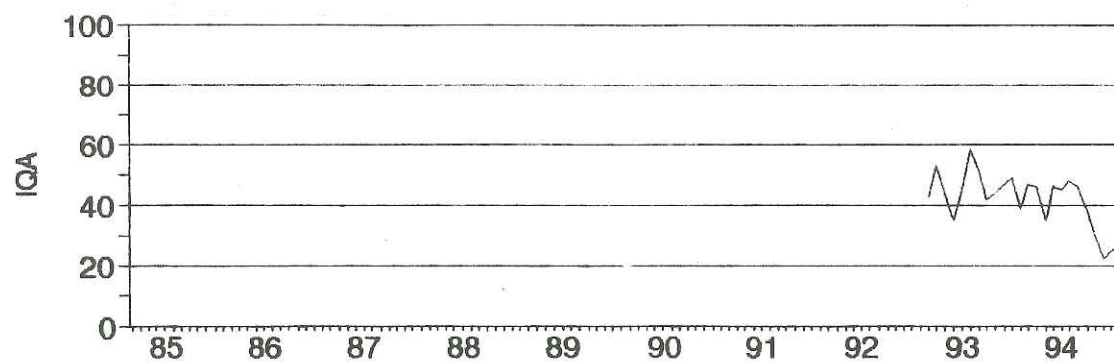
TE2305 - RIO TIETE



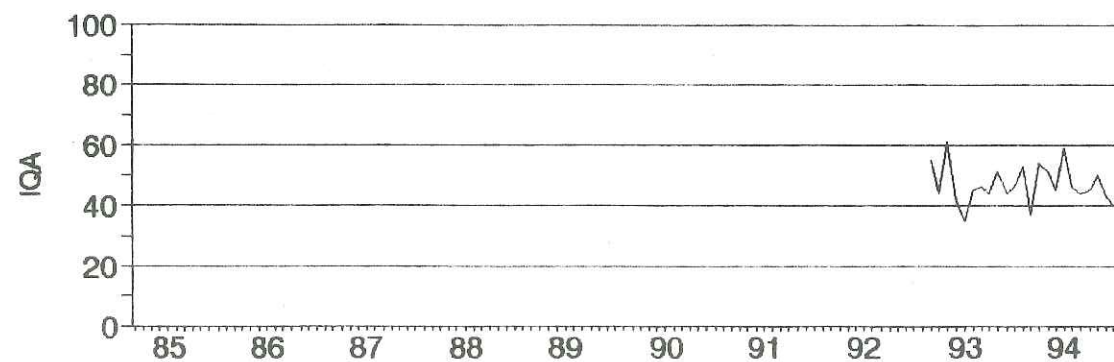
TE2330 - RIO TIETE



TE2370 - RIO TIETE



TE2390 - RIO TIETE



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Tietê, no trecho que se inicia na cidade de Pirapora do Bom Jesus até o município de Anhembi, é monitorado nos pontos TE2050, TE2250, TE2100, TE2305, TE2330, TE2370 e TE2390. A maioria das amostras coletadas durante 1994, desde o ponto TE2050 (Pirapora) até TE2370 (Laranjal Paulista), apresentou concentrações de Oxigênio Dissolvido, DBO(5,20), Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total, Manganês e Nitrogênio Amoniacal desconformes aos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). No ponto imediatamente a jusante, o TE2390 (Anhembi), observou-se que apenas as concentrações de Oxigênio Dissolvido e Fósforo Total resultaram desenquadradas aos padrões durante todo o ano de 1994. Quanto aos demais parâmetros, no ponto TE2390 foram obtidos resultados melhores, em termos de qualidade das águas, relativamente àqueles referentes às amostras coletadas nos pontos anteriores.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Tietê, nos pontos TE2050 e TE2100 manteve as suas águas com qualidade variando entre péssima e ruim durante todo o ano. A partir do ponto TE2250 até o ponto TE2370, a qualidade das águas apresentou variando entre ruim e aceitável. Já no ponto TE2390, localizado em Anhembi, observou-se que os resultados do IQA mostraram uma ligeira melhoria na qualidade das águas, que passaram a ser classificadas como aceitável, na maioria das amostras.

Os **IT's - Índice de Toxicidade**, nos pontos TE2050, TE2100, TE2250, TE2305 e TE2330 resultaram em valor zero na maioria das amostras analisadas durante o ano de 1994, dadas as concentrações de Fenóis, Cobre e Níquel acima dos padrões da Classe 1. Já para os pontos TE2370 e TE2390, os resultados do IT apresentaram valor zero em 6 das 24 amostras analisadas, dadas as concentrações de Níquel, Zinco, Cádmio e Cobre, sendo que as demais amostras não apresentaram resultados conclusivos.

O **Teste de Toxicidade**, realizado para o ponto TE2050, apresentou efeito agudo a organismos aquáticos na maioria das amostras analisadas durante 1994. O ponto TE2100 apresentou efeito agudo em 3 das 4 amostras analisadas e efeito crônico na amostra restante. O ponto TE2305 apresentou, em metade das amostras, efeito crônico a organismos aquáticos e, na outra metade, efeito não tóxico. Já no ponto TE2330, todas as amostras coletadas apresentaram efeito não tóxico durante todo o ano de 1994.

(UGRHI 10) - BACIA DO RIO SOROCABA

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

- **Área de drenagem:** 5.020 km².

- **Constituinte principal:**

Rio Sorocaba, percorrendo cerca de 80 km até atingir a margem esquerda do rio Tietê e rios do Varjão, Ipanema, Tatuí, Guaxupé e da Onça.

- **Reservatórios:** De Ituparanga (rio Sorocaba)

- **Usos do solo:**

25% da bacia estão cobertos 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, além do uso urbano e industrial.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Alambarí, Alumínio, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Boituva, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Ibiúna, Iperó, Laranjal Paulista, Mairinque, Piedade, Salto de Pirapora, Sarapuí, Sorocaba, Tatuí, Vargem Grande Paulista, Votorantim.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público de 11 municípios, sendo que 3 se utilizam de águas superficiais, 5 de mananciais subterrâneos e 3 de sistema misto;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 17 municípios, sendo que apenas 7 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes de 1.500 indústrias e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Indústrias têxteis, papel e celulose, alimentícias, metalúrgicas, além de engenhos e curtumes.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	37.0	32.0
INDUSTRIAL C/L	151.6	9.3
INDUSTRIAL S/L	43.8	0.0
TOTAL	232.4	41.3

C/L - com lançamento

S/L - sem lançamento

Fonte : CETESB - Unidade Regional de Sorocaba - 1993/1994

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
SO2100	RIO SOROCABA	Ponte do Pinga - Pinga, em Sorocaba
SO2120	RIO SOROCABA	Ponte na localidade de Itavuvu, munic.de Sorocaba
SO2210	RIO SOROCABA	Ponte na rodovia Laranjal Paulista-Entre Rios

A identificação dos pontos de amostragem nesta bacia foi alterada, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	CÓDIGO NOVO
00SP15SO2100	00SP10SO2100
00SP15SO2120	00SP10SO2120
00SP15SO2210	00SP10SO2210

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO SOROCABA, PONTE DO PINGA, EM SOROCABA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10SO2100										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: TIETÊ/SOROCABA				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 03/11:15	FEV	MAR 07/10:10	ABR	MAI 02/10:10	JUN	JUL 11/10:55	AGO	SET 05/10:40	OUT	NOV 16/10:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		25		26		18		20		26	
pH		6,0 a 9,0	6,9		7,3		6,6		6,8		6,0		6,1	
O.D.	mg/L	5,0	* 4,0		* 2,4		* 2,5		* 4,4		* 3,4		* 0,8	
DBO (5,20)	mg/L	5	* 10		* 9		5		* 20		* 14		* 9	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 3,0E+06		* 5,0E+06		* 3,0E+06		* 1,1E+06		* 3,0E+06		* 2,3E+05	
N. TOTAL	mg/L		4,30		5,88		8,90		6,28		3,63		3,03	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,225		* 0,250		* 0,265		* 0,295		* 0,310		* 0,285	
RES. TOTAL	mg/L		198		161		163		57		165		161	
TURBIDEZ	UNT	100	15		30		18		20		28		47	
	IQA		38		33		35		33		32		27	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		* 0,040		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	* 0,0008		<0,0001		<0,0001		* 0,0003				<0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	0,007		0,02		0,02		0,04		0,10		0,08	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,007		* 0,009		<0,001		* 0,005		* 0,003		* 0,033	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		28		30		20		29		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 2,3E+07		* 5,0E+07		* 8,0E+07		* 5,0E+06		* 3,0E+07		* 2,3E+06	
FERRO	mg/L		0,72		2,20		1,09		1,10		3,21		4,23	
MANGANÊS	mg/L	0,1	0,10		* 0,16		* 0,12		0,07		0,10		* 0,54	
CLORETO	mg/L	250	6,5		7,5		8,6		10,0		14,0		8,5	
DQO	mg/L		36		37		45		60		52		33	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		<0,04		<0,04		0,04		0,07		0,05	
N. NITRATO	mg/L	10	1,56		0,32		1,75		0,23		0,02		<0,02	
N. NITRITO	mg/L	1	0,040		0,060		* 2,150		0,050		<0,005		0,010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	* 1,50		0,15		* 0,65		0,44		* 2,70		0,31	
N. KJELD.	mg/L		2,70		5,50		5,00		6,00		3,80		3,00	
RES. FILTR.	mg/L	500	97		151		134		46		130		85	
RES. NÃO FILT.	mg/L		101		10		29		11		35		76	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		145		191		310		231		200		222	
COLORAÇÃO			Cinza		Cinza		Cinza		Cinza		Cinza		Cinza	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		13,01		7,81		7,59		8,48		7,88		7,59	

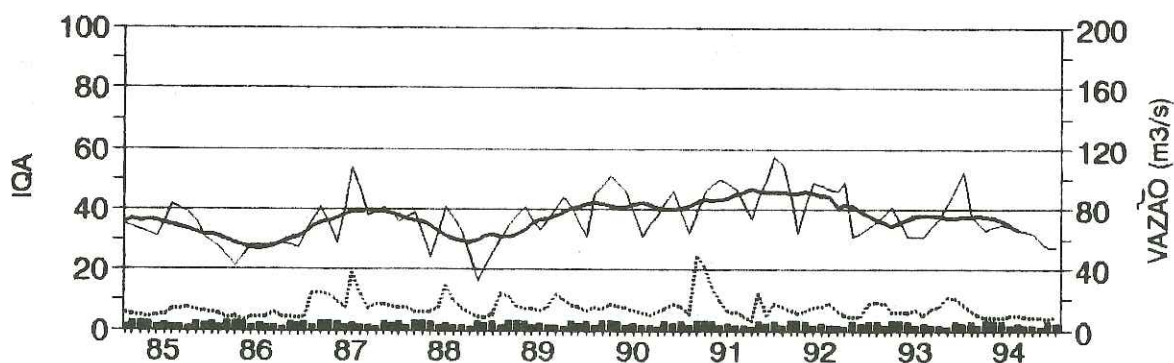
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO SOROCABA, PONTE NA LOCALIDADE DE ITAVUVU										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10SO2120										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: TIETÊ/SOROCABA				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 03/11:50	FEV	MAR 07/10:40	ABR	MAI 02/10:30	JUN	JUL 11/11:40	AGO	SET 05/11:25	OUT	NOV 16/11:20	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		26		24		19		21		29	
pH		6,0 a 9,0	6,8		7,9		6,6		6,7		6,2		6,4	
O.D.	mg/L	5,0	* 0,6		* 0,5		* 0,4		* 0,5		* 0,8		* 0,0	
DBO (5,20)	mg/L	5	* 7		4		4		* 6		5		* 12	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 7,0E+04		* 5,0E+05		* 1,7E+05		* 1,3E+05		* 2,8E+05		* 5,0E+04	
N. TOTAL	mg/L		3,88		3,70		7,60		3,66		3,80		4,23	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,175		* 0,220		* 0,230		* 0,250		* 0,300		* 0,380	
RES. TOTAL	mg/L		345		127		183		44		167		215	
TURBIDEZ	UNT	100	20		25		15		10		16		40	
	IQA		30		29		27		29		29		24	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		* 0,03		<0,002		0,005	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,020		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	* 0,0014		<0,0001		<0,0001		0,0001				<0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	0,01		0,02		0,01		<0,001		0,07		0,02	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,002		<0,001		<0,001		* 0,003		<0,001		* 0,015	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		29		30		20		27		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5,0E+05		* 8,0E+05		* 2,2E+06		* 2,3E+06		* 5,0E+06		* 3,0E+06	
FERRO	mg/L		1,25		1,84		1,65		1,01		1,43		2,18	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,18		* 0,19		* 0,21		* 0,15		* 0,11		* 0,40	
CLORETO	mg/L	250	5,0		9,0		10,5		9,0		9,5		11,5	
DQO	mg/L		36		22		41		18		22		29	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		0,04		0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	1,52		0,18		1,95		0,02		0,07		<0,02	
N. NITRITO	mg/L	1	0,040		0,020		* 1,150		0,040		0,030		0,010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	* 1,60		0,14		0,30		0,34		* 2,80		0,34	
N. KJELD.	mg/L		2,30		3,50		4,50		3,60		3,70		4,20	
RES. FILTR.	mg/L	500	144		117		163		29		122		161	
RES. NÃO FILT.	mg/L		201		10		20		15		35		54	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		155		222		210		230		230		325	
COLORAÇÃO			Cinza		Cinza		Cinza		Cinza		Cinza		Cinza	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		14,84		11,07		10,68		11,78		8,83		8,51	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

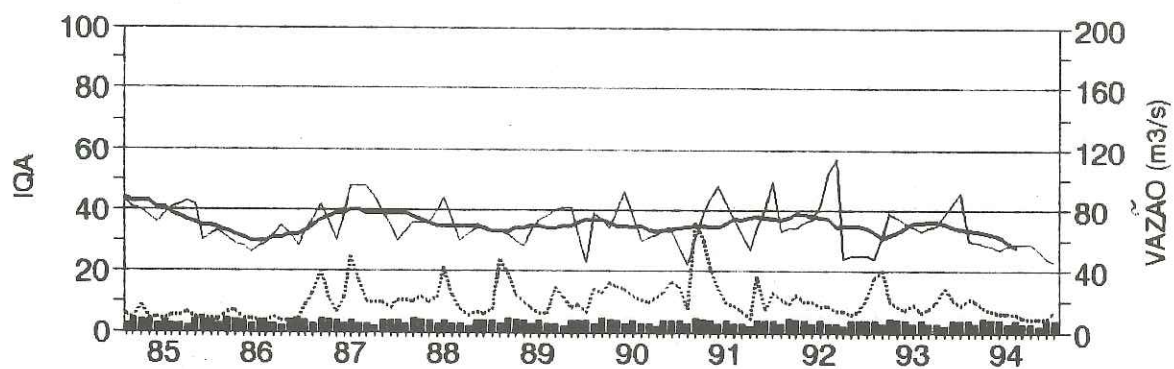
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO SOROCABA, PONTE NA RODOVIA LARANJAL PAULISTA - ENTRE RIOS										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP10802210										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI : TIETÊ/SOROCABA				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8489#	JAN 03/13:15	FEV	MAR 07/11:45	ABR	MAI 02/11:20	JUN	JUL 11/13:35	AGO	SET 05/14:50	OUT	NOV 16/12:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		26		24		18		22		30	
pH		6.0 a 9.0	7.4		7.4		7.1		7.0		6.8		6.9	
O.D.	mg/L	5.0	6.4		7.1		7.0		7.9		6.9		6.2	
DBO (5,20)	mg/L	5	9		3		2		3		4		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.3E+04		* 1.1E+05		* 2.3E+05		* 8.0E+03		* 1.7E+04		* 5.0E+05	
N. TOTAL	mg/L		1.62		3.38		4.29		3.32		3.70		3.48	
POSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.105		* 0.140		* 0.130		* 0.400		* 0.115		* 0.095	
RES. TOTAL	mg/L		192		149		158		55		165		145	
TURBIDEZ	UNT	100	40		40		40		10		8.5		10	
	IQA		50		48		48		56		56		50	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		* 0.04		<0.002		0.009	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.010		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	* 0.0008		<0.0001		<0.0001		0.0001		0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.008		0.01		0.02		0.08		0.05		0.01	
FENOL	mg/L	0.001	0.001		<0.001		<0.001		* 0.002		<0.001		0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1		0					
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		27		29		30		20		31		36	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3.0E+05		* 8.0E+04		* 1.3E+06		* 1.3E+05		* 5.0E+05		* 1.1E+08	
FERRO	mg/L		2.02		2.66		2.03		0.81		0.83		0.71	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.12		* 0.12		0.08		0.07		0.07		* 0.12	
CLORETO	mg/L	250	5.0		5.5		10.5		11.0		15.5		16.0	
DQO	mg/L		59		<17		22		22		11		<17	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.93		1.54		1.78		1.70		1.73		1.90	
N. NITRITO	mg/L	1	0.090		0.040		0.005		0.120		0.270		0.060	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.20		0.01		0.01		0.13		* 0.77		0.04	
N. KJELD.	mg/L		0.60		1.80		2.50		1.50		1.70		1.50	
RES. FILTR.	mg/L	500	75		115		121		35		151		124	
RES. NÃO FILT.	mg/L		117		34		37		20		14		21	
ORTOF. SOL.	mg/L				0.025		0.020		0.355				0.095	
COND. ESP.	uS/cm		124		138		153		178		214		229	
COLORAÇÃO			Cliza		Cliza		Marrom		Cliza		Verde		Marrom	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s		41.50		37.50		30.50		25.80		22.20		27.20	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

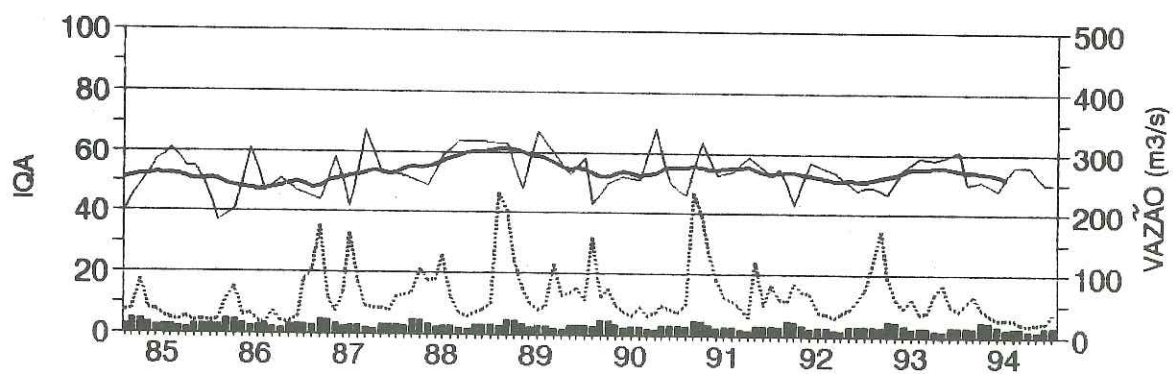
SO2100 - RIO SOROCABA



SO2120 - RIO SOROCABA



SO2210 - RIO SOROCABA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

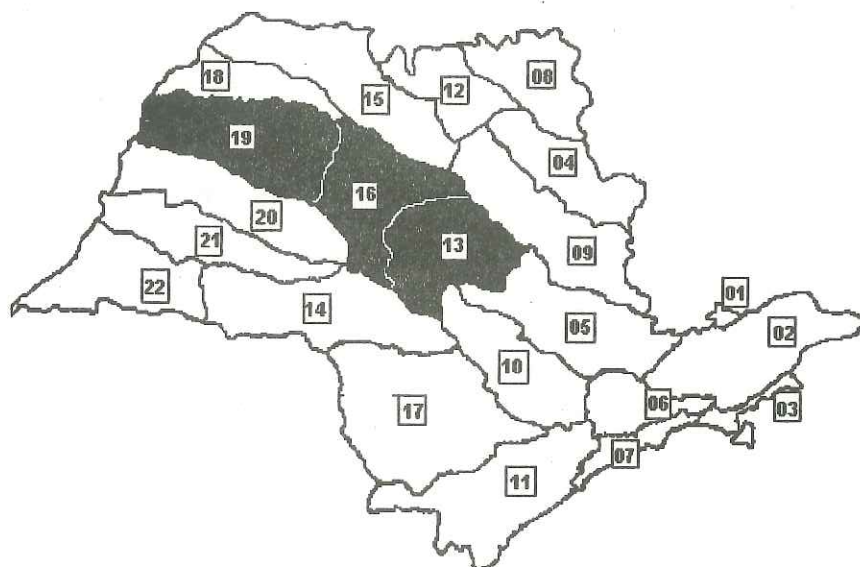
O rio **Sorocaba**, no ponto SO2100, localizado na cidade de Sorocaba, em todas as amostras coletadas durante 1994, apresentou concentrações de Oxigênio Dissolvido, DBO(5,20), Coliformes Fecais e Totais e Fósforo Total desenquadradas aos padrões estabelecidos para a Classe 2 (CONAMA 20/86). Além disso, em algumas das amostras, as concentrações de Nitrogênio Amônio e Manganês também apresentaram resultados desconformes. No ponto SO2120, situado a jusante do anterior, ao longo do ano de 1994, foram mantidas as mesmas desconformidades do ponto anterior com relação a Oxigênio Dissolvido, Coliformes Fecais e Totais e Fósforo Total, além das concentrações de Manganês. Também, as concentrações de DBO(5,20) e Nitrogênio Amônio apresentaram-se acima dos padrões em algumas das amostras. No último ponto de amostragem no rio Sorocaba, o SO2210, localizado em Laranjal Paulista, houve uma recuperação na qualidade das águas no que se refere a Oxigênio Dissolvido e DBO(5,20), porém as desconformidades em relação a Coliformes Fecais e Totais e Fósforo Total mantiveram-se ao longo de todo o ano. Para algumas amostras, as concentrações de Manganês estiveram acima dos padrões da classe.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o Rio Sorocaba manteve as suas águas com qualidade ruim durante todo o ano, nos dois pontos de monitoramento localizados no município de Sorocaba, ou seja, os pontos SO2100 e o SO2120. No ponto SO2210, as águas do Rio Sorocaba foram classificadas com qualidade variando entre aceitável e boa.

O **IT - Índice de Toxicidade**, obtido para o ponto SO2100, em 5 das 6 amostras coletadas resultou em valor zero, dadas as concentrações de Fenóis, Mercúrio e Níquel acima dos padrões. No ponto SO2120, o IT apresentou resultados iguais a zero em metade das amostras analisadas, dadas as altas concentrações de Fenóis, Mercúrio e Cobre. Em 2 das amostras, o IT resultou em valor igual a um, o que denota uma adequação aos padrões da classe. Para uma amostra não se obteve resultado conclusivo. No ponto SO2210, o IT resultou em valor zero para duas amostras, em valor um para duas amostras e em resultado não conclusivo para 2 amostras.

O **TT - Teste de Toxicidade**, realizado somente para o ponto SO2210, resultou em efeito não tóxico a organismos aquáticos em todas as amostras analisadas durante o ano de 1994.

SEXTO GRUPO DE UGRHI's



O Sexto Grupo de UGRHI's - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - abrange a bacia do rio Tietê desde a barragem de Barra Bonita até sua foz no rio Paraná. Com uma área de 47.053 km², contém 105 municípios e uma população total de 2.156.759 habitantes (IBGE-1991). Compreende três UGRHI's:

UGRHI 13 - Tietê / Jacaré
UGRHI 16 - Tietê / Batalha
UGRHI 19 - Baixo Tietê

A seguir apresenta-se o mapa destas UGRHI's e, também, a caracterização e a avaliação da qualidade dos corpos d'água monitorados.

UGRHI 13 - TIETÊ/JACARÉ

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), rio Jacaré-Guaçu e rio 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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Agudos, Araraquara, Arealva, Areiópolis, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Boa Esperança do Sul, Bocaina, Boracéia, Borebi, Brotas,, Dois Córregos, Dourado, Jacanga, Ibaté, Ibitinga, Igarapu do Tietê, Itajú, Itapuí, Itirapina, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Mineiros do Tietê, Nova Europa, Pederneiras, Ribeirão Bonito, São Carlos, São Manuel, Tabatinga e Torrinha.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 32 municípios, sendo que apenas 7 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais e
- .Irrigação de plantações.

- **Principais atividades industriais:**

Usinas de açúcar e álcool, engenhos, curtumes e indústrias alimentícias.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	58.4	53.5
INDUSTRIAL	--	--
TOTAL	--	--

(Dados parciais referentes a 1993)
Fontes: Unidades Regionais/1993 - CETESB

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
TE2400	RIO TIETÊ	Ponte na rod.SP-255, a Jusante da bar. de Barra Bonita
TE2500	RIO TIETÊ	A jusante do canal de fuga da Usina de Bariri
JG2100	RIO JACARÉ-GUAÇU	Ponte na rodovia Ibitinga-Itaju
JP2050	RIO JACARÉ-PEPIRA	Ponte na rodovia Jaú-Boa Esperança do Sul

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP21TE2400	TIETÊ MÉDIO-INFERIOR 21	00SP13TE2400	TIETÊ/JACARÉ 13
00SP21TE2500		00SP13TE2500	
00SP21JG2100		00SP13JG2100	
00SP21JP2050		00SP13JP2050	

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS																
LOCAL : RIO TIETÊ, A JUSANTE DA BARRAGEM DE BARRA BONITA													ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP13TE2400													CLASSE : 2			
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: TIETÊ/JACARÉ			
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
		CONAMA 20/ DEC. 8488#														
TEMP. ÁGUA	°C			27		26		26		20		23		26		
pH		6.0 a 9.0		7.7		7.7		7.1		7.5		7.8		7.5		
O.D.	mg/L	5.0		6.4	*	4.5		6.3		8.5		8.4		5.2		
DBO (5,20)	mg/L	5		2		3		2		1		3		2		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	*	1.3E+03		2.3E+02		4.0E+01		8.0E+01		1.3E+01		2.3E+02		
N. TOTAL	mg/L			2.53		1.05		1.70		1.33		1.54		2.27		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	*	0.053		0.011	*	0.028		0.014		0.020	*	0.041		
RES. TOTAL	mg/L			128		125		113		126		168		172		
TURBIDEZ	UNT	100		1.9		4.5		1.8		2.7		3.7		0.7		
	IQA			70		70		82		83		85		73		
BÁRIO	mg/L	1.00		<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.003		
CROMO	mg/L	0.05#		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025		0.020		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002		<0.0001		0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		
ZINCO	mg/L	0.18		<0.001		0.03		0.03		0.01		0.004		0.01		
FENOL	mg/L	0.001	*	0.002	*	0.002		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		
ÍNDICE DE TOXICIDADE				0		0		1		1						
TESTE DE TOXICIDADE				Não Tóxico				Não Tóxico				Não Tóxico				Crônico
TEMP. AR	°C			34		24		33		28		30		30		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000		2.3E+03		2.3E+03		5.0E+02		2.3E+03		5.0E+03	*	8.0E+03		
FERRO	mg/L			0.14		0.56		0.17		0.24		0.19		27.70		
MANGANÊS	mg/L	0.1		0.09	*	0.33		0.03		0.02		0.03		0.10		
CLORETO	mg/L	250		18.3		2.3		13.7		16.6		20.2		0.05		
DQO	mg/L			<14		19		<14		<14		18		15		
SURFAC.	mg/L	0.5		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		
N. NITRATO	mg/L	10		2.03		0.87		0.93		0.93		0.98		1.35		
N. NITRITO	mg/L	1		0.030		0.030		0.003		0.010		0.040		0.120		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#		0.19		<0.08		0.09		<0.08		<0.08		0.15		
N. KJELD.	mg/L			0.47		0.35		0.77		0.39		0.52		0.80		
RES. FILTR.	mg/L	500		124		118		111		115		160		168		
RES. NÃO FILT.	mg/L			4		7		2		11		8		4		
ORTOF. SOL.	mg/L			<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		
COND. ESP.	uS/cm			210		172		174		151		229		304		
COLORAÇÃO				Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		
CHUVAS				Não		Não		Não		Não		Não		Não		
VAZÃO	m³/s			374.00		383.10		184.20		295.40		308.30		259.50		

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO TIETÊ, A JUSANTE DO CANAL DE FUGA DA USINA DE BARIRI															
ANO : 1994															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP13TE2500															
CLASSE : 2															
UGRHI: TIETÊ/JACARÉ															
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 08/12:05	FEV	MAR 03/11:40	ABR	MAI 05/11:25	JUN	JUL 07/10:45	AGO	SET 05/12:50	OUT	NOV 10/10:45	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		25		27		24		20		22		26		
pH		8.0 a 9.0	7.6		7.5		7.9		7.1		8.0		7.5		
O.D.	mg/L	5.0	8.8	*	4.5		7.2		5.8		9.2		5.1		
DBO (5,20)	mg/L	5	3		2		3		2		2		2		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2.3E+01		2.3E+02		2.0E+01		2.3E+01		2.3E+01		8.0E+01		
N. TOTAL	mg/L		1.57		1.19		1.08		1.38		1.47		1.63		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.032	*	0.089	*	0.053	*	0.028		0.023	*	0.035		
RES. TOTAL	mg/L		116		112		116		109		183		156		
TURBIDEZ	UNT	100	2		3.2		3.2		1.8		3.2		0.8		
	IQA		83		71		78		81		83		76		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.02		<0.002		<0.002		<0.002		0.005		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.05		0.03		0.01		0.01		<0.001		
FENOL	mg/L	0.001	0.008	*	0.005	*	0.001		<0.001		<0.001		<0.001		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1						
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico				Não Tóxico				Não Tóxico				Crônica
TEMP. AR	°C		28		24		29		23		32		28		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	1.3E+02		8.0E+02		2.0E+01		5.0E+02		3.0E+01		2.3E+02		
FERRO	mg/L		0.27		0.38		0.18		0.31		0.51		0.09		
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.06		0.10		0.02		0.04		0.02		0.05		
CLORETO	mg/L	250	16.1		12.6		11.3		14.9		18.8		23.1		
DQO	mg/L		<14		<14		14		18		17		18		
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		
N. NITRATO	mg/L	10	0.67		0.55		0.48		0.85		0.93		0.98		
N. NITRITO	mg/L	1	0.080		0.050		0.002		0.080		0.040		0.070		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.09		<0.08		<0.08		0.11		<0.08		<0.08		
N. KJELD.	mg/L		0.82		0.59		0.58		0.65		0.60		0.58		
RES. FILTR.	mg/L	500	112		107		114		106		180		154		
RES. NÃO FILT.	mg/L		4		5		2		1		3		2		
ORTOF. SOL.	mg/L		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		
COND. ESP.	uS/cm		192		171		157		142		212		264		
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não		
VAZÃO	m³/s		409.00		448.70		185.60		333.90		358.40		272.20		

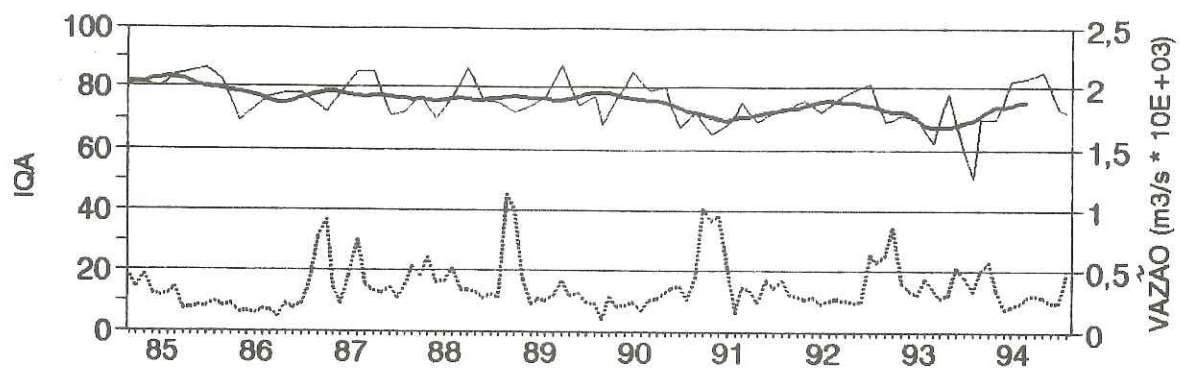
(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO JACARÉ - GUAÇU, PONTE NA RODOVIA IBITINGA														
CÓDIGO DO LOCAL : 008P13JG2100														
CLASSE : 3														
UGRHI: TIETÉ/JACARÉ														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 08/11:15	FEV	MAR 03/10:45	ABR	MAI 05/11:00	JUN	JUL 07/10:05	AGO	SET 05/11:55	OUT	NOV 10/10:05	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		25		24		20		23		25	
pH		6.0 a 9.0	7.0		6.9		6.9		6.8		7.2		6.8	
O.D.	mg/L	4.0	2.7		3.4		6.3		7.4		6.5		4.1	
DBO (5,20)	mg/L	10	1		2		2		<1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	4000	5.0E+03		8.0E+02		8.0E+02		4.0E+01		2.4E+03		8.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		0.72		0.37		0.58		0.47		0.78		0.91	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.056		0.134		0.072		0.089		0.076		0.063	
RES. TOTAL	mg/L		75		67		72		56		91		75	
TURBIDEZ	UNT	100	26		16		9.2		5.0		3.6		4.7	
	IQA		51		59		71		82		68		64	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.010												
CHUMBO	mg/L	0.05												
COBRE	mg/L	0.50												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.002												
ZINCO	mg/L	5.00												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		26		24		29		22		31		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	20000	1.3E+04		8.0E+03		1.3E+04		3.0E+02		5.0E+03		1.3E+04	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L	250	1.4		2.0		1.6		3.4		3.0		4.9	
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		<14		15	
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L	10	0.20		0.08		0.32		0.27		0.51		0.30	
N. NITRITO	mg/L	1	0.002		0.003		0.010		0.020		0.010		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.10		<0.08		<0.08		0.10		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.52		0.29		0.25		0.18		0.24		0.60	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		46		48		53		49		63		74	
COLORAÇÃO			Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO														

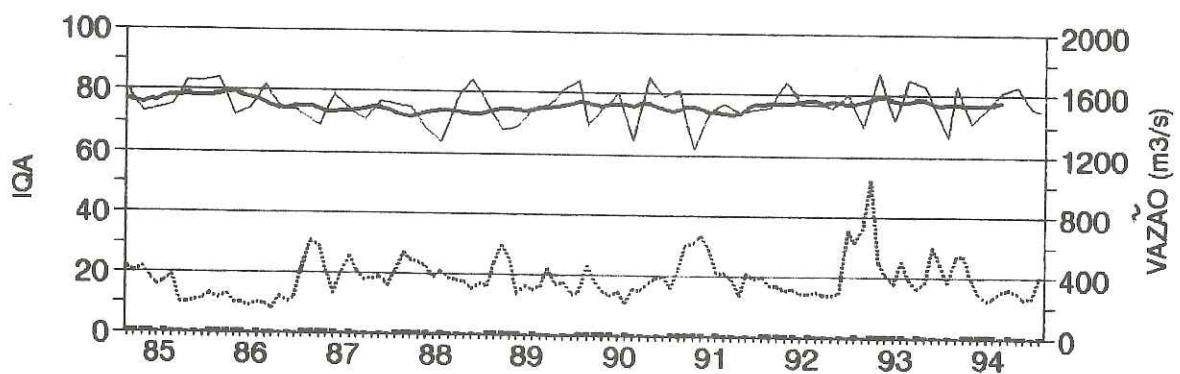
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO JACARÉ PEPIRA, PONTE NA RODOVIA JAÚ - BOA ESPERANÇA DO SUL														
CÓDIGO DO LOCAL : 008P13JP2050														
CLASSE : 3														
UGRHI: TIETÉ/JACARÉ														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 08/13:15	FEV	MAR 03/12:45	ABR	MAI 05/12:25	JUN	JUL 07/12:05	AGO	SET 05/13:40	OUT	NOV 10/11:55	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		25		23		20		23		26	
pH		6.0 a 9.0	7.2		7.5		7.1		6.9		7.4		7.2	
O.D.	mg/L	4.0	8.6		6.4		7.4		8.7		8.4		6.6	
DBO (5,20)	mg/L	10	1		3		1		1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	4000	5.0E+02		8.0E+03		2.3E+03		3.0E+03		1.3E+03		5.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		0.51		0.58		0.32		0.44		0.39		0.55	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.026		0.072		0.053		<0.01		0.041		0.047	
RES. TOTAL	mg/L		55		103		62		41		72		78	
TURBIDEZ	UNT	100	15		43		14		6.4		7.4		12	
	IQA		75		59		69		71		72		73	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.010												
CHUMBO	mg/L	0.05												
COBRE	mg/L	0.50												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.002												
ZINCO	mg/L	5.00												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		30		27		33		24		32		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	20000	3.0E+03		1.6E+05		2.3E+04		2.4E+04		8.0E+03		8.0E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L	250	0.4		2.1		1.3		2.1		1.9		3.3	
DQO	mg/L		<14		16		<14		<14		<14		<14	
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L	10	0.29		0.07		0.12		0.16		0.21		0.17	
N. NITRITO	mg/L	1	0.003		<0.002		0.010		0.010		0.010		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.22		0.51		0.19		0.27		0.17		0.37	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		40		42		39		34		42		48	
COLORAÇÃO			Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		23.10		31.00		21.50		19.70		17.30		17.90	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

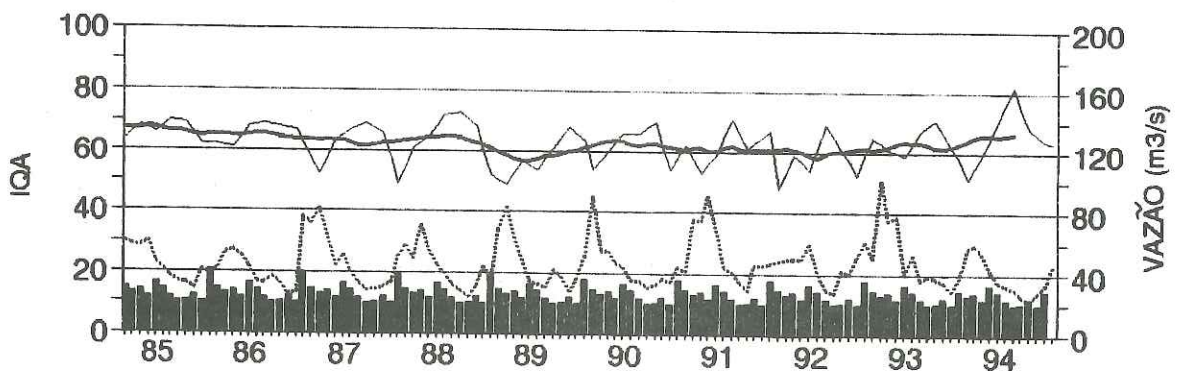
TE2400 - RIO TIETE



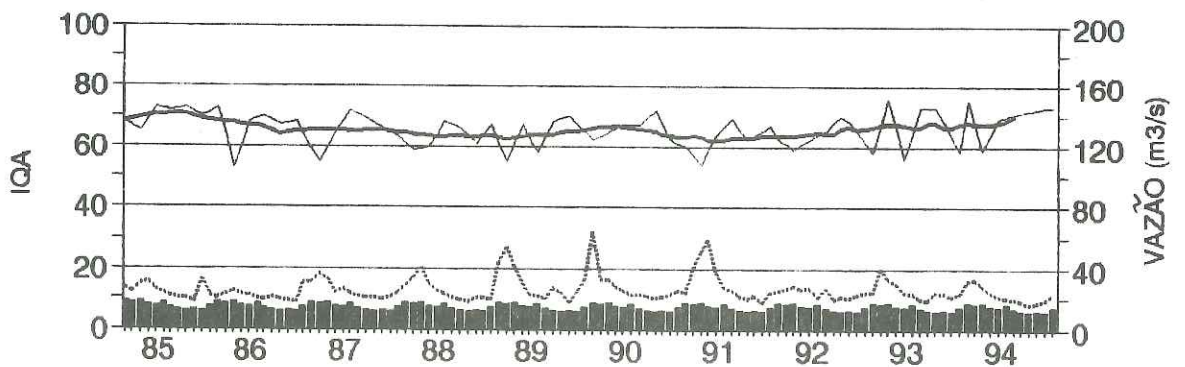
TE2500 - RIO TIETE



JG2100 - RIO JACARE-GUACU



JP2050 - RIO JACARE-PEPIRA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O monitoramento do **rio Tietê** nos pontos TE2400 e TE2500, compreende o trecho que se inicia na barragem de Barra Bonita e segue até a jusante da Usina de Bariri. Neste trecho há uma melhoria considerável na qualidade das águas do rio, efeito da recuperação que ocorre durante o trânsito das mesmas ao longo do reservatório de Barra Bonita. Apenas com relação às concentrações Fósforo Total é que se obteve a maioria dos resultados enquadrados aos padrões de Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Tietê, nos pontos TE2400 e TE2500, manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e ótima durante todo o ano.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, nos pontos TE2400 e TE2500, resultaram em valor zero em 2 das 6 amostras de cada um dos pontos de coleta, devido às concentrações de Fenóis. Também, para 2 das 6 amostras foi obtido o valor 1 para o IT, o que indica uma adequação aos limites de metais pesados e Fenóis. Para as demais amostras, o IT não apresentou resultados conclusivos.

Nas coletas realizadas nos pontos TE2400 e TE2500, o **Teste de Toxicidade** apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos na maioria das amostras analisadas em 1994. Em apenas uma amostra de cada ponto, o Teste de Toxicidade apresentou efeito crônico a organismos aquáticos.

Os principais afluentes do rio Tietê neste trecho, o **rio Jacaré-Pepira** e o **rio Jacaré-Guaçu**, monitorados respectivamente nos pontos JP2050 e JG2100, apresentaram a maioria das concentrações de Fósforo Totais e alguns resultados de Coliformes Fecais acima dos padrões de Classe 2. Para o ponto JG2100, observou-se que 2 dos 6 resultados de Oxigênio Dissolvido apresentaram-se abaixo dos valores estabelecidos para a Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, os rios Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu, mantiveram as suas águas com qualidade boa na maior parte do ano de 1994.

UGRHI 16 - TIETÊ / BATALHA

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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Adolfo, Avaí, Bady Bassitt, Balbinos, Borborema, Cafelândia, Dobrada, Elisiário, Guaiçara, Guarantã, Ibirá, Irapuã, Itajobi, Itápolis, Jaci, Lins, Marapoama, Matão, Mendonça, Nova Aliança, Novo Horizonte, Pirajuí, Piratininga, Pongá, Potirendaba, Presidente Alves, Reginópolis, Sabino, Sales, Santa Ernestina, Taquaritinga, Uru e Urupês.

- **Usos da água:**

.Abastecimento público;

.Recepção de efluentes domésticos gerados por 33 municípios, sendo que somente 9 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;

.Abastecimento industrial;

.Recepção de efluentes industriais, e

.Irrigação de plantações.

- **Principais atividades industriais:**

Usinas de açúcar e álcool, engenhos, curtumes e indústrias alimentícias.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	16.9	15.5
INDÚSTRIAS	-	-
TOTAL	-	-

(Dados parciais referentes a 1993)
Fonte: Unidades Regionais/1993 - CETESB

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
TE2600	RIO TIETÊ	A jusante do canal de fuga da Usina de Ibitinga
PS2010	RES.DE PROMISSÃO	Ponte na rodovia Borborema-Pongal

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
OOSP21TE2600	TIETÊ MÉDIO-INFERIOR 21	00SP16TE2600	TIETÊ/BATALHA 16
00SP21PS2010		00SP16PS2010	

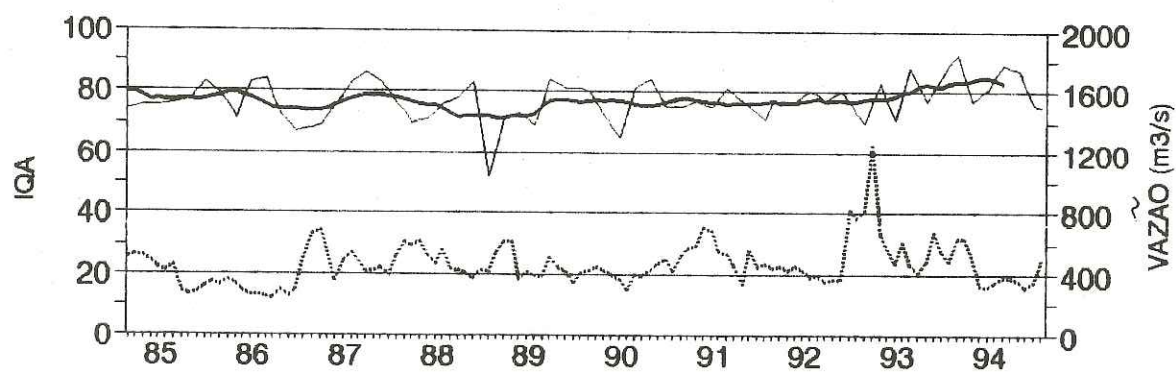
RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TIETÊ, A JUSANTE DO CANAL DE FUGA DA USINA DE IBITINGA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP16TE2000										CLASSE : 2		UGRHI: TIETÊ/BATALHA		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 09/10:35	FEV	MAR 03/09:55	ABR	MAI 05/10:00	JUN	JUL 07/09:30	AGO	SET 05/10:35	OUT	NOV 10/09:40	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		26		26		20		23		25	
pH		6.0 a 9.0	7.4		7.3		7.5		7.3		7.9		7.4	
O.D.	mg/L	5.0	6.6		5.2		7.0		7.3		8.2	*	4.8	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		3		1		1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	<2		5.0E+01		1.3E+02		4.0E+00		1.3E+01		3.0E+01	
N. TOTAL	mg/L		1.22		1.12		0.67		0.60		0.66		1.14	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	<0.01	*	0.038		<0.01	*	0.063		<0.01	*	0.069	
RES. TOTAL	mg/L		86		110		89		86		146		134	
TURBIDEZ	UNT	100	2.1		2.2		2.6		2.8		1.7		0.8	
	IQA		92		77		81		89		87		76	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.005		<0.002		<0.002		<0.002		0.00	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.010		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.05		0.03		0.01		<0.001		<0.001	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.003		<0.001		0.001		<0.001	*	0.003		<0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1		1		0			
TESTE DE TOXICIDADE						Não Tóxico			Não Tóxico			Crônico		Crônico
TEMP. AR	°C		27		24		26		22		28		27	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+01		3.0E+02		1.3E+03		8.0E+02		8.0E+02	*	2.4E+04	
FERRO	mg/L		0.35		0.49		0.23		0.66		0.22		0.11	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.04		0.10		0.01		0.05		0.02		0.03	
CLORETO	mg/L	250	12.3		12.8		8.7		10.2		14.1		18.7	
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		<14		18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.53		0.88		0.43		0.31		0.69		0.65	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		<0.002		0.003		0.003		0.010		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.12		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.68		0.46		0.24		0.29		0.16		0.48	
RES. FILTR.	mg/L	500	83		106		88		85		143		132	
RES. NÃO FILT.	mg/L		3		4		1		1		3		2	
ORTOF. SOL.	mg/L		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008	
COND. ESP.	uS/cm		155		159		124		108		172		214	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Turva		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		552.20		577.80		360.40		383.70		450.80		326.70	

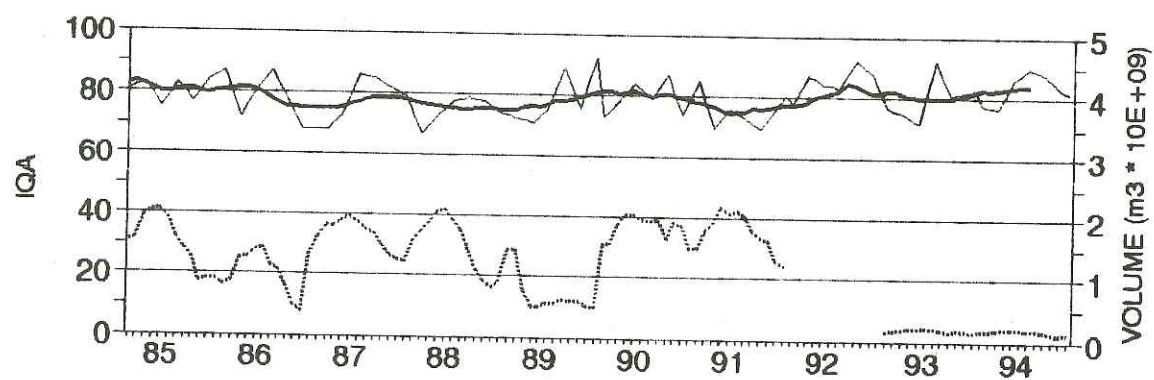
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RESERVATÓRIO DE PROMISSÃO , PONTE NA RODOVIA BORBOREMA - PONGAI													ANO : 1994	
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP16PS2010													CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: TIETÊ/BATALHA	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 06/09:35	FEV	MAR 03/09:05	ABR	MAI 05/09:15	JUN	JUL 07/08:35	AGO	SET 05/11:30	OUT	NOV 10/09:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		26		26		19		23		25	
pH		6.0 a 9.0	7.6		7.5		7.9		7.4		7.8		7.8	
O.D.	mg/L	5.0	7.5		6.9		8.9		8.2		8.3		6.5	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		4		2		2		5		4	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2.3E+02		1.3E+02		2.0E+01		<2		<2		1.3E+01	
N. TOTAL	mg/L		1.80		0.88		0.71		0.84		0.91		0.91	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	<0.01	*	0.044		0.017	*	0.056		<0.01		0.020	
RES. TOTAL	mg/L		88		107		97		84		154		117	
TURBIDEZ	UNT	100	1.8		2.1		2.2		3		1.9		1	
	IQA		78		77		88		90		88		83	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.05		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.005		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.020		<0.002		0.020		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.03		0.03		0.01		0.008		<0.001	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.001	*	0.012		<0.001		<0.001	*	0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		1		0		1				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		25		24		26		20		29		27	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+03		3.0E+03		1.3E+02		8.0E+00		2.3E+01		8.0E+02	
FERRO	mg/L		0.20		0.31		0.23		0.23		0.21		0.16	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.03		0.02		<0.002		0.03		0.02		0.02	
CLORETO	mg/L	250	11.4		13.5		9.2		8.5		9.2		16.4	
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		<14		18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.72		0.48		0.27		0.25		0.43		0.47	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		0.010		0.010		0.002		0.003		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.13		<0.08		<0.08		<0.08		0.09		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		1.07		0.39		0.43		0.59		0.48		0.43	
RES. FILTR.	mg/L	500	87		97		96		83		152		114	
RES. NÃO FILT.	mg/L		1		10		1		1		2		3	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		147		157		130		103		145		192	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VOLUME	10E3m3		160549		170334		191129		183625		176540		113485	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

TE2600 - RIO TIETE



PS2010 - RESERVATORIO DE PROMISSAO



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

Este trecho do **rio Tietê**, monitorado nos pontos TE2600 e PS2010, inicia-se a jusante da Usina Ibitinga e vai até o reservatório de Promissão. Em 1994, algumas das amostras analisadas apresentaram concentrações de Fósforo Total desenhadradas aos padrões de Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Tietê, nos pontos TE2600 e PS2010 manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e ótima durante todo o ano.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, referentes aos pontos TE2600 e PS2010, resultaram em valor zero em 2 das 6 amostras de cada ponto de coleta, dadas as concentrações de Fenóis e em valor 1 para 3 das 6 amostras, o que indica uma adequação aos limites de metais pesados e de Fenóis. Para as demais amostras não foram obtidos resultados conclusivos.

O **Teste de Toxicidade**, realizado somente com amostras coletadas no ponto TE2600, apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos em metade das amostras analisadas durante 1994 e, na outra metade, observou-se efeito crônico a organismos aquáticos.

UGRHI 19 - BAIXO TIETÊ

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; rio Paraná desde a barragem de Ilha Solteira até Ilha Comprida.

- **Reservatórios:**

Nova Avanhandava e Três Irmãos no rio Tietê; Jupia no rio Paraná.

- **Usos do solo:**

O solo é destinado às atividades urbanas e industriais, além de extensa área de pastagens cultivadas.

-**Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Alto Alegre, Andradina, Araçatuba, Avanhandava, Barbosa, Bento de Abreu, Bilac, Birigui, Braúna, Buritama, Castilho, Coroados, Gastão Vidigal, Glicério, Guaraçaí, Guararapes, Ilha Solteira, Itapura, José Bonifácio, Lavínia, Lourdes, Macaúbal, Magda, Mirandópolis, Monções, Murutinga do Sul, Nipoã, Nova Luzitânia, Penápolis, Pereira Barreto, Planalto, Poloni, Promissão, Rubiacéa, Santo Antonio do Aracanguá, Sud Menucci, Turiúba, Ubarana, União Paulista, Valparaíso e Zacarias.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público de 41 municípios;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 41 municípios, sendo que 26 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais;
- .Irrigação de plantações;

- .Geração de energia nas UHE's de Nova Avanhandava e de Três Irmãos, administradas pela CESP e
- . navegação.

- Principais atividades industriais:

Usinas de açúcar e álcool, indústrias alimentícias e curtumes.

- Carga poluidora orgânica:

FORTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /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.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
TE2700	RIO TIETÊ	Ponte na rodovia Lins-José Bonifácio
TE2810	RIO TIETÊ	Ponte sobre o reservatório da UHE Três Irmãos, na rodovia que liga Araçatuba a Jales.
TE2910	RIO TIETÊ	Ponte sobre o reservatório da UHE Três Irmãos, na rodovia que liga Pereira Barreto a Andradina
PA9200	RIO PARANÁ	Ponte Dr. Francisco de Sá, na E.F.N.B. de Juquiá, 1.500 m a jusante da barragem

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP22TE2700	TIETÊ-BAIXO 22	00SP19TE2700	BAIXO TIETÊ 19
01SP22TE2810		01SP19TE2810	
01SP22TE2910		01SP19TE2910	
00SP92PA9200	PARANÁ-VERTENTES PARCIAIS 92	00SP19PA9200	

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TIETÊ, PONTE NA RODOVIA LINS - JOSÉ BONIFÁCIO										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP19TE2700										CLASSE : 2		UGRHI : BAIXO TIETÊ		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8469#	JAN 04/15:15	FEV	MAR 01/15:35	ABR	MAI 03/16:35	JUN	JUL 05/16:10	AGO	SET 01/14:40	OUT	NOV 08/15:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		27		30		26		22		22		29	
pH		6.0 a 9.0	7.7		7.6		7.9		7.6		8.0		7.5	
O.D.	mg/L	5.0	7.8		5.0		7.7		8.4		8.9		7.9	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		2		2		<1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	<2		<2		2.0E+00		<2		<2		2.0E+00	
N. TOTAL	mg/L		0.43		0.45		1.25		0.53		0.30		0.53	
POSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.014		<0.01	*	0.058		<0.01	*	0.032		<0.01	
RES. TOTAL	mg/L		89		72		83		86		98		90	
TURBIDEZ	UNT	100	1		1.9		0.7		1		0.6		0.8	
	IQA		94		88		90		94		91		92	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.02		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.008	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.03		0.02		0.01		0.01		0.01	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.002		* 0.005		<0.001		* 0.002		<0.001		* 0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico				Não Tóxico				Não Tóxico			
TEMP. AR	°C		36		34		30		23		32		35	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	8.0E+00		2.0E+00		4.0E+00		3.0E+01		2.3E+01		3.0E+01	
FERRO	mg/L		<0.04		0.12		0.06		0.19		0.06		0.05	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.01		0.02		0.008		<0.002		0.01		0.01	
CLORETO	mg/L	250	9.2		10.4		11.9		10.4		9.8		11.3	
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		<14		<14	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.27		0.25		0.51		0.29		0.14		0.23	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		0.002		0.010		0.002		0.003		0.004	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.15		0.20		0.73		0.24		0.16		0.30	
RES. FILTR.	mg/L	500	87		67		80		85		95		89	
RES. NÃO FILT.	mg/L		2		5		3		1		1		1	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		125		139		147		129		129		131	
COLORAÇÃO			Verde		Límpida		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Não		Não		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		679.80		627.40		464.70		660.50		573.30		584.00	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO TIETÊ, PONTE SOBRE O RESERVATÓRIO UHE - TRÊS IRMÃOS NA RODOVIA SP - 463 QUE LIGA ARAÇATUBA - JALES												ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP19TE2810												CLASSE : 2		UGRHI: BAIXO TIETÊ	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 04/12:10	FEV	MAR 01/13:45	ABR	MAI 03/12:50	JUN	JUL 05/15:50	AGO	SET 01/11:45	OUT	NOV 08/12:20	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		26		30		26		23		24		29		
pH		6.0 a 9.0	7.2		7.8		7.5		7.7		8.1		7.4		
O.D.	mg/L	5.0	7.3		7.9		8.9		11.9		9.0		8.2		
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		2		<1		2		3		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	<2		<2		2.0E+00		2.3E+01		2.0E+00		2.3E+01		
N. TOTAL	mg/L		0.78		0.58		1.30		0.51		0.43		0.88		
POSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.014		0.014	*	0.041		<0.01		<0.01		<0.01		
RES. TOTAL	mg/L		90		71		81		77		100		88		
TURBIDEZ	UNT	100	1.4		3.2		0.9		0.52		0.6		1.1		
	IQA		92		92		90		78		92		85		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.08		<0.02		
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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.02		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001						
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		<0.001		0.03		0.005		0.02		0.01		
FENOL	mg/L	0.001	* 0.004		* 0.002		<0.001		<0.001		<0.001	*	0.002		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1				0		
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxico				Não Tóxico				Não Tóxica				
TEMP. AR	°C		27		32		31		29		35		35		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	3.0E+01		8.0E+00		8.0E+00		2.3E+02		3.0E+01		8.0E+02		
FERRO	mg/L		0.10		0.21		0.10		0.10		0.10		0.17		
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.03		0.02		0.02		0.008		0.02		0.01		
CLORETO	mg/L	250	8.0		10.1		10.4		10.0		9.7		12.0		
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		<14		<14		
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		
N. NITRATO	mg/L	10	0.14		0.14		0.29		0.26		0.12		0.24		
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		0.010		0.004		0.010		0.003		0.010		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.16		0.09		0.10		<0.08		<0.08		0.09		
N. KJELD.	mg/L		0.63		0.41		1.01		0.24		0.31		0.43		
RES. FILTR.	mg/L	500	88		65		78		75		99		86		
RES. NÃO FILT.	mg/L		2		6		3		2		1		2		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		112		126		137		127		133		129		
COLORAÇÃO			Verde		Limpida		Verde		Verde		Verde		Verde		
CHUVAS			Não		Sim		Não		Não		Não		Não		
VOLUME	10E3m³		218040		232321		341187		323140		237327		179365		

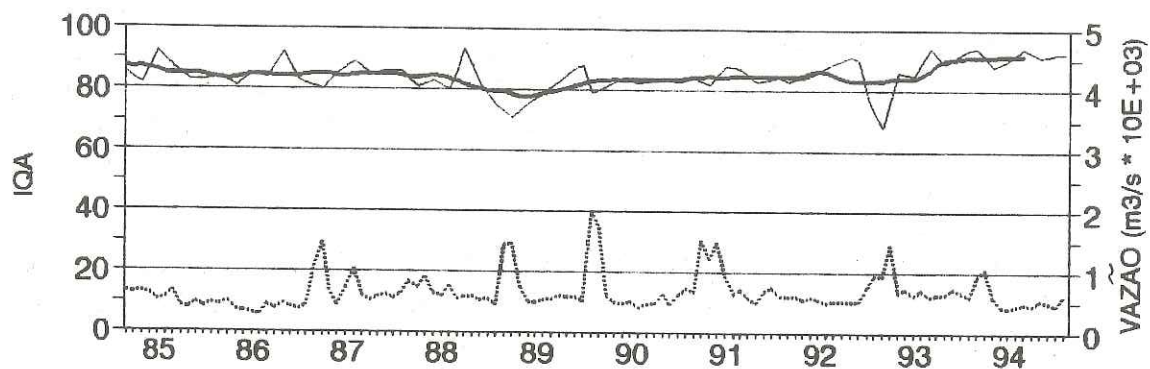
(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO TIETÊ, PONTE SOBRE O RESERVATÓRIO UHE TRÊS IRMÃOS NA ROD.SP-563 QUE LIGA PEREIRA BARRETO - ARAÇATUBA												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP19TE2910												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI : BAIXO TIETÊ		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 04/09:05	FEV	MAR 01/09:10	ABR	MAI 03/08:50	JUN	JUL 05/12:15	AGO	SET 01/09:00	OUT	NOV 08/09:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		28		26		24		22		28	
pH		6.0 a 9.0	7.6		7.8		7.8		7.8		8.2		7.8	
O.D.	mg/L	5.0	7.1		7.4		7.5		8.4		9.0		8.2	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		2		2		<1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	5.0E+01		<2		<20		1.3E+02		2.0E+00		4.0E+00	
N. TOTAL	mg/L		0.50		0.32		0.49		0.47		0.38		0.31	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.014		<0.01		* 0.089		0.011		<0.01		<0.01	
RES. TOTAL	mg/L		80		64		71		77		104		83	
TURBIDEZ	UNT	100	1.4		1.5		0.6		0.5		2.2		1.1	
	IQA		84		93		85		82		91		91	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.08		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.01		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.01		0.03		0.01		0.01		<0.001	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.002		* 0.002		<0.001		<0.001		<0.001		* 0.004	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1				0	
TESTE DE TOXICIDADE							Não Tóxica		Não Tóxica		Não Tóxica		Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		23		25		27		27		25		30	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+02		4.0E+00		<20		5.0E+02		3.0E+01		8.0E+01	
FERRO	mg/L		0.05		0.13		0.06		0.28		0.24		<0.04	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.02		0.01		0.02		0.006		0.02		0.01	
CLORETO	mg/L	250	7.4		7.8		8.8		8.0		10.2		11.1	
DQO	mg/L		27		<14		<14		<14		<14		<14	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07		<0.07	
N. NITRATO	mg/L	10	0.13		0.08		0.15		0.30		0.04		0.08	
N. NITRITO	mg/L	1	0.002		0.004		0.004		<0.002		0.002		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.13		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08	
N. KJELD.	mg/L		0.37		0.24		0.34		0.17		0.34		0.22	
RES. FILTR.	mg/L	500	78		58		70		78		102		86	
RES. NÃO FILT.	mg/L		4		8		1		1		2		7	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		108		115		121		111		129		133	
COLORAÇÃO			Verde		Limpida		Verde		Verde		Verde		Limpida	
CHUVAS			Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
VOLUME	10E3m3		218040		232321		341187		323140		237327		179365	

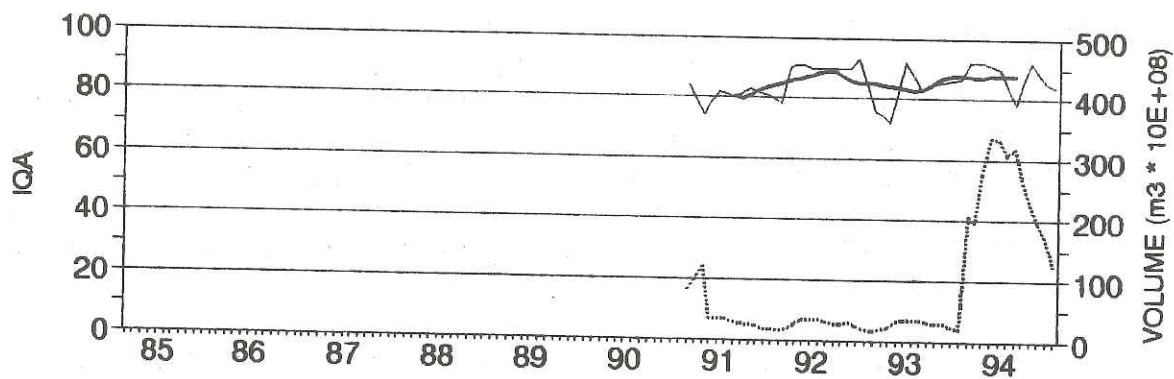
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARANÁ, 1,5 Km A JUSANTE DA BARRAGEM DE JUPIÁ										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP19PA9200										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: BAIXO TIETÊ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 04/07:05	FEV	MAR 01/07:50	ABR	MAI 03/07:00	JUN	JUL 05/07:40	AGO	SET 01/08:00	OUT	NOV 08/07:05	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		28		26		23		22		26	
pH		6.0 a 9.0	7.5		7.6		7.6		7.6		7.7		7.2	
O.D.	mg/L	5.0	7.3		7.1		8.1		9.9		8.4		7.5	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		1		2		<1		2		3	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2.0E+00		5.0E+02		<20		8.0E+00		2.3E+02		4.0E+00	
N. TOTAL	mg/L		0.15		0.25		0.32		0.22		0.10		0.47	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.032		0.011		* 0.047		<0.01		<0.01		0.014	
RES. TOTAL	mg/L		44		34		50		31		64		48	
TURBIDEZ	UNT	100	5.8		13		5.6		2.1		1.2		0.9	
	IQA		85		76		85		89		79		90	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001												
CHUMBO	mg/L	0.03												
COBRE	mg/L	0.02												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.0002												
ZINCO	mg/L	0.18												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		22		25		23		20		24		26	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	8.0E+01		5.0E+03		2.3E+02		3.0E+02		3.0E+03		8.0E+02	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250	2.2		1.6		4.8		2.8		3.4		5.8	
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		<14		<14	
SURFAC.	mg/L	0.5												
N. NITRATO	mg/L	10	0.04		0.06		0.14		0.09		<0.03		<0.03	
N. NITRITO	mg/L	1	0.004		<0.002		0.010		<0.002		0.002		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		<0.08		0.09	
N. KJELD.	mg/L		0.11		0.19		0.17		0.13		0.07		0.43	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008		<0.008	
COND. ESP.	uS/cm		51		49		65		51		56		70	
COLORAÇÃO			Limpida		Limpida		Limpida		Limpida		Verde		Limpida	
CHUVAS			Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m3/s		6210.50		6077.30		6684.30		5450.90		6527.10		6370.30	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (#) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

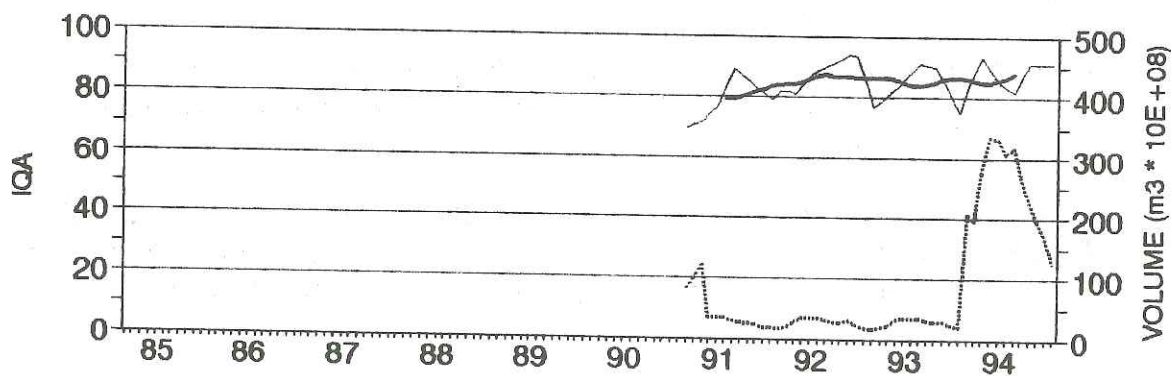
TE2700 - RIO TIETE



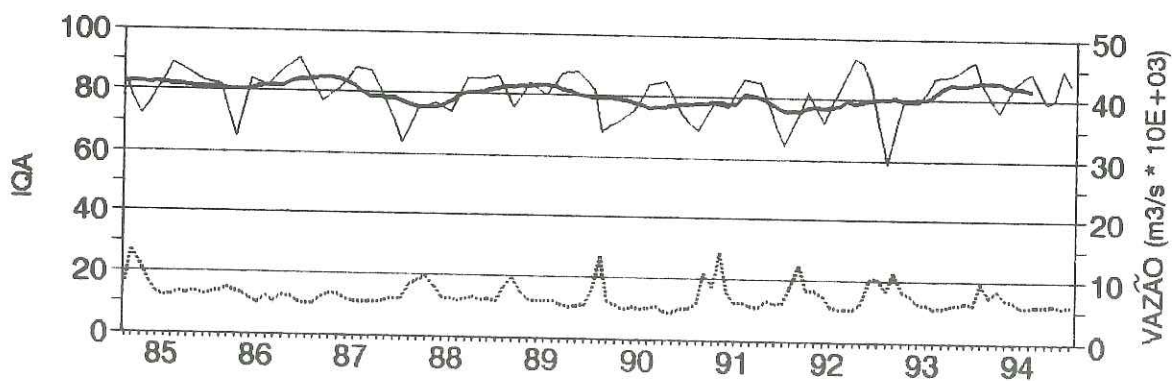
TE2810 - RESERVATORIO TRES IRMAOS



TE2910 - RESERVATORIO DE TRES IRMAOS



PA9200 - RIO PARANA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

A análise das amostras coletadas nos pontos TE2700, TE2810 e TE2910, que monitoram a qualidade das águas do **rio Tietê** em seu último trecho, desde José Bonifácio até a foz, apresentou como resultados desenquadrados aos padrões de Classe 2 apenas algumas concentrações de Fosfatos Totais.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Tietê, nos pontos TE2700, TE2810 e TE2910, manteve as suas águas com qualidade ótima durante todo o ano de 1994.

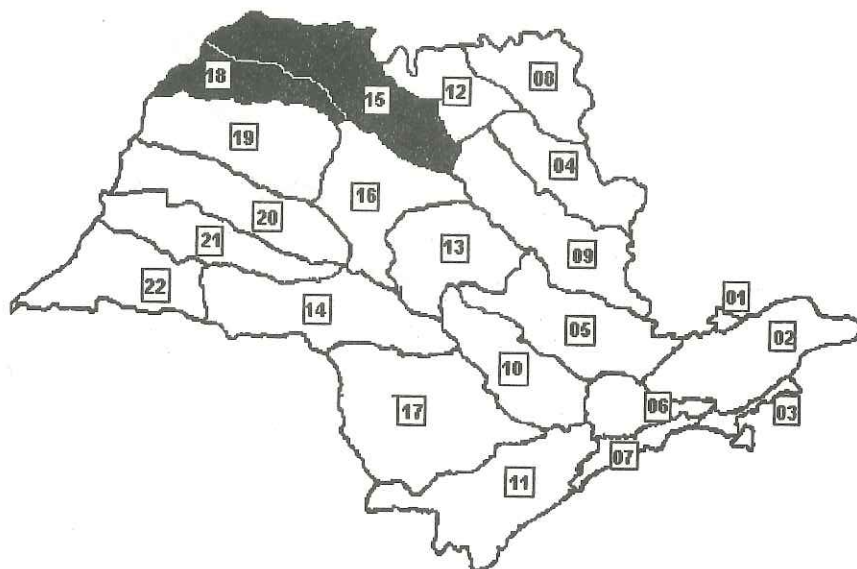
O **IT - Índice de Toxicidade**, no que se refere ao ponto TE2700, resultou em valor zero em 4 das 6 amostras, dadas as concentrações de Fenóis; em valor 1 em somente 1 das 6 amostras, o que indica uma adequação aos limites de metais pesados e Fenóis. A amostra restante não apresentou resultado conclusivo. Nos outros dois pontos de coleta (TE2810 e TE2910), o IT resultou em valor zero na metade das amostras, também devido às concentrações de Fenóis. Em 2 das 6 amostras, o IT apresentou valor 1, demonstrando uma adequação aos padrões estabelecidos por lei quanto a metais pesados e Fenóis. Na última amostra não se obteve resultado conclusivo.

O **Teste de Toxicidade**, realizado para todos os pontos de amostragem, apresentou efeito não tóxico a organismos aquáticos em todas as amostras analisadas em 1994.

O **rio Paraná**, monitorado no ponto PA9200, apresentou apenas algumas concentrações de Fosfatos Totais com resultados desenquadrados aos padrões de Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Paraná, no ponto PA9200, manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e ótima durante todo o ano de 1994.

SÉTIMO GRUPO DE UGRHI's



O Sétimo Grupo de UGRHI's - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - situa-se no norte / noroeste do Estado de São Paulo, com uma área de 23.405 km².

Este Grupo contém 85 municípios, com uma população total de 1.163.137 habitantes (IBGE - 1991) e compreende duas UGRHI's, que são:

UGRHI 15 - Turvo/Grande
UGRHI 18 - São José dos Dourados

A seguir apresenta-se o mapa destas UGRHI's e, também, a caracterização e a avaliação da qualidade dos corpos d'água monitorados.

UGRHI 15 - TURVO / GRANDE

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 15.975 km².

- **Constituintes principais:**

Rio São Domingos, rio da Onça, rio Turvo, rio Preto e rio Grande desde a UHE de Marimbondo até a foz no rio Paranaíba.

- **Reservatórios:** Água Vermelha, Ilha Solteira (parcial).

- **Usos do solo:**

Atividades urbanas, industriais, agropecuária, tendo como principais culturas café, soja, milho, citrus, arroz e cana-de-açúcar.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Álvares Florence, Américo de Campos, Ariranha, Aspásia, Bálsamo, Cajobi, Cândido Rodrigues, Cardoso, Catanduva, Catiguá, Cedral, Cosmorama, Dolcinópolis, Embaúba, Estrela d'Oeste, Fernando Prestes, Fernandópolis, Guapiaçu, Guarani d'Oeste, Indaiaporã, Macedônia, Meridiano, Mesópolis, Mira Estrela, Mirassol, Mirassolândia, Monte Alto, Monte Azul Paulista, Nova Granada, Novais, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Palestina, Palmares Paulista, Paraíso, Paranapuã, Parisi, Paulo de Faria, Pedranópolis, Pindorama, Pirangi, Pontes Gestal, Populina, Riolândia, Santa Adélia, Santa Albertina, Santa Clara d'Oeste, Santa Rita d'Oeste, São José do Rio Preto, Severínia, Tabapuã, Taiaçu, Taiúva, Tanabi, Turmalina, Uchoa, Urânia, Valentim Gentil, Vista Alegre do Alto, Votuporanga.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 61 municípios, sendo que apenas 23 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Indústrias alimentícias, engenhos, usinas e curtumes.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	37.4	35.6
INDUSTRIAL C/L	23.6	10.7
INDUSTRIAL S/L	912.7	0.0
TOTAL	973.7	46.3

C/L - com lançamento

S/L - sem lançamento

Fonte: CETESB - Unidade Regional de São José do Rio Preto / 1994.

Observação: cargas poluidoras somente da antiga bacia do Rio Turvo / 1994.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
PE2020	RES. DO RIO PRETO	Captação da ETA de São José do Rio Preto
PE2500	RIO PRETO	Ponte na rodovia Américo de Campos - Palestina
TU2250	RIO TURVO	Ponte na rodovia S. José do Rio Preto - Barretos
TU2500	RIO TURVO	Fazenda S. Maura, divisa de N. Granada e Icém
RO2036	RIBEIRÃO DA ONÇA	Ponte na rodovia Catanduva-Bebedouro
SD4040	RIB.SÃO DOMINGOS	Ponte na Rua J. Zancaner, em Catiguá
RG9100	RIO GRANDE	Ponte na rod. BR-153, a jusante da Usina Marimbondo

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
01SP81PE2020	TURVO 81	01SP15PE2020	TURVO/ GRANDE 15
00SP81PE2500		00SP15PE2500	
00SP81TU2250		00SP15TU2250	
00SP81TU2500		00SP15TU2500	
00SP81RO2036		00SP15RO2036	
00SP81SD4040		00SP15SD4040	
00SP91RG9100	GRANDE-VERTENTE PARCIAIS 91	00SP15RG9100	

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RESERVATÓRIO DO RIO PRETO, NA CAPTAÇÃO DA ETA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO										ANO : 1994					
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP15PE2020										CLASSE : 2					
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: TURVO/GRANDE					
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8488#													
TEMP. ÁGUA	°C		23			26		21		20		22		25	
pH		6,0 a 9,0	6,8			7,2		7,0		6,5		6,5		6,5	
O.D.	mg/L	5,0	5,1		*	4,4		7,5		8,4		8,5	*	4,4	
DBO (5,20)	mg/L	5	1			1		1		1		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 5,0E+04			* 2,4E+04		8,0E+02		* 2,3E+03		1,1E+02		* 8,0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1,18			1,68		0,82		0,60		0,94		1,09	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,060			* 0,070		0,021		0,022		<0,002		* 0,034	
RES. TOTAL	mg/L		103			106		95		69		80		100	
TURBIDEZ	UNT	100	33			55		10		11		16		25	
	IQA		52			51		74		69		78		58	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02			<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002			<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002			<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,010	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001			<0,0001		<0,0001						0,0002	
ZINCO	mg/L	0,18	<0,001			0,02		0,03		0,05		0,01		0,02	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,007			<0,001		<0,001		<0,001		* 0,002		<0,001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1				0		1		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		25			29		22		22		26		23	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5,0E+04			* 3,0E+04		* 8,0E+03		* 1,3E+04		2,2E+03		* 9,0E+04	
FERRO	mg/L		2,04			2,03		1,05		1,61		0,72		1,60	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,14			* 0,11		0,05		0,04		* 0,12		* 0,13	
CLORETO	mg/L	250	3,0			3,0		3,0		3,0		3,0		4,5	
DQO	mg/L		12			14		<11		<11		14		18	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04			<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	0,08			0,08		0,14		0,12		0,06		0,11	
N. NITRITO	mg/L	1	0,014			0,012		0,009		0,012		0,011		0,024	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,14			0,15		0,08		0,09		0,08		0,18	
N. KJELD.	mg/L		1,09			1,59		0,67		0,47		0,87		0,98	
RES. FILTR.	mg/L	500	91			96		89		67		71		83	
RES. NÃO FILT.	mg/L		12			10		6		2		9		17	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		87			87		97		89		114		112	
COLORAÇÃO			Marrom			Marrom		Verde		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS			Sim			Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO															

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS													
LOCAL : RIO PRETO - PONTE NA RODOVIA AMÉRICO DE CAMPOS - PALESTINOS												ANO : 1994	
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP15PE2500												CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: TURVO/GRANDE	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES											
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 10/07:40	FEV	MAR 21/06:50	ABR	MAI 23/07:00	JUN	JUL 25/07:15	AGO	SET 26/07:00	OUT	NOV 28/07:00
TEMP. ÁGUA	°C		23		22		19		15		20		24
pH		6,0 a 9,0	6,5		7,3		7,0	*	5,5		7,0		6,5
O.D.	mg/L	5,0	* 3,1	*	4,3	*	4,3	*	3,9	*	2,6	*	2,7
DBO (5,20)	mg/L	5	3		4		1		3		2		4
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 8,0E+03	*	5,0E+03	*	5,0E+03	*	2,3E+03		3,0E+02	*	7,0E+03
N. TOTAL	mg/L		1,68		1,91		2,49		2,24		13,24		6,76
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,123	*	0,050	*	0,098	*	0,212	*	0,071		0,017
RES. TOTAL	mg/L		130		161		94		101		102		154
TURBIDEZ	UNT	100	68	*	140		20		30		18		80
	IQA		45		45		55		48		53		44
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		0,10		<0,02
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		<0,05
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,007
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,020
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001						<0,0001
ZINCO	mg/L	0,18	<0,001		0,04		0,04		0,03		0,03		0,02
FENOL	mg/L	0,001	* 0,004		<0,001	*	0,009	*	0,002		0,001	*	0,005
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		0		0				0
TESTE DE TOXICIDADE													
TEMP. AR	°C		22		21		17		11		18		22
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 2,4E+04	*	3,0E+04	*	1,1E+04	*	8,0E+03		2,3E+03	*	3,0E+04
FERRO	mg/L		3,01		7,15		2,14		5,45		2,85		7,98
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,11	*	0,16	*	0,16	*	0,18	*	0,20	*	0,45
CLORETO	mg/L	250	3,5		2,5		4,0		5,0		7,0		8,5
DQO	mg/L		15		14		<11		<11		<11		29
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		0,07		<0,04		0,13		<0,04		0,21
N. NITRATO	mg/L	10	0,25		0,14		0,35		0,17		0,17		0,09
N. NITRITO	mg/L	1	0,048		0,047		0,136		0,071		0,072		0,070
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,21		0,21	*	0,88	*	0,89	*	5,80	*	5,80
N. KJELD.	mg/L		1,38		1,72		2,00		2,00		13,00		6,60
RES. FILTR.	mg/L	500	116		141		82		89		93		112
RES. NÃO FILT.	mg/L		14		20		12		12		9		42
ORTOF. SOL.	mg/L												
COND. ESP.	uS/cm		82		65		90		103		171		126
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom		Marrom
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim
VAZÃO													
	m³/s		44,97		42,18		17,67		21,04		10,24		24,85

(*) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (B) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO TURVO, PONTE NA RODOVIA SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - BARRETOS														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP15TU2250														
CLASSE : 2														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 10/08:30	FEV	MAR 21/08:15	ABR	MAI 23/08:15	JUN	JUL 25/08:00	AGO	SET 26/08:10	OUT	NOV 28/08:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		24		21		17		20		26	
pH		6.0 a 9.0	6.8		7.5		7.0		6.5		6.0		6.5	
O.D.	mg/L	5.0	5.9		6.1		7.2		6.8		8.2		5.4	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		2		1		4		3		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 5.0E+03		* 2.4E+04		* 2.2E+03		* 3.0E+04		* 2.2E+03		* 3.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.51		1.45		1.00		1.33		1.94		1.52	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.129		* 0.090		0.003		* 0.129		0.012		* 0.038	
RES. TOTAL	mg/L		172		129		78		108		91		107	
TURBIDEZ	UNT	100	* 120		45		17		19		17		9.5	
	QA		50		55		69		53		85		64	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.13		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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						0.0002	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.03		0.03		0.003		0.02		0.008	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.015		<0.001		<0.001		* 0.005		<0.001		<0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1		0				1	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		23		23		23		18		30		22	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1.3E+04		* 3.0E+04		* 8.0E+03		* 9.0E+04		5.0E+03		* 5.0E+04	
FERRO	mg/L		3.91		2.51		1.85		2.59		2.41		2.00	
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.12		* 0.14		* 0.11		* 0.17		0.10		* 0.15	
CLORETO	mg/L	250	4.0		4.0		3.0		2.0		3.0		5.0	
DQO	mg/L		16		16		<11		22		14		18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		0.09		0.12		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.16		0.12		0.16		0.12		0.47		0.35	
N. NITRITO	mg/L	1	<0.005		0.027		0.028		0.021		0.087		0.124	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.05		0.07		0.11		0.28		0.39		0.22	
N. KJELD.	mg/L		1.34		1.30		0.81		1.19		1.38		1.05	
RES. FILTR.	mg/L	500	146		119		70		100		82		90	
RES. NÃO FILT.	mg/L		26		10		6		8		9		17	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		83		97		100		108		119		127	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom		Marrom	
CHUVAS			Slm		Slm		Não		Não		Não		Slm	
VAZÃO	m³/s		74.81		41.44		17.60		18.91		7.40		10.44	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO TURVO, NA FAZENDA SANTA MAURA, DIVISA DE NOVA GRANADA E ICEM														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP15TU2500														
CLASSE : 2														
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 10/08:45	FEV	MAR 21/08:00	ABR	MAI 23/08:00	JUN	JUL 25/08:30	AGO	SET 26/08:10	OUT	NOV 28/08:25	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		22		19		15		21		26	
pH		6.0 a 9.0	6.5		7.4		7.0		6.5		7.0		6.5	
O.D.	mg/L	5.0	* 2.7		5.8		7.0		7.6		6.5		6.0	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		1		1		2		2		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.3E+03		* 2.2E+03		7.0E+02		* 1.3E+03		5.0E+02		* 5.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.05		1.63		0.79		0.97		1.79		1.42	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.101		* 0.141		* 0.047		* 0.075		* 0.061		0.002	
RES. TOTAL	mg/L		104		168		83		123		101		145	
TURBIDEZ	UNT	100	45		90		17		24		22		45	
	QA		51		58		71		66		70		61	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.002		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		* 0.09		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						0.0002	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.02		0.04		0.01		0.008		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.006		<0.001		<0.001		* 0.005		<0.001		<0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		0				1	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		22		20		16		22		24	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	3.0E+03		* 1.7E+04		5.0E+03		1.3E+03		2.3E+03		* 3.0E+04	
FERRO	mg/L		2.09		6.30		2.02		2.68		1.71		5.53	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.05		* 0.20		* 0.11		0.07		0.06		* 0.26	
CLORETO	mg/L	250	3.5		4.0		3.5		3.5		3.0		4.5	
DQO	mg/L		15		16		14		14		14		18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.11		0.23		0.29		0.30		0.87		0.47	
N. NITRITO	mg/L	1	<0.005		0.015		0.025		0.048		0.078		0.092	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.04		0.04		0.20		0.20		0.10		0.06	
N. KJELD.	mg/L		0.93		1.38		0.47		0.62		0.84		0.66	
RES. FILTR.	mg/L	500	94		153		73		113		86		86	
RES. NÃO FILT.	mg/L		10		15		10		10		15		59	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		83		91		97		93		119		111	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Verde	
CHUVAS			Slm		Slm		Não		Não		Não		Slm	
VAZÃO	m³/s		84.00		60.00		33.00		30.60		17.20		24.50	

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (8) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															ANO : 1994
LOCAL : RIBEIRÃO DA ONÇA , PONTE NA RODOVIA CATANDUVA - BEBEDOURO															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP15RO2036															
CLASSE : 2															UGRHI : TURVO/GRANDE
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 10/12:00	FEV	MAR 21/11:50	ABR	MAI 23/12:00	JUN	JUL 25/11:50	AGO	SET 26/11:30	OUT	NOV 28/11:45	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		24		24		22		17		23		20		
pH		6.0 a 9.0	6.5		7.3		7.0		6.5		7.0		6.5		
O.D.	mg/L	5.0	4.7		5.8		4.6		5.2		1.2		4.8		
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		5		4		5		5		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	8.0E+04		1.4E+05		2.3E+05		7.0E+04		3.0E+04		5.0E+05		
N. TOTAL	mg/L		1.41		1.21		1.09		0.97		2.04		1.97		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.900		0.070		0.036		0.080		0.071		<0.002		
RES. TOTAL	mg/L		131		119		85		97		99		392		
TURBIDEZ	UNT	100	63		35		24		31		40		55		
	IQA		40		49		46		48		36		42		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.13		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		<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.008		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.020		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0002		
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.02		0.02		0.05		0.009		0.02		
FENOL	mg/L	0.001	0.018		<0.001		0.004		0.001		0.004		0.002		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		0				0		0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		30		27		32		28		35		24		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	8.0E+04		2.2E+05		3.0E+05		5.0E+05		1.7E+05		1.6E+06		
FERRO	mg/L		3.31		2.33		1.91		5.72		7.50		18.50		
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.05		0.12		0.16		0.21		0.62		0.24		
CLORETO	mg/L	250	4.0		4.5		3.5		4.0		7.0		5.0		
DQO	mg/L		18		14		14		25		14		29		
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		0.07		0.12		0.18		0.26		<0.04		
N. NITRATO	mg/L	10	0.10		0.08		0.11		0.08		0.03		0.24		
N. NITRITO	mg/L	1	<0.005		0.008		0.018		0.018		0.037		0.064		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.06		0.10		0.18		0.26		0.40		0.22		
N. KJELD.	mg/L		1.30		1.12		0.98		0.87		1.87		1.87		
RES. FILTR.	mg/L	500	121		109		85		83		84		104		
RES. NÃO FILT.	mg/L		10		10		20		14		15		268		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		87		109		104		104		126		119		
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim		
VAZÃO	m³/s		18.16		6.87		2.97		2.85		1.21		2.22		

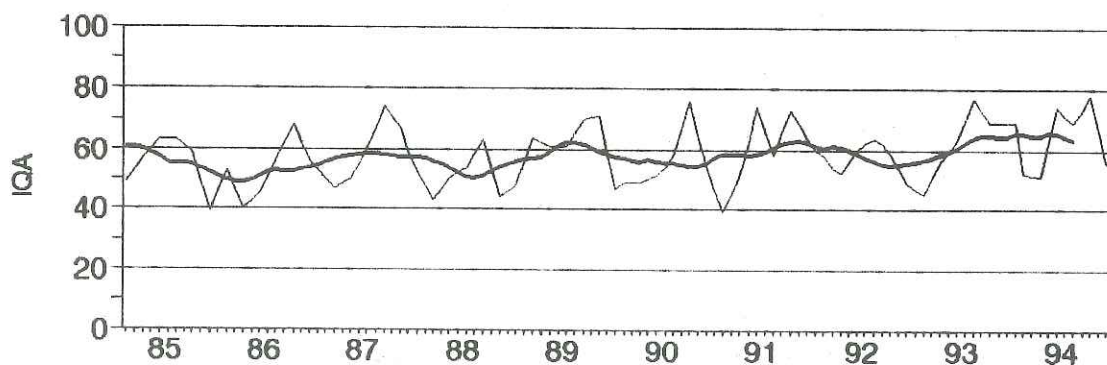
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIBEIRÃO SÃO DOMINGOS, PONTE NA RUA J. ZANCANER EM CATI															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP15SD4040															
CLASSE : 4														UGRHI : TURVO/GRANDE	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)															
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 10/11:15	FEV	MAR 21/10:50	ABR	MAI 23/11:20	JUN	JUL 25/11:10	AGO	SET 28/10:45	OUT	NOV 28/11:00	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		24		22		22		17		21		25		
pH		6.0 a 9.0	6.5		7.2		7.0		6.5		7.0		6.5		
O.D.	mg/L	2.0	2.5		3.2		0.6		3.2		0.8		0.8		
DBO (5,20)	mg/L		2		3		212		4		16		10		
COLI FECAL	NMP/100mL		3.0E+04		2.8E+04		1.7E+05		9.0E+04		1.6E+06		8.0E+05		
N. TOTAL	mg/L		2.47		4.04		6.73		4.74		20.46		16.85		
FOSF. TOTAL	mg/L		0.118		0.178		0.081		0.191		0.066		0.034		
RES. TOTAL	mg/L		143		157		399		118		170		174		
TURBIDEZ	UNT		72		35		24		21		23		25		
	IQA		40		43		20		39		26		27		
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		0.10		<0.02		
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	II	<0.05		
COBRE	mg/L		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		
CROMO	mg/L		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.010		
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001					III	0.0003		
ZINCO	mg/L		<0.001		0.02		0.04		0.01		0.02		0.02		
FENOL	mg/L	I	0.006	II	<0.001	III	0.005	III	0.002	III	0.002	III	0.002	III	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		I		0		0		0		0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		28		29		30		25		32		27		
COLI TOTAL	NMP/100mL		3.0E+04		1.7E+05		5.0E+05		1.6E+05		>1.6E+06		1.7E+06		
FERRO	mg/L		4.30		2.20		2.30		3.09		5.11		3.47		
MANGANÊS	mg/L		0.11		0.13		0.42		0.19		0.31		0.30		
CLORETO	mg/L		5.0		7.5		8.0		9.5		11.5		11.5		
DQO	mg/L		21		26		336		14		44		59		
SURFAC.	mg/L		<0.04		0.09		0.23		0.30		0.98		0.72		
N. NITRATO	mg/L		0.11		0.11		0.92		0.06		0.06		0.04		
N. NITRITO	mg/L		0.013		0.027		<0.005		0.032		0.006		0.013		
N. AMONÍACAL	mg/L		0.75		1.40		1.05		2.70		10.40		6.60		
N. KJELD.	mg/L		2.35		3.90		5.80		4.65		20.40		16.60		
RES. FILTR.	mg/L		125		124		383		103		156		138		
RES. NÃO FILT.	mg/L		18		33		16		15		14		36		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		111		134		223		148		264		216		
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		Marrom		
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim		
VAZÃO	m³/s		16.15		5.75		2.70		2.40		1.16		1.88		

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

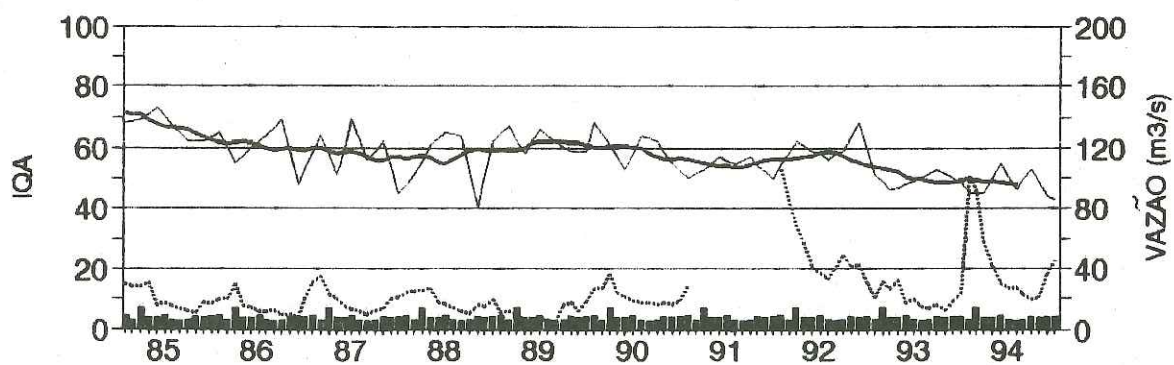
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO GRANDE, PONTE NA RODOVIA BR - 163, A JUSANTE DA USINA MARIMBONDO												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP15RG9100												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI : TURVO/GRANDE		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 10/09:20	FEV	MAR 21/08:20	ABR	MAI 23/08:30	JUN	JUL 25/09:00	AGO	SET 28/08:40	OUT	NOV 28/08:05	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		26		25		18		22		24	
pH		6.0 a 9.0	8.5		7.3		7.0		8.5		8.5		8.5	
O.D.	mg/L	5.0	6.8		6.3		7.3		8.3		6.8		8.4	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		1		1		1		1		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+03		2.3E+02		7.0E+02		3.0E+02		2.0E+01		5.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		0.91		0.76		0.32		0.57		0.36		0.26	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.009		0.018		* 0.032		0.009		<0.002		0.021	
RES. TOTAL	mg/L		43		43		37		30		24		37	
TURBIDEZ	UNT	100	5.5		3.5		3.0		1.0		2.0		2.5	
	IQA		71		78		76		78		84		75	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001												
CHUMBO	mg/L	0.03												
COBRE	mg/L	0.02												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.0002												
ZINCO	mg/L	0.18												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		23		24		18		25		22	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+03		1.7E+03		* 8.0E+03		3.5E+03		7.0E+02		3.0E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250	2.0		2.0		2.0		2.0		2.5		3.0	
DQO	mg/L		5		9		<11		<11		<11		<11	
SURFAC.	mg/L	0.5												
N. NITRATO	mg/L	10	0.09		0.07		0.08		0.09		0.05		0.08	
N. NITRITO	mg/L	1	<0.005		<0.005		<0.005		<0.005		<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.03		0.02		0.02		0.02		0.04		0.03	
N. KJELD.	mg/L		0.81		0.68		0.23		0.47		0.31		0.18	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		39		45		46		38		46		43	
COLORAÇÃO			Verde		Verde		Verde		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO														

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

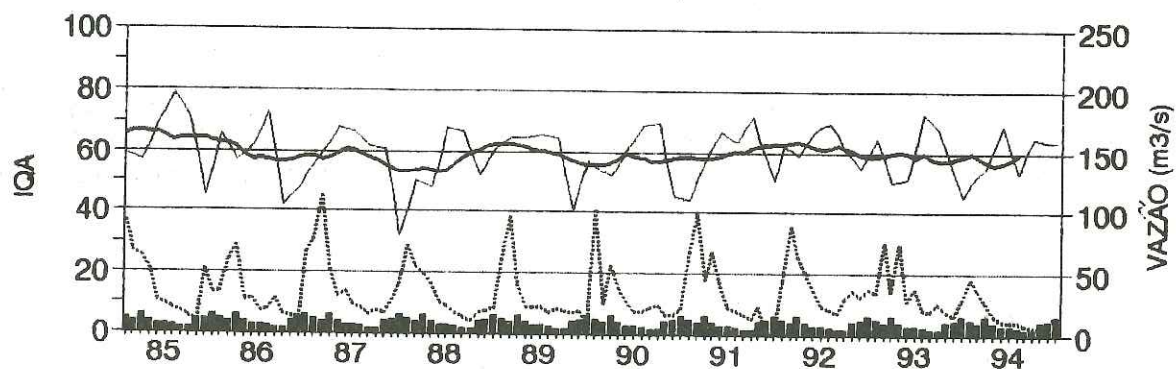
PE2020 - RESERVATORIO DO RIO PRETO



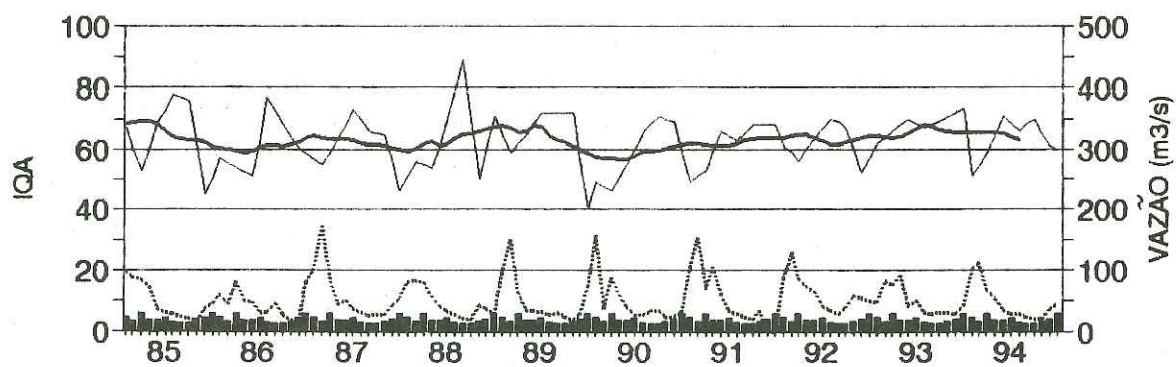
PE2500 - RIO PRETO



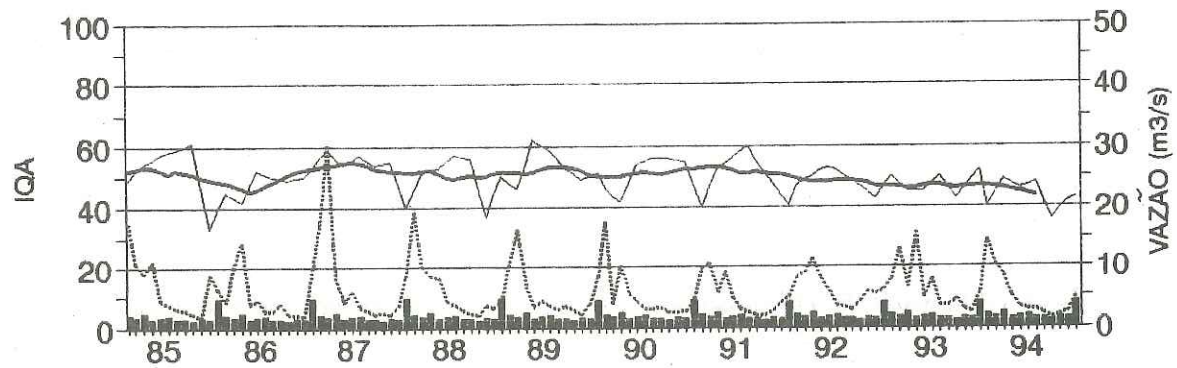
TU2250 - RIO TURVO



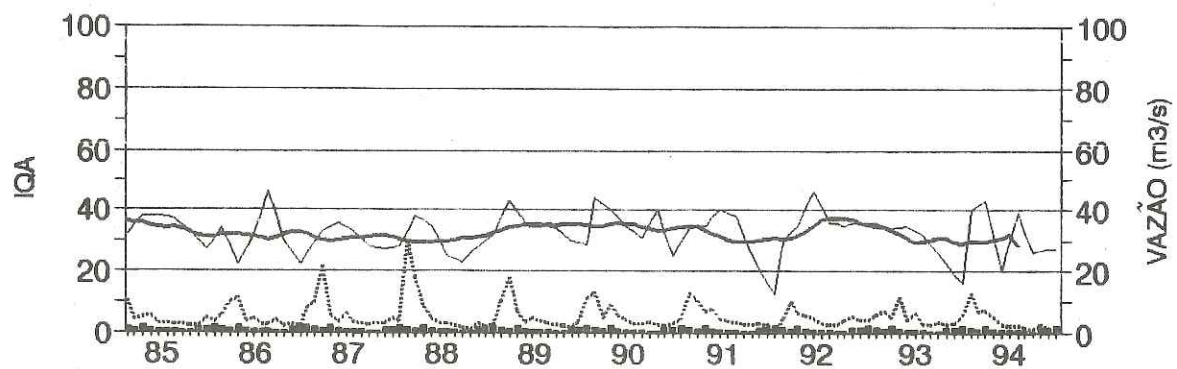
TU2500 - RIO TURVO



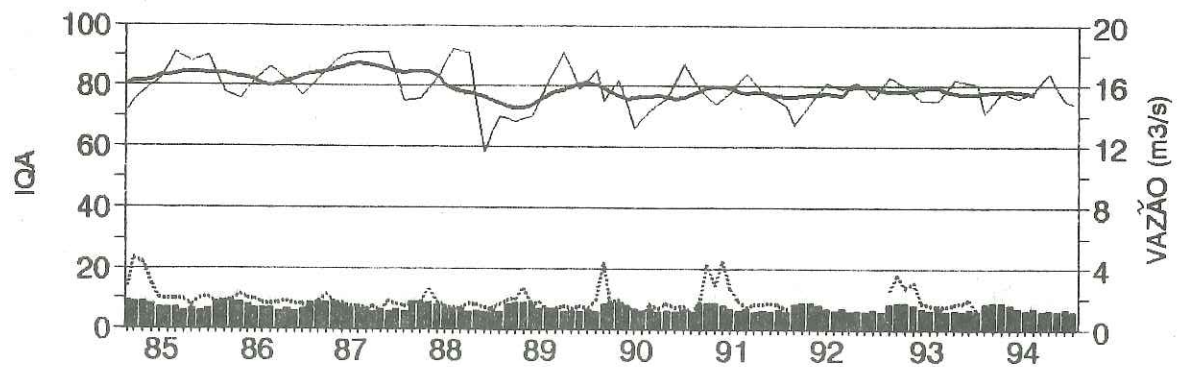
RO2036 - RIBEIRAO DA ONÇA



SD4040 - RIBEIRAO SAO DOMINGOS



RG9100 - RIO GRANDE



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Turvo é monitorado nos pontos TU2250 e TU2500. No primeiro ponto de amostragem os resultados apresentaram-se com a maioria das concentrações de Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total e Manganês acima dos padrões de Classe 2. O ponto mais a jusante, TU2500, apresentou, em metade das amostras, os mesmos parâmetros acima relacionados em desconformidade.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Turvo, nos pontos TU2250 e TU2500 manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano.

O **IT - Índice de Toxicidade**, no ponto TU2250, resultou em valor zero para 2 das 6 amostras, dadas as concentrações de Fenóis; em valor 1 para 2 das 6 amostras, o que indica uma adequação aos limites de metais pesados e Fenóis. As demais amostras não apresentaram resultados conclusivos. Para o ponto TU2500 o IT resultou em valor zero em metade das amostras, dadas as concentrações de Fenóis e Cobre; em valor 1 em 2 das 6 amostras, o que indica adequação aos limites de metais pesados e Fenóis. A amostra restante não apresentou resultado conclusivo.

Os principais afluentes do rio Turvo são o **ribeirão da Onça**, o **ribeirão São Domingos** e o **rio Preto**, monitorados nos pontos RO2036, SD4040, PE2020 e PE2500.

O ribeirão da Onça, no ponto RO2036, apresentou a maioria das concentrações de Oxigênio Dissolvido, Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total e Manganês desconformes aos padrões de Classe 2.

O ribeirão São Domingos, nas coletas realizadas no ponto SD4040, apresentou metade dos resultados de concentrações de Oxigênio Dissolvido abaixo dos padrões da Classe 4.

O rio Preto, no ponto PE2020, apresentou concentrações de Coliformes Fecais e Totais, Fósforo Total e Manganês acima dos padrões da Classe 2 para a maioria das amostras. Em 2 das 6 amostras, os teores de Oxigênio Dissolvido estiveram inferiores aos padrões Classe 2. Observou-se um aumento do número de resultados desconformes aos padrões da classe ao longo do rio Preto, o que se comprova com os resultados obtidos no ponto PE2500, principalmente em relação aos teores de Oxigênio Dissolvido e Nitrogênio Amônia.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o ribeirão da Onça, manteve as suas águas com qualidade aceitável durante 1994. O ribeirão São Domingos teve as suas águas com qualidade variando entre aceitável e ruim na maior parte do ano. O rio

Preto, no ponto PE2020, apresentou qualidade boa, mas, no ponto PE2500, a qualidade variou entre boa e aceitável.

O **IT - Índice de Toxicidade**, no ribeirão da Onça e no ribeirão São Domingos, resultou em valor zero na maioria das amostras coletadas em cada ponto de amostragem, dadas as concentrações de Fenóis, principalmente. Para os mesmos locais, o IT resultou em valor 1 em apenas uma das 6 amostras. Para o rio Preto, no ponto PE2020, o IT resultou em valor zero em 2 das 6 amostras, dadas as concentrações de Fenóis; em valor 1 em também 2 das amostras, o que indica uma adequação aos limites de metais pesados e Fenóis. As amostras restantes não apresentaram resultados conclusivos. Os resultados do ponto PE2500 apresentaram valor zero em 4 das 6 amostras, dadas as concentrações de Fenóis. Nesse ponto, para apenas uma amostra o IT resultou em valor 1.

O **rio Grande**, monitorado no ponto RG9100, apresentou apenas uma das 6 amostras analisadas com concentrações de Coliformes Fecais e Totais e Fosfato Total acima dos padrões de Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Grande, no ponto RG9100, manteve as suas águas com qualidade boa durante a maior parte do ano.

UGRHI 18 - SÃO JOSÉ DOS DOURADOS

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 6.825 km².

- **Constituinte principal:**

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 consequência 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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Aparecida D'Oeste, Auriflama, Dirce Reis, Floreal, General Salgado, Gurolândia, Ilha Solteira, Jales, Marinópolis, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nova Canaã Paulista, Palmeira D'Oeste, Pontalinda, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Susanópolis, Três Fronteiras.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 24 municípios, sendo que somente 10 possuem algum sistema de tratamento de esgotos e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Usinas, destilarias, curtumes, frigoríficos e laticínios.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	6.3	3.7
INDUSTRIAL C/L	3.5	0.4
INDUSTRIAL S/L	114.2	0.0
TOTAL	124.0	4.1

C/L - com lançamento

S/L - sem lançamento

Fonte: CETESB - Unidade Regional de São José do Rio Preto / 1994.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Ponto de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
JD2300	RIO S. J. DOS DOURADOS	Ponte na rodovia Auriflama - Dirce Reis

A identificação do ponto de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado o seguinte novo código:

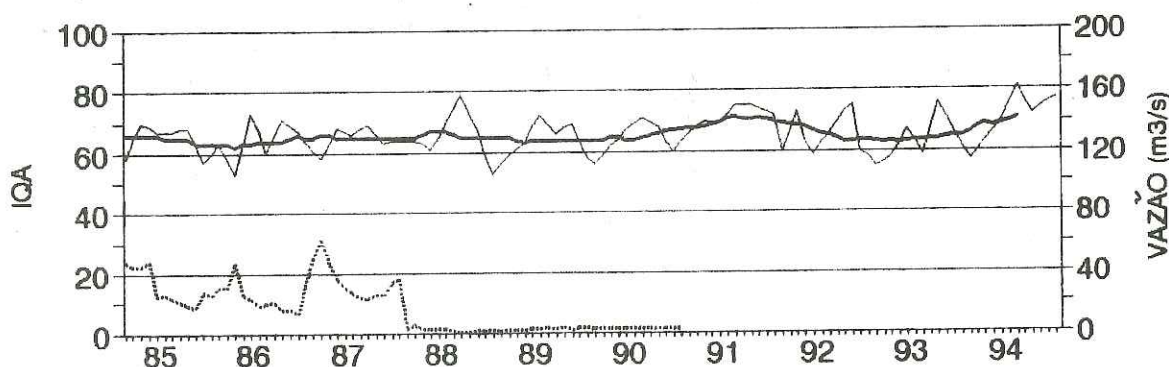
CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP82JD2300	S. JOSÉ DOS DOURADOS -82	00SP18JD2300	S. JOSÉ DOS DOURADOS-18

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS, PONTE NA RODOVIA AURIFLAMA - DIRCE REIS												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP18JD2300												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: SÃO JOSÉ DOS DOURADOS		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 04/10:55	FEV	MAR 01/10:55	ABR	MAI 03/11:00	JUN	JUL 05/14:45	AGO	SET 01/10:35	OUT	NOV 09/10:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		28		24		20		24		28	
pH		6.0 a 9.0	7.2		7.3		7.6		7.2		7.9		7.2	
O.D.	mg/L	5.0	6.4		6.3		7.6		9.7		8.1		7.4	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		2		<1		3		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 5.0E+03		* 3.0E+03		* 1.3E+03		8.0E+01		* 1.3E+03		3.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		0.97		0.48		0.50		0.58		0.71		0.71	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.083		* 0.082		* 0.072		* 0.047		<0.01		0.011	
RES. TOTAL	mg/L		278		103		90		114		117		115	
TURBIDEZ	UNT	100	60		54		18		9.1		4.8		20	
	IQA		67		63		70		81		72		78	
BÁRIO	mg/L	1.00												
CÁDMIO	mg/L	0.001												
CHUMBO	mg/L	0.03												
COBRE	mg/L	0.02												
CROMO	mg/L	0.05#												
NÍQUEL	mg/L	0.025												
MERCÚRIO	mg/L	0.0002												
ZINCO	mg/L	0.18												
FENOL	mg/L	0.001												
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		22		30		31		30		34		33	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5.0E+04		* 2.4E+04		* 2.4E+04		8.0E+02		2.3E+03		3.0E+03	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L	0.1												
CLORETO	mg/L	250	1.6		2.3		2.5		4.3		6.4		6.9	
DQO	mg/L		23		<14		<14		<14		<14		15	
SURFAC.	mg/L	0.5												
N. NITRATO	mg/L	10	0.11		0.10		0.21		0.37		0.19		0.21	
N. NITRITO	mg/L	1	0.003		0.002		0.003		0.010		0.010		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.15		<0.08		<0.08		0.09		<0.08		0.10	
N. KJELD.	mg/L		0.86		0.36		0.29		0.20		0.51		0.49	
RES. FILTR.	mg/L	500												
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		65		83		118		102		135		108	
COLORAÇÃO			Marrom		Turva		Turva		Turva		Turva		Turva	
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO														

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (1) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

JD2300 - RIO SAO JOSE DOS DOURADOS

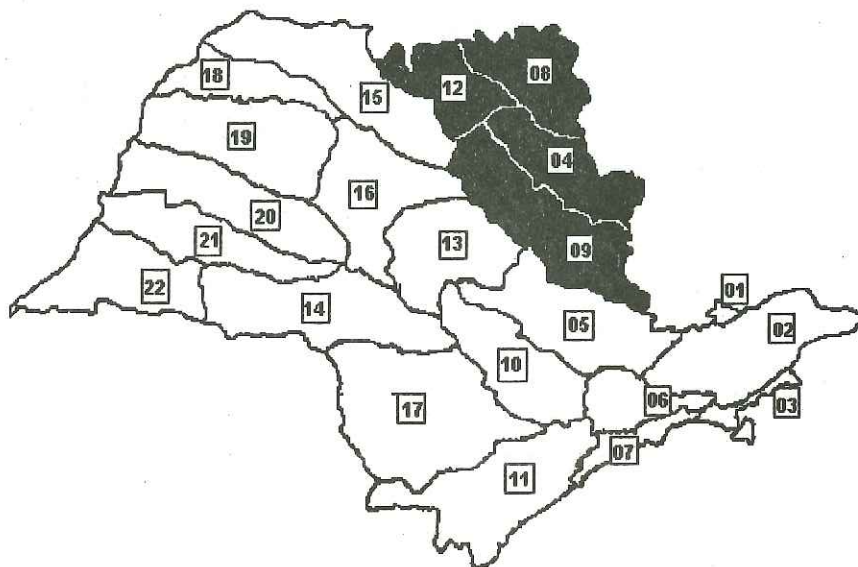


ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio **São José dos Dourados**, monitorado no ponto JD2300, apresentou a maioria das concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fosfato Total acima dos padrões de Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio **São José dos Dourados**, no ponto JD2300, manteve as suas águas com qualidade boa durante a maior parte do ano de 1994.

OITAVO GRUPO DE UGRHI's



O Oitavo Grupo de UGRHI's - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - situa-se no norte / nordeste do Estado de São Paulo, com uma área de 39.698 km².

Este Grupo contém 93 municípios, com uma população total de 2.725.547 habitantes (IBGE - 1991) e compreende quatro UGRHI's, que são:

UGRHI 04 - Pardo

UGRHI 08 - Sapucaí/Grande

UGRHI 09 - Mogi-Guaçu

UGRHI 12 - Baixo Pardo/Grande

A seguir apresenta-se o mapa destas UGRHI's e, também, a caracterização e a avaliação da qualidade dos corpos d'água monitorados.

UGRHI 4 - PARDO

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 9.609 km².

- **Constituintes principais:**

Rio Pardo desde a nascente até a foz no rio Mogi-Guaçu (240 km).

- **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 nº 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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Altinópolis, Brodósqui, Caconde, Cajuru, Casa Branca, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Divinolândia, Itobi, Jardinópolis, Mocóca, Ribeirão Preto, Sales de Oliveira, Santa Rosa do Viterbo, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Gramma, São Simão, Serra Azul, Serrana, Tambaú, Tapiratiba, Vargem Grande do Sul.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 22 municípios, sendo que apenas 4 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Indústrias alimentícias, usinas, engenhos, curtumes, papel e metalúrgicas.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	43.2	37.6
INDUSTRIAL	-	-
TOTAL	-	-

(Dados Parciais Referentes a 1993)

Fonte: Unidade Regional de Ribeirão Preto da CETESB

- Outras informações:

A maioria das culturas presentes nesta bacia, à exceção do milho, demanda altas taxas de aplicação de defensivos e fertilizantes, o que pode comprometer a qualidade tanto dos cursos d'água, como das áreas de recarga do aquífero Botucatu-Pirambóia.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
PD2040	RIO PARDO	Ponte na rodovia Ribeirão Preto - Batatais
PD2060	RIO PARDO	Ponte na rodovia Pontal - Cândia

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP72PD2040	PARDO	00SP04PD2040	PARDO
00SP72PD2060		00SP04PD2060	
	72		04

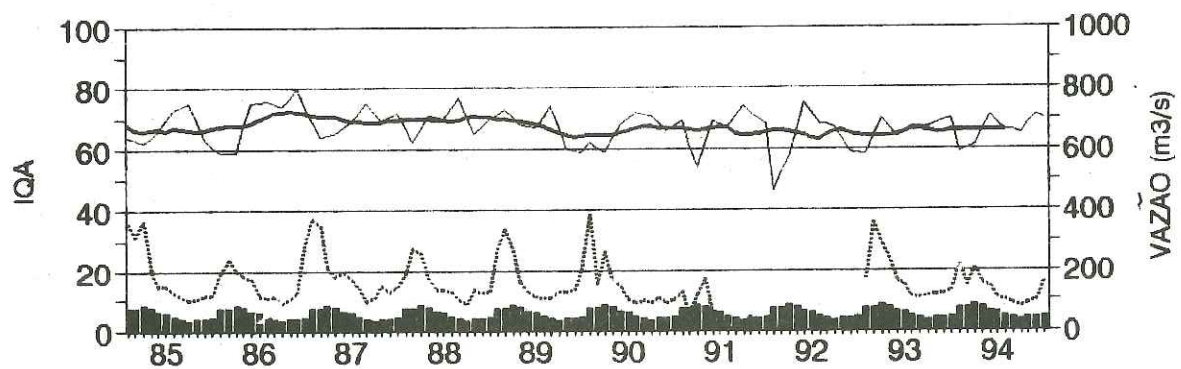
RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARDO - PONTE NA RODOVIA RIBEIRÃO PRETO - BATATAIS										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP04PD2040										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: PARDO				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 10/08:15	FEV	MAR 21/13:45	ABR	MAI 23/14:50	JUN	JUL 25/14:35	AGO	SET 28/09:00	OUT	NOV 28/08:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		26		23		22		23		26	
pH		6.0 a 9.0	6.7		6.8		6.5		7.3		8.1		7.1	
O.D.	mg/L	5.0	6.3		6.4		8.2		9.4		8.8		7.2	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		1		1		2		1		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.3E+04		* 7.0E+03		* 1.1E+03		* 5.0E+03		* 8.0E+03		* 2.3E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.34		1.19		0.59		0.60		1.12		0.62	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.075		* 0.070		0.003		* 0.036		* 0.045		* 0.040	
RES. TOTAL	mg/L		91		88		79		54		55		54	
TURBIDEZ	UNT	100	32		36		20		7		8		5	
	IAQ		59		61		71		66		65		71	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.002		<0.002		0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.009		0.02		0.03		0.03		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.010		<0.001		<0.001		<0.001				* 0.034	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1						0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		29		30		28		28		26	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3.0E+04		* 1.7E+04		* 1.7E+04		* 1.3E+04		* 3.0E+04		* 1.3E+04	
FERRO	mg/L		2.83		2.62		1.77		1.08		0.99		1.03	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.06		0.07		0.05		0.03		0.02		0.06	
CLORETO	mg/L	250	2.5		3.0		3.0		2.5		2.0		2.5	
DQO	mg/L		14		14		<11		14		<11		<11	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.24		0.18		0.20		0.15		0.09		0.11	
N. NITRITO	mg/L	1	<0.005		<0.005		0.009		<0.005		0.006		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.04		0.04		0.08		0.03		0.04		0.02	
N. KJELD.	mg/L		1.09		1.02		0.37		0.44		1.02		0.50	
RES. FILTR.	mg/L	500	78		65		59		45		41		40	
RES. NÃO FILT.	mg/L		15		23		20		9		14		14	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		50		47		48		47		57		58	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Turva		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS			Slm		Slm		Não		Não		Não		Slm	
VAZÃO	m³/s		220.82		228.08		157.26		100.07		71.02		83.38	

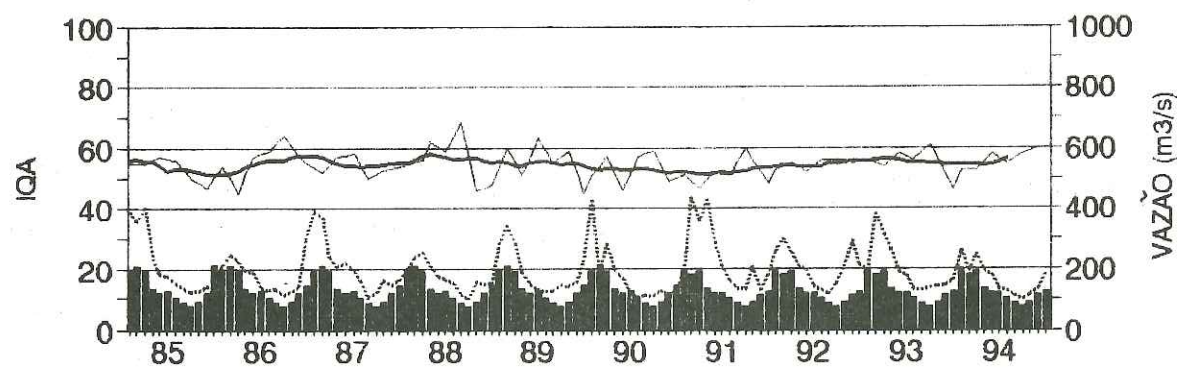
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARDO , PONTE NA RODOVIA PONTAL - CÂNDIA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP04PD2080										CLASSE : 2		UGRHI: PARDO		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 10/10:00	FEV	MAR 21/09:30	ABR	MAI 23/09:30	JUN	JUL 25/09:30	AGO	SET 28/14:45	OUT	NOV 28/09:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		26		22		20		25		28	
pH		6.0 a 9.0	6.5		6.2		6.8		* 5.9		7.9		6.7	
O.D.	mg/L	5.0	5.1		* 4.7		6.2		6.5		8.4		* 3.5	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		1		1		2		2		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 3.0E+04		* 1.7E+04		* 3.0E+04		* 1.7E+04		* 1.3E+04		* 2.3E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.47		1.42		0.98		1.03		1.50		0.81	
POSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.129		* 0.085		0.011		* 0.075		* 0.323		* 0.047	
RES. TOTAL	mg/L		98		74		60		61		63		59	
TURBIDEZ	UNT	100	30		25		18		8		8		4	
	IAQ		53		53		58		55		58		60	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						0.0002	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.01		0.02		0.004		0.02		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.014		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		* 0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1						0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		27		24		23		36		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 5.0E+04		* 5.0E+04		* 2.4E+05		* 2.2E+05		* 5.0E+04		* 1.1E+04	
FERRO	mg/L		3.88		2.25		1.49		0.85		1.19		1.28	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.07		0.07		0.02		0.04		0.05		0.05	
CLORETO	mg/L	250	3.0		3.0		3.5		5.0		2.5		4.0	
DQO	mg/L		10		11		<11		<11		14		<11	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		0.08		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.19		0.18		0.18		0.18		0.11		0.19	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010		0.007		0.006		0.013		0.014		0.020	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.08		0.05		0.10		0.12		0.03		0.08	
N. KJELD.	mg/L		1.27		1.23		0.81		0.84		1.38		0.60	
RES. FILTR.	mg/L	500	73		64		46		51		49		47	
RES. NÃO FILT.	mg/L		15		10		14		10		14		11	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		56		55		51		55		61		60	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS			Slm		Slm		Slm		Não		Não		Slm	
VAZÃO	m3/s		233.12		230.93		189.28		129.98		98.43		118.66	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR ANDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

PD2040 - RIO PARDO



PD2060 - RIO PARDO



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Pardo, no trecho compreendido nesta UGRHI, é monitorado nos pontos PD2040 e PD2060. Os resultados das análises de amostras coletadas no primeiro ponto apresentaram todas as concentrações de Coliformes Fecais e Totais e a metade das de Fosfato Total acima dos padrões da Classe 2. O segundo ponto, o PD2060, apresentou situação semelhante com relação aos mesmos parâmetros, além de ter sido também verificada uma desconformidade relativamente aos teores de Oxigênio Dissolvido em 2 das 6 amostras coletadas.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Pardo, nos pontos PD2040 e PD2060, manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, nos pontos PD2040 e PD2060 resultaram em valor zero em 2 das 6 amostras, para cada um dos pontos de amostragem, dadas as concentrações de Fenóis; em valor 1 em também 2 das 6 amostras, indicando uma adequação aos limites de metais pesados e Fenóis. As demais amostras não apresentaram resultados conclusivos.

UGRHI 08 - SAPUCAÍ/GRANDE

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- Área de drenagem: 9.937 km².

- Constituinte principal:

Rio Sapucaí, ribeirão dos Bagres, rio do Carmo e rio 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 o café, a soja, o milho e a cana-de-açúcar.

- Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:

Aramina, Batatais, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guaíra, Guará, Igarapava, Ipuã, Itirapuã, Ituverava, Jeriquara, Miguelópolis, Nuporanga, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, Santo Antonio da Alegria, São Joaquim da Barra e São José da Boa Vista.

- Usos da água:

.Abastecimento público;

.Recepção de efluentes domésticos gerados por 22 municípios, sendo que somente 11 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;

.Abastecimento industrial;

.Recepção de efluentes industriais e

.Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas.

- Principais atividades industriais:

Curtumes e indústrias alimentícias, com o predomínio de laticínios.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /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

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
BA4002	RIBEIRÃO DOS BAGRES	Ponte na rod.munic. que liga a SP-334 a Restinga
SP2100	RIO SAPUCAÍ-MIRIM	Ponte na rodovia Barretos-Franca

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP71BA4002	SAPUCAÍ-MIRIM-71	00SP08BA4002	SAPUCAÍ/GRANDE-08
00SP71SP2100		00SP08SP2100	

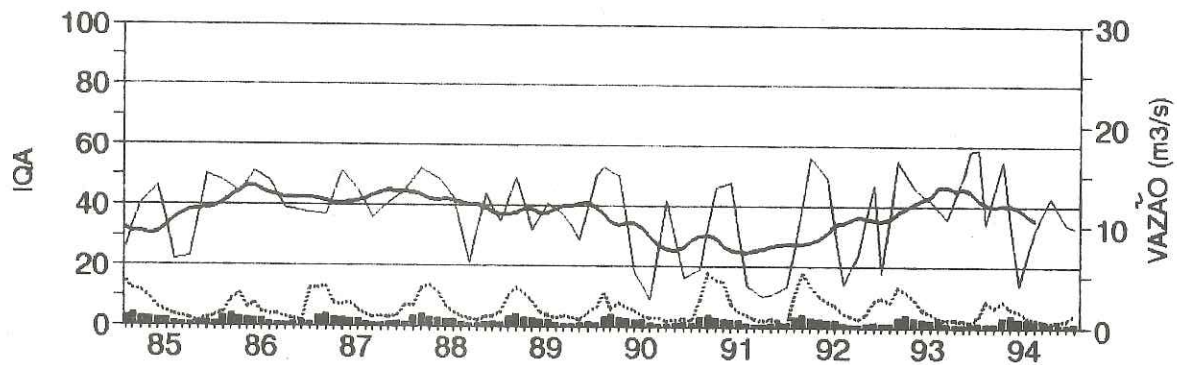
RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIBEIRÃO DOS BAGRES - PONTE NA RODOVIA MUNICIPAL QUE LIGA A SP - 334 A RESTINGA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 009P08BA4002										CLASSE : 4				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: SAPUCAI / GRANDE				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 10/09:15	FEV	MAR 21/11:10	ABR	MAI 23/12:15	JUN	JUL 25/13:40	AGO	SET 26/09:05	OUT	NOV 28/09:35	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		24		28		23		23		21		25	
pH		6.0 a 9.0	6.9		6.9		6.9		7.0		7.5		6.8	
O.D.	mg/L	2.0	6.8		6.7		0.0		5.5		6.0		5.2	
DBO (5,20)	mg/L		8		5		186		19		11		30	
COLI FECAL	NMP/100mL		3.0E+06		1.4E+04		5.0E+04		1.3E+05		1.7E+04		5.0E+05	
N. TOTAL	mg/L		5.59		9.96		50.02		39.58		38.85		11.33	
FOSF. TOTAL	mg/L		0.502		0.102		0.454		0.590		0.147		0.008	
RES. TOTAL	mg/L		340		78		405		116		135		156	
TURBIDEZ	UNT		150		12		66		20		17		45	
	IQA		34		55		14		32		43		34	
BÁRIO	mg/L		<0.02		<0.02		0.21		<0.02		<0.02		<0.02	
CÁDMIO	mg/L		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
CHUMBO	mg/L		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	II	<0.05	
COBRE	mg/L		0.02		<0.002		0.02		<0.002		<0.002		0.01	
CROMO	mg/L		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.010		0.009	
MERCÚRIO	mg/L		<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0001	
ZINCO	mg/L		0.01		0.01	**	0.20		0.01		0.02		0.03	
FENOL	mg/L	I	0.018		<0.001	**	0.008	**	0.003	**	0.007	**	0.043	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		24		23		30		33		29		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL		3.0E+06		2.3E+05		5.0E+04		3.0E+05		8.0E+04		2.3E+06	
FERRO	mg/L		19.50		1.49		2.26		3.28		2.66		7.53	
MANGANÊS	mg/L		0.20		0.11		0.28		0.20		0.19		0.30	
CLORETO	mg/L		2.5		8.5		24.0		11.0		16.0		5.5	
DQO	mg/L		28		13		463		75		29		63	
SURFAC.	mg/L		<0.04		0.09		3.40		0.69		0.14		0.63	
N. NITRATO	mg/L		0.16		0.16		0.01		0.12		0.17		0.15	
N. NITRITO	mg/L		0.030		0.202		<0.005		0.063		0.275		0.083	
N. AMONÍACAL	mg/L		1.10		4.10		14.00		19.80		18.00		3.80	
N. KJELD.	mg/L		5.40		9.80		50.00		39.40		38.40		11.10	
RES. FILTR.	mg/L		187		74		185		91		128		76	
RES. NÃO FILT.	mg/L		153		4		220		25		9		80	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		46		112		381		173		258		104	
COLORAÇÃO			Marrom		Cinza		Cinza		Cinza		Cinza		Marrom	
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s		5.66		2.47		1.40		0.84		0.39		0.48	

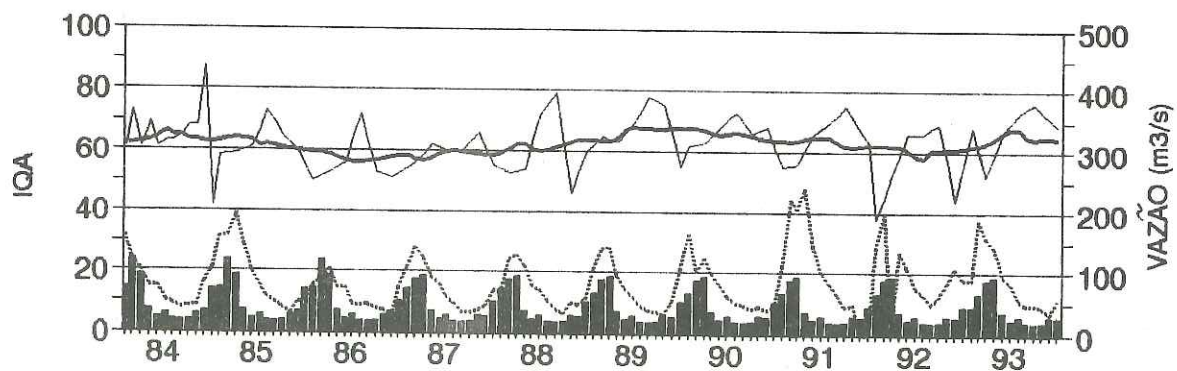
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO SAPUCAÍ - MIRIM - PONTE NA RODOVIA BARRETOS - FRANCA												ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP08SP2100												CLASSE : 2			
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: SAPUCAÍ / GRANDE			
PADRÕES															
PARÂMETROS	UNIDADE	CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 10/10:05	FEV	MAR 21/10:20	ABR	MAI 23/09:35	JUN	JUL 26/11:15	AGO	SET 28/10:00	OUT	NOV 28/10:30	DEZ	
TEMP. ÁGUA	°C		25		27		23		20		23		27		
pH		6.0 a 9.0	6.7		6.7		6.8		7.0		6.8		6.7		
O.D.	mg/L	5.0	7.3		7.5		8.1		8.3		7.2		7.1		
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		1		1		1		1		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 5.0E+04		* 3.0E+04		* 1.1E+04		* 9.0E+03		2.2E+02		* 1.1E+04		
N. TOTAL	mg/L		1.87		1.25		0.77		0.99		1.44		1.22		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.333		* 0.096		0.021		* 0.031		0.002		<0.002		
RES. TOTAL	mg/L		284		88		72		57		62		85		
TURBIDEZ	UNT	100	* 140		35		25		10		7		30		
	IQA		41		56		63		65		78		62		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		
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	I	<0.05		
COBRE	mg/L	0.02	* 0.03		0.01		0.01		<0.002		<0.002		0.005		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						0.0002		
ZINCO	mg/L	0.18	0.01		0.02		0.02		0.01		0.03		0.004		
FENOL	mg/L	0.001	* 0.011		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		* 0.016		
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1						0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		27		25		29		30		29		30		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 9.0E+04		* 5.0E+04		* 9.0E+04		* 1.4E+04		8.0E+02		* 5.0E+04		
FERRO	mg/L		27.40		8.75		2.04		1.09		0.98		4.03		
MANGANÊS	mg/L	0.1	* 0.31		0.08		0.08		0.02	*	0.20		0.08		
CLORETO	mg/L	250	2.0		2.0		3.0		5.0		7.0		6.5		
DQO	mg/L		26		13		<11		14		<11		<11		
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		0.05		<0.04		<0.04		<0.04		
N. NITRATO	mg/L	10	0.14		0.08		0.19		0.28		0.53		0.31		
N. NITRITO	mg/L	1	0.007		0.009		<0.005		0.030		0.041		0.048		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.07		0.05		0.03		0.28		0.18		0.18		
N. KJELD.	mg/L		1.72		1.16		0.57		0.70		0.87		0.86		
RES. FILTR.	mg/L	500	167		74		52		53		59		59		
RES. NÃO FILT.	mg/L		127		12		20		4		3		26		
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		43		43		42		83		82		69		
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom		
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim		
VAZÃO	m³/s		158.89		103.85		69.34		44.84		20.70		41.74		

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

BA4002 - RIBEIRAO DOS BAGRES



SP2100 - RIO SAPUCAI-MIRIM



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O **ribeirão dos Bagres**, afluente do rio Sapucaí-Mirim, é monitorado no ponto BA4002. As análises das amostras coletadas neste ponto, durante o ano de 1994, apresentaram apenas um resultado em que a concentração de Oxigênio Dissolvido esteve desconforme aos padrões da Classe 4.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o ribeirão dos Bagres manteve as suas águas com qualidade aceitável na maior parte do ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, no ponto BA4002, dadas as concentrações de Zinco e, principalmente, de Fenóis, resultou em valor zero para a maioria das amostras coletadas. O IT resultou no valor 1 em apenas 1 das 6 amostras analisadas.

O **rio Sapucaí-Mirim**, a jusante da foz do ribeirão dos Bagres, é monitorado no ponto SP2100. Os resultados obtidos para as amostras coletadas neste ponto apresentaram, em sua maioria, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e, em alguns casos, concentrações de Fosfato Total e de Manganês acima dos padrões da Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Sapucaí-Mirim, no ponto SP2100, manteve as suas águas com qualidade boa durante a maior parte do ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, para as amostras coletadas no ponto SP2100, resultou em valor zero em 2 das 6 amostras, dadas as concentrações de Fenóis e de Cobre; em valor 1 para também 2 das 6 amostras. Para as demais amostras não foram obtidos resultados conclusivos.

UGRHI 9 - MOGI-GUAÇU

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- Área de drenagem: 14.653 km².

- Constituintes principais:

Rio Mogi-Guaçu (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. As áreas de pastagens abrangem 31,5% do total, 1/3 das quais são cultivadas. A Lei Estadual nº 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.

- Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:

Aguai, Águas da Prata, Águas de Lindóia, Américo Brasiliense, Araras, Barrinha, Conchal, Descalvado, Dumont, Engenheiro Coelho, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbe, Guariba, Guataporá, Itapira, Jaboticabal, Leme, Lindóia, Luiz Antonio, Mogi-Guaçu, Mogi-Mirim, Motuca, Pirassununga, Pitangueiras, Pontal, Porto Ferreira, Pradópolis, Rincão, Santa Cruz da Conceição, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Lúcia, Santa Rita do Passa Quatro, Santo Antonio do Jardim, São João da Boa Vista, Serra Negra, Sertãozinho e Socorro.

- Usos da água:

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 37 municípios, sendo que apenas 8 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

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

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /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.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
MG2070	RIO MOGI-GUAÇU	Ponte na rod. Leme-Conchal, em Pádua Sales
MG2150	RIO MOGI-GUAÇU	Na captação da Acad. da Força Aérea, em Pirassununga
MG2190	RIO MOGI-GUAÇU	Balsa na localidade de Porto Pulador
MG2280	RIO MOGI-GUAÇU	Ponte na rodovia Sertãozinho-Pitangueiras

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP73MG2070	MOGI-GUAÇU 73	00SP09MG2070	MOGI-GUAÇU 09
00SP73MG2150		00SP09MG2150	
00SP73MG2190		00SP09MG2190	
00SP73MG2280		00SP09MG2280	

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO MOGI - GUAÇÚ, PONTE NA RODOVIA LEME - CONCHAL, EM PÁDUA - SALES												ANO : 1995		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP09MG2070												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI: MOGI - GUAÇÚ		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/10:55	FEV	MAR 09/13:30	ABR	MAI 18/15:10	JUN	JUL 20/12:45	AGO	SET 21/14:00	OUT	NOV 30/12:30	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		25		27		29		25		28	
pH		6,0 a 9,0	6,9		6,9		6,6		7,1		7,2		6,9	
O.D.	mg/L	5,0	5,8		6,0		6,6		7,0		6,2	*	4,6	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		3		3		1		3		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.1E+05		* 1.3E+04		* 8.0E+03		* 2.7E+03		* 8.0E+04		* 8.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1,28		1,43		1,47		1,00		1,45		1,27	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,199		* 0,072		* 0,177		* 0,078		* 0,132		* 0,122	
RES. TOTAL	mg/L		143		109		158		104		140		139	
TURBIDEZ	UNT	100	78		23		73		4,8		4,1		32	
	IQA		45		58		55		58		54		57	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,01	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,020	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001						<0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	0,02		0,05		0,05		0,01		0,03		0,03	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,002		* 0,003		* 0,003		* 0,002		0,001		* 0,002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		25		31		19		26		30		32	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3.0E+05		* 8.0E+04		* 8.0E+04		* 1.3E+04		* 8.0E+04		* 1.3E+05	
FERRO	mg/L		5,29		1,85		5,14		1,13		1,11		2,28	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,14		* 0,47		0,10		0,09		* 0,11		0,07	
CLORETO	mg/L	250	6,9		11,9		6,1		16,7		27,2		15,5	
DQO	mg/L		22		<14		60		<14		27		<14	
SURFAC.	mg/L	0,5	0,05		0,04		<0,04		<0,04					
N. NITRATO	mg/L	10	0,15		0,22		0,14		0,22		0,32		0,27	
N. NITRITO	mg/L	1	0,014		0,012		0,009		0,020		0,041		0,040	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,09		0,20		0,10		0,11		0,25		0,35	
N. KJELD.	mg/L		1,12		1,20		1,32		0,76		1,09		0,96	
RES. FILTR.	mg/L	500	63		79		62		92		126		107	
RES. NÃO FILT.	mg/L		60		30		76		12		14		29	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		78		100		64		131		200		146	
COLORAÇÃO			Marrom		Amarela		Marrom		Amarela		Amarela		Amarela	
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s		106,77		62,56		116,43		41,19		24,16		49,16	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO MOGI - GUAÇÚ, NA CAPTAÇÃO DA ACADEMIA DA FORÇA AÉREA, PIRASSUNUNGA										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP09MG2150										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: MOGI - GUAÇÚ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 12/14:35	FEV	MAR 09/11:20	ABR	MAI 18/12:00	JUN	JUL 20/16:10	AGO	SET 21/10:20	OUT	NOV 30/12:25	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		25		26		20		26		26	
pH		6,0 a 9,0	6,9		6,9		6,6		7,3		8,5		7,0	
O.D.	mg/L	5,0	6,0		6,2		6,4		7,0		8,8		5,0	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		1		1		3		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1.7E+03		8.0E+02		* 2.1E+03		2.0E+02		2.0E+02		* 3.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1,18		1,53		1,27		1,38		2,51		1,74	
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,170		* 0,090		* 0,135		* 0,060		* 0,109		* 0,128	
RES. TOTAL	mg/L		160		123		139		85		128		136	
TURBIDEZ	UNT	100	67		42		60		4,6		6,2		24	
	IQA		59		67		62		77		72		61	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,020	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001		<0,0001		<0,0001						<0,0001	
ZINCO	mg/L	0,18	0,02		0,08		0,06		<0,001		0,03		0,02	
FENOL	mg/L	0,001	<0,001		* 0,003		* 0,003		<0,001		* 0,005		<0,001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0				0		1	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		26		30		19		29		30		31	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 2.4E+04		5.0E+03		* 5.0E+04		1.7E+03		1.3E+03		* 1.3E+05	
FERRO	mg/L		4,68		2,78		3,20		1,00		1,17		2,77	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,12		0,05		0,07		0,08		0,07		* 0,12	
CLORETO	mg/L	250	5,6		8,1		4,6		12,2		20,9		11,0	
DQO	mg/L		<14		<14		<14		<14		41		<14	
SURFAC.	mg/L	0,5	0,05		<0,04		<0,04		<0,04					
N. NITRATO	mg/L	10	0,22		0,21		0,17		0,29		0,42		0,43	
N. NITRITO	mg/L	1	0,012		0,016		0,012		0,027		0,037		0,063	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,09		0,15		0,07		0,11		0,27		0,41	
N. KJELD.	mg/L		0,95		1,30		1,09		1,06		2,05		1,25	
RES. FILTR.	mg/L	500	57		75		63		78		105		112	
RES. NÃO FILT.	mg/L		103		48		56		9		23		24	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		86		84		58		106		175		157	
COLORAÇÃO			Marrom		Amarela		Marrom		Amarela		Amarela		Marrom	
CHUVAS			Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s		209,00		95,50		205,00		57,30		31,00		50,10	

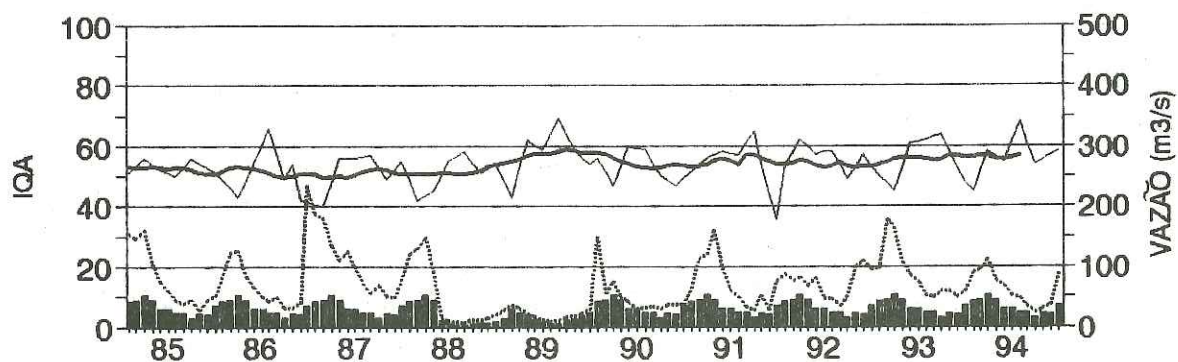
(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO MOGI - GUAÇÚ, BALSA NA LOCALIDADE DE PORTO PULADOR										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP09MG2190										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: MOGI - GUAÇÚ				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	JAN 10/15:25	FEV	MAR 21/14:30	ABR	MAI 23/11:00	JUN	JUL 25/15:20	AGO	SET 28/09:55	OUT	NOV 28/15:15	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		26		26		22		21		22		28	
pH		6.0 a 9.0	6.5		6.4		6.3		6.4		7.3		7.1	
O.D.	mg/L	5.0	6.8		6.4		7.1		7.7		7.5		7.1	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		1		2		2		4		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 5.0E+04		* 5.0E+03		* 2.8E+04		* 2.3E+03		* 1.1E+03		* 1.3E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.61		1.66		0.85		0.75		1.73		1.12	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.147		* 0.135		0.025		* 0.070		0.019		0.002	
RES. TOTAL	mg/L		112		164		91		76		120		97	
TURBIDEZ	UNT	100	32		72		19		10		10		9	
	IQA		53		57		57		67		70		72	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.04		0.02		0.02		0.01		0.02		0.008	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.004		<0.001		<0.001		<0.001		* 0.015		<0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		1		1				0		1	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		28		27		25		30		28		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 9.0E+04		5.0E+03		* 1.6E+05		* 1.3E+04		* 8.0E+03		* 8.0E+03	
FERRO	mg/L		3.72		5.16		1.75		2.21		1.73		2.28	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.09		0.10		0.05		0.04		0.09		0.07	
CLORETO	mg/L	250	8.0		4.0		5.0		12.5		12.0		9.5	
DQO	mg/L		13		14		14		14		14		29	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.30		0.19		0.17		0.24		0.13		0.35	
N. NITRITO	mg/L	1	0.008		0.008		<0.005		0.018		0.008		0.007	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.04		0.04		0.04		0.05		0.03		0.04	
N. KJELD.	mg/L		1.30		1.46		0.67		0.49		1.59		0.76	
RES. FILTR.	mg/L	500	96		124		87		71		113		72	
RES. NÃO FILT.	mg/L		16		40		24		5		7		25	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		71		60		62		80		125		106	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Turva		Verde		Marrom	
CHUVAS			Slm		Slm		Não		Não		Não		Slm	
VAZÃO	m³/s		134.43		222.23		125.72		99.30		48.19		64.08	

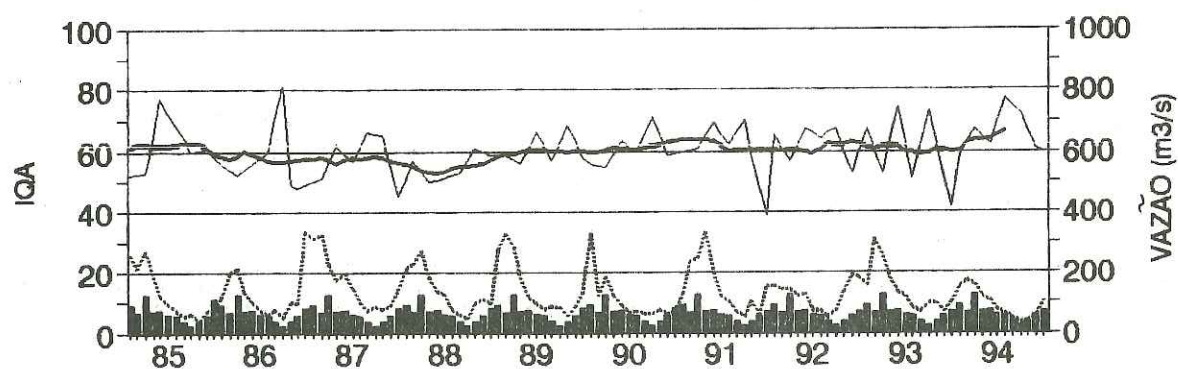
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO MOGI - GUAÇÚ, NA PONTE NA RODOVIA SERTÃOZINHO - PITANGUEIRAS												ANO : 1994			
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP09MG2280												CLASSE : 2			
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI : MOGI - GUAÇÚ			
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 8488#	10/10:55												
TEMP. ÁGUA	°C			25		26		21		20		22		28	
pH		6.0 a 9.0		6.3		6.6		6.7		6.2		6.9		6.7	
O.D.	mg/L	5.0		6.8		5.6		6.6		7.4		6.4	*	4.3	
DBO (5,20)	mg/L	5		1		1		1		2		2		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	*	1.3E+04		2.8E+03		2.4E+04		8.0E+02		8.0E+02		3.0E+03	
N. TOTAL	mg/L			1.44		1.41		0.83		0.49		1.20		1.04	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	*	0.098		0.123		0.003	*	0.045	*	0.049		0.002	
RES. TOTAL	mg/L			113		110		93		76		79		108	
TURBIDEZ	UNT	100		42		45		38		8		6		20	
	IQA			57		62		58		70		71		61	
BÁRIO	mg/L	1.00		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02		<0.002		<0.05		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002		<0.0001		<0.0001		<0.0001					*	0.0003	
ZINCO	mg/L	0.18	*	0.35		0.009		0.02		0.03		0.05		<0.001	
FENOL	mg/L	0.001	*	0.006		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE				0		1		1						0	
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C			27		27		27		23		34		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	*	2.4E+04		1.3E+04		3.0E+04		3.0E+03		5.0E+03		7.0E+03	
FERRO	mg/L			4.52		2.35		1.78		1.11		1.19		2.35	
MANGANÊS	mg/L	0.1		0.07		0.08		0.06		0.03		0.08		0.06	
CLORETO	mg/L	250		4.5		4.5		5.0		3.5		11.5		8.0	
DQO	mg/L			14		14		14		14		14		2	
SURFAC.	mg/L	0.5		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10		0.16		0.13		0.15		0.13		0.17		0.34	
N. NITRITO	mg/L	1		0.007		<0.005		<0.005		<0.005		0.012		0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#		0.03		0.04		0.04		0.05		0.05		0.05	
N. KJELD.	mg/L			1.27		1.27		0.67		0.35		1.02		0.69	
RES. FILTR.	mg/L	500		95		85		69		69		74		91	
RES. NÃO FILT.	mg/L			18		25		24		7		5		17	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm			63		63		59		89		124		97	
COLORAÇÃO				Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS				Slm		Slm		Slm		Não		Não		Slm	
VAZÃO															

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

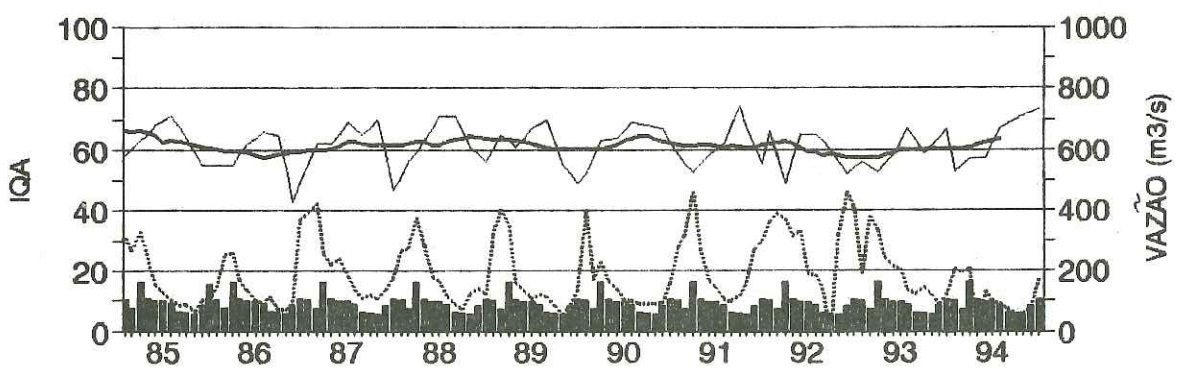
MG2070 - RIO MOJI-GUACU



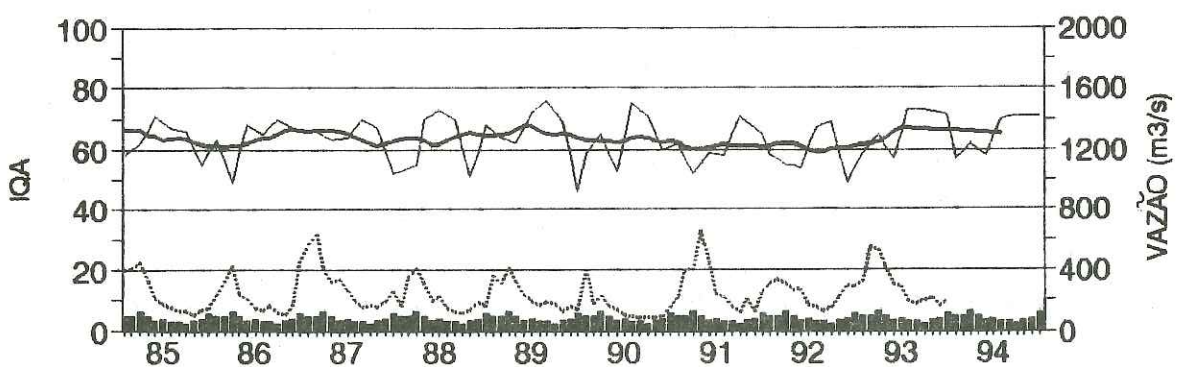
MG2150 - RIO MOJI-GUACU



MG2190 - RIO MOJI-GUACU



MG2280 - RIO MOJI-GUACU



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Mogi Guaçu, monitorado nos pontos MG2070, MG2150, MG2190 e MG2280, apresentou para a maioria das amostras analisadas, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fósforo Total acima dos padrões da Classe 2. Para os dois pontos mais a montante, obtiveram-se, também, concentrações de Manganês desconformes aos padrões em algumas amostras coletadas ao longo do ano de 1994.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Mogi Guaçu, em todos os pontos de amostragem, manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, para os pontos MG2070 e MG2150, resultaram em valor zero na maioria das amostras, dadas as concentrações de Fenóis. Já para os pontos MG2190 e MG2280, o IT resultou em valor zero em 2 das 6 amostras analisadas, dadas as concentrações de Fenóis, Zinco e Mercúrio.

UGRHI 12 - BAIXO PARDO / GRANDE

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- **Área de drenagem:** 7.091 km².

- **Constituinte principal:**

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 nº 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.

- **Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:**

Altair, Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia, Guaraci, Icém, Jaborandi, Morro Agudo, Orlândia, Terra Roxa e Viradouro.

- **Usos da água:**

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 12 municípios, sendo que somente 3 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .abastecimento industrial;
- .recepção de efluentes industriais e
- .Irrigação de plantações.

- **Principais atividades industriais:**

Indústrias alimentícias, usinas, engenhos, curtumes, papel e metalúrgica.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	12.2	11.6
INDUSTRIAL	-	-
TOTAL	-	-

(Dados Parciais Referentes a 1993)

Fonte: Unidade Regional de Ribeirão Preto da CETESB

- Outras informações:

A maioria das culturas presentes nesta UGRHI, à exceção do milho, demanda altas taxas de aplicação de defensivos e fertilizantes, o que pode comprometer a qualidade, tanto dos cursos d'água como das áreas de recarga do aquífero Botucatu-Pirambóia.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
PD2070	RIO PARDO	Ponte na rodovia Viradouro-Morro Agudo
PD2090	RIO PARDO	Ponte na variante da rodovia Guaíra-Barretos

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP72PD2070	PARDO 72	00SP12PD2070	BAIXO PARDO/ GRANDE - 12
00SP72PD2090		00SP12PD2090	

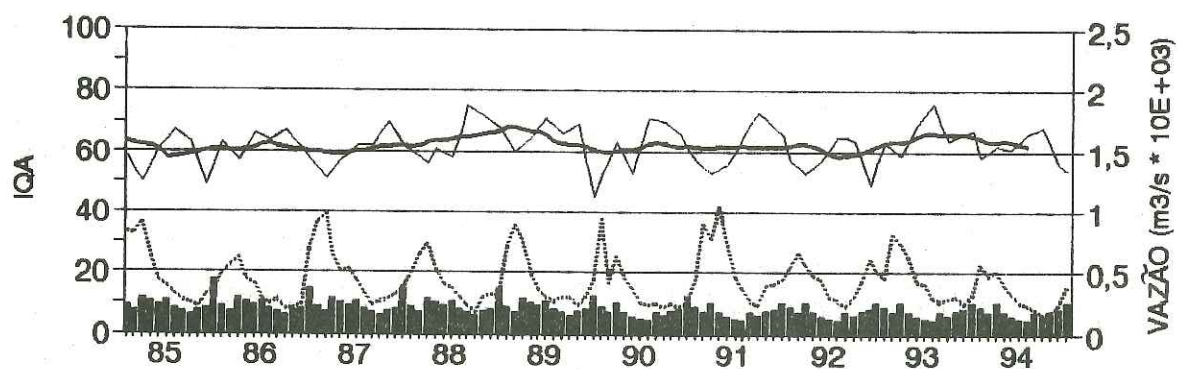
RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARDO, NA PONTE NA RODOVIA VIADOURO - MORRO AGUDO										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 009P12PD2070										CLASSE : 2		UGRHI: BAIXO PARDO / GRANDE		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 10/11:40	FEV	MAR 21/09:10	ABR	MAI 23/11:15	JUN	JUL 25/11:05	AGO	SET 28/13:25	OUT	NOV 28/11:00	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		25		26		22		20		25		28	
pH		6.0 a 9.0	6.5		6.5		6.8		6.2		7.5		6.6	
O.D.	mg/L	5.0	5.3		5.1		6.2		6.7		8.8	*	3.7	
DBO (5,20)	mg/L	5	1		1		1		2		4		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 8.0E+03		* 2.8E+03		* 1.1E+04		* 2.3E+03		* 2.3E+03		* 5.0E+03	
N. TOTAL	mg/L		1.28		1.40		0.78		0.57		1.28		0.85	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.107		* 0.045		* 0.038		* 0.040		* 0.038		0.012	
RES. TOTAL	mg/L		93		92		87		71		69		85	
TURBIDEZ	UNT	100	33		32		23		8		6.5		9	
	IQA		58		62		61		68		68		58	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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	I	<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	<0.001		0.01		0.02		<0.001		0.01		0.007	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.006		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		I		I						I	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27		26		28		24		35		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 8.0E+03		* 1.1E+04		* 3.0E+04		* 1.3E+04		* 8.0E+03		* 1.7E+04	
FERRO	mg/L		2.92		2.29		1.89		0.83		1.38		1.39	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.06		0.05		0.04		0.03		0.06		0.04	
CLORETO	mg/L	250	3.5		3.5		4.0		5.5		6.5		6.5	
DQO	mg/L		12		14		14		<11		14		18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	0.25		0.20		0.15		0.19		0.08		0.26	
N. NITRITO	mg/L	1	0.007		0.005		0.013		0.008		<0.005		0.009	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.05		0.05		0.05		0.10		0.03		0.04	
N. KJELD.	mg/L		1.02		1.19		0.82		0.37		1.19		0.58	
RES. FILTR.	mg/L	500	83		75		75		67		57		88	
RES. NÃO FILT.	mg/L		10		17		12		4		12		17	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		60		61		58		76		91		81	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Marrom		Verde		Verde		Marrom	
CHUVAS			Sim		Sim		Sim		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s		482.90		446.45		367.94		133.48		152.55		207.70	

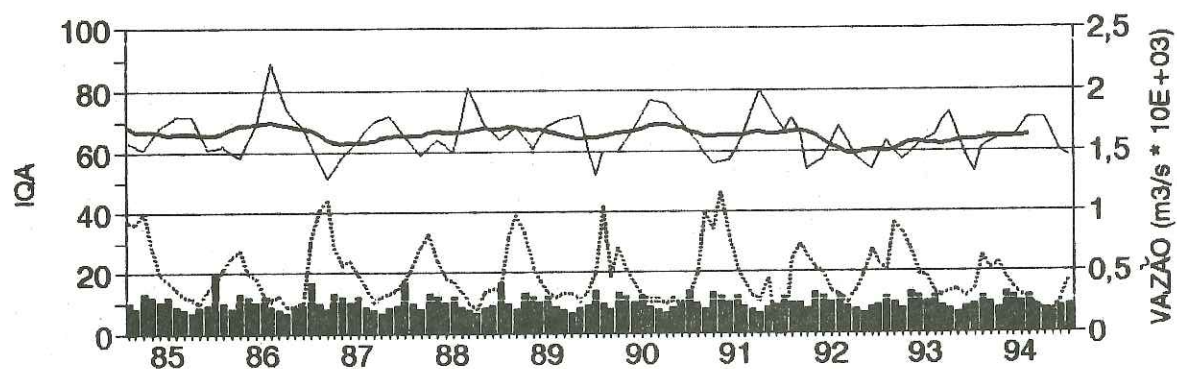
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															
LOCAL : RIO PARDO, PONTE NA VARIANTE DA RODOVIA GUAÍRA - BARRETOS													ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP12PD2090													CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)													UGRHI: BAIXO PARDO / GRANDE		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 84/88#													
TEMP. ÁGUA	°C			25		28		22		20		27		26	
pH		6.0 a 9.0		6.8		6.5		6.4		6.8		8.0		6.7	
O.D.	mg/L	5.0		6.1		6.4		7.2		8.8		9.8		6.1	
DBO (5,20)	mg/L	5		1		1		1		2		6		1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	*	5.0E+03		2.3E+03		5.0E+03		1.3E+03		3.0E+02		2.4E+04	
N. TOTAL	mg/L			1.19		1.40		0.97		0.59		1.42		1.00	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	*	0.129		0.101		0.021		0.085		0.004		0.021	
RES. TOTAL	mg/L			93		97		84		83		55		88	
TURBIDEZ	UNT	100		32		38		24		7		7		9	
IQA				61		64		64		71		71		60	
BÁRIO	mg/L	1.00		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18		0.02		0.01		0.03		<0.001		0.02		0.004	
FENOL	mg/L	0.001	*	0.004		0.005		<0.001		<0.001		0.005		0.031	
ÍNDICE DE TOXICIDADE				0		0		1				0		0	
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C			30		32		29		22		30		28	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000		5.0E+03		8.0E+03		8.0E+03		8.0E+03		8.0E+02		2.4E+04	
FERRO	mg/L			3.03		2.20		1.67		0.71		1.37		1.77	
MANGANÊS	mg/L	0.1		0.08		0.05		0.03		0.02		0.09		0.05	
CLORETO	mg/L	250		3.5		3.7		4.5		4.5		6.0		5.5	
DQO	mg/L			13		11		<11		<11		14		<11	
SURFAC.	mg/L	0.5		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04		<0.04	
N. NITRATO	mg/L	10		0.19		0.16		0.23		0.16		0.03		0.33	
N. NITRITO	mg/L	1		0.008		<0.005		0.011		<0.005		<0.005		0.006	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#		0.03		0.04		0.04		0.06		0.04		0.04	
N. KJELD.	mg/L			0.99		1.23		0.73		0.42		1.38		0.68	
RES. FILTR.	mg/L	500		79		84		66		80		43		77	
RES. NÃO FILT.	mg/L			14		13		18		3		12		11	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm			62		55		57		74		86		78	
COLORAÇÃO				Marrom		Marrom		Turva		Verde		Verde		Verde	
CHUVAS				Sim		Sim		Não		Não		Não		Sim	
VAZÃO	m³/s			514.40		496.12		408.88		259.43		169.52		230.81	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (S) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ainda os novos limites estabelecidos pela RES. CONAMA 20.

PD2070 - RIO PARDO



PD2090 - RIO PARDO



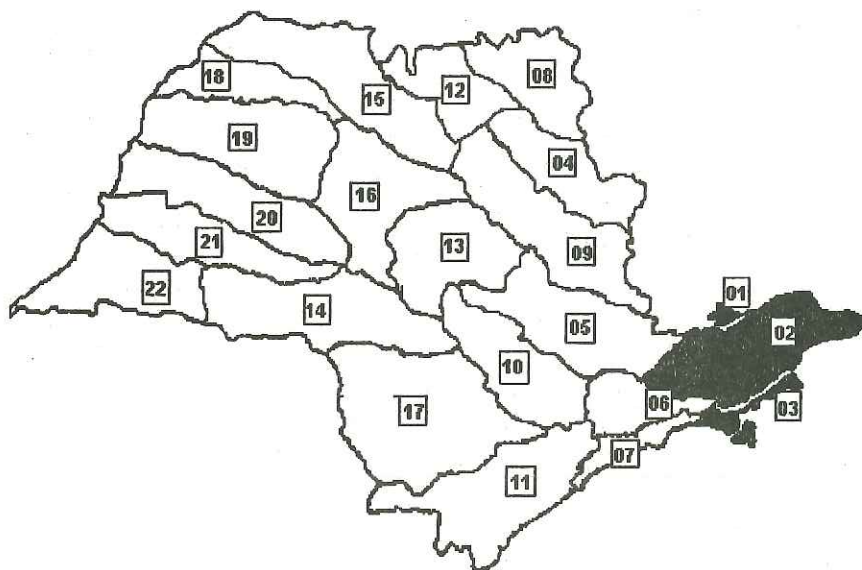
ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio Pardo, no trecho compreendido nesta UGRHI, é monitorado nos pontos PD2070 e PD2090. Para ambos os pontos de amostragem, os resultados das análises apresentaram, para a maioria das amostras, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fósforo Total acima dos padrões da Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Pardo, nos pontos PD2070 e PD2090, manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade** obtido para as amostras coletadas no ponto PD2070, resultou em valor zero para 1 das 6 amostras analisadas, dada a alta concentração de Fenóis. O IT resultou em valor 1 para 2 das 6 amostras coletadas no mesmo ponto. Para as demais amostras não foram obtidos resultados conclusivos. Já para as coletas realizadas no ponto PD2090, o IT resultou em valor zero na maioria das amostras, dadas as concentrações de Fenóis, e em valor 1 para somente uma das 6 amostras. A amostra restante não apresentou resultado conclusivo.

NONO GRUPO DE UGRHI's



O Nono Grupo de UGRHI's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos situa-se a leste do Estado de São Paulo, com uma área de 16.891 km².

Este Grupo contém 40 municípios, com uma população total de 1.705.734 habitantes (IBGE - 1991) e compreende três UGRHI's:

UGRHI 01 - Mantiqueira

UGRHI 02 - Paraíba do Sul

UGRHI 03 - Litoral Norte

A seguir apresenta-se o mapa destas UGRHI's e, também, a caracterização e a avaliação da qualidade dos corpos d'água monitorados.

[illegible]

UGRHI 01 - MANTIQUEIRA

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- Área de drenagem: 686 km².

- **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 93% de sua área urbana (26.900 ha) declarada como Área de Proteção Ambiental (APA) pela Lei Estadual nº 4.105/84. Também, toda a superfície do município de Santo Antonio do Pinhal (39.400 ha) é declarada como Área de Proteção Ambiental, definida pela Lei Municipal nº 458/83.

- **Municípios pertencentes à UGRHI:**

Campos do Jordão, Santo Antonio do Pinhal e São Bento do Sapucaí.

- **Usos da água:**

- . Abastecimento público de 3 municípios;
- . Recepção de efluentes domésticos gerados por 3 municípios, sendo que apenas 1 (Santo Antonio do Pinhal) possui algum sistema de tratamento de esgotos;
- . Abastecimento industrial e
- . Recepção de efluentes industriais.

- **Principais atividades industriais:**

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

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	2.8	2.6
INDUSTRIAL	0.1	0.0
TOTAL	2.9	2.6

Fonte: Unidade Regional de Taubaté da CETESB

- Outras informações:

Nesta UGRHI desenvolve-se intensa atividade turística, com grande quantidade de hotéis, condomínios, campings e colônias de férias.

As águas desta UGRHI contribuem para a bacia hidrográfica do rio Sapucaí-Guaçu, cujas águas drenam para o Estado de Minas Gerais.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Até o momento, a CETESB não desenvolveu estudos específicos ou de monitoramento da qualidade das águas na bacia do rio Sapucaí-Guaçu, seja através do Índice de Qualidade das Águas - IQA ou de perfil sanitário, devido ao pequeno porte da área de drenagem da bacia no contexto do Estado de São Paulo.

A CETESB realiza amostragens periódicas em diversas nascentes indicadas pela Prefeitura Municipal de Campos de Jordão, que são intensamente utilizadas pela população.

UGRHI 02 - PARAÍBA DO SUL

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- Área de drenagem: 14.228 km².

- Constituinte principal:

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. Parte desta UGRHI é declarada, por Decreto Federal, como Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira.

A UGRHI caracteriza-se pelo domínio da pecuária extensiva em área coberta por pastagens além de áreas cultivadas principalmente com milho e arroz. Há também grandes áreas de reflorestamento, sendo que cerca de 15% da bacia ainda possui mata tropical. Verifica-se também uma intensiva atividade de extração de areia do leito dos rios e de cavas.

- Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:

Aparecida, Arapetí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Cruzeiro, Cunha, Guararema, Guaratinguetá, Igaratá, Jacareí, Jambuí, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira, Santa Branca, Santa Isabel, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Luiz do Paraitinga, Silveiras, Taubaté e Tremembé.

- Usos da água:

- .Abastecimento público de 33 municípios;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 33 municípios, sendo que somente 9 possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- .Abastecimento industrial;
- .Recepção de efluentes industriais de cerca de 3.000 indústrias, sendo que apenas 19 respondem por 90% da carga orgânica remanescente lançada na bacia; e
- .Irrigação de plantações (Polders).

- Principais atividades industriais:

Papel, automobilísticas, alimentícias, laticínios, químicas e petroquímicas.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL t DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE t DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	86.4	75.2
INDUSTRIAL C/L	69.9	8.3
INDUSTRIAL S/L	20.0	0.0
TOTAL	176.3	83.5

C/L - com lançamento

Fonte: CETESB - Unidade Regional de Taubaté / 1994.

S/L - sem lançamento

- Outras informações:

Cerca de 7% da área paulista do Vale do Paraíba (1.032 km²) estão compreendidos 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.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
JG2030	RES. DO JAGUARI	Ponte na rodovia Santa Isabel-Igaratá
PA2020	RIO PARAÍBA	Ponte na rodovia Santa Branca-Jacaref
PA2097	RIO PARAÍBA	Ponte F. Vaz Lima, bairro Serimbura, S.J. dos Campos
PA2180	RIO PARAÍBA	Ponte na rua do Porto, em Caçapava
PA2310	RIO PARAÍBA	Ponte no bairro dos Putins, em Aparecida do Norte
PA2490	RIO PARAÍBA	Ponte em frente à Prefeitura de Queluz

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
01SP61JG2030	PARAÍBA DO SUL 61	01SP02JG2030	PARAÍBA DO SUL 02
00SP61PA2020		00SP02PA2020	
00SP61PA2097		00SP02PA2097	
00SP61PA2180		00SP02PA2180	
00SP61PA2310		00SP02PA2310	
00SP61PA2490		00SP02PA2490	

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RESERVATÓRIO DO JAGUARI - PONTE NA RODOVIA D. PEDRO I - Km 22 - MUNICÍPIO DE IGARATÁ										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP02JG2030										CLASSE : ESPECIAL				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8468) E DO IT (*)										UGRHI : PARAIBA DO SUL				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 26/15:00	FEV 24/08:20	MAR 17/09:00	ABR 14/09:30	MAI 19/08:20	JUN 15/09:35	JUL 20/11:15	AGO 17/09:20	SET 22/09:30	OUT 19/10:00	NOV 24/11:15	DEZ 14/11:15
TEMP. ÁGUA	°C		27	28	27	25	23	21	20	19	23	26	25	30
pH			8,3	7,8	7,7	7,8	6,5	6,6	7,0	7,2	7,7	7,3	7,7	8,0
O.D.	mg/L		8,4	7,0	1,5	7,0	5,3	5,2	7,1	7,4	6,9	7,5	7,7	7,4
DBO (5,20)	mg/L		1	<1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
COLI FECAL	NMP/100mL		1.4E+02	2.3E+01	1.3E+02	8.0E+01	3.0E+01	2.3E+02	2.0E+00	1.3E+02	8.0E+02	8.0E+00	2.3E+01	2.3E+02
N. TOTAL	mg/L		0,25	0,15	0,20	0,27	0,29	0,29	0,22	0,35	0,31	0,45	0,28	0,32
FOSF. TOTAL	mg/L		0,020	0,180	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,070	<0,01	<0,01	<0,01	0,020	0,020
RES. TOTAL	mg/L		32	30	34	36	38	40	38	38	28	26	38	48
TURBIDEZ	UNT		3,5	2,1	2,3	2,2	1,6	1,5	1,2	3	2,3	3,9	4,5	25
	IQA		80	83	58	83	79	90	90	81	74	90	87	77
BÁRIO	mg/L													
CÁDMIO	mg/L													
CHUMBO	mg/L													
COBRE	mg/L													
CROMO	mg/L	#												
NÍQUEL	mg/L													
MERCÚRIO	mg/L													
ZINCO	mg/L													
FENOL	mg/L													
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		30	28	26	21	18	18	25	18	27	27	24	32
COLI TOTAL	NMP/100mL		8.0E+02	5.0E+01	1.7E+02	3.0E+03	5.0E+01	3.0E+02	2.3E+01	2.8E+02	2.3E+03	2.3E+01	3.0E+01	7.0E+02
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L		1,7	1,3	0,8		2,1	2,0	2,4	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2
DQO	mg/L			7		<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L		0,02	0,02	0,02	0,03	0,12	0,03	0,06	0,05	0,01	0,07	0,18	0,04
N. NITRITO	mg/L		<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,004	<0,003	0,004	0,004	<0,003	<0,003
N. AMONÍACAL	mg/L	#	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
N. KJELD.	mg/L		0,23	0,13	0,18	0,24	0,17	0,26	0,16	0,30	0,30	0,38	0,10	0,28
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L		<0,01	0,100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
COND. ESP.	uS/cm		26	25	25	27	30	34	27	25	24	24	25	25
COLORAÇÃO			Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
CHUVAS			Slm	Não	Não	Slm	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
VOLUME	10E3m3		30628	36050	37721	41849	43518	41256	33486	27502	21094	19871	21270	22568

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARAIBA - PONTE NA RODOVIA SANTA BRANCA - JACAREI										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP02PA2020										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI : PARAIBA DO SUL				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 26/16:15	FEV 24/09:40	MAR 17/10:20	ABR 14/11:00	MAI 19/09:50	JUN 15/10:35	JUL 20/12:20	AGO 17/10:20	SET 22/08:30	OUT 19/11:30	NOV 24/13:45	DEZ 14/12:30
TEMP. ÁGUA	°C		25	28	27	24	23	21	20	20	20	23	26	26
pH		6,0 a 9,0	7,3	7,3	7,3	7,5	7,1	7,0	7,1	7,1	7,4	7,3	7,4	7,0
O.D.	mg/L	5,0	8,0	7,4	6,2	8,0	8,0	8,6	8,9	8,9	8,5	8,2	8,5	7,7
DBO (5,20)	mg/L	5	<1	<1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	3.0E+02	8.0E+01	1.1E+03	5.0E+01	8.0E+02	2.3E+03	1.1E+01	2.3E+03	8.0E+02	8.0E+01	2.3E+01	1.7E+02
N. TOTAL	mg/L		0,58	0,76	0,16	0,64	0,62	0,52	0,29	0,45	0,37	0,72	0,29	0,48
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	0,080	0,150	<0,01	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,020	0,020
RES. TOTAL	mg/L		30	54	38	42	48	38	42	38	32	28	46	30
TURBIDEZ	UNT	100	57	24	14	11	5,7	2,5	3,3	4,5	4	4	4,5	5,2
	IQA		72	77	71	83	76	72	89	72	76	83	86	81
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,1	<0,1		<0,10			<0,10		<0,10		<0,10	
CÁDMIO	mg/L	0,001	0,002	0,003		0,001	0,002		0,003		<0,001		0,001	
CHUMBO	mg/L	0,03	<0,025	<0,02		<0,025	<0,025		<0,025		<0,025		0,025	
COBRE	mg/L	0,02	<0,01	0,02		<0,01	<0,01		0,01		<0,01		0,01	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,011	<0,01		<0,011	<0,011		<0,011		<0,011		<0,011	
NÍQUEL	mg/L	0,025	0,008	0,013		0,009	0,030		0,005		0,004		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001	<0,0001		0,0004	<0,0001							
ZINCO	mg/L	0,18	<0,02	0,02		<0,02	0,02		0,04		0,03		0,04	
FENOL	mg/L	0,001	0,014	<0,001		0,002	0,003		<0,001		<0,001			
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		32	31	28	24	19	19	28	19	22	28	27	32
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	1.3E+03	2.3E+02	1.7E+03	1.3E+02	1.7E+03	1.1E+04	1.7E+01	3.0E+03	1.3E+03	3.0E+02	8.0E+01	1.7E+03
FERRO	mg/L		0,32	0,90		0,66	0,30		0,30		0,50		0,32	
MANGANÊS	mg/L	0,1	0,05	0,09		0,04	0,02		0,02		0,04		0,12	
CLORETO	mg/L	250	1,6	1,9	1,0		2,1	1,5	0,79	1,5	1,4	1,5	1,4	1,8
DQO	mg/L			20		<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02
N. NITRATO	mg/L	10	0,06	0,18	0,08	0,21	0,15	0,07	0,05	0,09	<0,01	0,11	0,13	0,08
N. NITRITO	mg/L	1	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,014	<0,003	0,004	0,003	<0,003	<0,003
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,13	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,10	0,13	0,10
N. KJELD.	mg/L		0,52	0,58	0,08	0,43	0,47	0,45	0,23	0,36	0,38	0,61	0,16	0,40
RES. FILTR.	mg/L	500	26	63	32	37	45	35	39	30	30	25	43	27
RES. NÃO FILT.	mg/L		4	1	6	5	3	3	3	8	2	3	3	3
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		28	31	26	28	28	28	27	26	25	26	26	27
COLORAÇÃO			Verde	Turva	Turva	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Turva	Verde	Verde
CHUVAS			Slm	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
VAZÃO	m3/s		66,15	45,44	75,48	48,46	80,72	54,39	62,03	93,35	68,00	72,19	83,36	85,78

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT. (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIO PARAIBA , PONTE F. VAZ LIMA , BAIRRO SERIMBURA, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP02PA2097														CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI : PARAIBA DO SUL	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												NOV	DEZ
		CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 28/14:10	FEV 24/12:00	MAR 17/08:00	ABR 14/08:28	MAI 19/10:39	JUN 15/08:00	JUL 20/09:20	AGO 17/08:15	SET 22/13:00	OUT 19/13:20			
TEMP. ÁGUA	°C		27	28	26	24	23	19	20	19	22	24	24	26	
pH			6.8	7.0	6.9	6.9	6.6	6.7	6.4	7.1	7.1	7.1	6.7	6.8	
O.D.	mg/L	5.0	* 3.5	* 2.7	* 4.2	* 3.2	5.0	* 4.4	* 4.6	6.0	5.6	* 4.9	* 4.8	* 3.7	
DBO (5,20)	mg/L	5	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 3.0E+03	2.3E+02	* 3.0E+04	* 5.0E+03	* 9.0E+04	* 1.6E+05	* 1.3E+04	* 2.4E+04	* 5.0E+03	* 8.0E+03	* 3.0E+03	* 2.3E+03	
N. TOTAL	mg/L		0.95	0.70	0.38	0.71	0.74	0.79	0.54	0.71	0.40	0.61	0.50	0.78	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.170	* 0.100	* 0.110	* 0.180	* 0.050	* 0.130	* 0.120	* 0.090	* 0.040	* 0.050	* 0.130	* 0.100	
RES. TOTAL	mg/L		94	94	86	92	72	70	74	60	54	48	86	32	
TURBIDEZ	UNT	100	19	21	17	16	11	6	5.3	13	10	10	8.4	25	
	IQA		55	61	52	53	59	46	54	58	65	60	62	57	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.01	<0.01		<0.10			<0.10		<0.10		<0.10		
CÁDMIO	mg/L	0.001	* 0.005	* 0.002		* 0.003	* 0.002		* 0.003		0.001		<0.001		
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.025	<0.02		<0.025	<0.025		<0.025		<0.025		<0.025		
COBRE	mg/L	0.02	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01		0.02		<0.01		<0.01		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.011	<0.01		<0.011	<0.011		<0.011		<0.011		<0.011		
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.012	0.009		0.009	0.020		0.011		0.012		0.005		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001		0.0001	<0.0001						0.0002		
ZINCO	mg/L	0.18	<0.02	<0.01		<0.02	0.02		0.04		0.04		0.03		
FENOL	mg/L	0.001	* 0.012	<0.001		<0.001	0.001		* 0.005		* 0.003				
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0	0		0	0		0		0				
TESTE DE TOXICIDADE														Não Tóxico	
TEMP. AR	°C		29	33	25	21	20	14	26	17	35	32	23	30	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	5.0E+03	5.0E+02	* 1.6E+05	* 2.4E+04	* 1.6E+05	* 1.6E+05	* 1.3E+04	* 3.0E+04	* 1.3E+04	* 3.0E+04	* 8.0E+03	5.0E+03	
FERRO	mg/L		1.10	1.30		1.10	0.56		0.36		1.20		0.51		
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.09	0.08		0.09	0.04		0.04		0.04		0.08		
CLORETO	mg/L	250	9.7	8.6	8.0		5.9	8.0	6.9	4.3	5.5	4.5	4.1	5.5	
DQO	mg/L			20		12	<11	17	<11	<11	<11	<11	<11	18	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
N. NITRATO	mg/L	10	0.17	0.20	0.07	0.25	0.32	0.14	0.15	0.14	0.03	0.20	0.18	0.15	
N. NITRITO	mg/L	1	0.010	0.010	0.008	0.013	0.008	0.011	0.008	0.012	0.004	0.010	0.008	0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.18	0.08	0.12	0.23	0.17	0.06	0.08	<0.05	0.08	0.18	0.11	0.10	
N. KJELD.	mg/L		0.77	0.49	0.30	0.45	0.41	0.64	0.38	0.56	0.37	0.40	0.31	0.82	
RES. FILTR.	mg/L	500	73	92.3	69	79	62	59	65	45	35	39	59	12	
RES. NÃO FILT.	mg/L		21	1.7	17	13	10	11	9	15	19	9	7	20	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		80	76	70	75	57	83	66	43	48	45	55	60	
COLORAÇÃO			Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	
CHUVAS			Slm	Não	Não	Slm	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
VAZÃO	m³/s		76.15	52.31	86.89	55.79	92.92	62.61	71.40	107.47	78.28	83.10	95.96	98.74	

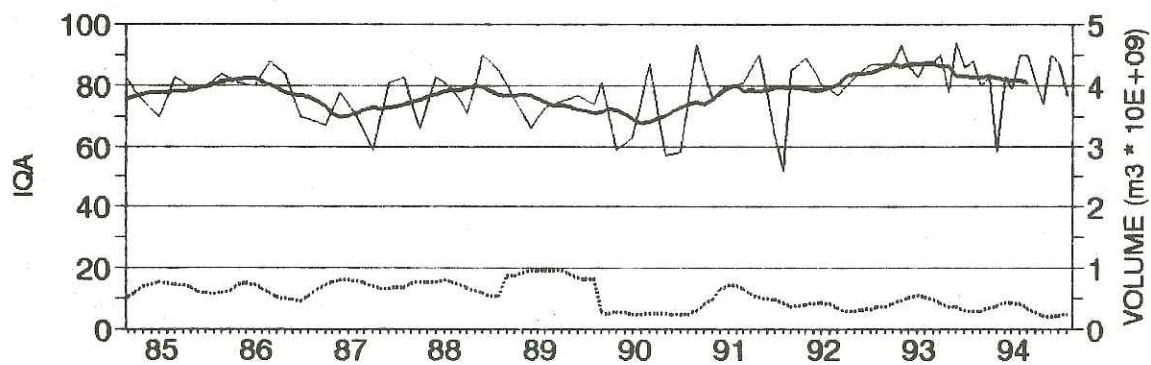
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994	
LOCAL : RIO PARAIBA - PONTE NA RUA DO PORTO , EM CAÇAPAVA															
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP02PA2180														CLASSE : 2	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														UGRHI : PARAIBA DO SUL	
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 84/88#	JAN 28/12:20	FEV 24/13:50	MAR 17/13:00	ABR 14/13:20	MAI 19/13:50	JUN 15/08:45	JUL 20/13:00	AGO 17/11:50	SET 22/13:20	OUT 19/13:00	NOV 24/13:00	DEZ 14/08:25	
TEMP. ÁGUA	°C		26	28	26	25	22	19	20	22	25	26	23	26	
pH		6.0 a 9.0	6.6	6.8	6.8	6.7	6.7	6.5	6.8	7.0	7.0	7.2	7.0	6.8	
O.D.	mg/L	5.0	* 2.6	* 2.4	* 3.0	* 3.5	* 4.1	* 4.4	* 4.6	* 5.4	* 4.5	* 3.8	* 4.4	* 3.4	
DBO (5,20)	mg/L	5	<1	1	2	3	2	1	2	2	1	2	1	1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 8.0E+03	* 3.0E+03	* 8.0E+03	* 2.3E+03	* 1.7E+04	* 1.3E+04	* 8.0E+03	* 1.1E+04	* 2.4E+04	* 3.0E+03	* 1.4E+03	* 2.4E+04	
N. TOTAL	mg/L		1.23	0.70	0.82	0.84	0.81	0.97	0.84	0.80	0.50	1.02	0.59	0.63	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.110	* 0.260	* 0.110	* 0.120	* 0.080	* 0.100	* 0.100	* 0.090	* 0.070	* 0.070	* 0.100	* 0.120	
RES. TOTAL	mg/L		118	100	86	134	92	84	94	78	82	68	96	104	
TURBIDEZ	UNT	100	48	30	31	47	24	27	21	20	28	20	24	39	
IQA			47	49	50	52	51	52	55	58	54	56	62	48	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.1	<0.1		<0.1			<0.1		<0.10		<0.10		
CÁDMIO	mg/L	0.001	* 0.005	* 0.006		* 0.003	* 0.002		* 0.003		0.001		* 0.002		
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.025	<0.02		<0.025	<0.025		<0.025		<0.025		<0.025		
COBRE	mg/L	0.02	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01		0.02		<0.01		0.01		
CROMO	mg/L	0.05#	<0.011	<0.01		<0.011	<0.011		<0.011		<0.011		<0.011		
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.009	0.017		0.008	* 0.040		0.008		0.007		0.004		
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001		<0.0001	<0.0001						* 0.0003		
ZINCO	mg/L	0.18	<0.02	0.02		0.02	0.02		0.08		0.05		0.02		
FENOL	mg/L	0.001	* 0.015	* 0.002		<0.001	0.001		* 0.008		<0.001				
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0	0		0	0		0				0		
TESTE DE TOXICIDADE															
TEMP. AR	°C		25	35	32	26	22	15	24	23	31	33	26	24	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1.3E+04	5.0E+03	* 5.0E+04	3.0E+03	* 3.0E+04	* 2.4E+04	* 1.3E+04	* 3.0E+04	* 2.4E+04	* 1.1E+04	* 1.7E+04	* 3.0E+04	
FERRO	mg/L		2.10	1.70		2.20	1.40		1.10		1.30		1.50		
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.07	0.12		0.12	0.08		0.08		0.08		0.09		
CLORETO	mg/L	250	7.0	7.9	5.3		6.4	8.5	5.9	4.0	5.1	5.7	4.5	4.7	
DQO	mg/L			18		27	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	21	
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
N. NITRATO	mg/L	10	0.27	0.24	0.23	0.24	0.23	0.28	0.32	0.16	0.09	0.25	0.17	0.20	
N. NITRITO	mg/L	1	0.012	0.020	0.008	0.033	0.012	0.018	0.018	0.011	0.005	0.019	0.004	0.009	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.17	0.27	0.14	0.24	0.15	0.07	0.18	0.10	0.14	0.28	0.20	0.15	
N. KJELD.	mg/L		0.95	0.44	0.58	0.57	0.57	0.67	0.50	0.63	0.40	0.75	0.42	0.32	
RES. FILTR.	mg/L	500	81	97	55	80	69	49	65	55	37	44	61	69	
RES. NÃO FILT.	mg/L		37	3	31	54	23	35	29	23	45	24	35	35	
ORTOF. SOL.	mg/L														
COND. ESP.	uS/cm		67	72	60	76	57	65	60	41	49	51	53	57	
COLORAÇÃO			Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	
CHUVAS			Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
VAZÃO	m³/s		112.50	77.28	128.38	82.42	137.28	92.50	105.49	158.77	115.64	122.77	141.77	145.88	

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARAIBA - PONTE QUE INTERLIGA OS MUNICÍPIOS DE APARECIDA / POTIM												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 009P02PA2310												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI : PARAIBA DO SUL		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES												
		CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 28/10:15	FEV 24/11:20	MAR 17/10:40	ABR 14/11:00	MAI 19/14:00	JUN 15/12:10	JUL 20/10:20	AGO 17/10:40	SET 22/09:00	OUT 19/10:50	NOV 24/11:10	DEZ 14/13:00
TEMP. ÁGUA	°C		28	29	28	25	24	20	21	23	25	23	27	
pH		6,0 a 9,0	6,6	7,0	6,9	6,9	6,6	7,5	6,8	7,2	7,5	7,1	6,7	
O.D.	mg/L	5,0	* 4,5	* 4,9	* 4,7	5,6	5,6	6,4	5,1	6,3	5,7	5,2	* 4,5	
DBO (5,20)	mg/L	5	<1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 2.4E+04	* 5.0E+03	* 1.7E+04	* 2.3E+03	* 3.0E+03	* 8.0E+03	* 2.4E+04	* 1.3E+04	* 5.0E+04	* 3.0E+03	* 1.3E+04	1.7E+02
N. TOTAL	mg/L		1,14	1,08	0,26	0,93	0,64	1,13	0,80	1,41	0,64	0,84	0,68	0,90
FOSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,140	* 0,150	* 0,110	* 0,110	* 0,080	* 0,090	* 0,140	* 0,090	* 0,040	* 0,040	* 0,110	* 0,110
RES. TOTAL	mg/L		162	102	114	124	116	104	98	108	98	76	106	142
TURBIDEZ	UNT	100	65	31	55	41	42	22	24	37	35	25	43	45
	IQA		50	60	53	62	61	61	52	58	55	63	56	66
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,1	<0,1		<0,01			<0,01		<0,01		<0,1	
CÁDMIO	mg/L	0,001	* 0,005	* 0,003		* 0,003	* 0,002		* 0,004		* 0,002		* 0,002	
CHUMBO	mg/L	0,03	<0,025	<0,02		<0,025	<0,025		<0,025		<0,025		<0,025	
COBRE	mg/L	0,02	<0,01	<0,01		<0,01	0,01		0,01		<0,01		0,01	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,011	<0,01		<0,011	<0,011		<0,011		<0,011		<0,011	
NÍQUEL	mg/L	0,025	0,005	0,013		0,004	0,010		0,009		0,010		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	<0,0001	<0,0001		0,0001	<0,0001							
ZINCO	mg/L	0,18	<0,02	0,02		0,02	0,02		0,07		0,06		0,02	
FENOL	mg/L	0,001	* 0,014	<0,001		* 0,003	* 0,002		<0,001		<0,001			
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0	0		0	0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		33	33	30	27	29	30	22	21	24	29	25	31
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 3.0E+04	* 1.1E+04	* 1.8E+05	5.0E+03	* 2.4E+04	* 8.0E+03	* 2.4E+04	* 2.4E+04	* 9.0E+04	* 8.0E+04	* 8.0E+04	3.0E+02
FERRO	mg/L		4,00	2,70		2,50	1,90		1,30		1,30		1,80	
MANGANÊS	mg/L	0,1	0,09	0,10		0,08	0,05		0,06		0,05		* 0,15	
CLORETO	mg/L	250	6,6	7,7	4,8		6,4		6,4	4,3	4,9	5,3	5,9	6,1
DQO	mg/L			20		19	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	24
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
N. NITRATO	mg/L	10	0,27	0,32	0,11	0,28	0,13	0,40	0,40	0,20	0,21	0,32	0,19	0,31
N. NITRITO	mg/L	1	0,009	0,018	0,010	0,026	0,010	0,025	0,023	0,010	0,009	0,023	0,004	0,011
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,07	0,13	0,07	0,16	0,10	<0,05	0,07	0,06	0,06	0,19	0,11	0,18
N. KJELD.	mg/L		0,88	0,74	0,14	0,62	0,50	0,70	0,38	1,20	0,42	0,50	0,47	0,58
RES. FILTR.	mg/L	500	72	98	47	75	71	71	66	66	61	49	36	79
RES. NÃO FILT.	mg/L		90	4	67	49	45	33	32	42	35	27	70	63
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		64	71	55	70	58	63	64	43	51	52	51	61
COLORAÇÃO			Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva
CHUVAS			Slm	Não	Não	Slm	Não	Não	Não	Não	Não	Slm	Não	Não
VAZÃO	m³/s		136,98	94,09	156,29	100,34	167,13	112,61	128,43	193,29	140,79	149,47	172,60	177,60

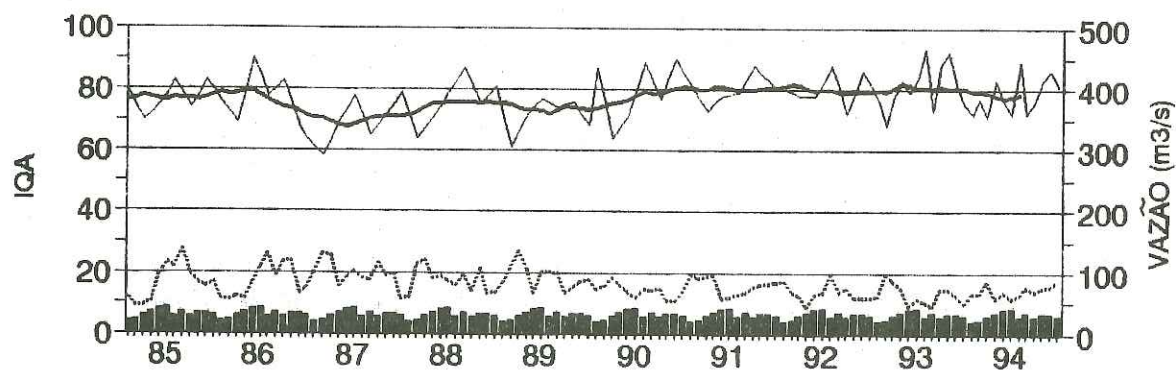
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PARAIBA, PONTE EM FRENTE A PREFEITURA NA CIDADE DE QUELUZ												ANO : 1994		
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP02PA2490												CLASSE : 2		
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)												UGRHI : PARAIBA DO SUL		
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 26/08:50	FEV 24/09:45	MAR 17/09:00	ABR 14/09:40	MAI 19/10:00	JUN 15/10:45	JUL 20/11:10	AGO 17/09:20	SET 22/10:40	OUT 19/09:15	NOV 24/09:40	DEZ 14/10:30
TEMP. ÁGUA	°C		26	29	26	25	24	19	20	21	23	25	23	27
pH		6,0 a 9,0	6,7	7,3	7,0	7,2	7,2	7,2	7,0	7,3	7,3	7,1	7,3	6,8
O.D.	mg/L	5,0	6,2	6,4	6,7	7,4	7,3	8,1	7,9	7,7	7,2	6,6	7,2	6,0
DBO (5,20)	mg/L	5	1	2	1	2	2	2	2	<1	1	2	2	3
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	8.0E+02	* 2.3E+03	* 8.0E+03	* 3.0E+03	* 2.2E+04	* 2.4E+04	* 1.3E+04	* 8.0E+03	* 2.4E+04	* 2.4E+04	* 2.4E+04	* 1.3E+04
N. TOTAL	mg/L		1.14	0.97	0.31	0.71	1.21	0.97	0.90	0.71	0.67	0.59	0.92	0.67
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	* 0.150	* 0.110	* 0.090	* 0.080	* 0.080	* 0.090	* 0.110	* 0.100	* 0.060	* 0.060	* 0.110	* 0.110
RES. TOTAL	mg/L		154	94	176	108	114	94	88	92	82	78	104	154
TURBIDEZ	UNT	100	43	22	70	32	38	20	18	25	20	24	35	45
	IQA		66	66	58	65	57	58	61	62	60	58	56	56
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.1	<0.1		<0.1			<0.10		<0.10		<0.10	
CÁDMIO	mg/L	0.001	* 0.003	* 0.002		* 0.003	* 0.004		* 0.002		0.001		* 0.002	
CHUMBO	mg/L	0.03	<0.025	<0.02		<0.025	<0.025		<0.025		<0.025		<0.025	
COBRE	mg/L	0.02	<0.01	<0.01		<0.01	0.01		0.01		<0.01		0.01	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.011	<0.01		<0.011	<0.011		<0.011		<0.011		<0.011	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.006	0.004		0.008	0.020		0.012		0.007		0.003	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001	<0.0001		<0.0001	<0.0001							
ZINCO	mg/L	0.18	<0.02	<0.01		<0.02	0.02		0.07		0.05		0.04	
FENOL	mg/L	0.001	* 0.013	<0.001		0.001	* 0.002		0.001		<0.001			
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0	0		0	0		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxica											
TEMP. AR	°C		27	32	29	24	25	19	19	19	26	27	21	29
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	1.3E+03	* 1.3E+04	* 3.0E+04	5.0E+03	* 1.6E+05	* 3.0E+04	* 2.4E+04	* 2.4E+04	* 2.4E+04	* 2.4E+04	* 5.0E+04	* 2.2E+04
FERRO	mg/L		3.70	2.40		2.30	2.00		0.94		1.30		2.70	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.07	0.05		0.06	0.06		0.04		0.06		0.08	
CLORETO	mg/L	250	6.3	7.0	3.9		17.6	7.5	4.5	5.0	6.1	5.5	2.5	6.4
DQO	mg/L			20		12	<11	<11	<11	<11	<11	<11	<11	32
SURFAC.	mg/L	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
N. NITRATO	mg/L	10	0.35	0.42	0.12	0.37	0.48	0.48	0.43	0.30	0.24	0.28	0.43	0.24
N. NITRITO	mg/L	1	0.008	0.018	0.009	0.014	0.013	0.021	0.020	0.013	0.011	0.018	0.007	0.007
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.08	0.13	<0.05	0.16	0.17	<0.05	0.06	0.07	0.05	0.14	0.11	0.30
N. KJELD.	mg/L		0.78	0.53	0.18	0.33	0.72	0.47	0.45	0.40	0.42	0.29	0.48	0.42
RES. FILTR.	mg/L	500	70	92.5	105	66	78	66	72	72	72	47	54	83
RES. NÃO FILT.	mg/L		84	1.5	71	42	36	28	21	20	10	31	50	71
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		60	74	50	62	63	58	67	48	60	56	57	63
COLORAÇÃO			Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva	Turva
CHUVAS			Slm	Não	Não	Slm	Não	Não	Não	Não	Não	Slm	Não	Slm
VAZÃO	m³/s		171.57	117.87	195.78	125.70	209.36	141.07	160.88	242.13	176.37	187.24	216.21	222.48

(1) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (2) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir ANDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

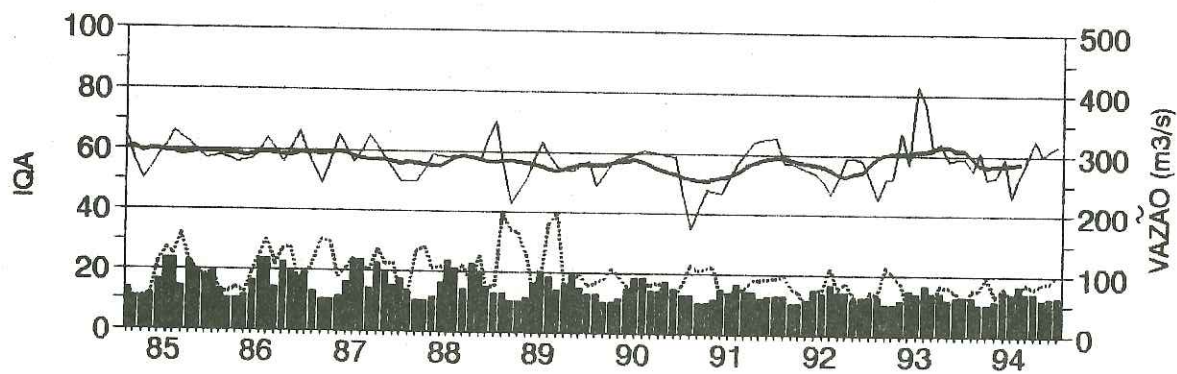
JG2030 - RESERVATORIO DO JAGUARI



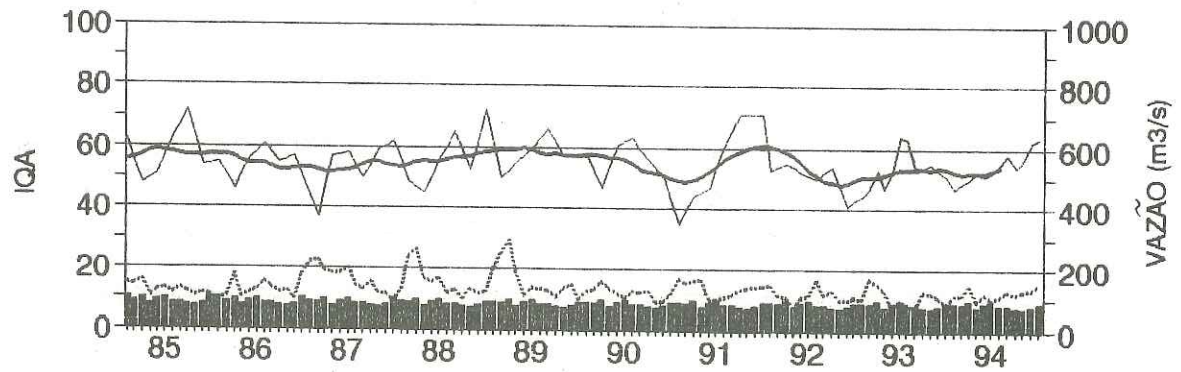
PA2020 - RIO PARAIBA



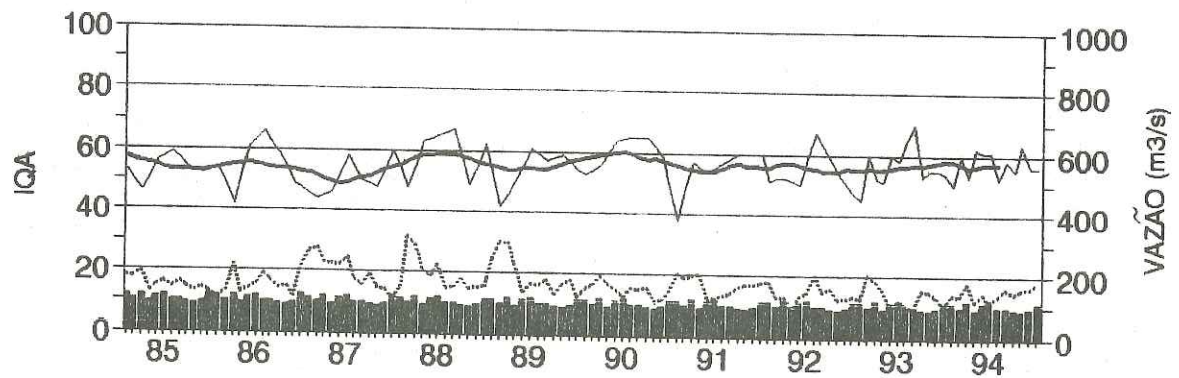
PA2097 - RIO PARAIBA



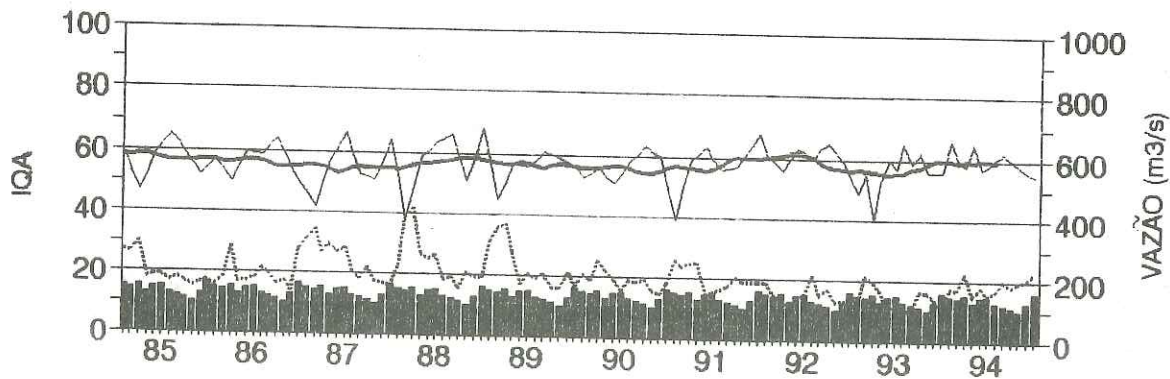
PA2180 - RIO PARAIBA



PA2310 - RIO PARAIBA



PA2490 - RIO PARAIBA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

Dos pontos de monitoramento da qualidade das águas do rio **Paraíba do Sul**, destaca-se o PA2020, a jusante do reservatório de Santa Branca, que apresentou, para algumas poucas amostras, concentrações de Coliformes Fecais e Totais, de Fósforo Total e de Manganês acima dos padrões da Classe 2. Os pontos PA2097 e PA2180, situados no trecho compreendido entre a cidade de São José dos Campos e Caçapava, apresentaram, para a maioria das amostras, concentrações de Oxigênio Dissolvido, de Coliformes Fecais e Totais e de Fósforo Total desenhadradas aos padrões da Classe 2. Os dois últimos pontos de amostragem, localizados entre as cidades de Aparecida e Queluz, apresentaram resultados melhores, relativamente aos pontos anteriores, apenas com referência às concentrações de Oxigênio Dissolvido.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Paraíba do Sul, no ponto PA2020, manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e ótima. No ponto logo a jusante, PA2097, as águas foram classificadas como de qualidade boa. No ponto PA2180, em Caçapava, a qualidade das águas do rio Paraíba do Sul manteve-se variando entre aceitável e boa em 1994. No último trecho do rio, ainda pertencente ao Estado de São Paulo, nos pontos PA2310 e PA2490, as águas apresentaram qualidade boa durante todo o ano de 1994.

Os **IT's - Índices de Toxicidade** das águas do rio Paraíba do Sul resultaram em valor zero para a maioria das amostras analisadas, dadas as concentrações de Fenóis, Mercúrio, Cádmio e Níquel.

O **reservatório do rio Jaguari**, monitorado no ponto JG2030, apresentou algumas concentrações de Oxigênio Dissolvido e de Coliformes Fecais e Totais desconformes aos padrões da Classe 1, adotada para a análise deste corpo d'água, que, na realidade, é enquadrado na Classe Especial.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o reservatório do rio Jaguari manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e ótima durante todo o ano de 1994.

UGRHI 03 - LITORAL NORTE

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- Área de drenagem: 1.977 km².

- Constituintes principais:

Corpos d'água contidos no componente setentrional da baixada costeira, delimitada pelas escarpas da Serra do Mar e pelo Oceano Atlântico

- Usos do solo:

- . Ocupação urbana;
- . Ocupação industrial e
- . Nesta bacia encontra-se o Parque Estadual da Serra do Mar.

- Municípios pertencentes à UGRHI:

Caraguatatuba, Ilha Bela, São Sebastião e Ubatuba.

- Usos da água:

- . Abastecimento público de 4 municípios;
- . Recepção de efluentes domésticos gerados por 3 municípios, sendo que São Sebastião e Ubatuba possuem algum sistema de tratamento de esgotos;
- . Abastecimento industrial e
- . Recepção de efluentes industriais.

- Principais atividades industriais:

Indústrias alimentícias, petroquímica e pedreiras.

- Carga poluidora orgânica:

MUNICÍPIO	CARGA POTENCIAL Kg DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE Kg DBO ₅ /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

Fonte: CETESB - Unidade Regional de Taubaté / 1994.

A - População fixa

B - População nos meses de temporada

C - População em feriados (períodos de ocupação máxima)

- Outras informações:

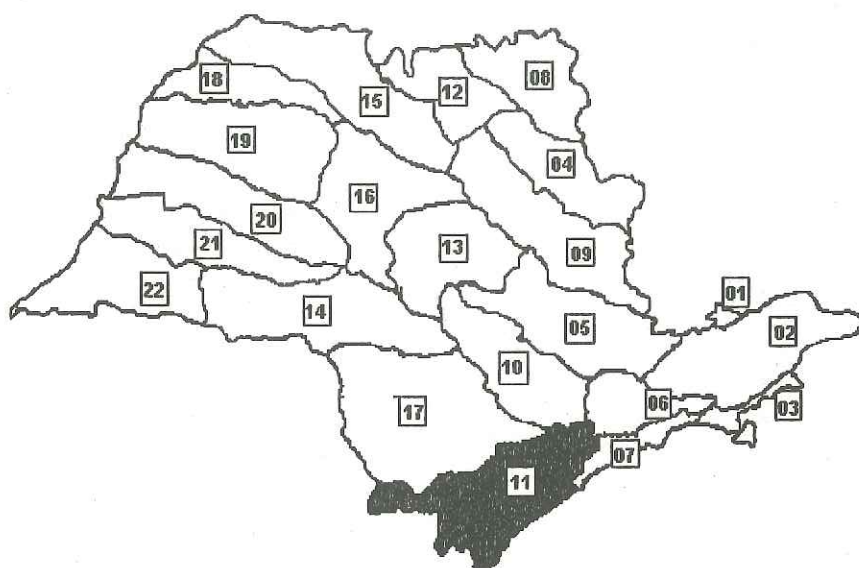
Em Ubatuba, para atender à região da Praia da Enseada, há um sistema isolado de tratamento preliminar dos esgotos, com desinfecção e lançamento ao mar, através de um emissário submarino de 300m de extensão.

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 infraestrutura de saneamento básico.

As praias litorâneas dessa bacia são avaliadas semanalmente pela CETESB, segundo a Resolução CONAMA nº 20/86, de conformidade com programa específico.

Em São Sebastião encontra-se o terminal marítimo Almirante Barroso, da Petrobrás.

DÉCIMO GRUPO DE UGRHI's



O Décimo Grupo de UGRHI's - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - situa-se ao sul do Estado de São Paulo, com uma área de 17.264 km².

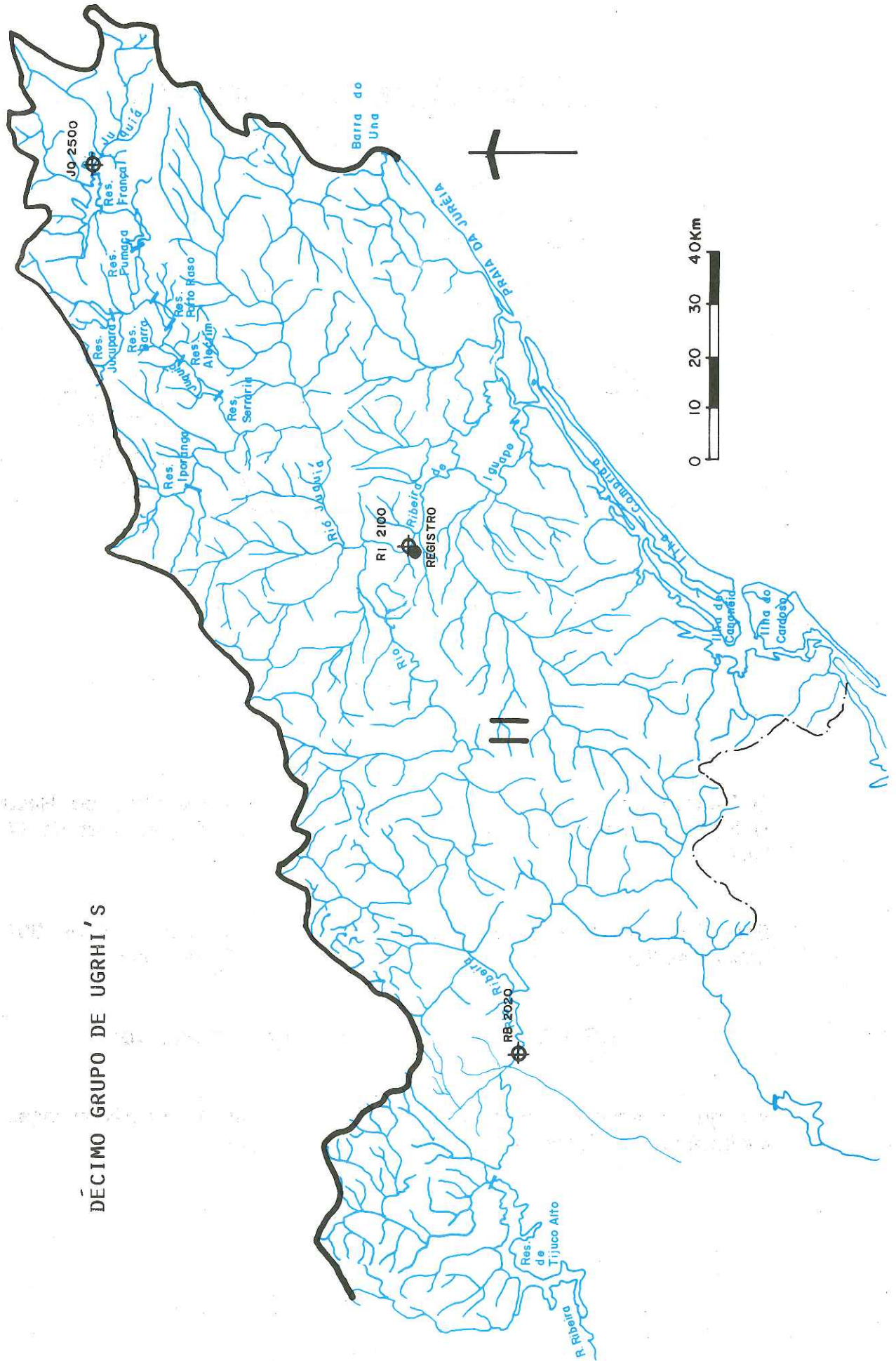
Este Grupo contém 23 municípios, com uma população total de 307.487 habitantes (IBGE - 1991) e compreende uma única UGRHI, que é:

UGRHI 11 - Ribeira de Iguape / Litoral Sul

A seguir apresenta-se o mapa desta UGRHI e, também, a caracterização e a avaliação da qualidade dos corpos d'água monitorados.

1000 1000 1000
 1000 1000 1000
 1000 1000 1000

DÉCIMO GRUPO DE UGRHI'S



UGRHI 11 - RIBEIRA DO IGUAPE / LITORAL SUL

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- Área de drenagem: 17.264 km²

- Constituintes principais:

Rio Juquiá, rio Ribeira e rio 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;
- .Ocupação industrial;
- .Área agrícola com culturas de banana, chá e arroz e
- .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 Cananéia-Iguape-Peruíbe e Ilha Comprida.

- Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:

Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Cananéia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itaoca, Itapirapuã Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, São Lourenço da Serra, Sete Barras e Tapiraí.

- Usos da água:

- .Abastecimento público;
- .Recepção de efluentes domésticos gerados por 23 municípios, sendo que apenas 2 possuem algum sistema de tratamento de esgotos e
- .Irrigação de plantações.

- Principais atividades industriais:

Indústrias alimentícias.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL Kg DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE Kg DBO ₅ /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

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
JQ2500	RIO JUQUIÁ	Ponte na rodovia BR-116, em Juquitiba
RI2100	RIO RIB. DE IGUAPE	Ponte na rodovia BR-116, em Registro
RB2020	RIO RIBEIRA	A 3 km de Itaoca, na est.da balsa, munic. de Apiaí

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP54JQ2500	RIBEIRA DE IGUAPE	00SP11JQ2500	RIBEIRA DE IGUAPE/LITORAL
00SP54RI2100		00SP11RI2100	
00SP54RB2020	54	00SP11RB2020	SUL - 11

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO JUQUÁ, PONTE NA RODOVIA BR-116, EM JUQUITIBA														CÓDIGO DO LOCAL : 00SP11JQ2500
CLASSE : ESPECIAL														UGRHI: RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8468) E DO IT (*)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 13/13:40	FEV 09/13:30	MAR 14/12:46	ABR 12/15:00	MAI 19/11:50	JUN 07/12:10	JUL 14/13:30	AGO 09/13:50	SET 20/12:16	OUT 10/13:00	NOV 17/12:00	DEZ 13/14:46
TEMP. ÁGUA	°C		21	21	23	20	20	21	18	20	23	22	23	25
pH			7.2	6.5	8.2	7.5	4.5	6.5	6.5	7.0	6.0	7.0	7.0	6.3
O.D.	mg/L		8.0	7.4	7.8	7.4	7.8	8.5	9.3	8.3	7.7	8.0	7.0	7.5
DBO (5,20)	mg/L		3	2	2	1	1	2	5	1	1	1	2	1
COLI FECAL	NMP/100mL		3.0E+01	3.0E+03	8.0E+02	5.0E+01	3.0E+02	2.3E+02	5.0E+02	1.7E+01	2.3E+03	2.3E+01	1.7E+03	8.0E+02
N. TOTAL	mg/L		0.96	1.82	6.15	1.07	0.95		0.43	0.54	0.61	0.45	1.65	
FOSF. TOTAL	mg/L		0.035	0.060	1.250	0.035	0.040	0.030	0.020	0.040	0.120	0.010	0.025	
RES. TOTAL	mg/L		42	92	45	32	39	25	34	28	39	38	64	40
TURBIDEZ	UNT		7.5	20	20	3	3	3.5	2	2.5	3	3	4	4
IQA			82	64	55	83	63		73	87	67	87	70	
BÁRIO	mg/L													
CÁDMIO	mg/L													
CHUMBO	mg/L													
COBRE	mg/L													
CROMO	mg/L	#												
NÍQUEL	mg/L													
MERCÚRIO	mg/L													
ZINCO	mg/L													
FENOL	mg/L													
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		26	33	27	26	28	26	25	26	28	28	29	29
COLI TOTAL	NMP/100mL		2.3E+03	1.4E+04	3.0E+03	5.0E+02	8.0E+02	5.0E+02	5.0E+03	1.7E+01	3.0E+03	1.3E+02	1.1E+04	8.0E+03
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L		<5		<5		<5		<5		<5		<5	
DQO	mg/L		<7	19	12	<7	<7	12	<7	<7	<7	9	<7	23
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L		0.15	0.01	0.14	0.16	0.14		0.12	0.13	0.10	0.14	0.14	
N. NITRITO	mg/L		0.010	0.010	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	0.01	0.18	<0.005	0.03	0.06	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.02	
N. KJELD.	mg/L		0.80	1.80	8.00	0.90	0.80	0.50	0.30	0.40	0.50	0.30	1.50	
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		21		21		23		21		20		25	
COLORAÇÃO			Amarela	Turva	Amarela	Verde	Limpida	Verde	Verde	Limpida	Verde	Verde	Limpida	Verde
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
VAZÃO														

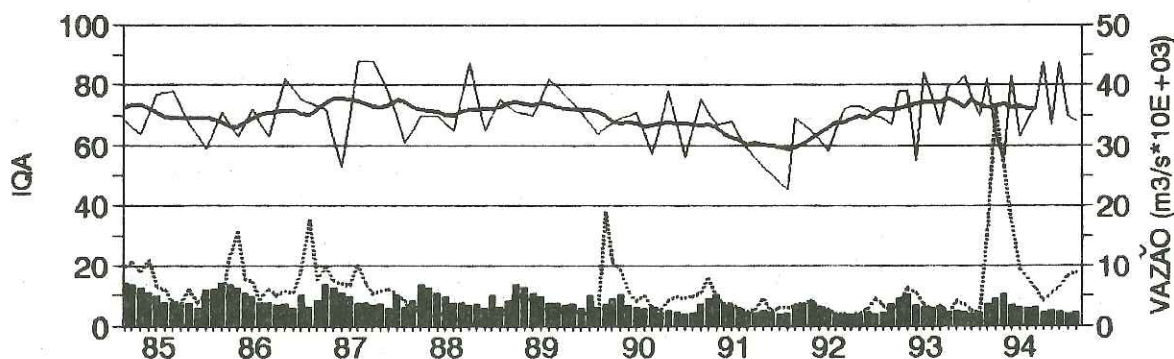
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO RIBEIRA DE IGUAPE - PONTE NA RODOVIA BR-116, EM REGISTRO														CÓDIGO DO LOCAL : 00SP11RI2100
CLASSE : 2														UGRHI: RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 13/10:16	FEV 09/10:00	MAR 14/09:56	ABR 12/08:50	MAI 19/09:00	JUN 07/10:06	JUL 14/10:35	AGO 09/10:30	SET 20/09:52	OUT 10/09:52	NOV 17/09:10	DEZ 13/08:50
TEMP. ÁGUA	°C		20	25	23	21	23	22	17	21	21	21	26	25
pH		8.0 a 9.0	6.7	7.5	8.1	7.0	5.0	7.0	6.5	7.0	6.5	7.0	6.5	6.2
O.D.	mg/L	5.0	7.5	5.4	5.3	7.4	7.0	8.2	8.9	8.5	8.0	7.6	6.5	6.4
DBO (5,20)	mg/L	5	3	1	1	1	2	2	5	1	1	3	3	2
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	5.0E+02	2.3E+03	2.3E+03	5.0E+02	1.7E+03	1.1E+03	8.0E+02	1.7E+03	5.0E+02	5.0E+02	3.0E+03	5.0E+03
N. TOTAL	mg/L		1.18	1.74	1.06	0.73	1.31		0.63	0.93	0.55	0.58	1.32	
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.080	0.140	0.110	0.050	0.075	0.090	0.040	0.040	0.040	0.035	0.090	
RES. TOTAL	mg/L		138	146	103	74	106	104	84	70	80	83	152	98
TURBIDEZ	UNT	100	35	50	30	7	20	24	7.5	4	5.5	5.5	30	20
IQA			68	60	61	74	57		69	72	75	74	61	
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	0.009		<0.002		0.02		<0.002		<0.002		0.005	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.060		<0.002		0.040		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001						<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.03		0.04		0.05		<0.001		0.09		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.016		<0.001		<0.001		0.006		<0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		28	30	28	24	26	25	19	23	23	23	28	27
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	5.0E+03	1.1E+04	8.0E+03	8.0E+03	3.0E+03	1.4E+03	5.0E+03	5.0E+03	1.1E+03	5.0E+02	5.0E+04	8.0E+04
FERRO	mg/L		0.04		2.66		1.66		1.12		0.88		3.12	3.12
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.11		0.08		0.05		0.04		0.04		0.12	
CLORETO	mg/L	250	<5		<5		<5		<5		<5		<5	
DQO	mg/L		<7	19	<7	<7	23	12	<7	<7	<7	9	<7	<7
SURFAC.	mg/L	0.5	0.02		<0.02		0.03		<0.02		0.08		0.02	
N. NITRATO	mg/L	10	0.25	0.09	0.35	0.22	0.40		0.22	0.12	0.14	0.17	0.31	
N. NITRITO	mg/L	1	0.030	0.060	0.010	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.010	0.010	
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	<0.005	0.20	0.02	0.07	0.01	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.03	
N. KJELD.	mg/L		0.90	1.60	0.70	0.50	0.90	0.70	0.40	0.60	0.40	0.40	1.00	
RES. FILTR.	mg/L	500	63		62		66		62		63		72	
RES. NÃO FILT.	mg/L		75		41		40		22		17		80	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		74		97		66		77		76		74	
COLORAÇÃO			Amarela	Turva	Amarela	Amarela	Turva	Amarela	Amarela	Limpida	Amarela	Amarela	Turva	Amarela
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não
VAZÃO	m³/s		358.91	53.10	799.21	460.77	438.65							

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

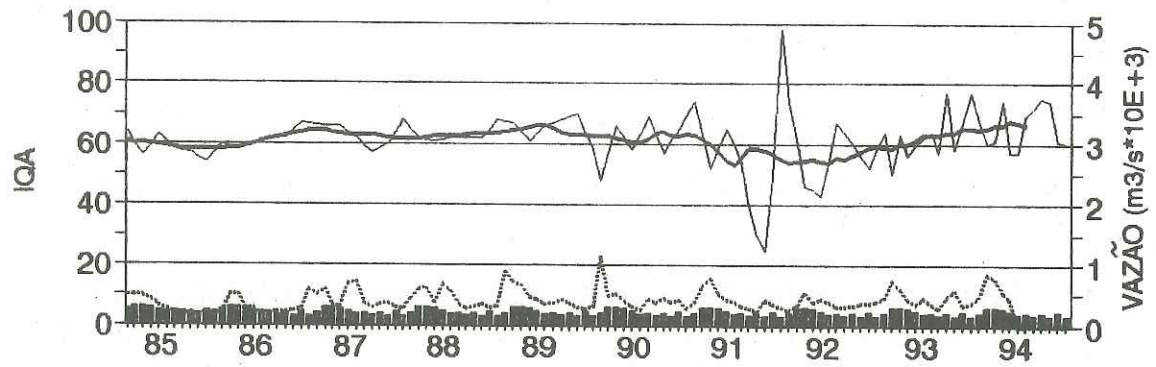
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO RIBEIRA, 3,0 Km DE ITAOCA, NA ESTRADA DA BALSA, MUNICÍPIO DE APIÁ										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP11RB2020										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI : RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 11/08:00	FEV	MAR 08/08:00	ABR	MAI 24/08:00	JUN	JUL 12/07:45	AGO	SET 01/07:40	OUT	NOV 10/07:50	DEZ
TEMP. ÁGUA	°C		23		22		21		13		19		23	
pH		6,0 a 9,0	7,2		7,9		7,5		7,6		7,3		* 609,0	
O.D.	mg/L	5,0	8,2		8,9		8,5		9,4		9,0		8,0	
DBO (5,20)	mg/L	5	2		2		2		2		1		2	
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	* 1,4E+04		* 8,0E+03		* 5,0E+03		* 3,0E+03		3,0E+02		* 3,0E+04	
N. TOTAL	mg/L		1,40		0,38		1,24		0,72		0,43		2,22	
POSF. TOTAL	mg/L	0,025	* 0,160		* 0,085		* 0,085		* 0,070		0,020		* 0,180	
RES. TOTAL	mg/L		200		80		42		47		72		395	
TURBIDEZ	UNT	100	32		20		10		15		4,5		* 125	
	IQA		58		63		66		66		79		43	
BÁRIO	mg/L	1,00	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		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		<0,05	
COBRE	mg/L	0,02	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		0,008		0,01	
CROMO	mg/L	0,05#	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	
NÍQUEL	mg/L	0,025	<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002		<0,002	
MERCÚRIO	mg/L	0,0002	0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001					
ZINCO	mg/L	0,18	<0,001		0,02		0,04		<0,001		0,02		0,02	
FENOL	mg/L	0,001	<0,001		* 0,008		0,001		<0,001		<0,001		* 0,002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		1		1				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		21		20		23		10		20		20	
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	* 1,3E+05		* 8,0E+04		* 3,0E+04		5,0E+03		* 3,0E+04		* 2,4E+08	
FERRO	mg/L		3,38		2,11		1,43		1,13		0,28		11,10	
MANGANÊS	mg/L	0,1	* 0,16		0,08		* 0,13		0,07		0,08		* 0,32	
CLORETO	mg/L	250	1,0		1,0		<0,5		1,0		1,0		1,5	
DQO	mg/L		15		<17		<17		<17		<17		29	
SURFAC.	mg/L	0,5	<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04		<0,04	
N. NITRATO	mg/L	10	0,17		0,15		0,12		0,19		<0,02		0,50	
N. NITRITO	mg/L	1	0,030		0,030		0,020		0,030		<0,005		0,020	
N. AMONÍACAL	mg/L	0,50#	0,15		0,005		0,01		0,02		0,30		0,18	
N. KJELD.	mg/L		1,20		0,20		1,10		0,50		0,40		1,70	
RES. FILTR.	mg/L	500	140		63		10		35		55		50	
RES. NÃO FILT.	mg/L		80		17		32		12		17		345	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		107		117		126		116		130		85	
COLORAÇÃO			Marrom		Marrom		Verde		Marrom		Verde		Marrom	
CHUVAS			Não		Sim		Não		Não		Não		Não	
VAZÃO	m³/s		112,00		141,00		81,20		94,90		69,20		188,00	

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

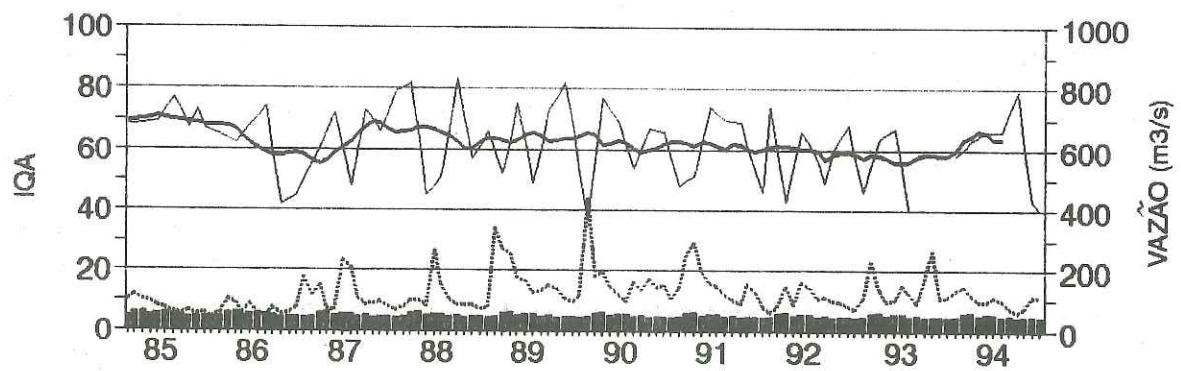
JQ2500 - RIO JUQUIA



RI2100 - RIO RIBEIRA DO IGUAPE



RB2020 - RIO RIBEIRA



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O **rio Ribeira**, monitorado no ponto RB2020, apresentou, para a maioria das amostras analisadas, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fósforo Total e, para a metade das amostras, concentrações de Manganês acima dos padrões da Classe 2. O ponto mais a jusante, o RI2100, localizado no trecho denominado **rio Ribeira de Iguape**, apresentou em todas as amostras analisadas, concentrações de Fósforo Total e, para a metade das amostras, concentrações de Coliformes Fecais e Totais acima dos padrões da Classe 2.

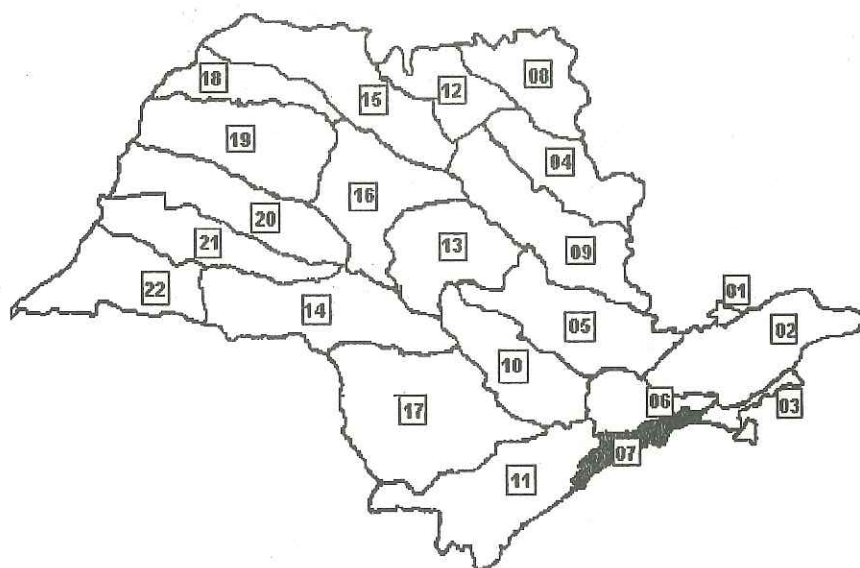
De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, os rios Ribeira e Ribeira de Iguape, nos pontos RB2020 e RI2100, mantiveram as suas águas com qualidade boa durante todo o ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, no ponto RB2020, resultou em valor igual a 1 em metade das amostras, e em valor zero em apenas uma das amostras, devido à concentração elevada de Fenóis. Para as demais amostras, não foram obtidos resultados conclusivos.

O **rio Juquiá**, afluente do rio Ribeira de Iguape, monitorado no ponto JQ2500, localizado próximo à nascente, apresentou como resultados das análises da maioria das amostras, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fósforo Total acima dos padrões da Classe 1, adotados neste Relatório para a análise de corpos d'água enquadrados na Classe Especial do CONAMA 20/86.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Juquiá, no ponto JQ2500, manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e ótima durante todo o ano de 1994.

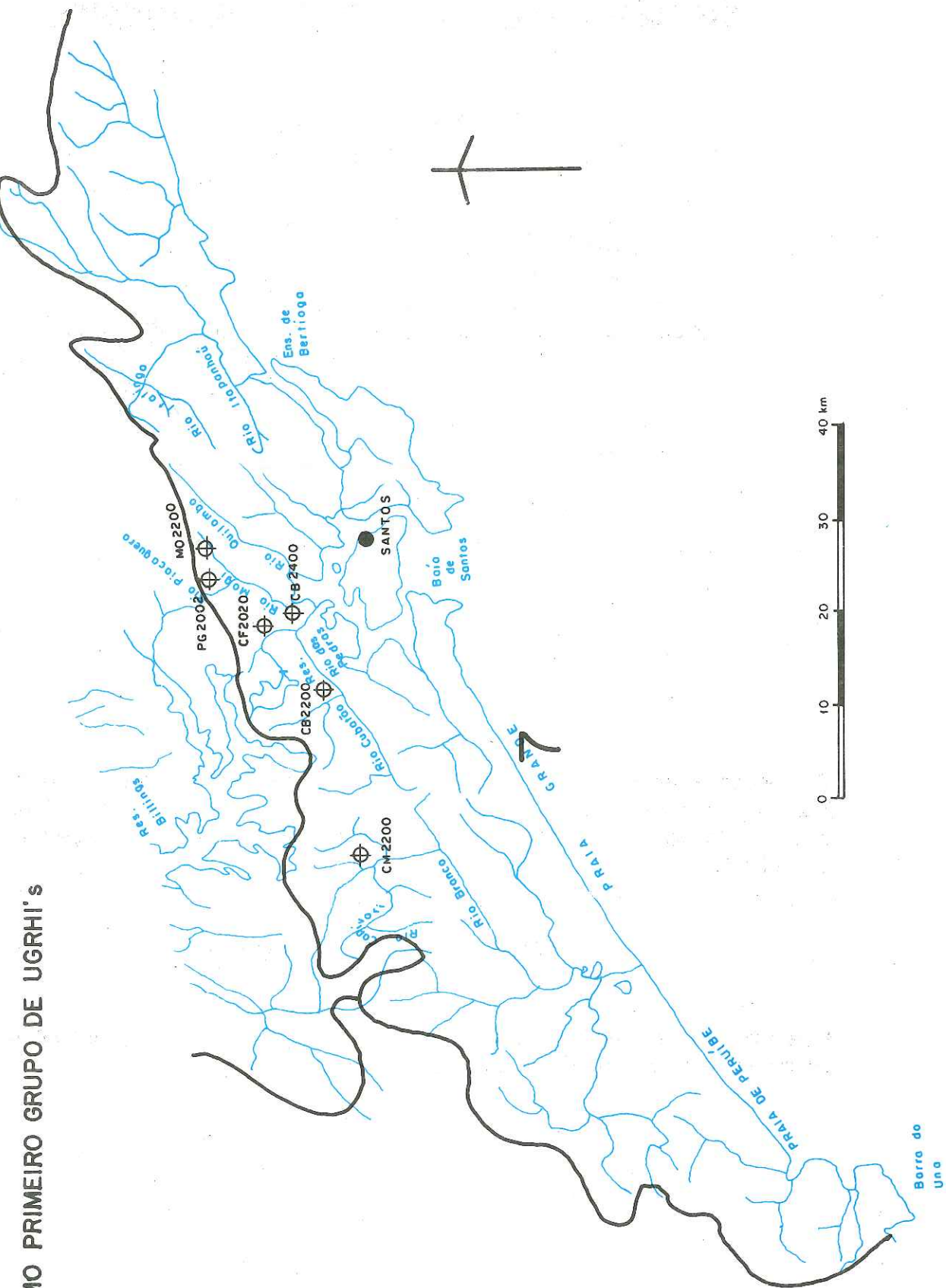
DÉCIMO PRIMEIRO GRUPO DE UGRHI's



O Décimo Primeiro Grupo de UGRHI's - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - possui uma área de 2.373 km² e contém 9 municípios, com uma população total de 1.219.488 habitantes (IBGE - 1991). Compreende uma única UGRHI, que é:

UGRHI 07 - Baixada Santista

A seguir apresenta-se o mapa desta UGRHI e, também, a caracterização e a avaliação da qualidade dos corpos d'água monitorados.



DECIMO PRIMEIRO GRUPO DE UGRHI's

UGRHI 07 - BAIXADA SANTISTA

CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

- Área de drenagem: 2.373 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 Bertoga e Iguape.

- Usos do solo:

.Ocupação urbana;

.Ocupação industrial e

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

- Sede dos Municípios pertencentes à UGRHI:

Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente.

- Usos da água:

.Abastecimento público de 6 municípios;

.Recepção de efluentes domésticos dos 9 municípios;

.Recepção de efluentes industriais e

.Recepção de descargas dos Canais de Fuga 1 e 2 da Usina Hidroelétrica Henry Borden, cujas águas procedem do Sistema Tietê Alto, através do reservatório Billings.

- Principais atividades industriais:

Refinarias, fertilizantes, indústrias químicas e siderúrgicas.

- Carga poluidora orgânica:

FONTE	CARGA POTENCIAL Kg DBO ₅ /dia	CARGA REMANESCENTE Kg DBO ₅ /dia
DOMÉSTICA	67800	52400
INDÚSTRIAS	131700	43900
TOTAL	199500	96300

(Dados referentes a 1993)

Fonte: Unidade Regional de Santos da CETESB

- Outras informações:

Em 1990, a população residente dos municípios da Baixada Santista era da ordem de 1.300.000 habitantes. 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 nº 20/86, conforme programa específico.

Atualmente, encontra-se em operação no rio Capivari Alto uma pequena estação de bombeamento, que permite captar e conduzir ao Sistema Guarapiranga uma vazão de cerca de 1,0 m³/s, utilizada para abastecimento da Grande São Paulo.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

- Pontos de Amostragem:

PONTO DE AMOSTRAGEM	CORPO D'ÁGUA	LOCALIZAÇÃO
CB2200	RIO CUBATÃO	Ponte Preta, em frente à antiga ETA da SAEC
CB2400	RIO CUBATÃO	Ponte da estrada de ferro Santos-Jundiaí, 1,5 km a jusante da foz do rio Perequê
CF2020	CANAL DE FUGA 2	U. Henry Borden, na saída da turbina da usina externa
MO2200	RIO MOJI	Ponte na rodovia Cubatão-Guarujá
PG2002	RIO PIAÇAGUERA	Ponte 300 m a jusante da Adubos Trevo, continuação da Rua 3, Vila Parisi
CM2200	RES. CAPIVARI-MONOS	Junto à Estação de Recalque da SABESP

A identificação dos pontos de amostragem desta UGRHI foi alterada em relação à antiga subdivisão por bacias hidrográficas, tendo-se adotado os seguintes novos códigos:

CÓDIGO ANTIGO	BACIA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO NOVO	UGRHI
00SP51CB2200	BAIXADA SANTISTA 51	00SP07CB2200	BAIXADA SANTISTA 07
00SP51CB2400		00SP07CB2400	
00SP51CF2020		00SP07CF2020	
00SP51MO2200		00SP07MO2200	
00SP51PG2002		00SP07PG2002	
00SP53CM2200	LITORAL SUL-53	00SP07CM2200	

RESULTADOS:

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO CUBATÃO, NA PONTE PRETA EM FRENTE A ANTIGA ETA DA SAEC														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP07CB2200														
CLASSE : 2														UGRHI: BAIXADA SANTISTA
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/10:50	FEV 02/12:00	MAR 10/08:15	ABR 05/10:35	MAI 09/11:00	JUN 09/08:15	JUL 04/09:50	AGO 02/11:00	SET 14/08:00	OUT 04/10:35	NOV 22/08:20	DEZ 06/08:30
TEMP. ÁGUA	°C		23	25	22	23	22	20	20	18	22	21	21	24
pH		6.0 a 9.0	7.0	5.0	5.6	7.0	6.5	5.0	6.3	6.9	6.6	6.5	7.4	5.4
O.D.	mg/L	5.0	7.4	7.6	8.0	8.3	8.4	8.8	8.4	7.8	7.9	8.0	9.0	7.8
DBO (5,20)	mg/L	5	3	4	1	1	1	1	1	3	1	2	2	2
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	5.0E+01	8.0E+03	1.7E+03	2.3E+03	3.0E+01	2.3E+03	5.0E+02	1.4E+02	8.0E+02	1.4E+02	3.0E+03	3.0E+03
N. TOTAL	mg/L		1.02	1.79	0.73	0.63	1.04	0.87	0.79	0.67	0.48	0.53	0.57	0.45
POSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.030	0.065	0.040	0.035	0.040	0.040	0.080	0.025	0.005	0.025	0.015	0.020
RES. TOTAL	mg/L		62	206	63	31	41	72	43	38	41	46	30	32
TURBIDEZ	UNT	100	1.5	42	20	20	2	7	2	3	2.5	1.5	3.5	1
	IQA		81	49	64	69	84	60	73	78	75	79	70	63
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	0.18	0.80		0.03		0.01		0.02		0.02		<0.001	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.006		0.002		0.002		<0.001		<0.001	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0					
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		28	30	26	28	28	18	22	26	25	22	25	30
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	1.4E+03	5.0E+04	5.0E+03	2.3E+03	1.1E+03	3.0E+03	8.0E+02	1.4E+02	3.0E+03	8.0E+02	3.0E+04	5.0E+04
FERRO	mg/L		0.77		1.18		0.33		0.29		0.41		0.32	
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.12		0.04		0.04		0.06		0.13		0.04	
CLORETO	mg/L	250	5.0		6.0		<5		<5		<5		5.0	
DQO	mg/L		5	19	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
SURFAC.	mg/L	0.5	0.05		0.05		<0.02		<0.01		0.06		0.02	
N. NITRATO	mg/L	10	0.22	0.38	0.42	0.22	0.33	0.48	0.28	0.28	0.28	0.22	0.48	0.40
N. NITRITO	mg/L	1	0.200	<0.005	<0.005	<0.005	0.010	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.01	<0.005	0.01	0.05	0.01	0.02	0.02	<0.005	<0.005	0.02	0.03	<0.005
N. KJELD.	mg/L		0.60	1.40	0.30	0.40	0.70	0.40	0.50	0.60	0.20	0.30	0.10	<0.05
RES. FILTR.	mg/L	500	44		37		37		38		34		26	
RES. NÃO FILT.	mg/L		18		26		4		7		7		4	
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm		44		35		44		46		43		38	
COLORAÇÃO			Verde	Turva	Turva	Verde	Limpida	Amarela	Verde	Limpida	Turva	Verde	Turva	Amarela
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
VAZÃO														

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														ANO : 1994
LOCAL : RIO CUBATÃO, 1,5 Km AJUSANTE DA FOZ DO RIO PEREQUÊ														
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP07CB2400														
CLASSE : 3														UGRHI: BAIXADA SANTISTA
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)														
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/08:30	FEV 02/08:40	MAR 10/11:20	ABR 05/08:20	MAI 09/07:30	JUN 09/11:00	JUL 04/07:40	AGO 02/09:00	SET 14/11:00	OUT 04/08:20	NOV 22/11:00	DEZ 06/11:00
TEMP. ÁGUA	°C		23	25	24	25	23	20	21	20	23	22	22	25
pH		6.0 a 9.0	7.2	7.0	5.0	6.8	7.5	5.2	6.4	6.5	6.0	7.0	7.1	6.2
O.D.	mg/L	4.0	6.5	7.5	7.7	7.0	5.2	8.3	6.0	7.7	8.3	7.8	7.6	6.8
DBO (5,20)	mg/L	10	8	4	9	2	3	12	3	6	3	3	3	8
COLI FECAL	NMP/100mL	4000	1.7E+04	2.4E+04	1.3E+04	1.3E+04	1.3E+05	3.0E+04	2.3E+04	7.0E+03	2.3E+03	3.0E+04	1.3E+04	5.0E+04
N. TOTAL	mg/L		6.78	2.60	1.84	3.10	3.92	2.60	5.10	3.90	1.98	3.34	2.18	1.31
POSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.130	0.095	0.065	0.075	0.225	0.075	0.140	0.080	0.075	0.250	0.045	0.050
RES. TOTAL	mg/L		3155	196	119	104	3104	97	4598	431	175	2721	106	145
TURBIDEZ	UNT	100	2.5	25	25	5	3	7	2.5	2	2.5	2.0	4.5	2.5
	IQA		48	54	47	61	43	45	48	56	65	50	61	51
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.50	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.003	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		0.030		<0.002		<0.002		<0.002	
MERCÚRIO	mg/L	0.002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001	
ZINCO	mg/L	5.00	1.00		0.04		0.03		0.04		0.01		0.02	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.007		0.002		0.002		0.001		0.002	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			1		0		0		0				0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		26	31	30	28	28	18	21	25	28	23	26	32
COLI TOTAL	NMP/100mL	20000	3.0E+03	2.4E+05	2.3E+04	2.3E+04	2.4E+05	3.0E+04	3.0E+05	7.0E+03	1.3E+04	5.0E+04	1.3E+05	2.4E+05
FERRO	mg/L		0.90		1.85		1.18		0.71		0.62		1.46	
MANGANÊS	mg/L		0.23		0.16		0.19		0.16		0.19		0.16	
CLORETO	mg/L	250	3081.0		16.0		1358.0		2030.0		44.0		21.0	
DQO	mg/L		27	12	80	<7	61	23	61	18	<7	35	12	12
SURFAC.	mg/L		0.03		<0.02		0.06		0.06		0.04		0.02	
N. NITRATO	mg/L	10	2.32	0.56	0.73	0.73	1.04	1.07	1.14	0.80	0.45	0.71	0.78	0.80
N. NITRITO	mg/L	1	1.440	0.040	0.110	0.070	0.380	0.930	0.160	0.100	0.110	0.130	0.400	<0.005
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.57	0.08	0.07	0.50	0.40	0.46	0.35	0.46	0.07	0.46	0.20	0.50
N. KJELD.	mg/L		3.00	2.00	1.00	2.30	2.50	0.60	3.80	3.20	1.40	2.50	1.00	0.50
RES. FILTR.	mg/L	500	2932		73		3096		4408		142		101	
RES. NÃO FILT.	mg/L		223		46		8		188		33		5	
ORTOF. SOL.	mg/L		0.065		0.035		0.055		0.055		<0.003		0.010	
COND. ESP.	uS/cm		4890		105		5.4		7.2		287		167	
COLORAÇÃO			Verde	Cinza	Amarela	Turva	Limpida	Amarela	Verde	Limpida	Turva	Verde	Turva	Turva
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
VAZÃO														

(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO Atingir AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.

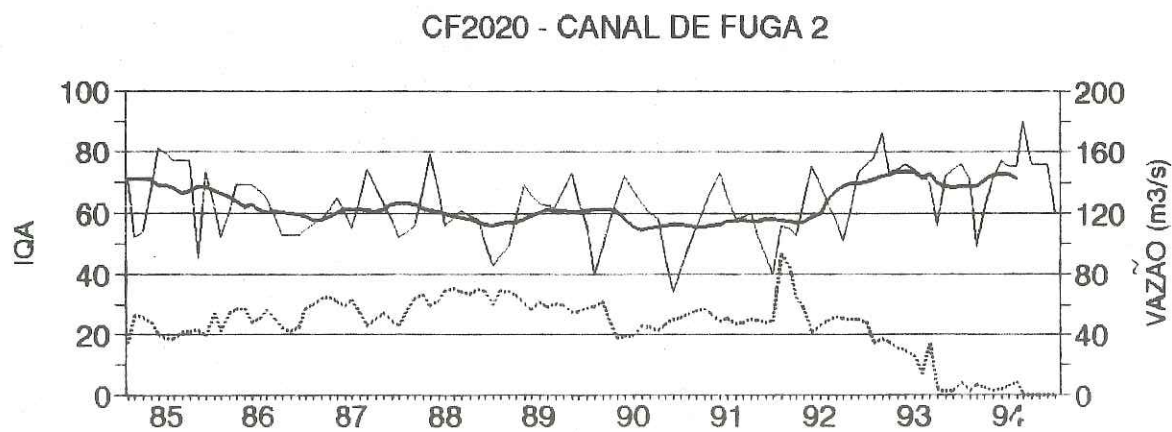
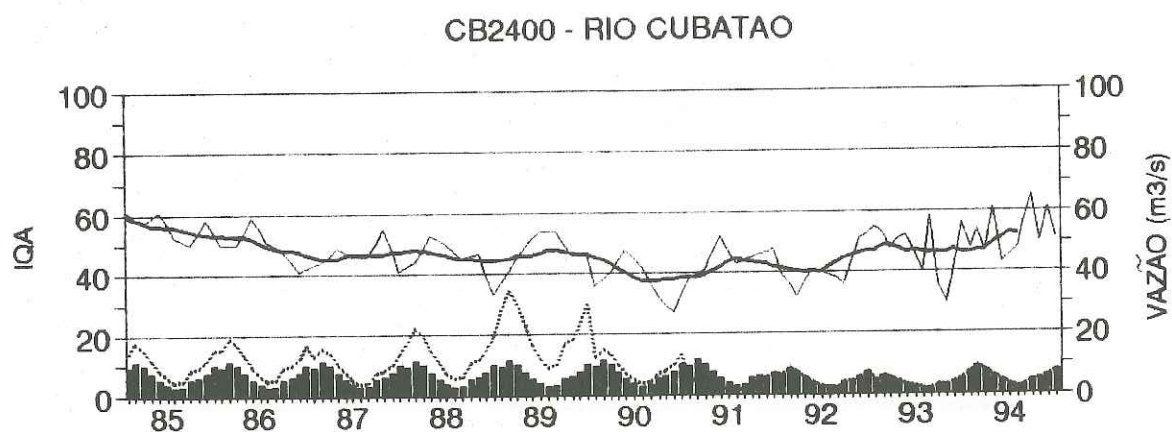
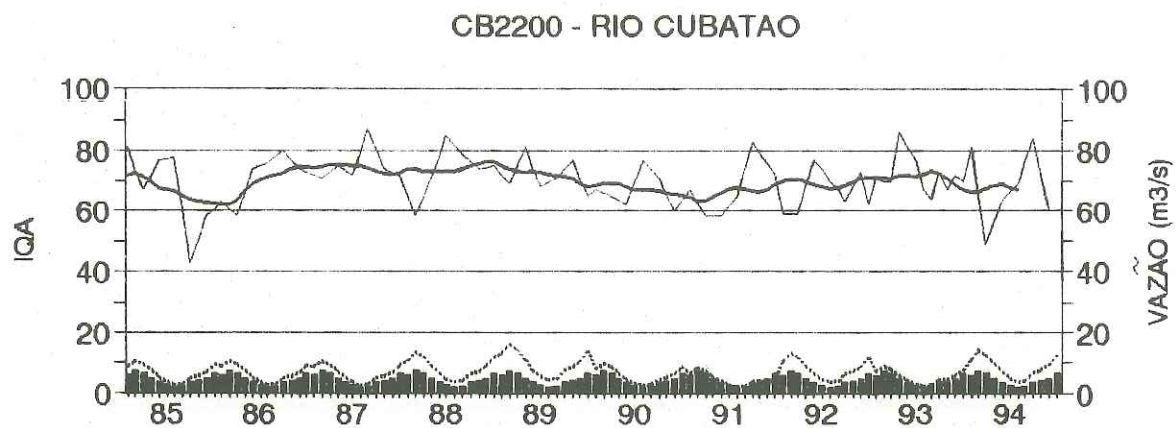
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															ANO : 1994	
LOCAL : CANAL DE FUGA 2, USINA HENRY BORDEN, NA SAÍDA DA TURBINA																
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP07CF2020																
CLASSE : 2															UGRHI : BAIXADA SANTISTA	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)																
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/10:18	FEV 02/10:40	MAR 10/08:40	ABR 05/10:00	MAI 09/09:40	JUN 09/08:45	JUL 04/09:08	AGO 02/10:30	SET 14/08:20	OUT 04/09:48	NOV 22/08:45	DEZ 08/09:00		
TEMP. ÁGUA	°C		22	26	22	23	21	21	20	22	21	21	20	22		
pH		6.0 a 9.0	6.9	6.0	5.3	7.0	7.0	5.6	6.6	6.8	6.4	6.5	7.0	5.8		
O.D.	mg/L	5.0	8.0	7.7	7.8	8.0	7.5	8.7	8.0	8.8	8.3	8.6	8.9	8.6		
DBO (5,20)	mg/L	5	4	5	6	3	1	2	2	3	3	3	5	4		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	5.0E+02	1.6E+05	8.0E+02	1.3E+03	2.3E+02	3.0E+01	2.2E+02	2.0E+00	1.3E+02	1.3E+02	2.3E+02	8.0E+03		
N. TOTAL	mg/L		2.66	2.02	1.18	1.22	1.18	1005.00	1.58	1.18	1.10	0.88	0.42	0.40		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	0.065	0.065	0.065	0.060	0.070	0.050	0.060	0.040	0.050	0.045	0.015	0.050		
RES. TOTAL	mg/L		145	152	114	60	75	104	157	105	125	127	113	13		
TURBIDEZ	UNT	100	2	1.5	2	2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2	1.5		
	IQA		71	49	61	71	77	77	75	90	76	76	76	60		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02			
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		<0.05			
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002			
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05			
NÍQUEL	mg/L	0.025	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002			
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	4.90		0.03		0.01		0.01		0.01		0.005			
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.002		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001			
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		1		1				1			
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxica				Não Tóxica									
TEMP. AR	°C		27	31	26	28	28	19	22	26	25	22	24	30		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	5.0E+03	1.6E+05	5.0E+03	5.0E+03	5.0E+03	3.0E+02	1.3E+03	2.0E+00	2.3E+02	3.0E+02	8.0E+03	5.0E+04		
FERRO	mg/L		1.35		0.83		0.23		0.21		0.17		0.06			
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.43		0.16		0.07		0.08		0.09		0.05			
CLORETO	mg/L	250	28.0		19.0		13.0		19.0		21.0		21.0			
DOO	mg/L		12	9	12	<7	9	<7	<7	5	<7	12	<7	5		
SURFAC.	mg/L	0.5	0.05		<0.02		0.04		<0.01		0.04		0.03			
N. NITRATO	mg/L	10	1.24	0.58	0.20	0.19	0.17	0.20	0.26	0.27	0.19	0.05	0.26	0.15		
N. NITRITO	mg/L	1	0.020	0.040	0.180	0.030	0.010	<0.005	0.020	0.010	0.010	0.010	0.080	0.150		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	0.06	<0.005	0.08	0.09	0.03	0.02	0.01	0.01	<0.005	0.03	0.05	0.05		
N. KJELD.	mg/L		1.40	1.40	0.80	1.00	1.00	0.80	1.30	0.90	0.90	0.80	0.10	0.10		
RES. FILTR.	mg/L	500	137		92		74		103		105		104			
RES. NÃO FILT.	mg/L		8		22		1		54		20		9			
ORTOF. SOL.	mg/L															
COND. ESP.	uS/cm		267		148		114		175		194		176			
COLORAÇÃO			Verde	Verde	Amarela	Turva	Limpida	Turva	Verde	Limpida	Turva	Verde	Turva	Turva		
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim		
VAZÃO	m3/s		2.80		1.80	2.10	2.50	5.90	4.70							

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS															ANO : 1994	
LOCAL : RIO MOJI, PONTE NA RODOVIA CUBATÃO - GUARUJÁ																
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP07MO2200																
CLASSE : 2															UGRHI: BAIXADA SANTISTA	
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)																
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/08:40	FEV 02/10:00	MAR 10/10:00	ABR 05/09:25	MAI 09/09:10	JUN 09/10:00	JUL 04/08:40	AGO 02/09:50	SET 14/10:00	OUT 04/09:20	NOV 22/10:00	DEZ 06/10:00		
TEMP. ÁGUA	°C		23	25	26	23	23	20	19	22	23	21	22	24		
pH		6.0 a 9.0	6.2	6.5	4.2	5.1	6.0	4.0	6.5	6.0	6.3	6.0	5.8	3.8		
O.D.	mg/L	5.0	6.3	8.2	7.5	8.2	7.0	8.5	6.8	7.4	7.4	7.2	7.8	7.3		
DBO (5,20)	mg/L	5	4	3	2	3	2	2	2	6	2	3	3	3		
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	5.0E+04	3.0E+04	2.3E+03	1.7E+03	5.0E+03	1.7E+04	2.3E+03	3.0E+03	2.3E+04	2.3E+03	5.0E+03	1.7E+04		
N. TOTAL	mg/L		74.98	133.80	26.40	20.80	18.00	6.30	7.90	14.60	9.50	7.40	10.02	15.60		
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	2.000	16.500	5.600	5.100	32.500	1.450	2.950	2.650	6.000	4.000	3.800	10.000		
RES. TOTAL	mg/L		1525	591	300	172	354	187	236	171	139	159	169	201		
TURBIDEZ	UNT	100	2.5	20	15	3	5	9.5	3	4	3	3	4.5	3		
	IQA		32	24	34	40	41	36	47	43	41	46	43	31		
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02			
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		<0.05			
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		<0.002		0.003			
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05			
NÍQUEL	mg/L	0.025	0.006		0.010		0.020		<0.002		<0.002		<0.002			
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18	0.24		0.03		0.11		0.02		0.03		0.02			
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.004		0.003		<0.001		0.001		0.002			
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		1				0			
TESTE DE TOXICIDADE			Não Tóxica				Não Tóxica				Agudo					
TEMP. AR	°C		27	30	29	27	28	18	21	26	27	22	25	31		
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	5.0E+04	3.0E+05	8.0E+04	3.0E+03	7.0E+03	3.0E+04	3.0E+03	5.0E+03	3.0E+04	8.0E+03	2.3E+04	1.3E+05		
FERRO	mg/L		0.85		1.40		1.44		0.64		1.74		1.02			
MANGANÊS	mg/L	0.1	0.42		0.53		0.60		0.47		0.39		0.64			
CLORETO	mg/L	250	707.0		13.0		24.0		37.0		7.0		11.0			
DOO	mg/L		5	30	<7	<7	16	12	<7	<7	<7	<7	<7	<7		
SURFAC.	mg/L	0.5	0.02		<0.02		0.14		<0.01		0.25		0.05			
N. NITRATO	mg/L	10	3.72	3.77	3.38	9.78	4.70	3.16	3.66	4.44	4.22	3.25	4.76	5.43		
N. NITRITO	mg/L	1	1.240	0.030	0.020	0.020	0.300	0.040	0.340	0.160	0.180	0.150	0.040	0.170		
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	67.00	77.00	20.00	7.70	12.00	0.54	0.63	6.30	0.60	0.70	0.87	9.60		
N. KJELD.	mg/L		70.00	130.00	23.00	11.00	13.00	3.10	3.90	10.00	5.10	4.00	5.20	10.00		
RES. FILTR.	mg/L	500	1458		244		345		199		106		167			
RES. NÃO FILT.	mg/L		67		56		9		37		33		2			
ORTOF. SOL.	mg/L		0.750		2.400		15.000		1.400		2.500		0.950			
COND. ESP.	uS/cm		2390		325		478		305		178		246			
COLORAÇÃO			Verde	Cinza	Cinza	Verde	Verde	Turva	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde		
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim		
VAZÃO																

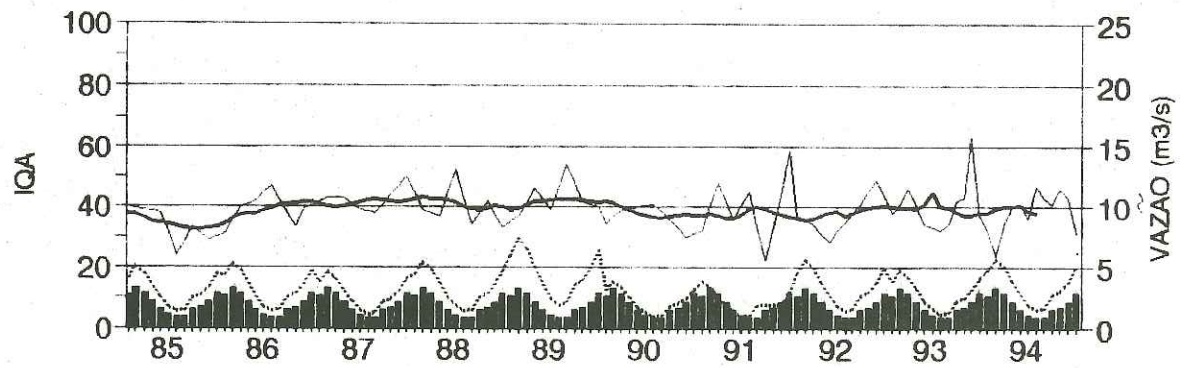
RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RIO PIAÇAQUERA, PONTE 300 m A JUSANTE DA ADUBOS TREVO, VILA PARISI										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 00SP07PG2002										CLASSE : 2				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE E DO IT (*), DO IT (**)										UGRHI: BAIXADA SANTISTA				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 17/09:10	FEV 02/09:10	MAR 10/09:00	ABR 05/09:00	MAI 09/08:20	JUN 09/09:10	JUL 04/08:12	AGO 02/09:20	SET 14/09:10	OUT 04/09:00	NOV 22/09:15	DEZ 06/09:40
TEMP. ÁGUA	°C		23	25	25	25	22	21	23	22	21	25	22	23
pH		6.0 a 9.0	6.4	6.5 *	4.8	7.0	7.5 *	3.8 *	3.3 *	3.4 *	3.0	6.0 *	3.7 *	4.8
O.D.	mg/L	5.0	5.6 *	4.2 *	3.1	5.0 *	0.7	8.6 *	3.3 *	2.2 *	3.8 *	4.2 *	4.1 *	3.5
DBO (5,20)	mg/L	5	6 *	3	3	2 *	7	4	2 *	28	3 *	11 *	22 *	9
COLI FECAL	NMP/100mL	1000	2.3E+04 *	1.3E+05 *	1.3E+04 *	8.0E+03 *	3.0E+04 *	3.0E+03	2.3E+01	<2	2.3E+01 *	1.3E+05	2.3E+02 *	8.0E+04
N. TOTAL	mg/L		16.16	3.22	6.70	8.10	4.16	10.40	12.61	7.10	7.40	10.80	4.20	12.40
FOSF. TOTAL	mg/L	0.025	18.000 *	25.000 *	60.000 *	19.300 *	270.000 *	25.000 *	280.000 *	148.000 *	48.000 *	1080.0 *	62.500 *	110.000
RES. TOTAL	mg/L		2168	737	722	689	1524	83	2518	2034	996	2936	644	1039
TURBIDEZ	UNT	100	4.5	9.5	25	8.5	45	3.5	3	2	2.5	50	4	6
	IQA		34	31	27	39	22	35	31	24	31	25	27	23
BÁRIO	mg/L	1.00	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
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		<0.05	
COBRE	mg/L	0.02	<0.002		0.01		0.02		<0.002		0.01		0.008	
CROMO	mg/L	0.05#	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	
NÍQUEL	mg/L	0.025 *	0.040		0.040		0.050		<0.002		0.040		0.020	
MERCÚRIO	mg/L	0.0002	<0.0001		<0.0001		0.0002		<0.0001					
ZINCO	mg/L	0.18 *	2.40		0.07		0.10		0.50		0.17		0.11	
FENOL	mg/L	0.001	<0.001		0.010		0.019		0.007		<0.001		0.024	
ÍNDICE DE TOXICIDADE			0		0		0		0		0		0	
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		27	30	29	27	28	18	21	26	26	23	25	30
COLI TOTAL	NMP/100mL	5000	2.3E+04 *	3.0E+05 *	2.3E+04 *	2.3E+04 *	3.0E+04 *	5.0E+03	2.3E+01	<2	8.0E+01 *	5.0E+05	2.3E+03 *	1.3E+05
FERRO	mg/L		1.47		2.27		3.79		4.77		2.32		1.58	
MANGANÊS	mg/L	0.1	1.21		1.06		1.80		1.24		1.36		1.16	
CLORETO	mg/L	250	960.0		16.0		32.0		97.0		38.0		14.0	
DQO	mg/L		23	19	<7	<7	23	19	9	31	<7	38	31	27
SURFAC.	mg/L	0.5	0.02		<0.02		0.03		0.06		0.12		0.04	
N. NITRATO	mg/L	10	2.60	1.88	2.94	3.33	1.39	2.32	4.40	2.14	2.16	3.27	1.88	2.21
N. NITRITO	mg/L	1	3.560	0.040	0.080	0.070	0.170	0.080	<0.005	0.080	0.040	0.130	0.020	0.190
N. AMONÍACAL	mg/L	0.50#	7.20	0.28	0.42 *	4.70	0.41 *	5.00	0.37	0.40	0.28 *	0.71	0.43 *	8.20
N. KJELD.	mg/L		10.00	1.30	3.70	4.70	2.60	8.00	8.20	4.90	5.20	7.40	2.20	10.00
RES. FILTR.	mg/L	500	2006		608		1450		2221		937		630	
RES. NÃO FILT.	mg/L		162		114		74		297		59		14	
ORTOF. SOL.	mg/L		7.25		18.00		100.00		175.00		29.00		21.80	
COND. ESP.	uS/cm		3500		818		1380		2590		1410		894	
COLORAÇÃO			Verde	Cinza	Verde	Turva	Cinza	Cinza	Amarela	Limpida	Cinza	Cinza	Cinza	Cinza
CHUVAS			Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
VAZÃO														

RESULTADOS DOS PARÂMETROS E INDICADORES DE QUALIDADE DAS ÁGUAS														
LOCAL : RESERVATÓRIO DO CAPIVARI - MONOS - JUNTO A ESTAÇÃO DE RECALQUE DA SABESP										ANO : 1994				
CÓDIGO DO LOCAL : 01SP07CM2200										CLASSE : ESPECIAL				
NÃO ATENDEM AOS LIMITES : DA CLASSE 1 (CONAMA20) OU DA CLASSE 2 (DEC. 8468) E DO IT (*)										UGRHI: BAIXADA SANTISTA				
PARÂMETROS	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20/ DEC. 8468#	JAN 13/15:10	FEV 14/14:20	MAR 14/14:20	ABR 26/14:40	MAI 26/14:40	JUN 26/14:40	JUL 08/14:20	AGO 08/14:20	SET 17/14:50	OUT 17/14:50	NOV 17/14:50	DEZ 17/14:50
TEMP. ÁGUA	°C		21		24		19				18		21	
pH			6.7		6.4		6.5				5.2		5.2	
O.D.	mg/L		4.1		5.5		7.6				6.4		6.6	
DBO (5,20)	mg/L		2		19		2				9		2	
COLI FECAL	NMP/100mL		5.0E+02		8.0E+02		2.3E+03				4.0E+00		5.0E+02	
N. TOTAL	mg/L		1.34		0.66		0.71				0.76		0.22	
FOSF. TOTAL	mg/L		0.070		0.045		0.040				0.030		0.020	
RES. TOTAL	mg/L		45		39		35				45		35	
TURBIDEZ	UNT		8.8		15		16				3.5		7	
	IQA		64		56		67				70		65	
BÁRIO	mg/L													
CÁDMIO	mg/L													
CHUMBO	mg/L													
COBRE	mg/L													
CROMO	mg/L	#												
NÍQUEL	mg/L													
MERCÚRIO	mg/L													
ZINCO	mg/L													
FENOL	mg/L													
ÍNDICE DE TOXICIDADE														
TESTE DE TOXICIDADE														
TEMP. AR	°C		20		30		24				16			
COLI TOTAL	NMP/100mL		8.0E+02		7.0E+03		1.7E+04				5.0E+03		3.0E+04	
FERRO	mg/L													
MANGANÊS	mg/L													
CLORETO	mg/L		3.0		3.5		1.0				2.0		3.5	
DQO	mg/L		14		23		18				30		17	
SURFAC.	mg/L													
N. NITRATO	mg/L		0.12		0.25		0.20				0.06		0.16	
N. NITRITO	mg/L		0.020		0.010		<0.005				<0.005		<0.005	
N. AMONÍACAL	mg/L	#	0.01		0.01		0.02				0.03		<0.005	
N. KJELD.	mg/L		1.20		0.40		0.50				0.70		<0.05	
RES. FILTR.	mg/L													
RES. NÃO FILT.	mg/L													
ORTOF. SOL.	mg/L													
COND. ESP.	uS/cm				30		26				21		21	
COLORAÇÃO			Verde		Marrom		Marrom				Verde		Amarela	
CHUVAS			Não		Não		Não				Não		Sim	
COTA	m		742.00		742.05		741.84		738.60		741.32		739.22	

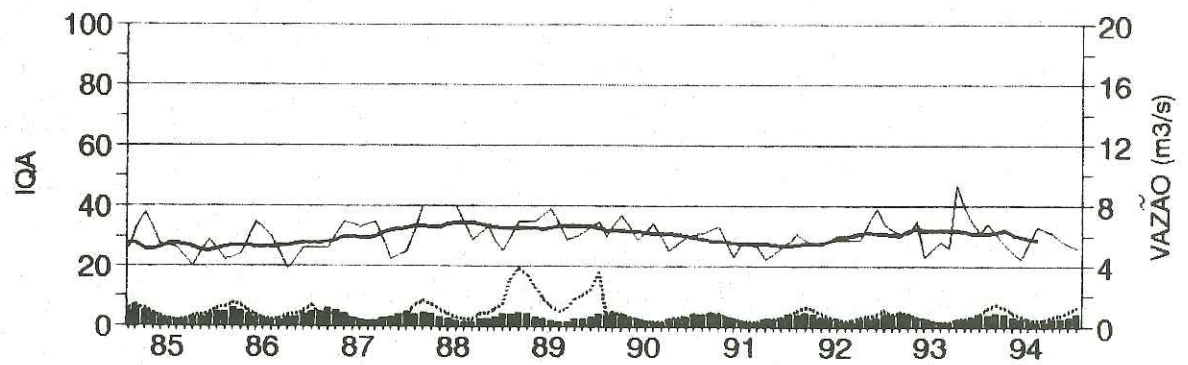
(I) : CONFORMIDADE INDEFINIDA QTO. AO LIMITE DA CLASSE E DO IT, (II) : QTO. AO LIMITE DO IT, DEVIDO AO LIMITE DE DETECÇÃO DO MÉTODO ANALÍTICO NÃO ATINGIR AINDA OS NOVOS LIMITES ESTABELECIDOS PELA RES. CONAMA 20.



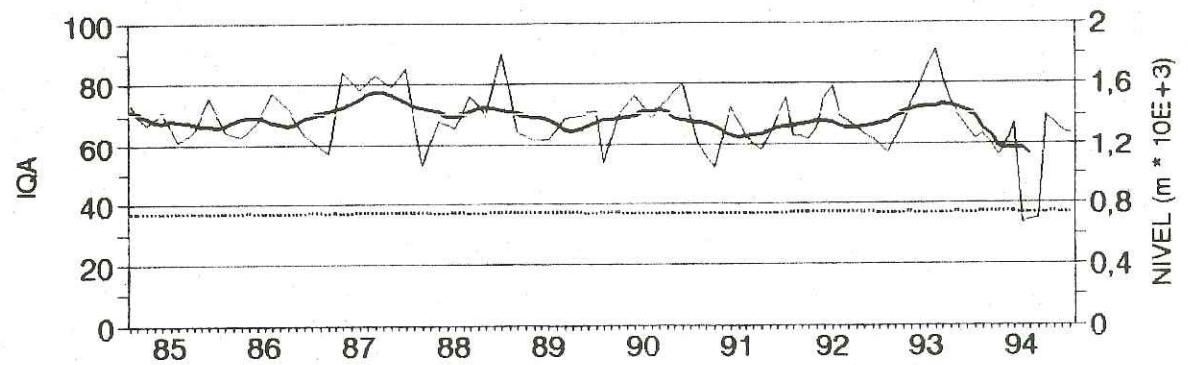
MO2200 - RIO MOJI



PG2002 - RIO PIACAGUERA



CM2200 - RESERVATORIO CAPIVARI-MONOS



ANÁLISE DOS RESULTADOS:

O rio **Cubatão**, no ponto CB2200, localizado a montante da cidade de Cubatão, apresentou para metade das amostras analisadas em 1994, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fósforo Total e, para algumas amostras, valores de pH, desconformes aos padrões da Classe 2. O ponto mais a jusante - CB2400 - próximo ao estuário de Santos, apresentou, para a maioria das amostras, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fósforo Total e, para algumas amostras, concentrações de Cloretos, Nitrogênio Nitrito, Resíduo Filtrável e valores de pH em desconformidade aos padrões da Classe 3.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Cubatão, no ponto CB2200, manteve as suas águas com qualidade variando entre boa e ótima. Já no ponto CB2400, a qualidade das águas do rio Cubatão variou entre aceitável e boa.

Os **IT's - Índices de Toxicidade**, obtidos para as amostras coletadas nos pontos CB2200 e CB2400, resultaram em valor zero em 4 das 6 amostras, para cada ponto de amostragem, dadas as concentrações de Fenóis, Zinco e Mercúrio.

O **canal de Fuga**, contribuinte do rio Cubatão e monitorado no ponto CF2020, apresentou, para a maioria das amostras analisadas, concentrações de Fósforo Total e, para algumas amostras, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Manganês desconformes aos padrões da Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o **canal de Fuga**, no ponto CF2020, manteve as suas águas com qualidade boa na maior parte do ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, no ponto CF2020, resultou em valor zero em 2 das 6 amostras, dadas as elevadas concentrações de Fenóis e de Zinco. O IT resultou em valor igual a 1 para também 2 das 6 amostras analisadas. Para as demais amostras não foram obtidos resultados conclusivos.

Os rios **Piaçaguera** e **Mogi** são monitorados nos pontos PG2002 e MO2200. Ambos apresentaram, para a maioria das amostras analisadas em 1994, concentrações de Coliformes Fecais e Totais, de Fósforo Total e de Manganês desconformes aos padrões da Classe 2. Destaca-se que o rio Piaçaguera também apresentou para a metade das amostras, resultados de Resíduo Filtrável e pH em desconformidade aos padrões da Classe 2.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o rio Mogi, no ponto MO2200, manteve as suas águas com qualidade variando entre ruim e aceitável. Já o rio Piaçaguera, no ponto PG2002, manteve as suas águas com qualidade ruim durante todo o ano de 1994.

O **IT - Índice de Toxicidade**, no ponto MO2200, resultou em valor zero em 4 das 6 amostras analisadas, dadas as concentrações de Fenóis e de Zinco. Já no ponto PG2002, o IT resultou em valor zero, devido às concentrações de Fenóis, Níquel e Zinco.

O **reservatório do Capivari-Monos**, monitorado no ponto CM2200, é utilizado pela SABESP para abastecimento público da Região Metropolitana de São Paulo. As amostras coletadas neste ponto de monitoramento apresentaram, em sua maioria, concentrações de Coliformes Fecais e Totais e de Fosfato Total e, em algumas amostras, valores de pH, de Oxigênio Dissolvido e de DBO(5,20) em desconformidade aos padrões da Classe 1, adotados para análise dos corpos d'água enquadrados na Classe Especial do CONAMA 20/86.

De acordo com os valores obtidos para o **IQA - Índice de Qualidade das Águas**, o reservatório do Capivari-Monos, no ponto CM2200, manteve as suas águas com qualidade boa durante todo o ano.

O **Teste de Toxicidade**, realizado em apenas 3 amostras ao longo do ano, resultou, em uma delas, em efeito crônico e, nas demais, em efeito não tóxico a organismos aquáticos.

ANEXO 1

PARÂMETROS SANITÁRIOS

A - SIGNIFICADO SANITÁRIO

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 canaveiras, por exemplo) e usinas termoeletricas.

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 consequência, 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 20°C é freqüentemente usado e referido como DBO₅.

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 44,5°C 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 paratífóide, desintéria 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").

Fosfato Total:

Altas concentrações de fosfatos 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 UTILIZADOS PARA CÁLCULO DO IT

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, aterosclerose, 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 sanguínea, 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 diarreias.

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 ingestão 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, diarreia, 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.

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.

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.

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.

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 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 inconveniente 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 dos nitrogênios orgânico e amoniacal. 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. Os nitrogênios amoniacal e orgânico são importantes para avaliar o nitrogênio disponível para as atividades biológicas.

A concentração de Nitrogênio Kjeldahl Total em rios que não são influenciados pelo excesso de insumos orgânicos variam 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 organismo, 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 dos consumidores.

ANEXO 2

LEGISLAÇÃO DE 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;
- e) 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 Municípios 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 Jundiá:**

- Rio Jundiá-Mirim e todos os seus afluentes até o ponto de captação de água de abastecimento para o Município de Jundiá.

* 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 Municípios 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 Jacarei, 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 barragem prevista da Represa de Biritiba-Mirim, no Município de Biritiba-Mirim;
- b) Rio Jundiá e todos os seus afluentes até a barragem prevista do Reservatório do Jundiá, 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 os 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 Moisés 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 Brodowski;
- j) Ribeirão do Tamandua 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) Córrego 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: Jundiá 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 Municípios de Igarapu 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 Carambei 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 Municípios 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 Iacri, 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 Municípios 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 Jundiá:

- a) Córrego Castanho a partir da confluência com o Córrego Japiguaçu até a confluência com o Rio Jundiá;
- b) trecho do Rio Jundiá a partir da confluência com o Córrego Pinheirinho até a confluência 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 Jaboticabal;
- 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 Municípios 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 abastecimento 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 municípios de Terra Roxa e Viradouro;
- p) Ribeirão do Agudo até a confluência com o 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 da 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) Córrego do Jacú até sua confluência com o Ribeirão Piratininga, no Município Cândido Mota.
 - *b) 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 Cordeiras 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 com 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 Córrego 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 Guaref 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 Bagaçu 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 Tietê 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 de 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 INFORMAÇÕES HIDROMÉTRICAS

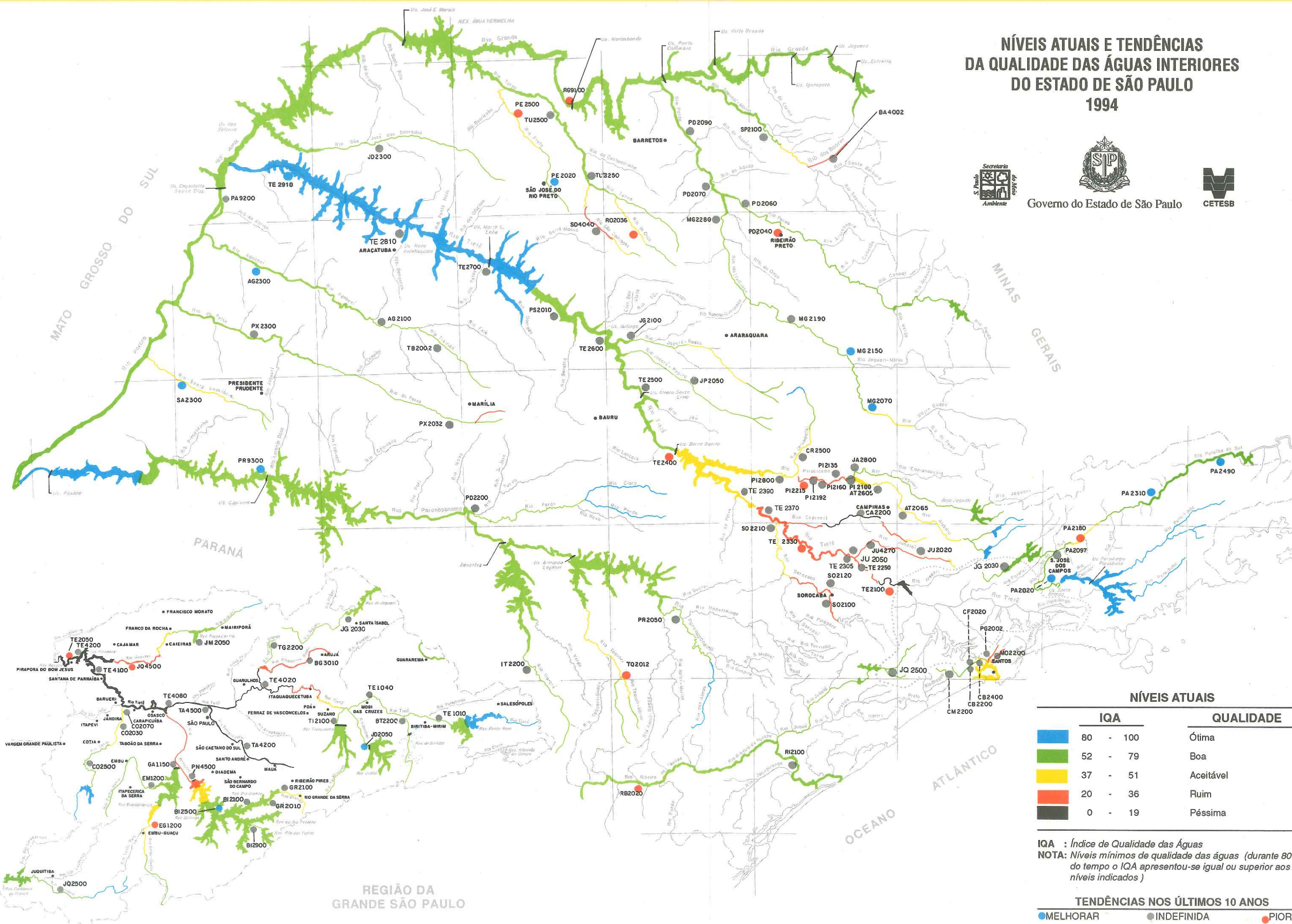
NÚMERO DA UGRHI	CÓDIGO DO PONTO	UNIDADE	ESTAÇÃO HIDRO-MÉTRICA UTILIZADA		COINCIDE C/ LOCAL	FATOR	OBSERVAÇÕES
			ENTIDADE	CÓDIGO			
2	PA2020	m³/s	CTH	2D-053	N	0.4830	
2	PA2097	m³/s	CTH	2D-053	N	0.5560	
2	PA2180	m³/s	CTH	2D-053	N	0.8214	
2	PA2310	m³/s	CTH	2D-053	S	1.0000	
2	PA2490	m³/s	CTH	2D-053	N	1.2527	
2	JG2030	m³x10E3	CTH	PB-JG-008B	S	1.0000	
4	PD2040	m³/s	CTH	4C-001	S	1.0000	
4	PD2060	m³/s	CTH	5B-011	N	0.9831	
5	CA2200	m³/s	CTH	4E-023	N	0.5369	
5	JU2020	m³/s	CTH	3E-108	N	1.3500	
5	JU4270	m³/s	CTH	4E-017	S	1.0000	
5	AT2065	m³/s	CTH	3D-006	N	1.1703	
5	AT2605	m³/s	CTH	3D-006	N	1.3958	
5	CR2500	m³/s	CTH	4D-021	N	1.0058	
5	PI2800	m³/s	CTH	4D-007	S	1.0000	
5	JA2800	m³/s	CTH	4D-001	N	1.2669	
5	PI2100	m³/s	CESP	TI-PC-003F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO PIRACICABA EM CARIOBA
5	PI2135	m³/s	CESP	TI-PC-003F	N	1.0857	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO PIRACICABA EM CARIOBA
5	PI2160	m³/s	CESP	TI-PC-001F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO PIRACICABA EM PIRACICABA
5	PI2192	m³/s	CESP	TI-PC-001F	N	1.0151	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO PIRACICABA EM PIRACICABA
5	PI2215	m³/s	CESP	TI-PC-001F	N	1.0366	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO PIRACICABA EM PIRACICABA
6	BT2200	m³/s	CTH	3E-048	N	0.2626	
6	JD2050	m³/s	CTH	3E-048	N	0.3492	
6	TE1010	m³/s	CTH	3E-048	S	1.0000	
6	TE1040	m³/s	CTH	3E-036	S	1.0000	
6	TI2100	m³/s	DAEE-BAT	-	S	1.0000	VAZÕES EFLUENTES DO RESERVATÓRIO ITAÍCUPEBA
6	BG3010	m³/s	CTH	3E-048	N	0.0419	
6	TE4020	m³/s	CTH	3E-036	N	2.1008	
6	PN4500	m³/s	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	
6	TE4080	m³/s	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	
6	TE4100	m³x10E3	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VOLUMES MÉDIOS MENSAIS ARMAZENADOS EM EDGARD DE SOUZA
6	TE4200	m³x10E3	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VOLUMES MÉDIOS MENSAIS ARMAZENADOS EM PIRAPORA
6	JM2050	m³x10E3	SABESP	-	S	1.0000	RESERVATÓRIO PAIVA CASTRO (REPRESA DO RIO JUQUERI)
6	TG2200	m	SABESP	-	S	1.0000	RESERVATÓRIO TANQUE GRANDE (JUNTO À BARRAGEM)
6	JQ4500	m³/s	ELETROPAULO	-	N	0.7040	VAZÃO NATURAL RIO JUQUERI
6	TA4200						
6	TA4500						
6	BI2100	m³x10E3	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VOLUMES MÉDIOS MENSAIS ARMAZENADOS NO COMPARTIMENTO RIO GRANDE
6	BI2500	m³x10E3	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VOLUMES MÉDIOS MENSAIS ARMAZENADOS NO COMPARTIMENTO PEDREIRA
6	BI2900	m³/s	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VAZÕES NA BARRAGEM REGULADORA BILLINGS-PEDRAS
6	GR2100	m³/s	ELETROPAULO	BDOHS	N	0.3268	VAZÕES NATURAIS AO BILLINGS
6	GR2010	m³x10E3	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VOLUMES MÉDIOS MENSAIS ARMAZENADOS NO COMPARTIMENTO RIO GRANDE
6	CO2030	m³/s	SABESP	-	N	0.6935	VAZÃO NATURAL RIO COTIA
6	CO2070	m³/s	SABESP	-	S	1.0000	VAZÃO NATURAL RIO COTIA
6	CO2500	m³/s	SABESP	-	S	1.0000	VAZÃO NATURAL AFLUENTE AO RESERVATÓRIO DA GRAÇA
6	EM1200	m³/s	SABESP	-	S	1.0000	BOLETIM HIDROMETEOROLÓGICO
6	GA1150	m³/s	ELETROPAULO	BDOHS	S	1.0000	BOLETIM HIDROMETEOROLÓGICO - CAPTAÇÃO SABESP NO GUARAPIRANGA
6	EG1200	m³/s	SABESP	-	N	4.2683	BOLETIM HIDROMETEOROLÓGICO
7	CF2020	m³/s	ELETROPAULO	-	S	1.0000	VAZÃO TURBINADA PELA USINA HENRY BORDEN (EXTERNA)
7	CB2200	m³/s	ELETROPAULO	CHUVAS	S	1.0000	MODELO DE TRANSFORMAÇÃO CHUVA - VAZÃO
7	CB2400	m³/s	ELETROPAULO	CHUVAS	S	1.0000	MODELO DE TRANSFORMAÇÃO CHUVA - VAZÃO
7	PG2002	m³/s	ELETROPAULO	CHUVAS	S	1.0000	MODELO DE TRANSFORMAÇÃO CHUVA - VAZÃO
7	MO2200	m³/s	ELETROPAULO	CHUVAS	S	1.0000	MODELO DE TRANSFORMAÇÃO CHUVA - VAZÃO
7	CM2200	m	SABESP	-	S	1.0000	NÍVEL MÉDIO MENSAL - RES. CAPVARI - MONOS
8	BA4002	m³/s	CTH	4C-002	N	0.2227	
8	SP2100	m³/s	CTH	5B-007F	N	0.7553	
9	MG2190	m³/s	CTH	4C-007	N	0.9959	
9	MG2150	m³/s	CESP	PD-MG-006F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO MOJI - GUAÇU EM AGRO CERES
9	MG2070	m³/s	CESP	PD-MG-004F	N	1.2078	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO MOJI - GUAÇU EM MOJI - GUAÇU
9	MG2280	m³/s	FURNAS	-	N	1.03846	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO MOJI - GUAÇU EM PASSAGEM

NÚMERO DA UGRHI	CÓDIGO DO PONTO	UNIDADE	ESTAÇÃO HIDRO- MÉTRICA UTILIZADA		COINCI- DE C/ LOCAL	FATOR	OBSERVAÇÕES
			ENTIDADE	CÓDIGO			
10	TE2050	m³/s	ELEIROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VAZÃO EFLUENTE DO RESERVATÓRIO DE PIRAPORA
10	TE2250	m³/s	ELEIROPAULO	BDOHS	N	1.1015	VAZÃO EFLUENTE DO RESERVATÓRIO DE PIRAPORA
10	TE2100	m³x10E3	ELEIROPAULO	BDOHS	S	1.0000	VOLUMES MÉDIOS MENSIS ARMazenados EM RASGÃO
10	TE2305	m³/s	CESP	TI-TI-087F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO TIETÊ EM FAZENDA STA. ISABEL
10	TE2330	m³/s	CESP	TI-TI-004F	N	0.9966	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO TIETÊ NO POSTO TIETÊ
10	SO2100	m³/s	CTH	4E-018	S	1.0000	
10	SO2120	m³/s	CTH	4E-019	N	0.7681	
10	SO2210	m³/s	CESP	TI-SR-001F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO SOROCABA EM ENTRE RIOS
11	RI2100	m³/s	CTH	4F-002	S	1.0000	
11	JO2500	m³/s	CTH	4E-026	N	0.2600	
11	RB2020	m³/s	CESP	RI-RI-001F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO RIBEIRA DE IGUAPE EM ITAOCA JUSANTE
12	PD2070	m³/s	CTH	5B-001	N	0.8999	
12	PD2090	m³/s	CTH	5B-001	S	1.0000	
13	JP2050	m³/s	CESP	TI-JP-001F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO JACARÉ-PEPIRA EM INVERNADA RECREIO
13	JO2100	m³/s	CTH	5C-021	S	1.0000	
13	TE2400	m³/s	CESP	TI-TI-001B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE BARRA BONITA
13	TE2500	m³/s	CESP	TI-TI-015B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE BARIRI
14	TS2012	m³/s	CTH	5E-002	N	0.9365	
14	IT2200	m³/s	CESP	PP-IT-001F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO ITARARÉ EM OLARIA DOS PADRES
14	PR2050	m³/s	CESP	PP-PP-018F	N	1.0286	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO PARANAPANEMA EM CAMPINA DO MONTE ALEGRE
15	PE2500	m³/s	CTH	6B-007	S	1.0000	
15	RO2036	m³/s	CTH	5C-019	N	0.9774	
15	SD4040	m³/s	CTH	6C-008	N	1.0094	
15	TU2250	m³/s	CTH	5B-004	N	1.6591	
15	TU2500	m³/s	CESP	TU-TU-004F	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO TURVO EM TALHADO
15	PE2020						SEM VALORES
15	RG9100	m³/s	FURNAS	-	S	1.0000	VAZÃO MÉDIA MENSAL EFLUENTE DA USINA DE MARIMBONDO
16	PS2010	m³x10E3	CESP	TI-TI-068B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE PROMISSÃO
16	TE2600	m³/s	CESP	TI-TI-061B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE IBITINGA
17	PD2200	m³/s	CESP	PP-PD-001F	N	2.1134	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO PARDO EM STA. CRUZ DO RIO PARDO
18	JD2300						SEM VALORES
19	TE2700	m³/s	CESP	TI-TI-068B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE PROMISSÃO
19	TE2010	m³x10E3	CESP	TI-TI-098B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE TRÊS IRMÃOS
19	TE2910	m³x10E3	CESP	TI-TI-098B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE TRÊS IRMÃOS
19	PA9200	m³/s	CESP	PA-PA-047B	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA BARRAGEM DE JUPIÁ
20	AG2100	m³/s	CTH	7C-011	N	0.9543	
20	AG2300	m³/s	CTH	8C-004	N	1.2559	
20	TB2002	m³/s	CTH	7C-002	N	0.3827	
21	PX2032	m³/s	CTH	7D-010	N	1.0790	
21	PX2300	m³/s	CESP	PA-PX-001F	N	1.1148	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO DO PEIXE EM FLÓRIDA PAULISTA
22	SA2300	m³/s	CESP	PA-PX-001F	N	0.2594	VAZÃO MÉDIA MENSAL - RIO DO PEIXE EM FLÓRIDA PAULISTA
22	PR9300	m³/s	CESP	PP-PP-033F	S	1.0000	DADOS OPERACIONAIS DA USINA DE CAPIVARA

ANEXO 4

MAPA: NÍVEIS ATUAIS E TENDÊNCIAS DA QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES DO ESTADO DE SÃO PAULO

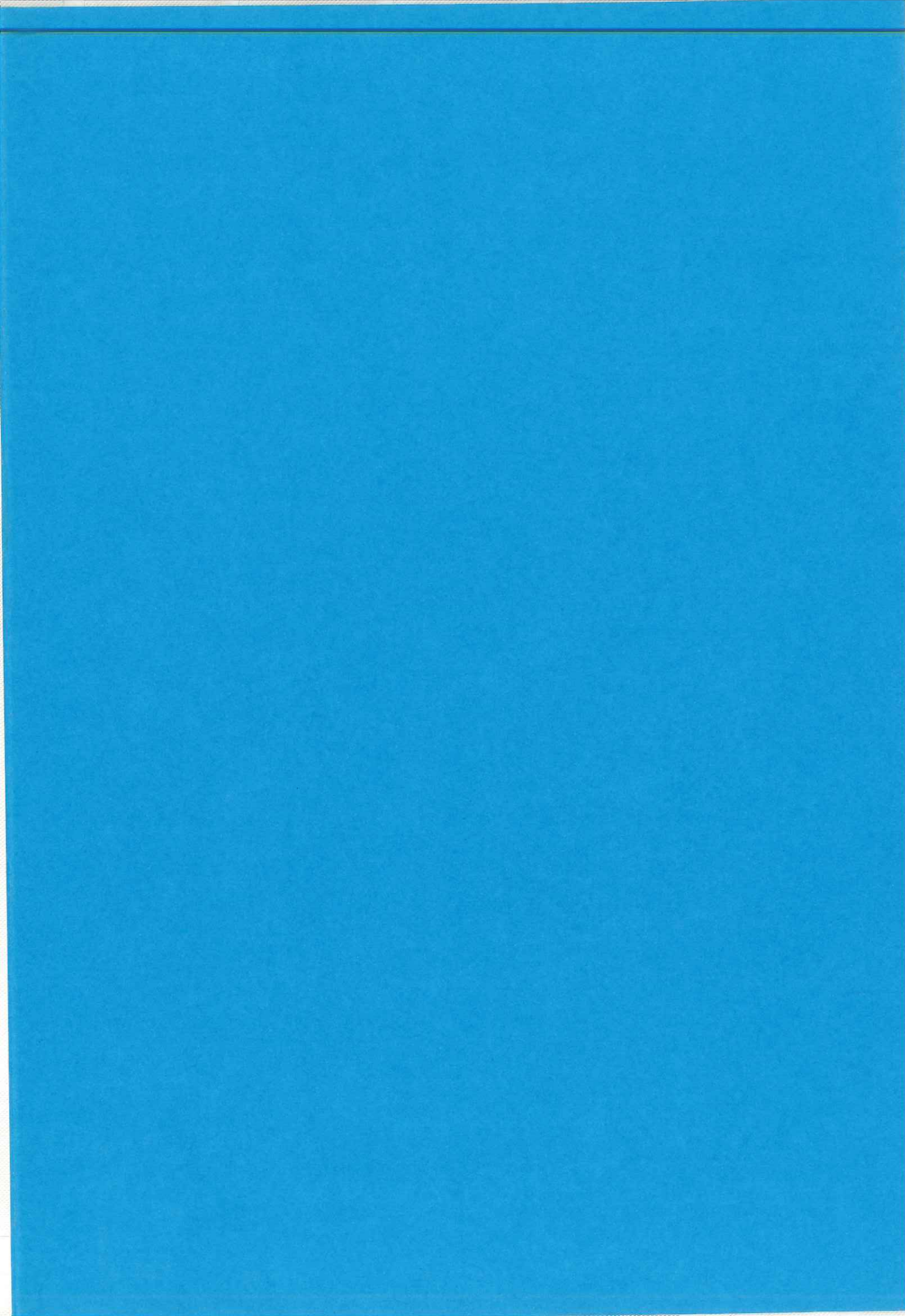
NÍVEIS ATUAIS E TENDÊNCIAS DA QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES DO ESTADO DE SÃO PAULO 1994



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)

TENDÊNCIAS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS		
MELHORAR	INDEFINIDA	PIORAR





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

