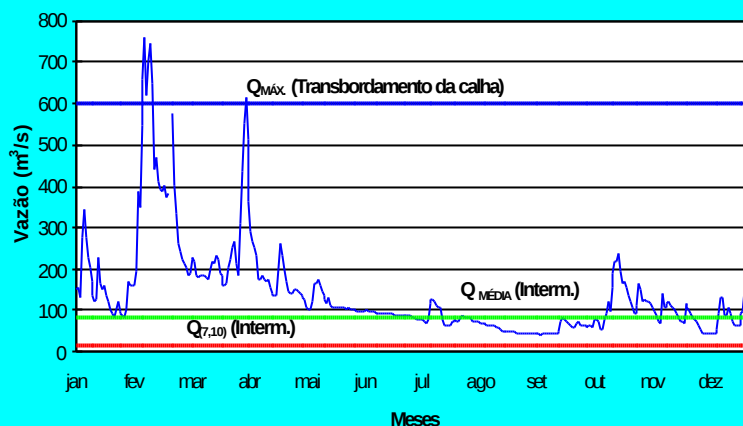


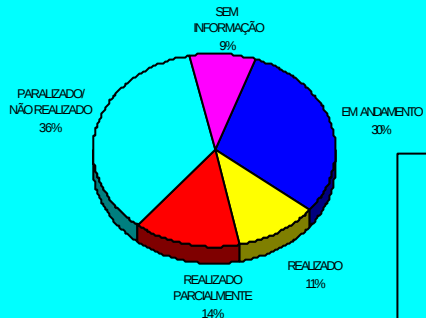
RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 1995

Agosto de 1996

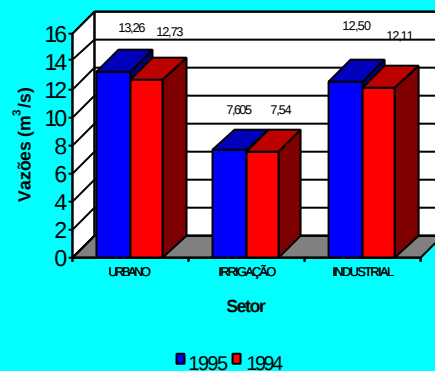
VAZÕES NO RIO PIRACICABA - 1995
POSTO PIRACICABA - CESP - (PIRACICABA)



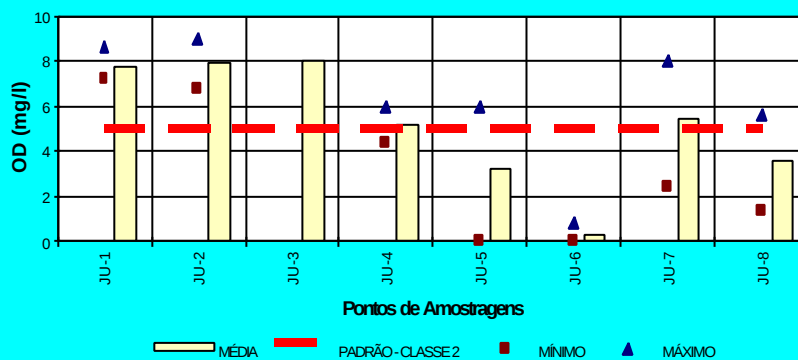
SITUAÇÃO DO PLANO DE BACIAS 1994/1995



DEMANDAS GLOBAIS POR USO - 1994/1995
ÁREA DO CBH - PCJ



PERFIL SANITÁRIO DO RIO JUNDIAÍ - OD - AGO A DEZ/1995



CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

o banco da vida da gente.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ - CBH-PCJ

SECRETARIA EXECUTIVA - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA- DAEE

DIRETORIA DA BACIA DO MÉDIO TIETÊ

Av. Estados Unidos, 988 - Piracicaba - SP - CEP 13.416-500

Telefone (019) 434.5111 - Fax: 434.5575

Comitê das Bacias Hidrográficas - PCJ.
Relatório de situação dos recursos
hídricos 1995. São Paulo, DAEE, 1996.

65 p.

1. Recursos Hídricos - planejamento
2. Água - gerenciamento 3. Recursos Hídri-
cos - São Paulo I. Autor II. Título.

CDD (18 ed.)	551.498161
CDU (2.ed.med.port.)	556.353 (816.1)

ÍNDICE

Apresentação	i
Equipe Técnica	ii
Sumário Executivo	iii
Lista de Siglas e Abreviaturas	vi
Lista de Gráficos	vii
Lista de Tabelas	viii
 INTRODUÇÃO	 1
1. SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	3
1.1. Hidrologia	5
1.1.1. Pluviometria	5
1.1.2. Fluviometria	10
1.2. Demandas de Água	
1.2.1. Outorgas e Licenças	18
1.2.1.1. DAEE	18
1.2.1.2. DEPRN	20
1.2.1.3. CETESB.....	20
1.2.2. Demandas de Águas Superficiais	22
1.3. Cotejo Demanda x Disponibilidade	27
1.4. Qualidade das Águas	
1.4.1. Cargas Orgânicas	31
1.4.2. Perfis Sanitários	39
1.4.3. Monitoramento especial de controle de algas	46
 2. AVALIAÇÃO DO PLANO DE BACIAS DO CBH-PCJ 1994/95	 49
 3. SITUAÇÃO DAS INDICAÇÕES AO FEHIDRO	 57
 4. SISTEMA INTEGRADO DE GERENC. DE REC. HÍDRICOS – SIGRH	 59
4.1. Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH	59
4.2. Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO	59
4.3. Assembléia Legislativa	59
4.4. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí	60
 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	 61
 ANEXOS :	
Composição do CBH-PCJ no biênio 95/96	63
População dos Municípios da Área do CBH-PCJ	65

APRESENTAÇÃO

Com esta publicação o COMITÊ DE BACIAS HIDRORÁFICAS-PCJ cumpre sua obrigação legal de publicar anualmente a situação dos recursos hídricos em sua área de atuação.

Registramos avanços na questão institucional, com destaque para o protocolo de projetos de lei de Deputados Estaduais, tratando da criação da Agência de Bacias (dois projetos sobre a matéria foram protocolados na Assembléia Legislativa): a apresentação pelo COMITÊ DE BACIAS HIDRORÁFICAS-PCJ de contribuições ao relator do projeto da lei que trata do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Audiência Pública realizada na região; aprimorou-se o processo de elaboração do Plano de Bacias, contribuindo efetivamente com o Plano Quadrienal de Recursos Hídricos 95/99; e aperfeiçoou-se a estrutura de apoio ao Comitê.

Em que pesem esses avanços, permanecem ainda como metas para funcionamento pleno do colegiado, a criação e funcionamento da Agência; a instituição da cobrança pelo uso das águas; e a aprovação da lei nacional de recursos hídricos compatível com a estadual.

Estima-se que a população cresceu 2,5% na área do Comitê, passando de 3.786.000 habitantes em 1994 para 3.882.000 em 1995.

Em termos de quantidade da água, a demanda total de usos da água (sem considerar a reversão para a RMSP) aumentou cerca de 3,1% em relação a 1994, sem que houvesse aumento da vazão regularizada. Também no caso da poluição registrou-se agravamento do quadro. Enquanto a carga total produzida (potencial) teve incremento positivo de pouco mais de 1,6%, a carga lançada aos corpos d'água (remanescente) cresceu 6,9%.

Embora mais de 50% das diretrizes previstas no Plano de Bacias 94/95 tenham sido implementadas ou estejam em andamento, a conclusão básica é que muito há por ser realizado para revertermos a situação existente.

Além das prioridades já mencionadas no campo institucional, figuram como urgentes o aumento do controle das condições de quantidade e qualidade dos recursos hídricos; o aperfeiçoamento da operação dos sistemas de água e esgoto; o aumento (ou existência) de investimento da União, Estado e Municípios; e a viabilização de financiamento internacional para a realização de investimentos significativos em tratamento de esgotos, principalmente de origem doméstica.

Estamos convictos de que os dados e informações aqui compilados, além de fonte de consulta para técnicos, políticos e para as organizações sociais em geral, constituem-se em subsídios para definir, avaliar e reformular estratégias para vencer os desafios mencionados.

<i>Eduardo Lovo Paschoalotti</i>	<i>Rui Brasil Assis</i>	<i>Antonio Carlos de Mendes Thame</i>
<i>Vice-Presidente</i>	<i>Secretário Executivo</i>	<i>Presidente</i>

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL

Secretaria Executiva do CBH-PCJ
Diretoria da Bacia do Médio Tietê
Rui Brasil Assis

DAEE/BMT

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Divisão Técnica de Recursos
Hídricos da Diretoria da Bacia do
Médio Tietê
Luiz Roberto Moretti

DAEE/BMT

TÉCNICOS

Elza Yuriko Onishi Baistan

CETESB/Americana

Francisco Paulo Oliva Barijan

DAEE/BMT

Leila de Carvalho Gomes

DAEE/SAT

Otávio Galembek

DAEE/BMT

Paulo Sérgio Lúcio

DAEE/BMT

Sebastião Vainer Bosquilia

DAEE/BMT

INFORMÁTICA

Roseli Piovezani Assis

DAEE/BMT

APOIO ADMINISTRATIVO

Francisco Benedito Gonçalves

DAEE/BMT

Marcos Benedito Marconi

DAEE/BMT

Marisa Caprera

DAEE/BMT

Miltes Rezende Marques da Silva

DAEE/BMT

APOIO E COLABORAÇÃO

Antonio Corda

DAEE/DRH

Fernando Iorio Carbonari

CETESB/Campinas

José Renato Cordaço

DEPRN/Piracicaba

Marcia Calamari

DEPRN/Campinas

SUMÁRIO EXECUTIVO

HIDROLOGIA

Durante o ano de 1995, com relação às chuvas, ocorreram situações semelhantes em cada uma das sub-bacias, quando comparadas às precipitações médias anuais da região. Com efeito, em toda a área do CBH-PCJ registraram-se elevadas precipitações nos quatro primeiros meses do ano, fazendo com que o total acumulado, ao longo do ano, mantivesse-se acima da média histórica. Deve ser destacado que no período de estiagem, as precipitações nos meses de maio, junho, agosto e setembro mantiveram-se abaixo da média, sendo que a situação geral da disponibilidade hídrica regional não foi mais crítica devido às precipitações ocorridas no mês de julho e na segunda quinzena de setembro.

Os efeitos da distribuição da precipitação podem ser observados nos gráficos de vazões notando-se a descendência das curvas, principalmente no período de maio a setembro, que foi o período de estiagem, destacando-se o mês de setembro onde se registram os valores mais baixos de vazão. Também deve ser destacado o aumento das vazões no mês de julho, reflexo das precipitações, acima da média, ocorridas neste mês.

Na bacia do Piracicaba, devido à operação dos reservatórios existentes, feita através do Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico (GT-MH) do CBH-PCJ, os efeitos da estiagem, bem como, os das cheias, no início do ano, foram minimizados. Assim, verifica-se que nos meses de janeiro a abril as vazões de cheia na área do Cantareira ficaram quase que totalmente retidas nos reservatórios, enquanto que nos meses seguintes, ocorreram descargas para jusante, adicionais às normais, conforme as necessidades das captações municipais situadas a jusante.

Atenção especial deve ser dada ao fato de que, mesmo com chuvas acumuladas no ano acima da média, as vazões medidas nos rios, na estiagem, aproximaram-se perigosamente dos valores mínimos ($Q_{7,10}$). Tal fato preocupa se ocorrerem, em um ano futuro qualquer, precipitações em quantidades inferiores ao registrado em 1995. Isto se deve, principalmente, às demandas crescentes de uso das águas.

DEMANDAS E CARGAS POLUIDORAS

Os dados de demanda apontam, para cada tipo de uso (urbano, industrial e irrigação), bem como para a demanda global, um aumento das vazões captadas, que trazem consigo um aumento do uso consuntivo, representando um decréscimo da disponibilidade hídrica regional. Com efeito, constatou-se de 1994 para 1995, um aumento global de demanda de cerca de 3,1%, que corresponde a valores da ordem $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ($3.600 \text{ m}^3/\text{h}$). Estimando-se que o uso consuntivo global esteja na casa dos 30%, verifica-se que a perda de água adicional, ocorrida em 1 ano, é de cerca de 300 l/s ($1080 \text{ m}^3/\text{h}$). Se este valor pode parecer pequeno à primeira vista, há que se considerar que a vazão mínima natural global da área do CBH-PCJ ($Q_{7,10}$ interm. + $3 \text{ m}^3/\text{s}$ do Cantareira para o Piracicaba + $Q_{7,10}$ do Capivari e do Jundiá), é da ordem de $25 \text{ m}^3/\text{s}$. Deste modo, verifica-se que a perda de água é da ordem de 1,2% ao ano, número expressivo quando consideramos as perdas já existentes, bem como o aumento das cargas poluidoras lançadas, agravando cada vez mais a situação dos cursos d'água da região.

No caso do uso da água para irrigação, cuja demanda é considerada como consuntiva (não retorna ao curso d'água) verifica-se que em algumas sub-bacias, como no caso do Capivari, apesar de na demanda

global na área do CBH-PCJ representar pouco mais de 3,5 %, o efeito desta retirada de água nos rios daquela sub-bacia é mais significativo, em vista da sua baixa disponibilidade hídrica.

Com relação às cargas orgânicas lançadas (carga remanescente) nos cursos d'água, verifica-se que a evolução de 1994 para 1995 não foi mais animadora. Com efeito houve um aumento global, na área do CBH-PCJ, de cerca de 20 ton DBO₅/dia, que corresponde a uma taxa anual de cerca de 6,9%, sendo que desses valores, cerca de 11 ton DBO₅/dia (55% do total) referem-se aos lançamentos urbanos, mantendo a participação desse setor no total de cargas lançadas na área do CBH-PCJ na casa dos 65% (índice de remoção de apenas 3%).

Desta forma, se permanecerem o ritmo de crescimento urbano e a tendência atual dos municípios da área do CBH-PCJ de realizarem cronogramas de obras de tratamento de esgotos com prazos em torno de 10 anos, e mantidas as atuais taxas de remoção do setor industrial, verifica-se que até a entrada em funcionamento dessas obras, poderá haver menos 12% da água hoje disponível nos cursos d'água superficiais e mais 70% de carga poluidora orgânica lançada, tornando mais crítica a situação dos recursos hídricos.

Neste sentido, destaca-se que o artigo 14 da lei n. 9.034/94, que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos 1994-1995, estabeleceu que *quando a soma das vazões captadas em uma determinada bacia hidrográfica, ou em parte desta, superar em 50% da respectiva vazão de referência (art.13, inciso II, da mesma lei), a mesma será considerada crítica e deverá haver gerenciamento especial*, através de instrumentos que especifica. Ressalta-se que tal situação já ocorre, pois, pode-se verificar que a demanda total nas bacias ($Q_{dem} = 33 \text{ m}^3/\text{s}$) supera em muito mais de 50% a vazão de referência ($Q_{7,10} + 4 \text{ m}^3/\text{s}$ do Cantareira = $49 \text{ m}^3/\text{s}$). Situação que se agrava pela reversão do Sistema Cantareira. Este quadro geral se repete na maioria das sub-bacias do CBH-PCJ.

Durante o ano de 1995, o Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico do CBH-PCJ, além dos seus trabalhos rotineiros, realizou o monitoramento da população de algas em quatro pontos distintos, sendo dois no reservatório de Americana, no rio Atibaia, e outros dois nas captações de água das cidades de Americana e Piracicaba, no rio Piracicaba. Tal monitoramento detectou a presença maciça de algas nestes pontos, destacando-se florações de algas cianofíceas, bastante prejudiciais à saúde de animais, pois produzem toxinas que os tratamentos de água convencionais não eliminam. A proliferação de algas no reservatório de Americana é consequência da deterioração da qualidade de suas águas, em decorrência dos lançamentos de esgotos à montante, sem o tratamento adequado.

PLANO DE BACIAS:

Para um total de 56 ações/diretrizes constantes do Plano 94/95, em termos gerais, a situação em 31/12/95 era a seguinte: 11% realizadas, 14% realizadas parcialmente, 30% em andamento, 5% sem informação e 36% paralisadas/não realizadas.

Entre as ações “realizadas” e “parcialmente realizadas” destacam-se a aprovação de documentos previstos na lei 7663, a reorganização das atividades referentes ao Convênio da União com o Estado para elaborar os estudos necessários a futuro financiamento internacional; estudos e discussões sobre o reenquadramento dos corpos d'água da bacia do rio Piracicaba; monitoramento hidrológico; educação ambiental para estudantes do primeiro grau (Semana da Água); obras para recuperação da qualidade das águas em diversos municípios; e início de ações referentes à racionalização do uso da água em serviços municipais de água e esgotos e programas de controle de perda.

Como ações “em andamento” registra-se os estudos da cobrança pelo uso das águas, as discussões da minuta de anteprojeto para instituição da Agência de Bacias, a regulamentação de APA's na área do Comitê, e o Plano Integrado de Aproveitamento dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista em fase de conclusão, parcerias para desenvolvimento de um Plano Diretor para recuperação do reservatório da Usina Salto Grande; os estudos para ampliação da hidrovía Tietê-Paraná no trecho final do rio Piracicaba; e os estudos para inventário do lixo industrial.

Do conjunto de ações “paralisadas/não realizadas” são especialmente importantes: a implantação de sistema integrado regional de outorgas e licenças (balcão único); o desenvolvimento de sistema de informações de recursos hídricos; maior controle da perfuração de poços e prevenção e controle da poluição de aquíferos; campanhas de conscientização e cooperação técnica para proteção de mananciais de abastecimento; ações pertinentes ao desenvolvimento racional da irrigação, conservação dos recursos hídricos na indústria e preservação e defesa contra inundações.

INDICAÇÕES DE 1994 AO FEHIDRO

Dos 14 projetos indicados, perfazendo um total de cerca de R\$ 5,6 milhões, foram assinados até agosto de 1996, apenas quatro contratos referentes aos municípios de Bom Jesus dos Perdões, Corumbataí e Pedreira (2 obras), perfazendo um total R\$ 820 mil de verbas do FEHIDRO, ou seja, 15% do total das indicações. Permanecem com pendências legais ou burocráticas os contratos relativos aos municípios de Americana (R\$ 650 mil), Artur Nogueira (R\$ 125 mil), Campinas (R\$ 1 milhão), Plano contra perdas (R\$ 300 mil), Modernização da rede hidrológica (R\$ 500 mil), Iracemápolis (R\$ 50 mil), Limeira (R\$ 450 mil), Piracicaba (R\$ 1,2 milhão), e Rio Claro (R\$ 87 mil).

SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

A nível do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, foi aprovada a proposta do anteprojeto de lei do Plano Estadual de Recursos Hídricos 96/99; forma de implantação dos Programas de Duração Continuada; e percentuais específicos às diversas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos para efeito da distribuição de verbas do FEHIDRO referentes aos exercícios de 95 e 96;

O Conselho de Orientação do FEHIDRO promoveu alterações nos encargos financeiros daquele Fundo e aprovou a proposta de utilização de recursos financeiros para custeio previstos no artigo 36, parágrafo único, da lei 7663, de 30/12/91.

A Assembléia Legislativa aprovou a Lei 9.146, de 09/03/95, criando mecanismos de compensação financeira para municípios; recebeu o Projeto de Lei 856/95, de 13/11/95, do Dep. Vanderley Macris, que autoriza o Executivo a instituir a Fundação Agência das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá; e o Projeto de Lei 917/95, de 24/11/95, do Dep. José Pivatto, que autoriza o Executivo a participar da Fundação Agência das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

No âmbito do CBH-PCJ, as deliberações mais importantes foram: aprovação do Relatório de Situação dos Rec. Hídricos de 1994; a posse de entidades da sociedade civil e eleição e posse de dirigentes para o biênio 95/96; sugestões ao Dep. Aroldo Cedraz, relator do PL 2249/91 que instituiu a Política e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; criação do Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL) em substituição à Câmara Técnica de Assuntos Institucionais; proposta de objetivos e diretrizes para o Plano Quadrienal de Recursos Hídricos 96/99. Além das deliberações, ressalta-se a realização de alguns eventos, como a Audiência Pública com o Dep. Aroldo Cedraz, em parceria com instituições da região; e sete reuniões regionais e uma Audiência Pública para discutir o reenquadramento dos corpos d'água da bacia do rio Piracicaba.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
AT	Ponto de Amostragem referente ao Rio Atibaia
BMT	Diretoria da Bacia do Médio Tietê do DAEE
CA	Ponto de Amostragem referente ao Rio Capivari
CENA	Centro de Energia Nuclear na Agricultura da USP
CERJU	Comitê Executivo de Recuperação do Rio Jundiaí
CESP	Companhia Energética de São Paulo
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CNEC	Consórcio Nacional de Engenheiros Construtores
CODASP	Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo
COFEHIDRO	Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos
COFIEX	Comissão de Financiamento Externo - Ministério do Planejamento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSÓRCIO	Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari
CORHI	Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz
CR	Ponto de Amostragem referente ao Rio Corumbataí
CRH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CT-AI	Câmara Técnica de Assuntos Institucionais
CTH	Centro Tecnológico de Hidráulica do DAEE
D.O.E.	Diário Oficial do Estado
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 dias e 20 graus Celsius)
DEPRN	Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais da CPRN/ SMA
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FCTH	Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
GT-MH	Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico
GT-PL	Grupo de Técnico de Planejamento
IAC	Instituto Agrônomo de Campinas
JA	Ponto de Amostragem referente ao Rio Jaguari
JU	Ponto de Amostragem referente ao Rio Jundiaí
kc	Coeficiente de Cultura
LF	Licença de Instalação emitida pela CETESB
LI	Licença de Instalação emitida pela CETESB
MPO	Ministério do Planejamento e Orçamento
OD	Oxigênio Dissolvido
PDC	Programa de Duração Continuada
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PI	Ponto de Amostragem referente ao Rio Piracicaba
PL	Projeto de Lei
$Q_{7,10}$	Vazão mínima anual de 7 dias consecutivos e período de retorno de 10 anos
$Q_{95\%}$	Vazão de estiagem correspondente àquela com 95% de permanência
$Q_{dem.}$	Vazão de demanda
$Q_{máx}$	Vazão máxima
$Q_{média}$	Vazão média
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEMAE	Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba
SIGRH	Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SRHSO	Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras
UGP	Unidade de Gerenciamento de Programa
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNIMEP	Universidade Metodista de Piracicaba

LISTA DE GRÁFICOS

Nº	TÍTULO	PÁG.
01	Precipitação Média Mensal - Bacia do Rio Piracicaba	7
02	Precipitação Média Acumulada - Bacia do Rio Piracicaba	7
03	Precipitação Média Mensal - Bacia do Rio Capivari	8
04	Precipitação Média Acumulada - Bacia do Rio Capivari	8
05	Precipitação Média Mensal - Bacia do Rio Jundiá	9
06	Precipitação Média Acumulada - Bacia do Rio Jundiá	9
07	Vazões no Rio Piracicaba - 1995 - Posto Piracicaba - CESP	12
08	Vazões no Rio Piracicaba - 1995 - Posto Carioba - CESP	12
09	Vazões no Rio Atibaia - 1995 - Posto Paulínia	13
10	Hidrometria Usina Americana - CPFL - 1995 - Vazões Efluentes e Volume Armazenado	13
11	Vazões no Rio Jaguari - 1995 - Posto Usina Ester	14
12	Vazões no Rio Camanducaia - 1995 - Posto Fazenda da Barra - DAEE	14
13	Vazões no Rio Corumbataí - 1995 - Posto Recreio - DAEE	15
14	Vazões no Sistema Cantareira - 1995 - Reservatório Jaguari/Jacaré	15
15	Vazões no Sistema Cantareira - 1995 - Reservatórios Cachoeira e Atibainha	16
16	Vazões Efluentes do Sistema Cantareira - 1995	16
17	Variação do Volume do Sistema Cantareira - 1994/1995	17
18	Número de Outorgas emitidas pelo DAEE	19
19	Licenças de Instalação e de Funcionamento emitidas pela CETESB	22
20	Demanda Industrial - 1994/1995 - Vazões Médias de 24 Horas	24
21	Demanda para Irrigação - 1994/1995 - Vazões Médias de 24 Horas	24
22	Demanda Urbana - 1994/1995 - Vazões Médias de 24 Horas	24
23	Demandas Globais por uso - 1994/1995 - Área do CBH-PCJ	25
24	Demandas de água por sub-bacia - Comparação por Tipo de Uso	26
25	Comparação Demandas x Disponibilidades - Bacias: Piracicaba+Capivari+Jundiá	28
26	Comparação Demandas x Disponibilidades Sub-Bacia do Rio Atibaia	28
27	Comparação Demandas x Disponibilidades Sub-Bacia do Rio Jaguari	29
28	Comparação Demandas x Disponibilidades Sub-Bacia do Rio Piracicaba	29
29	Comparação Demandas x Disponibilidades Sub-Bacia do Rio Corumbataí	30
30	Comparação Demandas x Disponibilidades Sub-Bacia do Rio Capivari	30
31	Comparação Demandas x Disponibilidades Sub-Bacia do Rio Jundiá	31
32	Carga Poluidora Orgânica por Bacias - Área do CBH-PCJ - 1994/1995	37
33	Carga Poluidora Orgânica - 1994/1995 - Bacia do Rio Piracicaba	37
34	Carga Poluidora Orgânica - 1994 /1995 - Bacia do Rio Capivari	38
35	Carga Poluidora Orgânica - 1994/1995 - Bacia do Rio Jundiá	38
36	Perfil Sanitário do Rio Piracicaba - DBO ₅ - jan a dez/1995	40
37	Perfil Sanitário do Rio Piracicaba - OD - ago a dez/1995	40
38	Perfil Sanitário do Rio Atibaia - DBO ₅ - jan a dez/1995	41
39	Perfil Sanitário do Rio Atibaia - OD - ago a dez/1995	41
40	Perfil Sanitário do Rio Jaguari - DBO ₅ - jan a dez/1995	42
41	Perfil Sanitário do Rio Jaguari - OD - ago a dez/1995	42
42	Perfil Sanitário do Corumbataí - DBO ₅ - fev a ago/1995	43
43	Perfil Sanitário do Rio Capivari - DBO ₅ - jan a dez/1995	44
44	Perfil Sanitário do Rio Capivari - OD - ago a dez/1995	44
45	Perfil Sanitário do Rio Jundiá - DBO ₅ - jan a dez/1995	45
46	Perfil Sanitário do Rio Jundiá - OD - ago a dez/1995	45

LISTA DE GRÁFICOS

Nº	TÍTULO	PÁG.
47	Rio Piracicaba na Captação de Piracicaba - Controle População de Algas/1995	47
48	Rio Piracicaba na Captação de Americana - Controle População de Algas/1995	47
49	Represa de Americana - Iate Clube - Controle População de Algas/1995	48
50	Represa de Americana - Praia Azul - Controle População de Algas/1995	48
51	Situação do Plano de Bacias 1994/1995	55

LISTA DE TABELAS

Nº	TÍTULO	PÁG.
01	Postos Pluviométricos na Bacia do Piracicaba	5
02	Postos Pluviométricos na Bacia do Capivari e Jundiá	6
03	Outorgas para Captação, Lançamento e Barramento	18
04	Portarias Emitidas pelo DAEE em 1995	19
05	Autorizações e Atestados Emitidos pelo DEPRN em 1995	20
06	Licenças Emitidas pela CETESB em 1995	21
07	Evolução das Demandas de 1994 a 1995, por sub-bacia	25
08	Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Jundiá	32
09	Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Capivari	32
10	Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Atibaia	33
11	Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Camanducaia	33
12	Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Corumbatai	34
13	Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Jaguari	34
14	Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Piracicaba	35
15	Cargas Poluidoras Industriais, por Sub - bacia	36
16	Acompanhamento do Desenvolvimento do Plano de Bacias 1994/1995	49
17	Situação das Indicações ao FEHIDRO	57

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos de 1995 é elaborado em atendimento ao preconizado na legislação pertinente à política estadual de recursos hídricos e ao Estatuto do CBH-PCJ; tendo como objetivo básico apresentar a situação dos recursos hídricos, acompanhar a implantação do Plano de Bacias e propor eventuais ajustes nos programas em desenvolvimento.

Os assuntos tratados foram divididos em cinco itens principais, a saber: 1) A situação dos recursos hídricos, onde são apresentados os dados de hidrologia, demandas, cotejo demandas/disponibilidade e qualidade das águas; 2) Avaliação do Plano de Bacias 94/95; 3) Situação das indicações ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO; 4) Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH); e 5) Recomendações.

A situação dos recursos hídricos, apesar das dificuldades crescentes quanto à operação e manutenção da rede hidrológica e ausência modernidade e rapidez na coleta, análise e divulgação dos dados de qualidade e quantidade, é apresentada com satisfatório grau de fidelidade à realidade. A consistência e sistematização dos resultados apresentados neste item devem-se, em grande parte, ao permanente acompanhamento da situação dos recursos hídricos pelo Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico (GT-MH), que reúne-se mensalmente.

O Plano de Bacias aprovado para o biênio 94/95, da mesma forma que no ano anterior, tem a implantação de suas diretrizes, para cada um dos Programas de Duração Continuada (PDC's), avaliada de forma qualitativa, com a situação definida para os seguintes estágios: "realizado", "realizado parcialmente", "em andamento", "não realizado", e "sem informações".

A situação dos projetos indicados ao FEHIDRO para financiamento, no decorrer de 1994, é informada quanto ao estágio existente em agosto de 1996.

No capítulo referente ao SIGRH são listadas, de forma sintética, as principais decisões ocorridas no decorrer de 1994, incluindo-se também os documentos legais aprovados ou que deram entrada na Assembléia Legislativa.

Finalmente, são listadas as recomendações que se julga conveniente adotar para melhoria da performance do Comitê, com vista a atingir seus objetivos, no decorrer dos anos seguintes.

Ressalta-se que do presente Relatório não consta, como nos Relatórios referentes aos anos anteriores (1993 e 1994), a "previsão de investimentos" dos municípios e entidades estaduais e avaliação das "ações efetivamente realizadas" no ano anterior. Esse fato deve-se ao baixo índice de respostas recebidas, tanto dos municípios quanto de entidades estaduais, às fichas de acompanhamento enviadas pela Secretaria Executiva. A ausência dessas informações impede uma visão mais abrangente e precisa do que efetivamente vem se fazendo na região.

1.

SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Esta seção tem por objetivo apresentar um quadro geral das disponibilidades hídricas superficiais e dos usos dessas águas no ano de 1995, e em algumas situações comparando com o ano de 1994, nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Serão apresentados os valores de precipitação ocorridos no ano de 1995, bem como, os respectivos efeitos dessas precipitações, através de fluviogramas, nos principais cursos d'água da região. As demandas de água para uso urbano, industrial e para irrigação, juntamente com a comparação com a disponibilidade hídrica superficial também serão mostrados nesta seção. Destaca-se, entretanto, a apresentação dos dados obtidos com o monitoramento especial das populações de algas, desenvolvido pelo Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico - Sub-Grupo de Algas, na bacia do Piracicaba durante o período compreendido entre os meses de maio a dezembro de 1995.

A título de apresentação das informações, dividiu-se a área do CBH-PCJ em seis sub-bacias hidrográficas, a saber: sub-bacia do rio Atibaia, sub-bacia do rio Corumbataí, sub-bacia do rio Capivari, sub-bacia do rio Jaguari (incluindo a bacia do rio Camanducaia), sub-bacia do rio Jundiá e sub-bacia do rio Piracicaba (compreendida entre a confluência dos rios Atibaia e Jaguari até a foz no rio Tietê, excluindo-se a bacia do rio Corumbataí).

As áreas de drenagem de cada uma dessas seis sub-bacias são apresentadas a seguir:

sub-bacia do Atibaia	2760 Km ² *
sub-bacia do Capivari	1655 Km ² **
sub-bacia do Corumbataí	1700 Km ² *
sub-bacia do Jaguari	4290 Km ² *
sub-bacia do Jundiá	1150 Km ² **
sub-bacia do Piracicaba	3650 Km ² *

Convém destacar que nas áreas de drenagem das bacias dos rios Atibaia e Jaguari estão incluídas aquelas controladas pelos reservatórios do Sistema Cantareira (SABESP). Assim, na bacia do Jaguari, 1230 Km² *** são controlados pelos reservatórios Jaguari/Jacarei e na bacia do Atibaia, 703 Km² *** são controlados pelos reservatórios Cachoeira e Atibainha.

Em algumas situações os dados apresentados estão agrupados em apenas 3 (três) blocos: bacia do Piracicaba (incluindo as sub - bacias do Atibaia, Corumbataí, Jaguari e Piracicaba), bacia do Capivari e bacia do Jundiá. Tal forma de apresentação tem por objetivo apenas ilustrar a situação, de forma global, para cada uma dessas regiões. Neste caso, as áreas de drenagem são:

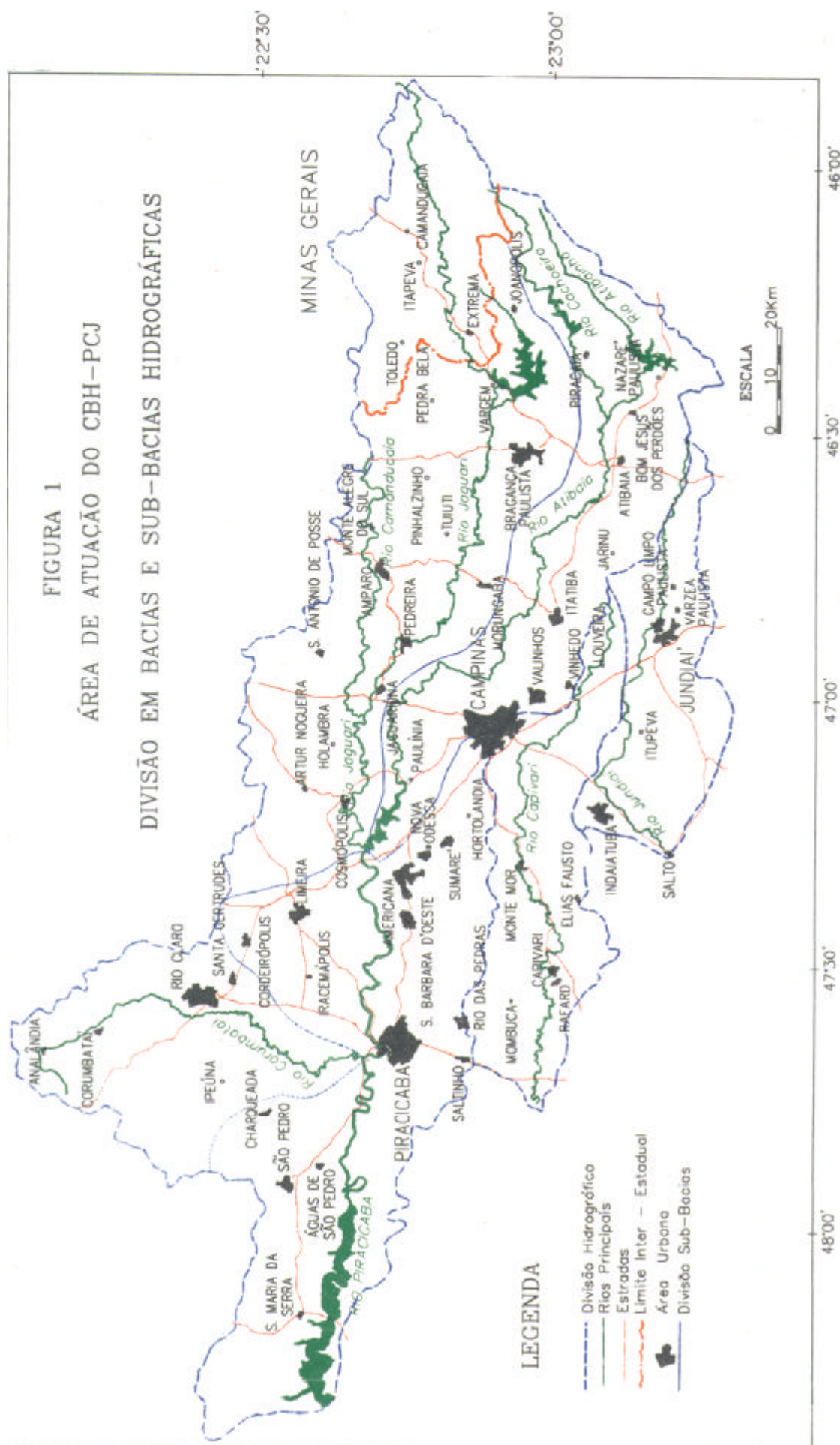
bacia do Piracicaba	12.400 Km ²	81,6%
bacia do Capivari	1.655 Km ²	10,9%
bacia do Jundiá	1.150 Km ²	07,6%
TOTAL DO CBH - PCJ	15.205 Km ²	

Ressalta-se que da área total da três bacias hidrográficas, cerca de 1.100 Km² estão localizados no estado de Minas Gerais (cabeceiras dos rios Jaguari e Camanducaia); sendo que a área remanescente (1130 Km²) corresponde a 4,6% do território paulista.

* / "PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - 1990 - CRH/CORHI/GTP"

** / "RELATÓRIO DE QUALIDADE DE DAS ÁGUAS INTERIORES DO ESTADO DE SÃO PAULO - 1992 - CETESB"

*** / "ÁREAS DE DRENAGEM, PERFIS E VAZÕES AO LONGO DOS RIOS DA BACIA DO PIRACICABA - RP-058-AO12 - DAEE/ABRIL/89"



1.1. HIDROLOGIA

Os resultados do monitoramento de dados hidrométricos, mais especificamente os de chuva e vazão, nas bacias hidrográficas da região são apresentados neste item. Na bacia do rio Piracicaba, os dados foram obtidos junto ao Grupo de Monitoramento Hidrológico da Bacia do Piracicaba, do qual participam, dentre outros, o DAEE, a CESP, a SABESP e a CPFL, bem como o Instituto Agrônomo de Campinas - IAC, que possuem postos hidrométricos nesta área. Nas bacias dos rios Capivari e Jundiaí, os dados apresentados foram obtidos no Centro Tecnológico de Hidráulica - CTH, do DAEE.

1.1.1. PLUVIOMETRIA

Os resultados da pluviometria nas três bacias hidrográficas do CBH-PCJ estão apresentados de duas formas distintas. Na primeira são mostrados os totais mensais registrados em 1995, juntamente com os valores médios mensais das séries históricas disponíveis. A outra forma é um gráfico onde pode-se observar o total de chuva acumulado nas bacias, mês a mês, em 1995 e na média da série histórica. Estes gráficos permitem uma avaliação do comportamento das chuvas na região, em relação à média.

Deve-se destacar que os valores apresentados para cada mês, foram obtidos através do cálculo da chuva média em cada bacia hidrográfica, utilizando-se para tanto o método Thiessen. Na bacia do rio Piracicaba foram empregados dados de 10 (dez) postos pluviométricos operados pela CESP, 3 postos da SABESP, 2 da CPFL e 1 do IAC, relacionados na tabela abaixo:

TABELA 1 - Postos Pluviométricos na Bacia do Piracicaba

<i>POSTO</i>	<i>ENTIDADE</i>	<i>CÓDIGO</i>
Tabatinguera	CESP	Ti-BB-034P
Piracicaba	CESP	Ti-BB-027P
Rio Claro	CESP	Ti-BB-006P
Lobos	CESP	Ti-BB-031P
Carioba	CESP	Ti-BB-022P
Moji Mirim	CESP	Pd - EM - 021P-
Roseira	CESP	Ti-BB-032P
Serra das Cabras	CESP	Ti-BB-020P
Atibaia	CESP	Ti-BB-015P
Pedra Bela	CESP	Ti-BB-033P
Bar. Jaguari-Jacaréí	SABESP	P - 10
Bar. Cachoeira	SABESP	BRC
Bar. Atibainha	SABESP	
Usina Americana	CPFL	-
Usina Jaguari	CPFL	-
IAC-Campinas	IAC	-

Nas bacias dos rios Capivari e Jundiaí foram empregados dados de 13 (treze) postos pluviométricos operados pelo CTH/DAEE e 1 (um) posto do IAC, conforme mostra a TABELA 2:

TABELA 2 - Postos Pluviométricos nas Bacias do Capivari e Jundiaí

<i>POSTO</i>	<i>ENTIDADE</i>	<i>CÓDIGO</i>
Capivari	DAEE	D4-069
Bairro Pavioli - Monte Mor	DAEE	D4-083
Fazenda São Luiz - Sta. Bárbara	DAEE	D4-087
Mairiporã	DAEE	E3-005
Ermida - Jundiaí	DAEE	E3-053
Elias Fausto	DAEE	E4-013
Pirapitingui - Itu	DAEE	E4-023
Fazenda do Pinhal - Cabreúva	DAEE	E4-030
Laranjal Paulista	DAEE	E4-050
Fazenda Buriti - Itupeva	DAEE	E4-062
Samambaia - Elias Fausto	DAEE	E4-119
Viracopos - Campinas	DAEE	E4-123
Fazenda Santa Rita - Indaiatuba	DAEE	E4-124
Estação Experimental de Jundiaí	IAC	-

Os GRÁFICOS 1 a 6, trazem as informações acima referidas. Pode-se observar desses gráficos, que nas três bacias (Piracicaba, Capivari e Jundiaí) a precipitação acumulada no ano manteve-se acima dos valores da série histórica, devendo-se este fato, às altas precipitações ocorridas, principalmente, nos quatro primeiros meses do ano.

Nos demais meses a precipitação manteve-se em valores mais próximos das médias, destacando-se, entretanto, que nos meses de maio, junho, agosto e setembro as chuvas foram inferiores à média, sendo que o período de estiagem só não foi mais severo pois ocorreram precipitações, no mês de julho, em valores significativamente acima da média.

GRÁFICO 1

**PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL
BACIA DO RIO PIRACICABA**

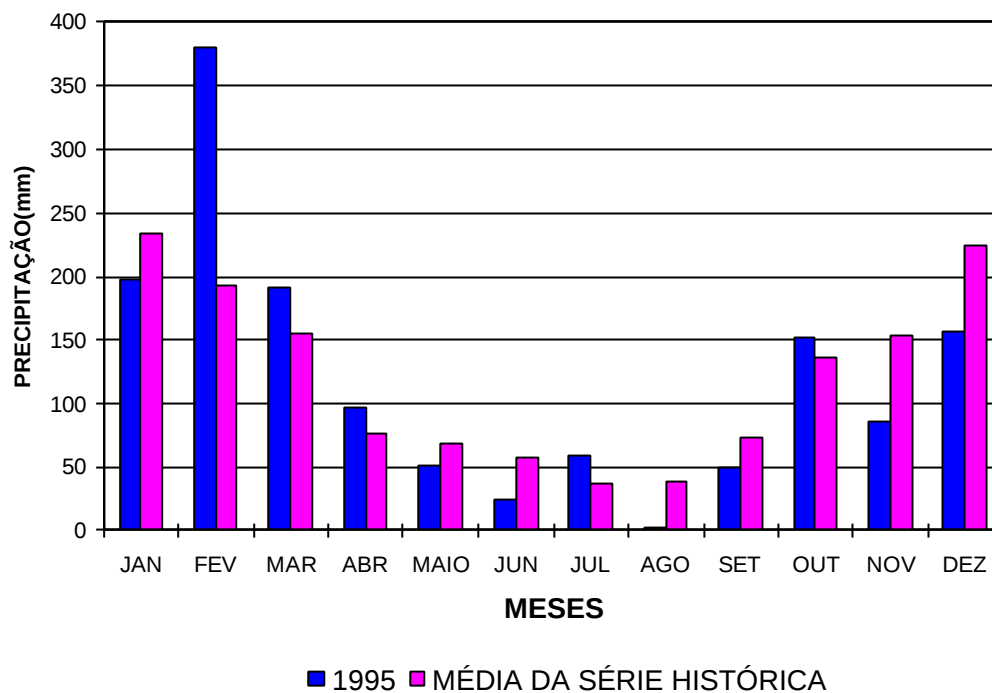


GRÁFICO 2

**PRECIPITAÇÃO MÉDIA ACUMULADA
BACIA DO RIO PIRACICABA**

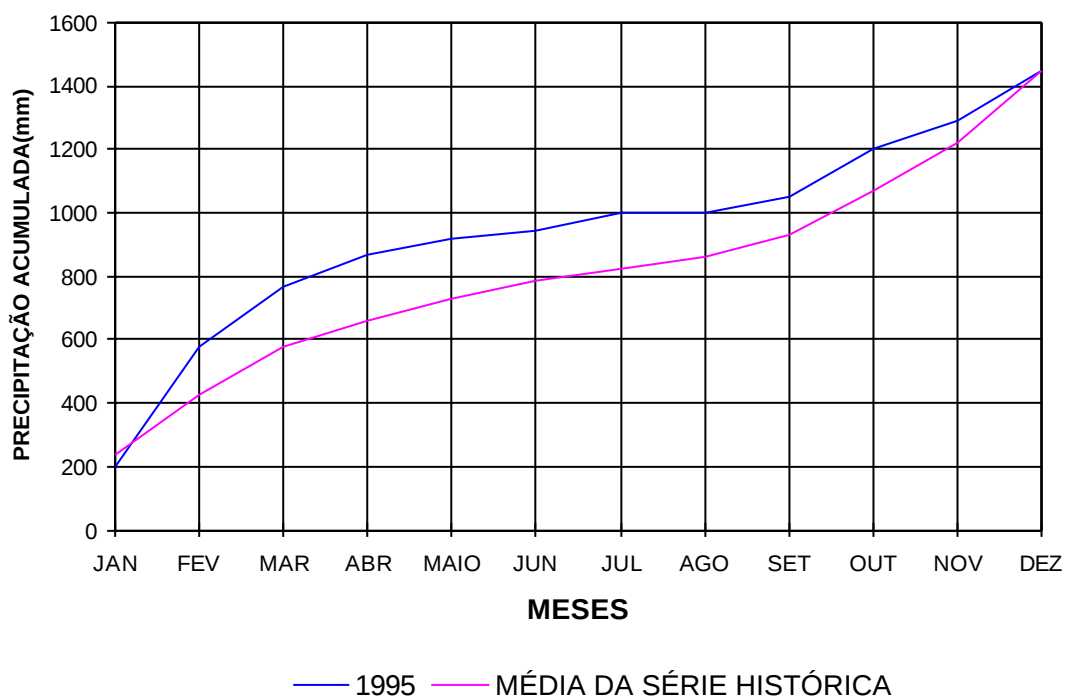


GRÁFICO 3

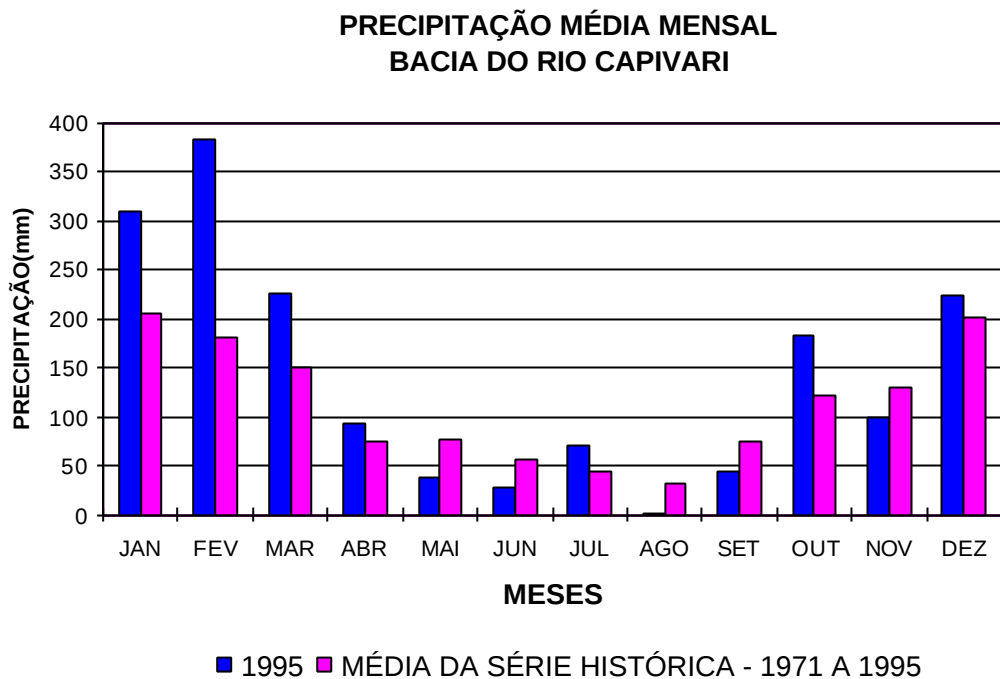


GRÁFICO 4

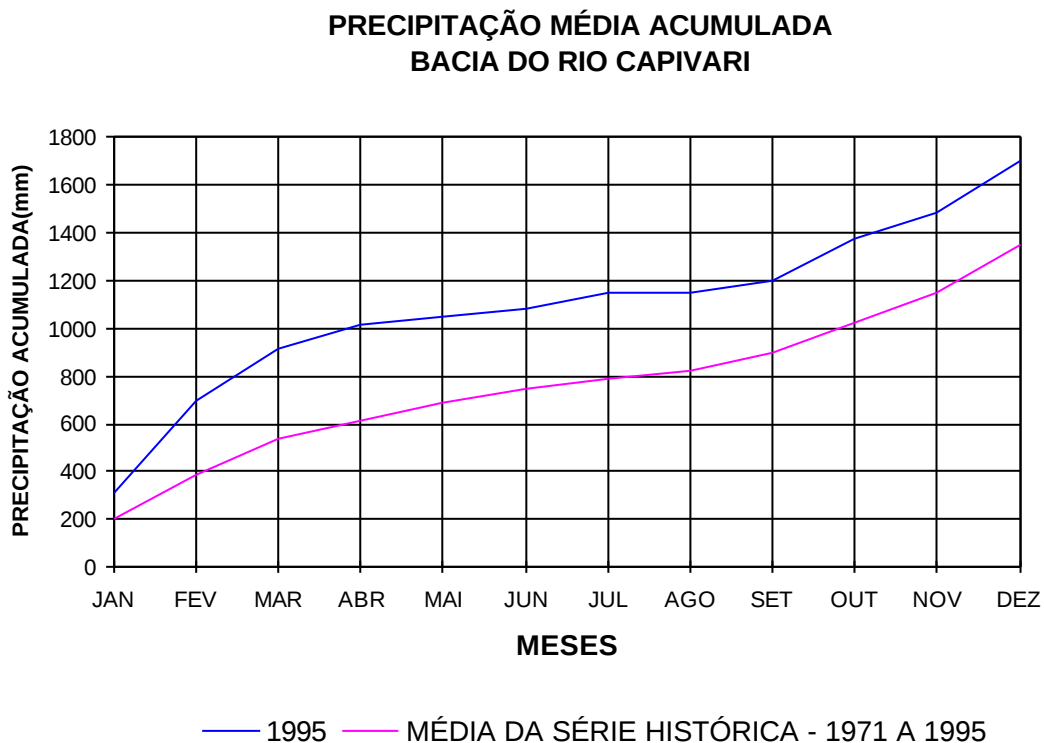


GRÁFICO 5

PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL BACIA DO RIO JUNDIAÍ

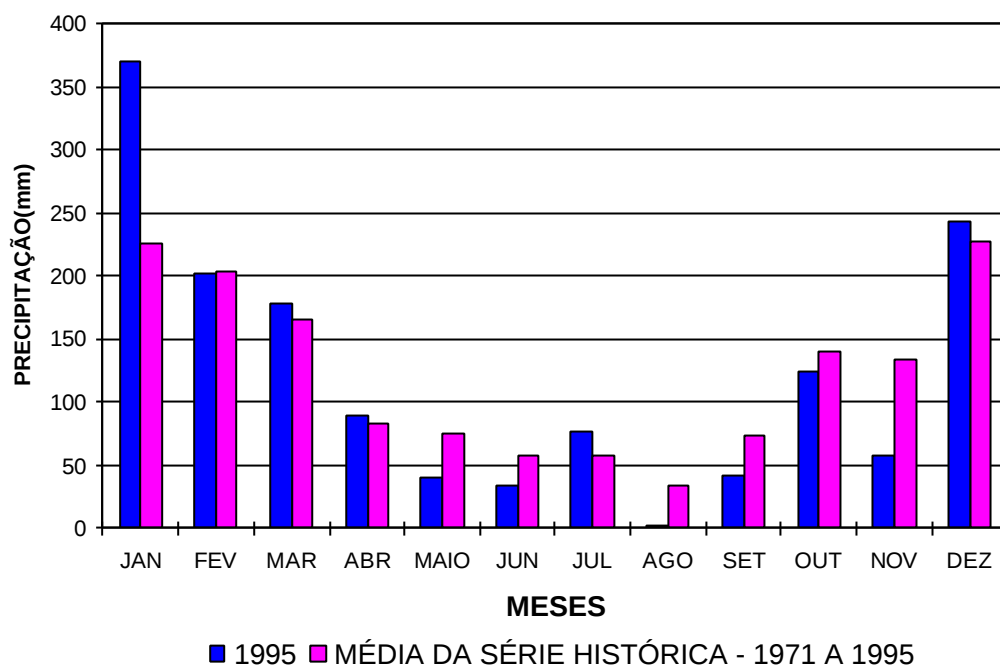
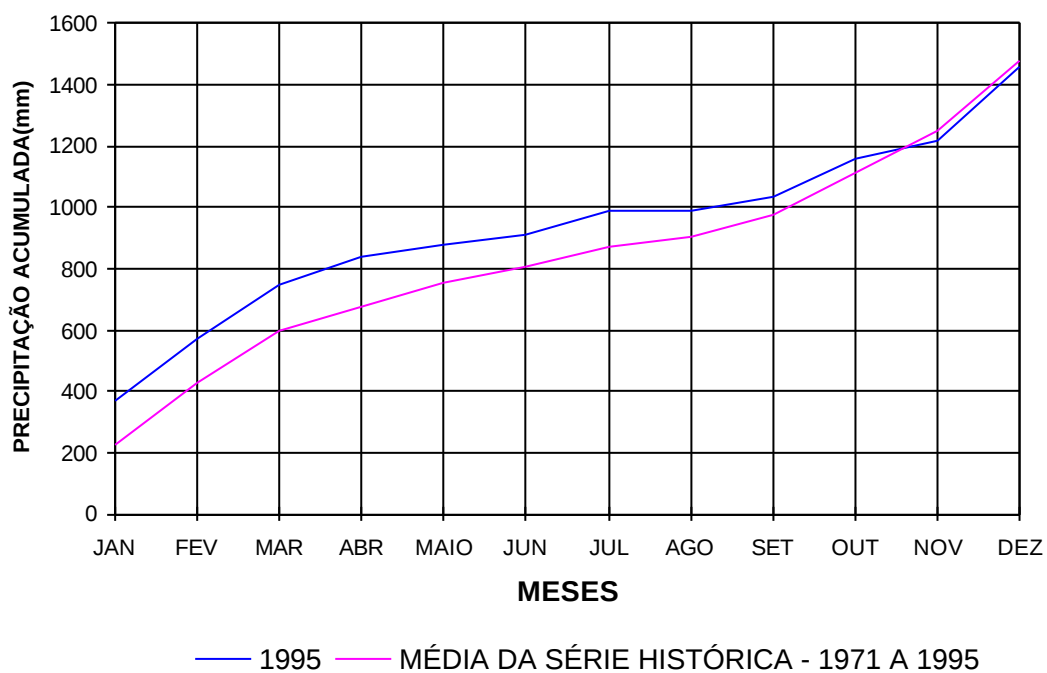


GRAFICO 6

PRECIPITAÇÃO MÉDIA ACUMULADA BACIA DO RIO JUNDIAÍ



1.1.2. FLUVIOMETRIA

Os dados fluviométricos da bacia do rio Piracicaba foram obtidos junto ao Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico do CBH - PCJ, que faz coletas de diversas fontes.

Assim, os dados referentes ao Sistema Cantareira e rio Atibaia (posto F-12) localizado em Paulínia, são fornecidos pela SABESP. Os dados de vazão no rio Jaguari (posto Usina Ester - 4D-001, em Cosmópolis) são fornecidos pelo DAEE. No rio Camanducaia os dados são do posto “Fazenda da Barra”, em Jaguariúna (3D-001) e no rio Corumbataí (posto Recreio, 4D-021, em Piracicaba), ambos operados pelo DAEE. No rio Atibaia, os dados da Usina Americana, em Americana, são fornecidos pela CPFL. Os dados de vazão do rio Piracicaba (postos Carioba, em Americana e Piracicaba, em Piracicaba) são fornecidos pela CESP.

Os dados fluviométricos das bacias do Capivari (posto 4E-023, em Rafard) e Jundiá (posto 4E-017, em Indaiatuba), ambos do DAEE, não foram apresentados por não estarem disponíveis.

Os fluviogramas constantes nos GRÁFICOS 7 a 16 foram construídos com base nas vazões médias diárias de cada posto. O GRÁFICO 17 traz as curvas de variação do volume de água armazenado nos reservatórios do Sistema Cantareira, durante os anos de 1994 e 1995.

Os GRÁFICOS 7, 8, 9 e 11, além do hidrograma de vazões médias diárias observadas no ano de 1995, trazem ainda duas retas horizontais que indicam os valores das vazões naturais média de longo período ($Q_{MÉDIA}$) e mínima, média de sete dias, com período de retorno de 10 anos ($Q_{7,10}$), ambas calculadas para as áreas de drenagem existentes entre o posto fluviométrico e o(s) reservatório(s) do Sistema Cantareira localizado(s) a montante; sendo que, convencionou-se chamar esta área de “intermediária”. Assim, verifica-se ser possível a avaliação das vazões $Q_{MÉDIA}$ e $Q_{7,10}$ em cada posto referente ao gráfico mencionado, acrescentando-se aos valores apresentados os referentes ao do Sistema Cantareira, ou à descargas feitas para jusante desses reservatórios.

Os GRÁFICOS 12, 13, 14 e 15 apresentam os valores de vazões $Q_{MÉDIA}$ e $Q_{7,10}$ em cada posto, porém correspondentes às áreas totais de drenagem, pois não existem reservatórios a montante com capacidade para alterar as descargas afluentes.

Todos os valores de vazões $Q_{MÉDIA}$ e $Q_{7,10}$ foram calculados com base em metodologia de regionalização de vazões, que considera a precipitação média plurianual na bacia hidrográfica em estudo.

No GRÁFICO 7, deve-se destacar que, além dos valores acima identificados, também está indicada a vazão $Q_{MÁX}$, através de uma reta horizontal, que indica aquela na qual iniciam os transbordamentos da calha do rio Piracicaba, na cidade de Piracicaba. Observa-se que foram registrados dois períodos críticos, nos meses de fevereiro e abril.

A observação dos gráficos apresentados permite a visualização de diversos aspectos relacionados com as precipitações ocorridas, já mostradas no item anterior.

Com efeito, verifica-se que nos meses de janeiro a abril ocorreram vazões bastante elevadas, muito superiores à média anual. Entretanto, durante os meses de maio a setembro observa-se um declínio nas vazões, decorrentes da estiagem, porém, ocorrendo no mês de julho, pequena recuperação de vazões decorrentes das chuvas acima da média do mês. Também pode-se observar que o período de estiagem teve fim a partir da segunda quinzena do mês de setembro, quando reiniciaram as chuvas, com conseqüente aumento das vazões nos cursos d'água.

Tal fenômeno também pode ser observado no GRÁFICO 10 que mostra as vazões descarregadas para jusante da Usina Americana, no rio Atibaia, próximo à confluência com o rio Jaguari, bem como o nível desse reservatório, que teve o seu ponto crítico na segunda quinzena de setembro, passando à recuperar-se e estabilizar-se no início de outubro.

O comportamento do Sistema Cantareira, entretanto, deve ser destacado devido a dois aspectos importantes. Nos meses de janeiro a abril, houve um período onde as vazões descarregadas para jusante limitaram-se, quase que durante todo o período, às vazões mínimas de 1 m³/s no rio Jaguari e 2 m³/s no Atibaia, contra vazões afluentes com valores acima de 100 m³/s em diversas situações, tanto no Jaguari quanto no Atibaia. Isto demonstra que, no início deste ano, o Sistema Cantareira teve importante papel de controlador de cheias.

Tal fato fica evidente quando se observa o GRÁFICO 17 onde pode-se observar a total recuperação dos volumes dos reservatórios até o final do mês de abril, que permaneceram cheios por quase 3 meses, passando, posteriormente, a serem esvaziados, a partir de julho, visando-se atingir níveis de segurança satisfatórios, contra transbordamentos, no início do período de chuvas, no final do ano.

O segundo período de destaque do Sistema Cantareira é aquele que se inicia na segunda quinzena do mês de agosto, particularmente no rio Atibaia, quando as descargas foram elevadas já considerando a necessidade de atendimento das demandas a jusante, mantendo as vazões nos rios Atibaia e Piracicaba em níveis satisfatórios, apesar do período de estiagem. Também devem ser destacadas as descargas elevadas que foram necessárias para o rebaixamento dos níveis dos reservatórios, conforme acima já mencionado.

Finalizando estas considerações, destaca-se no GRÁFICO 16, as vazões que saíram do Sistema Cantareira, divididas em dois grupos: as de transferência para a Região Metropolitana de São Paulo, saindo do reservatório Atibainha para o Juqueri; e as descarregadas para jusante dos reservatórios nas bacias dos rios Jaguari e Atibaia. Observa-se que, na média do ano, as descargas para São Paulo ficaram na casa dos 29 m³/s, apesar de em alguns dias atingir a casa dos 35 m³/s. Por outro lado, as descargas para jusante atingiram a média, no ano, de cerca de 11 m³/s, com picos da ordem de 72 m³/s e mínimas de 3 m³/s.

GRÁFICO 7

VAZÕES NO RIO PIRACICABA - 1995
POSTO PIRACICABA - CESP - (PIRACICABA)

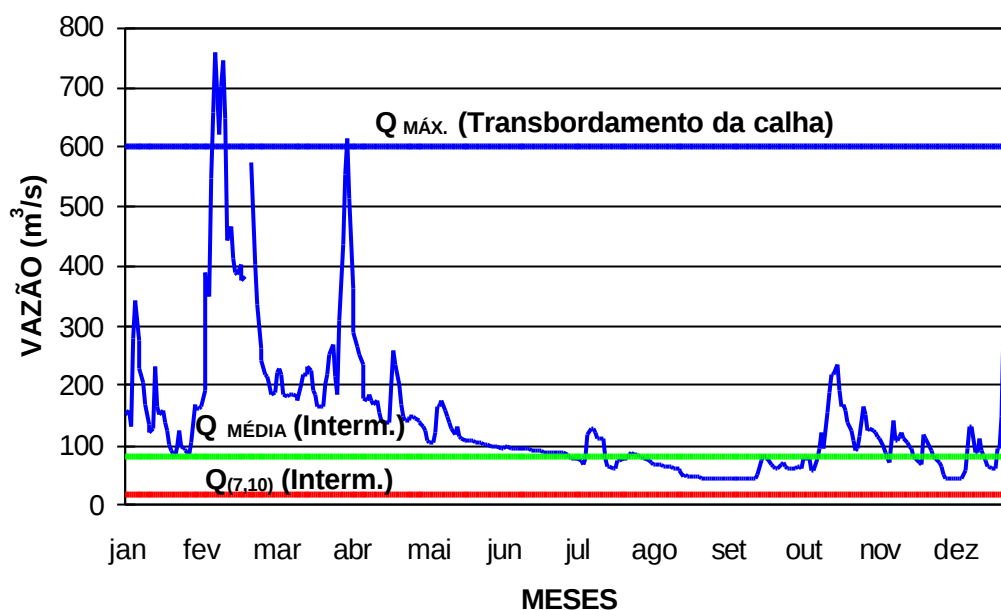


GRÁFICO 8

VAZÕES NO RIO PIRACICABA - 1995
POSTO CARIOBA - CESP - (AMERICANA)

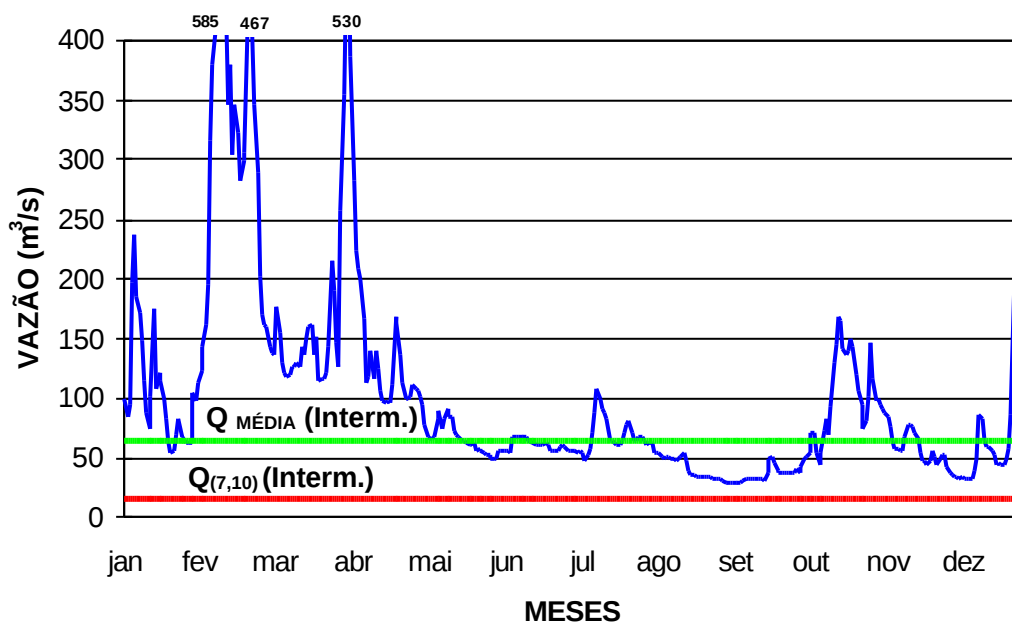


GRÁFICO 9

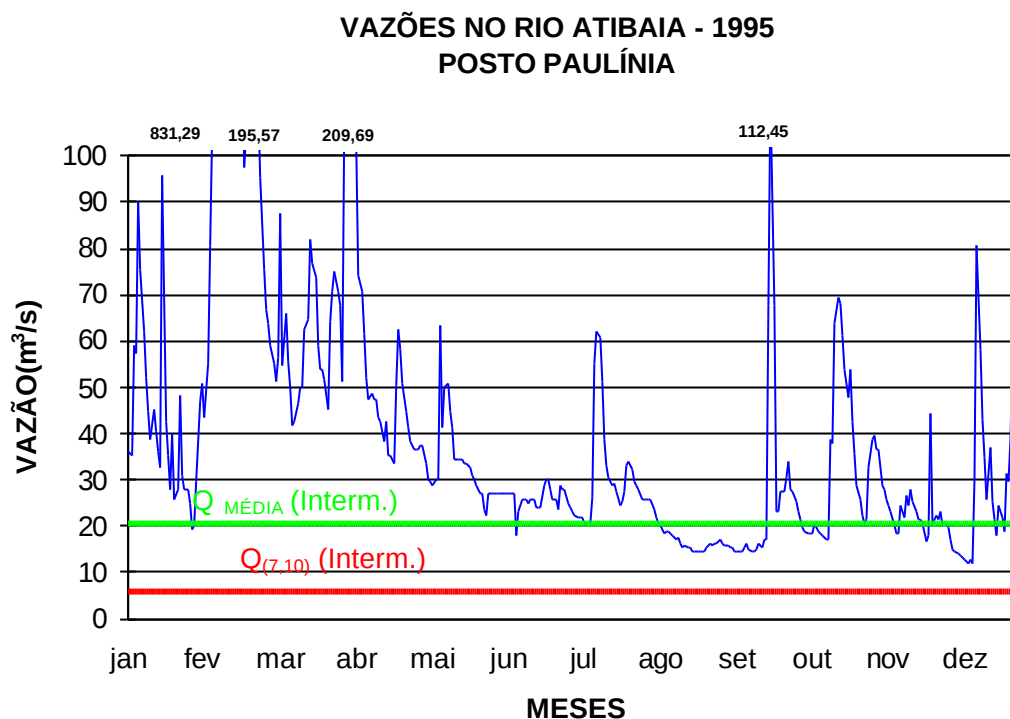


GRÁFICO 10

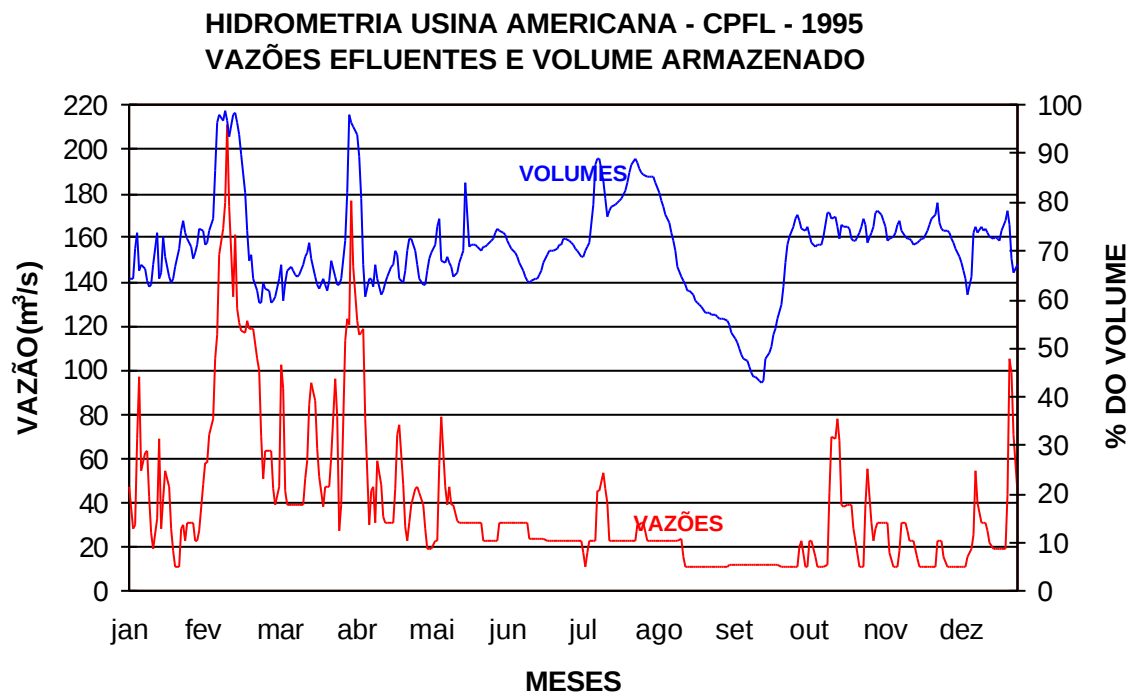


GRÁFICO 11

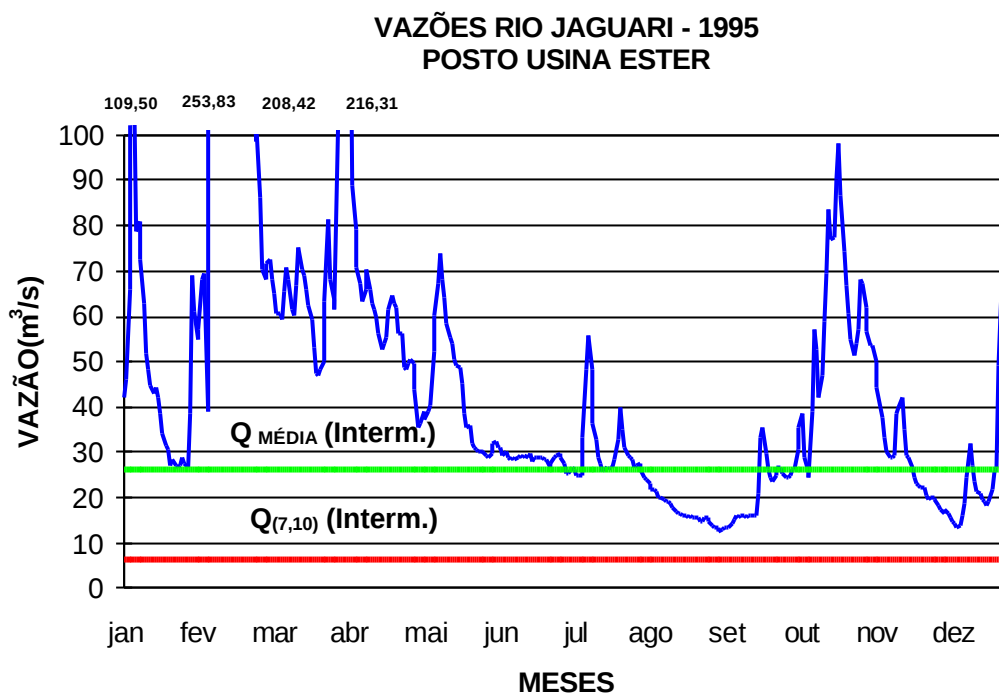


GRÁFICO 12

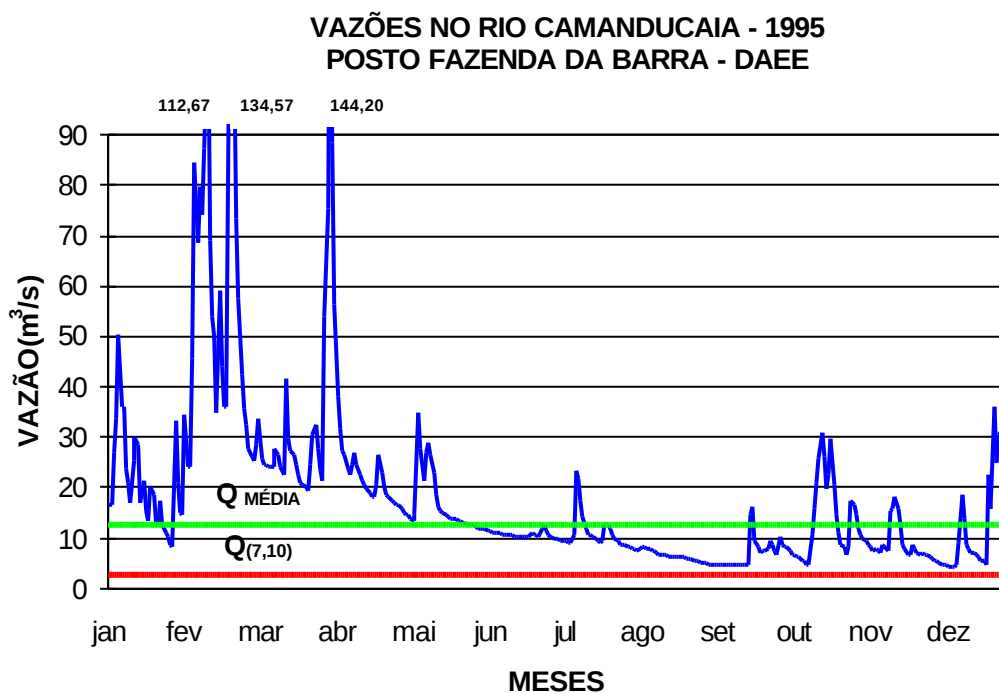


GRÁFICO 13

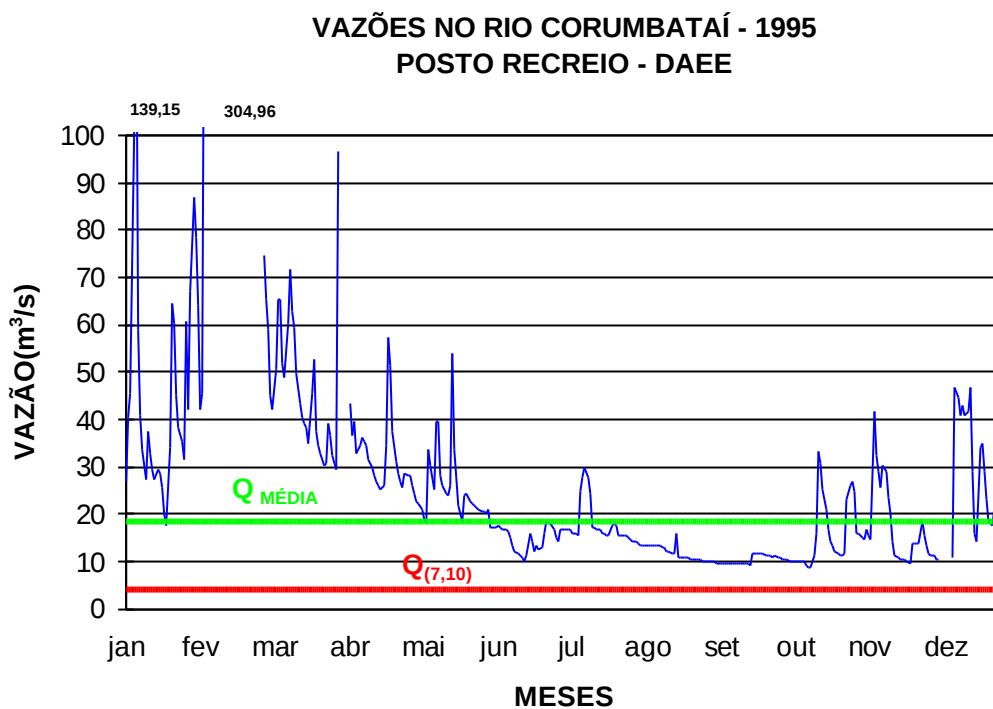


GRÁFICO 14

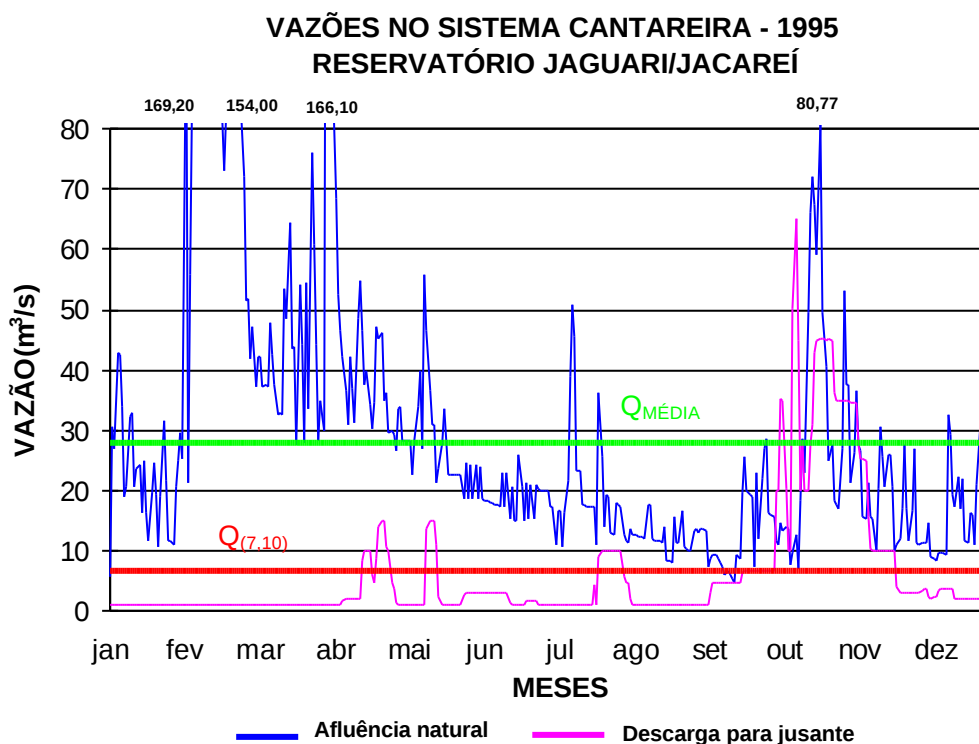


GRÁFICO 15

**VAZÕES NO SISTEMA CANTAREIRA - 1995
RESERVATÓRIOS CACHOEIRA E ATIBAINHA**

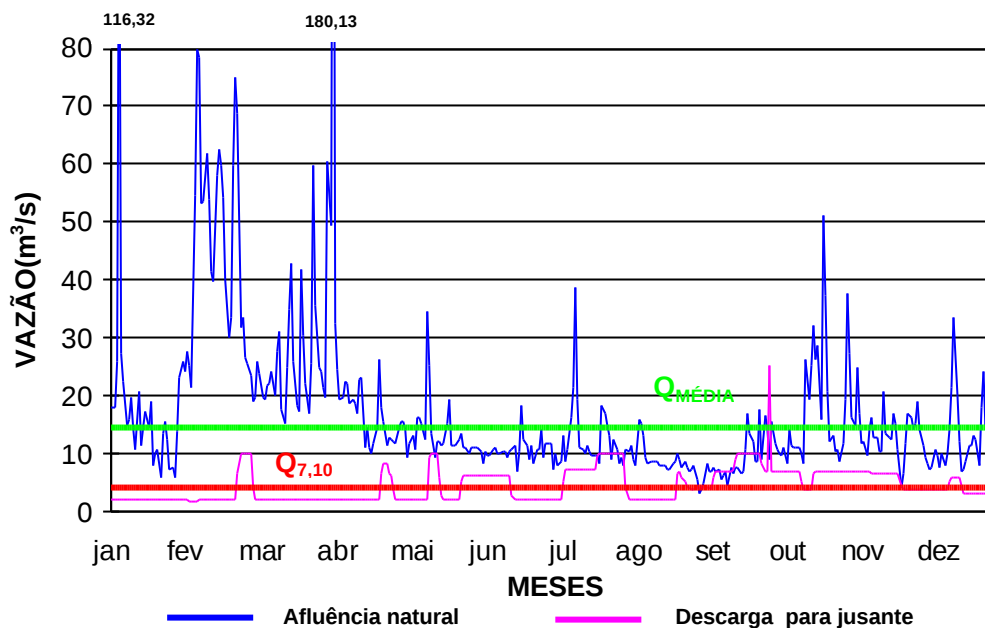


GRÁFICO 16

**VAZÕES EFLUENTES DO
SISTEMA CANTAREIRA - 1995**

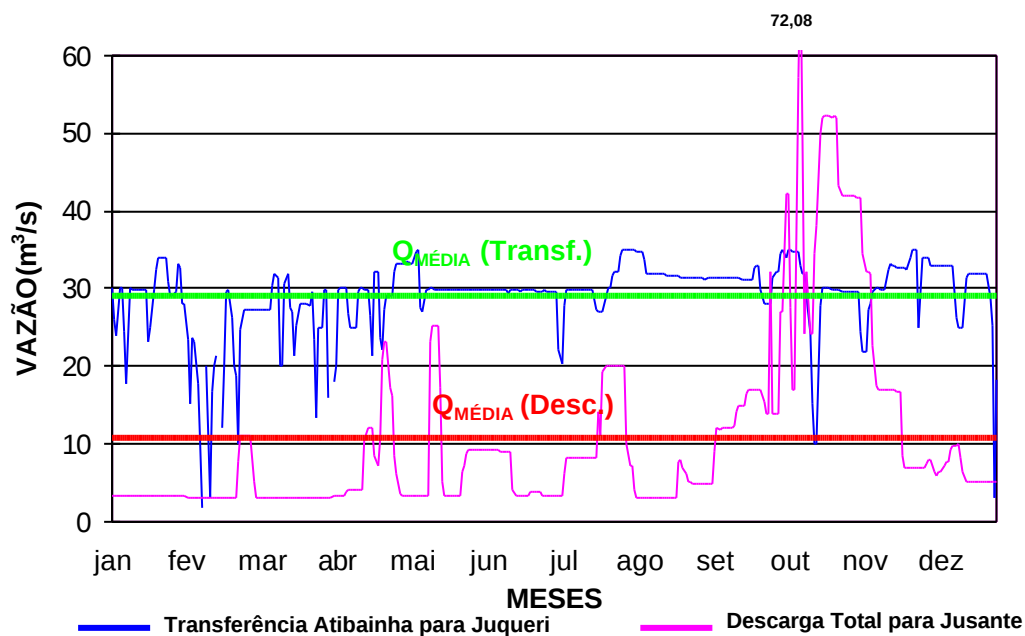
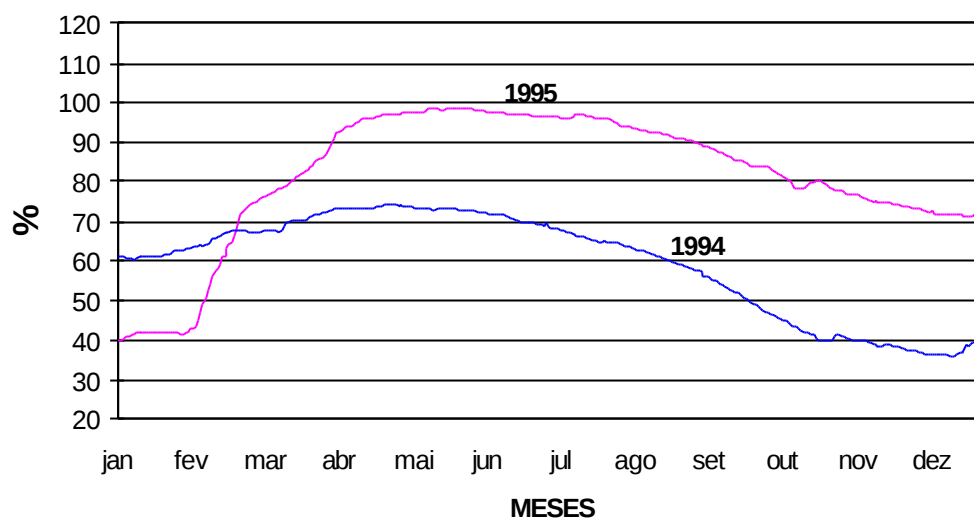


GRÁFICO 17

**VARIAÇÃO DO VOLUME DO
SISTEMA CANTAREIRA - 1994/1995**



1.2. DEMANDAS DE ÁGUA

1.2.1. OUTORGAS E LICENÇAS

É apresentado neste item, o total de outorgas e licenças emitido pelo DAEE, pelo DEPRN e pela CETESB, durante o ano de 1995, na área do CBH-PCJ. Assim, pode-se acompanhar o desenvolvimento do uso dos recursos hídricos na região.

Convém destacar que alguns dos valores apresentados não correspondem a uso da água diretamente na atividade objeto da outorga ou licença, entretanto, demonstram, em casos do DEPRN e da CETESB o comprometimento do uso do solo, da cobertura vegetal e da expansão industrial, que, por conseguinte, terão influências no uso dos recursos hídricos.

1.2.1.1. DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE

A TABELA 3, abaixo, apresenta, por sub-bacias e por tipo de uso das águas, as outorgas e licenças emitidas pelo DAEE em 1995, para os mananciais superficiais. Na TABELA 4, estão relacionados o número de portarias emitidas pelo DAEE.

No GRÁFICO 18 são apresentados os valores de outorgas emitidas pelo DAEE para captações/lançamentos, barramentos e outras atividades, comparativamente para os anos de 1994 e 1995, por sub-bacias. Verifica-se neste gráfico que somente na sub-bacia do Atibaia ocorreu um aumento substancial do número de outorgas para barramentos, da ordem de 400%. Estes barramentos, na grande maioria, foram outorgadas para a finalidade de piscicultura.

Convém ressaltar que o DAEE é responsável pela emissão de OUTORGAS de autorizações (no caso de empreendimentos particulares) e concessões (no caso de empreendimentos públicos).

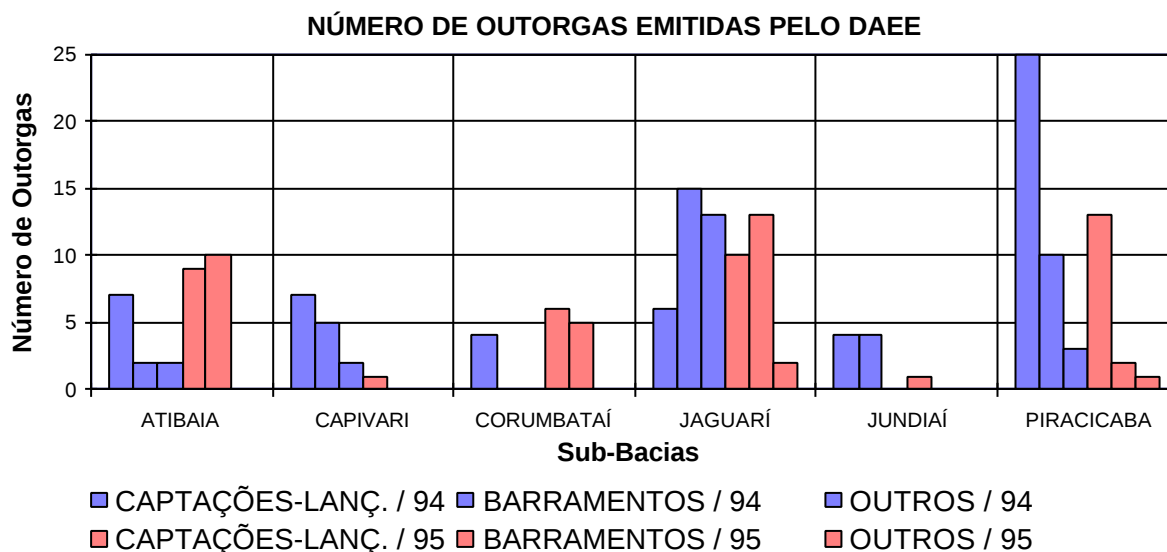
TABELA 3 - Outorgas para Captação, Lançamento e Barramento

SUB BACIA	CAPTAÇÕES E LANÇAMENTOS	BARRAMENTOS	OUTROS	TOTAL
ATIBAIA	9	10	0	19
CAPIVARI	1	0	0	1
CORUMBATAÍ	6	5	0	11
JAGUARÍ	10	13	2	25
JUNDIAÍ	1	0	0	1
PIRACICABA	13	2	1	16
TOTAL	40	30	3	73

TABELA 4 - Portarias emitidas pelo DAEE em 1995

MUNICIPIO	PORTARIAS		MEDIA DIARIA - M ³ / HORA		
	CAP/LAN	CANALIZ.	BARRAMENTO	VAZ/CAPTADA	VAZ/LANCADA
Americana	2			64,7	59,7
Amparo	8	2	13	109,0	108,0
Analandia	1			192,0	125,0
Artur Nogueira	1			0	0
Campinas	2		3	70,0	63,0
Itatiba	2		1	200,0	187,0
Itupeva	1			14,0	14,0
Jarinu	1			3,2	0
Limeira	3	1		5,1	4,0
Louveira	1			1,0	0
Monte Alegre do Sul	1			0,8	2,7
Nova Odessa	1		1	6,0	5,0
Paulinia	1			192,0	27,0
Piracicaba	7		2	9,7	10,4
Rio Claro	5		5	77,9	43,7
Sao Pedro	1			7,0	7,0
Valinhos	1			0	1,5
Vinhedo	1		5	13,0	13,0
Total	40	3	30	965,4	671,0

GRÁFICO 18



1.2.1.2. DEPARTAMENTO ESTADUAL DE PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS -
DEPRN

A TABELA 5, abaixo, apresenta mensalmente as autorizações e atestados emitidos pelo DEPRN em 1995.

TABELA 5 - Autorizações e Atestados emitidos pelo DEPRN em 1995

TIPO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
Autorização de Várzea	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01
Revalidação de Autorização de Desmatamento	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01
Autorização para Escoamento	-	-	04	-	-	-	-	01	-	-	01	-	06
Termo de Indeferimento	01	04	01	02	01	06	01	-	03	04	01	-	24
Autorização para Desmatamento	-	01	03	-	-	-	01	02	-	-	-	01	08
Declaração	-	01	02	-	01	02	02	-	04	01	-	-	13
Autorização Especial	07	07	01	13	08	07	08	24	19	09	29	07	139
Atestado	09	07	06	13	08	13	08	16	05	06	03	08	102
Atestado de Regularidade Florestal	09	-	06	11	06	07	05	12	07	20	05	05	93
Autorização para Corte de Árvore Isolada	05	02	06	06	02	04	05	03	07	06	04	02	52
TOTAL	31	22	29	47	26	39	30	58	45	46	43	23	439

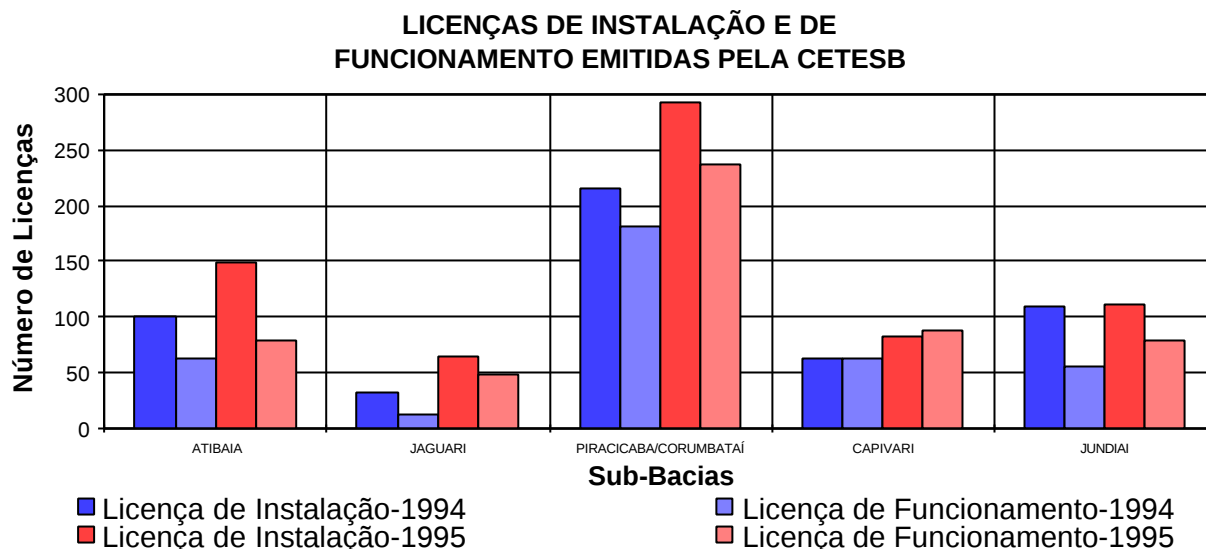
1.2.1.3. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB

A tabela seguinte informa, por sub-bacias e por atividade industrial, as Licenças de Instalação (LI) e Licenças de Funcionamento (LF) emitidas pela CETESB em 1995. Os dados foram fornecidos pela CETESB - Regional de Campinas.

TABELA 6 - Licenças emitidas pela CETESB em 1995

ATIVIDADES	BACIAS HIDROGRÁFICA									
	ATIBAIA		JAGUARI		PIRACICABA		CAPIVARI		JUNDIAI	
	LI	LF	LI	LF	LI	LF	LI	LF	LI	LF
Extr.Trat. Minerais	2	0	3	0	7	2	1	0	0	1
Minerais N. Metálicos	6	5	5	7	23	17	7	10	6	3
Metalúrgicas	13	3	4	5	29	25	10	15	16	7
Mecânicas	6	8	6	4	31	34	5	4	21	13
Mat. Elétrico e Comunicações	8	5	7	6	11	10	3	2	8	8
Mat. Transporte	7	2	3	1	5	4	6	5	5	6
Madeira	4	1	1	1	6	3	1	2	6	2
Mobiliário	4	8	0	0	6	3	0	1	2	1
Papel e Papelão	5	4	4	7	12	10	2	5	4	3
Borracha	2	2	0	0	3	3	2	1	0	1
Couros e Peles	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Química	23	14	2	1	27	16	10	13	6	11
Prod.Farm.Veterin.	8	0	2	1	2	0	4	0	1	0
Perf.Sabões e Velas	2	1	0	0	2	4	5	6	0	1
Matérias Plásticas	7	8	9	7	22	11	8	7	10	4
Têxtil	16	3	7	3	45	50	0	1	6	3
Vest.Artef. Tecidos	2	0	1	0	1	0	1	1	1	1
Prod.Alimentares	15	7	9	1	17	15	3	4	8	9
Bebidas	3	1	0	1	1	0	1	1	5	1
Fumo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Editorial e Gráfica	4	4	0	0	5	4	6	6	4	2
Outras	12	3	1	3	36	24	7	4	3	3
Totais	149	79	65	48	292	236	82	88	112	80

No GRÁFICO 19, procurou-se representar o número total de Licenças de Instalação (LI) e Licenças de Funcionamento (LF) emitidas pela CETESB, comparativamente para os anos de 1994 e 1995, por sub-bacias, onde verifica-se que em todas as sub-bacias ocorreu um aumento na solicitações de Licenças de Instalação (LI) e Licenças de Funcionamento (LF) no ano de 1995, comparado ao ano de 1994. Notadamente a Bacia do Rio Atibaia, observou-se um aumento de aproximadamente 48% no número de Licenças de Instalação.

GRÁFICO 19

1.2.2. DEMANDAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Nesta seção do relatório são apresentados gráficos que procuram demonstrar, por tipo de uso e por sub-bacias da área do CBH-PCJ, como são utilizados os recursos hídricos superficiais desta região.

Considerou-se como demanda de água aquela referente às captações, dentro de cada sub-bacia, médias de 24 horas, no mês de dezembro de 1995. Assim, a demanda urbana foi obtida com base em levantamento do volume produzido de água, em dezembro de 1995, feito junto à SABESP e aos serviços de água e esgotos dos 57 municípios do CBH-PCJ.

A demanda industrial foi obtida com base nos dados cadastrais existente na BMT/DAEE, atualizados em dezembro de 1995. Deve-se destacar que incluiu-se como demanda industrial aquelas decorrentes do uso para piscicultura.

A demanda para irrigação foi obtida com base no Relatório de Diagnóstico da Bacia do Piracicaba - TOMO III (RE-HDP--6-06/94 rev. 0) do Plano Integrado de Aproveitamento e Controle dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista - DAEE/Consórcio HIDROPLAN. Assim, inicialmente utilizou-se a previsão de áreas irrigadas totais (incluindo fertirrigação), por município, para 1993. Dos valores obtidos subtraiu-se, posteriormente, as áreas de fertirrigação em cada município, com base nos dados de cadastro do DAEE/1992.

Tal procedimento justifica-se pelo fato de que a água utilizada para fertirrigação provém, na grande maioria, das próprias usinas; que já tiveram sua demanda de água computada no segmento "uso industrial". As vazões médias de 24 horas utilizadas para irrigação foram obtidas multiplicando-se as áreas acima por uma taxa média de consumo para irrigação de 0,46 l/s/ha.

Cabe salientar que as diferenças significativas de vazões utilizadas para a irrigação, calculadas neste relatório, comparadas com os dados do relatório do Consórcio Hidroplan se deve ao fato de que neste último considera-se a média do consumo de água das culturas, durante o ano todo, o que resulta numa média de 0,27 l/s/ha (adota kc médio = 0,34) enquanto que neste trabalho considera-se o consumo máximo de água pelas culturas, no período de estiagem (adota kc médio máximo = 0,58), o que resulta num consumo específico de água de 0,46 l/s/ha.

Pode-se constatar, dos gráficos apresentados, que a sub-bacia do rio Atibaia é a que possui maior demanda de água para abastecimento urbano. A sub-bacia do Piracicaba é a que apresenta maior demanda industrial, e a sub-bacia do Jaguari, a maior demanda para irrigação.

Deve-se esclarecer, ainda, que na sub-bacia do rio Atibaia, não está incluída a demanda urbana correspondente à captação de água para abastecimento da cidade de Jundiaí, correspondente a 7- l/s. Outro aspecto importante a considerar é que os GRÁFICOS 20 a 24 trazem apenas as demandas internas à área do CBH-PCJ, não estando incluída, então, aquela referente à reversão para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, feita pela SABESP (Sistema Cantareira), de 31 m³/s.

Pode-se notar através do Gráfico 20, que as vazões médias obtidas, para a demanda industrial em 1995, com exceções das sub-bacias do Capivari, Corumbataí e Atibaia, tiveram uma diminuição em relação ao ano de 1994. A sub-bacia do Capivari teve um expressivo aumento de 0,42 m³/s (33%) em relação a dezembro de 1994. A sub-bacia do rio Piracicaba, que possui maior demanda de água para abastecimento industrial, teve uma diminuição de 0,22 m³/s (6%); provavelmente em decorrência da desativação de usinas de açúcar e álcool e uma queda geral no nível das atividades econômicas regionais.

O Gráfico 21, mostra que a demanda de água para irrigação, média de 24 horas, praticamente manteve os mesmos valores para os anos de 1994 e 1995, nas sub-bacias da área do CBH-PCJ. A sub-bacia do Jaguari é a que apresentou a maior demanda de água para irrigação em 1995, em comparação com o ano de 1994, seguida em ordem decrescente pelas sub-bacias do Jundiaí, Atibaia, Capivari, Piracicaba e Corumbataí. O pequeno aumento absoluto das vazões do ano de 1995, em todas as sub-bacias, foi em função de se adotar um percentual estimado em 0,8 %; que coincide com a tendência encontrada para o período de 1990 a 1994, constante do relatório referência do DAEE/Consórcio HIDROPLAN.

Nota-se no Gráfico 22, que a demanda de água urbana para 1995, com exceções das sub - bacias do Capivari e Jaguari, teve um aumento em relação ao ano de 1994. A sub - bacia do Jundiaí teve um acréscimo significativo na sua demanda urbana que foi de aproximadamente 22% em comparação com 1994. Na sub - bacia do Atibaia que possui a maior demanda de água para abastecimento urbano houve um aumento aproximado de 1,6% em relação ao ano de 1994. As sub - bacias do Piracicaba e do Corumbataí praticamente tiveram o mesmo aumento nas suas demandas que foi em torno de 11% em comparação com 1994. É interessante notar que a sub - bacia do Capivari teve um decréscimo na sua demanda de água urbana, em 1995, de aproximadamente 29%.

GRÁFICO 20

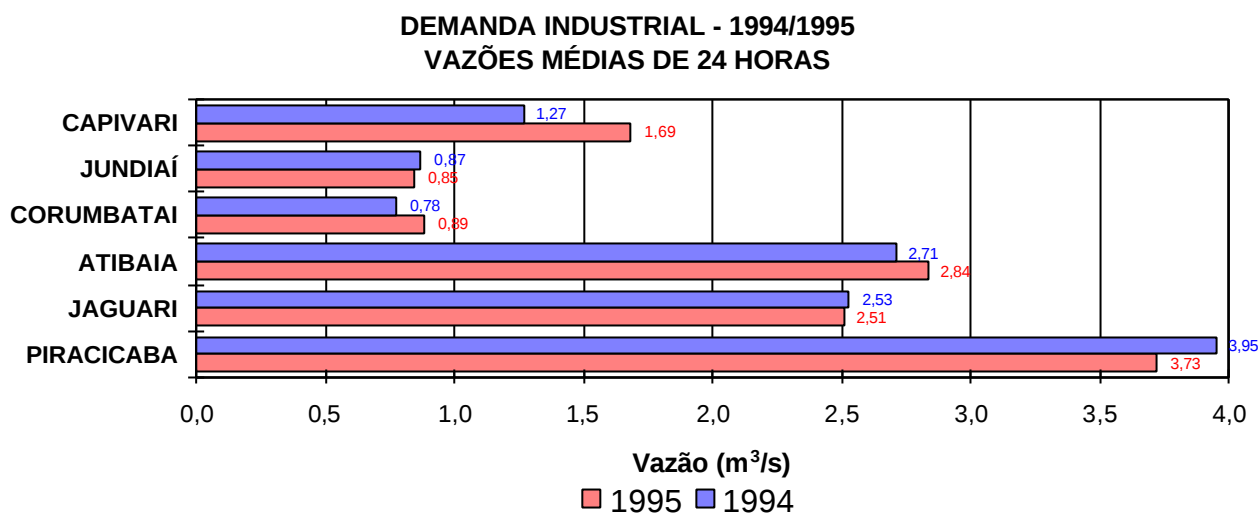


GRÁFICO 21

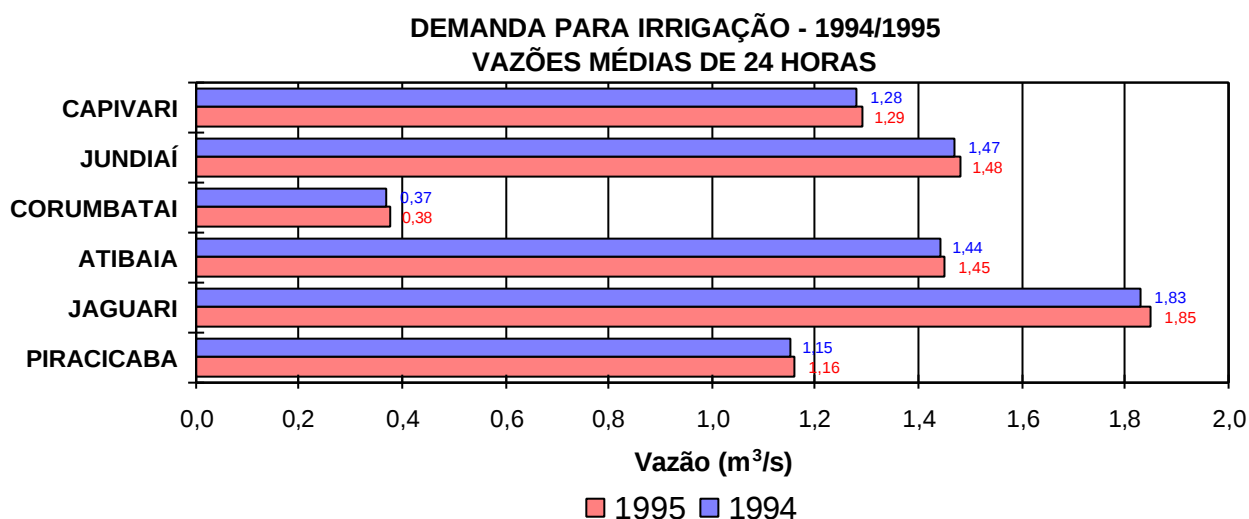
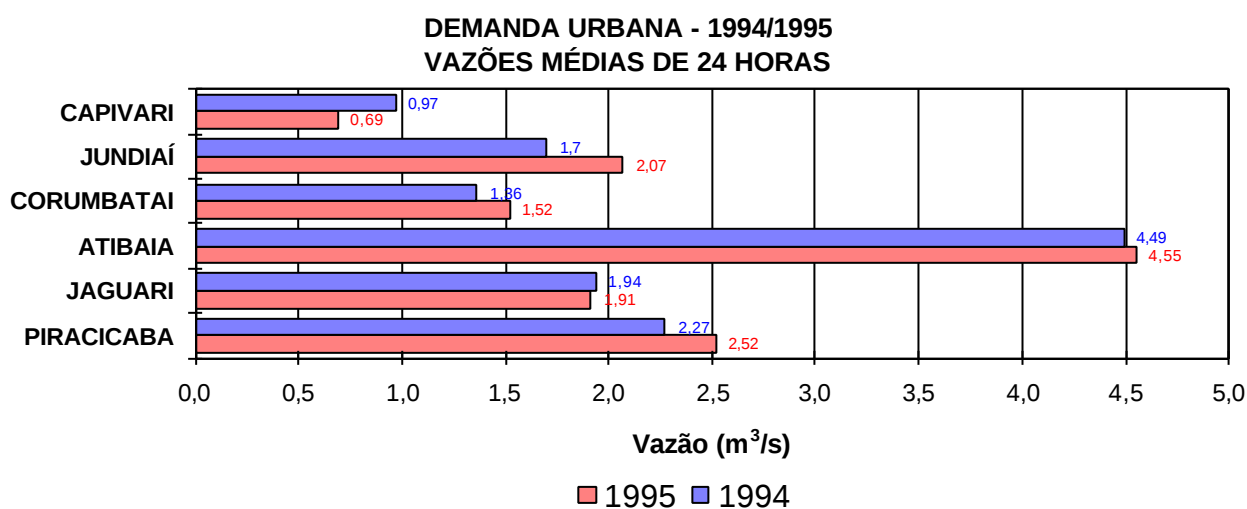
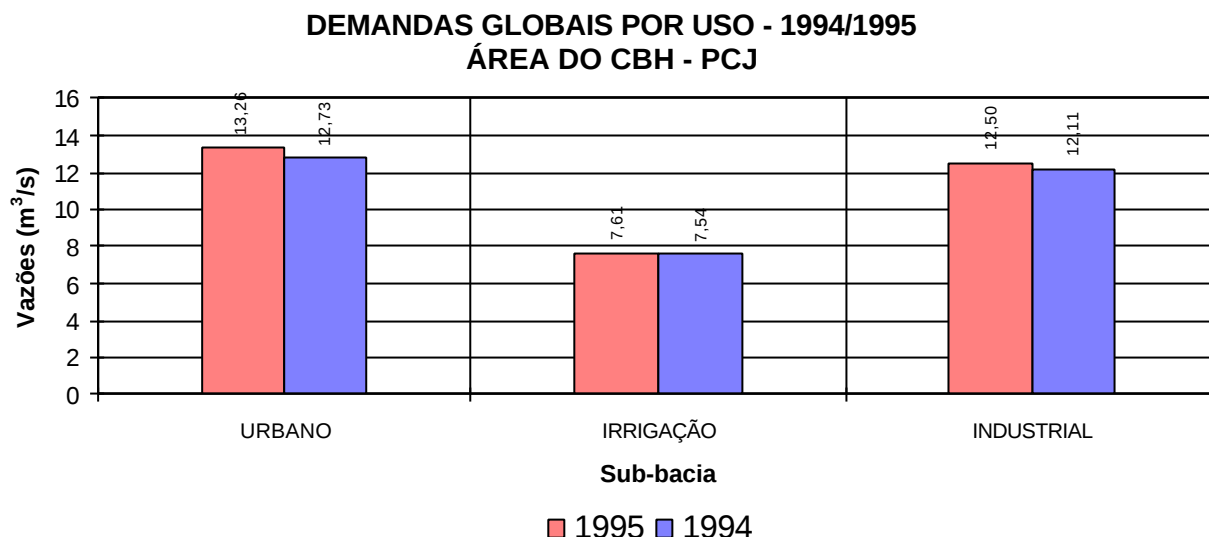


GRÁFICO 22



O GRÁFICO 23 mostra, de um modo geral, que as demandas globais por uso da água em 1995 apresentaram nas demandas urbana e industrial acréscimo da ordem de 4%. Já a demanda por irrigação registrou acréscimo de apenas 1% em relação aos valores de 1994.

GRAFICO 23

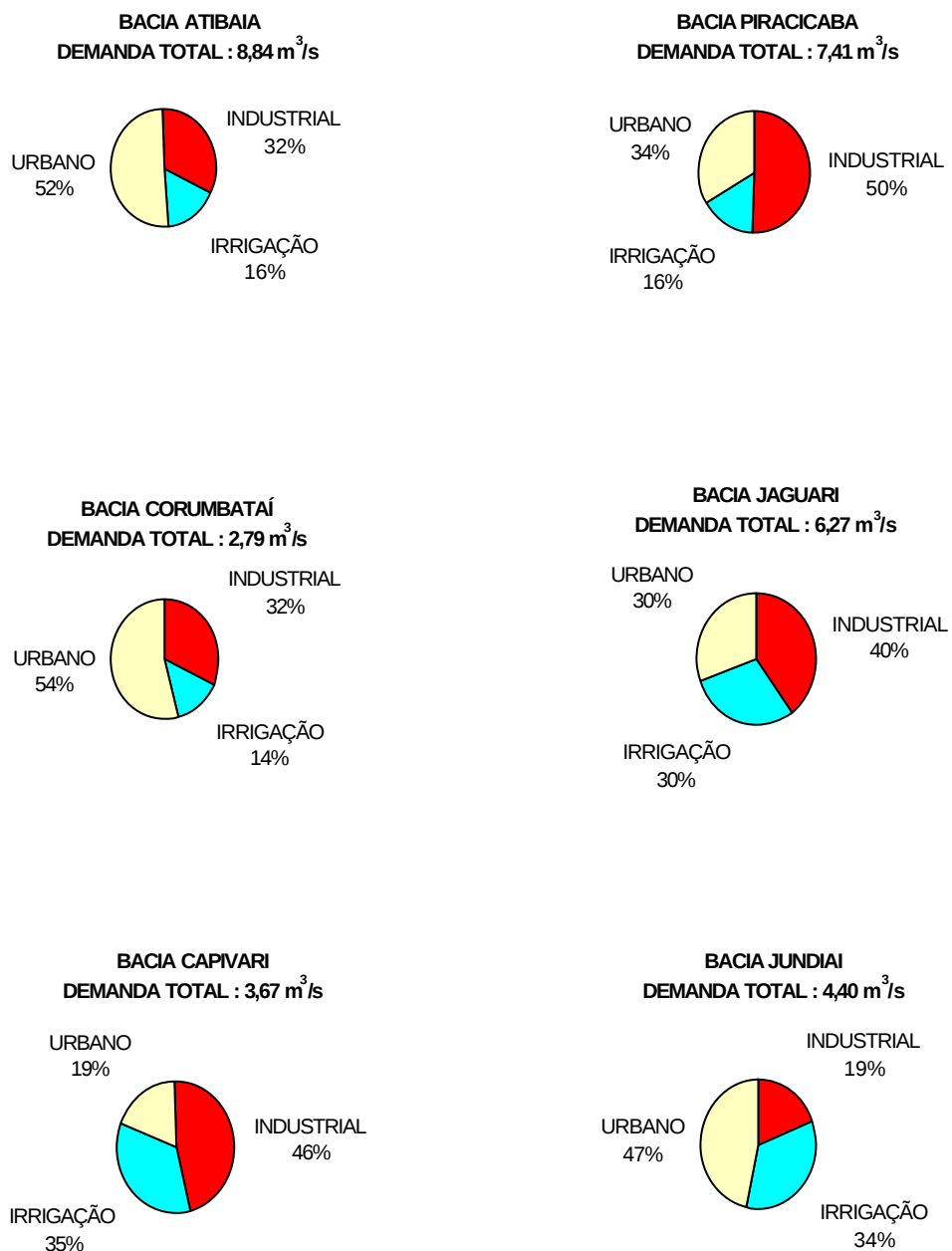
Analisando o GRÁFICO 24, referente às demandas de água por tipo de uso nas diversas sub - bacias da área do CBH - PCJ, nota-se que os valores mantiveram-se praticamente os mesmos de 1994, com exceção da sub - bacia do Capivari que apresentou aumentos da demanda urbana de 8,6%; industrial 9,9% e irrigação 1,4% e a sub - bacia do Jundiá apresentou acréscimo na demanda urbana da ordem de 4,9%. Na Tabela abaixo encontram-se os dados de evolução das demandas globais, por sub-bacias.

TABELA 7 - Evolução das Demandas de 1994 a 1995, por sub-bacia

Sub - bacia	1994	1995	Aumento %
Atibaia	8,64	8,84	2,30
Capivari	3,52	3,67	4,50
Corumbataí	2,51	2,79	11,0
Jaguari	6,30	6,27	0,50
Jundiá	4,04	4,40	8,90
Piracicaba	7,37	7,41	0,50
Piracicaba (Total)	24,82	25,31	2,0
CBH - PCJ	32,38	33,38	3,10

GRÁFICO 24

DEMANDA DE ÁGUA POR SUB-BACIA COMPARAÇÃO POR TIPO DE USO



1.3. COTEJO DEMANDA X DISPONIBILIDADE

São apresentados os GRÁFICOS 25 a 31 que mostram a comparação entre as demandas globais de água, por sub-bacia, e as disponibilidades hídricas superficiais naturais, na área do CBH-PCJ.

O objetivo desta comparação é o de demonstrar a criticidade de várias sub-bacias com relação ao uso de suas águas. Assim, verifica-se que em bacias hidrográficas como as dos rios Atibaia, Capivari, Jundiaí e Jaguari, as demandas superam as vazões de estiagem, ou seja, utilizando-se de uma linguagem figurada, pode-se dizer que, na área do CBH-PCJ, nos períodos de estiagem, "cada litro de água produzido pela bacia hidrográfica é utilizado mais de uma vez".

No GRÁFICO 25, observa-se que a nível global, na área do CBH-PCJ, as demandas superam o valor do $Q(7,10)$, quase igualando-se ao valor do $Q(95\%)$. Analisando-se somente os valores de demanda na área do CBH-PCJ, verifica-se que esta é superior a 50% do $Q(7,10)$, inserindo as bacias hidrográficas do Piracicaba, Capivari e Jundiaí no conjunto daquelas em que, segundo a Lei 9.034, de 27/12/94 (Plano Estadual de Recursos Hídricos 94/95), são consideradas críticas, merecendo um gerenciamento especial que leve em conta: a)- o monitoramento da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos, de forma a permitir previsões que orientem o racionamento ou medidas especiais de controle de derivações de águas e de lançamento de efluentes; b)- a constituição de comissões de usuários, supervisionadas pelas entidades estaduais de gestão dos recursos hídricos, para o estabelecimento, em comum acordo, de regras de operação das captações e lançamentos; c)- a obrigatoriedade de implantação, pelos usuários, de programas de racionalização do uso dos recursos hídricos, com metas estabelecidas pelos atos de outorga.

Nos GRÁFICOS de 26 a 31, observam-se, para cada sub-bacia, os mesmos problemas acima mencionados para a área do CBH-PCJ, sendo que em alguns casos, como na bacia do Jundiaí, a demanda supera o próprio valor do $Q(95\%)$, demonstrando, com números, a necessidade de importação de água de outras regiões, como é o caso da cidade de Jundiaí.

Os valores de demanda apresentados são os descritos no item 1.2 deste relatório, globalizados por sub-bacia, acrescidos das demandas de São Paulo, atendidas pelo Sistema Cantareira.

Os valores de disponibilidade hídrica superficial foram obtidos, para as sub-bacias do Piracicaba, do Plano Estadual de Recursos Hídricos de 1990, enquanto que, para as bacias do Capivari e Jundiaí, foram obtidos através de cálculos de regionalização de vazões efetuados pelo DAEE.

Os valores de disponibilidade hídrica natural superficial que aparecem nos gráficos seguintes são assim denotados:

- $Q(7,10)$: vazão de estiagem correspondente à mínima média de sete dias consecutivos e Período de Retorno de 10 anos;
- $Q(95\%)$: vazão de estiagem correspondente àquela com 95% de permanência, ou seja, aquela que é igualada ou superada em 95% do tempo;
- $Q(\text{med})$: vazão média plurianual.

O valor denotado por " $Q(\text{dem})$ " corresponde à demanda total (urbana + industrial + irrigação + Sistema Cantareira) em cada sub-bacia em estudo.

GRÁFICO 25

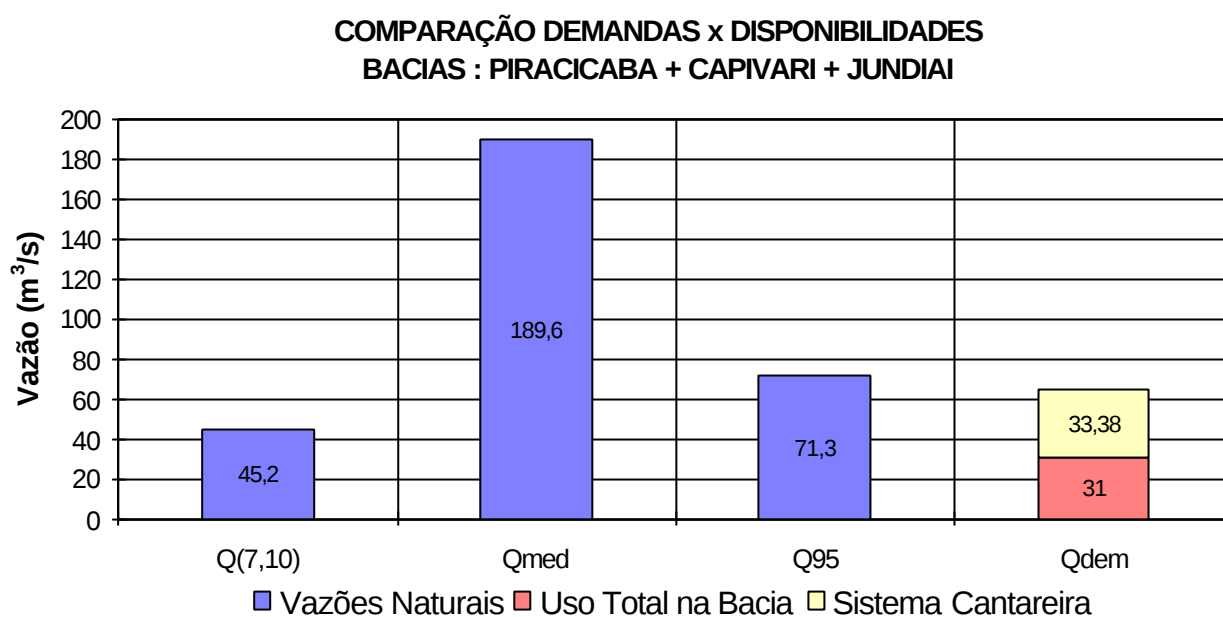


GRAFICO 26

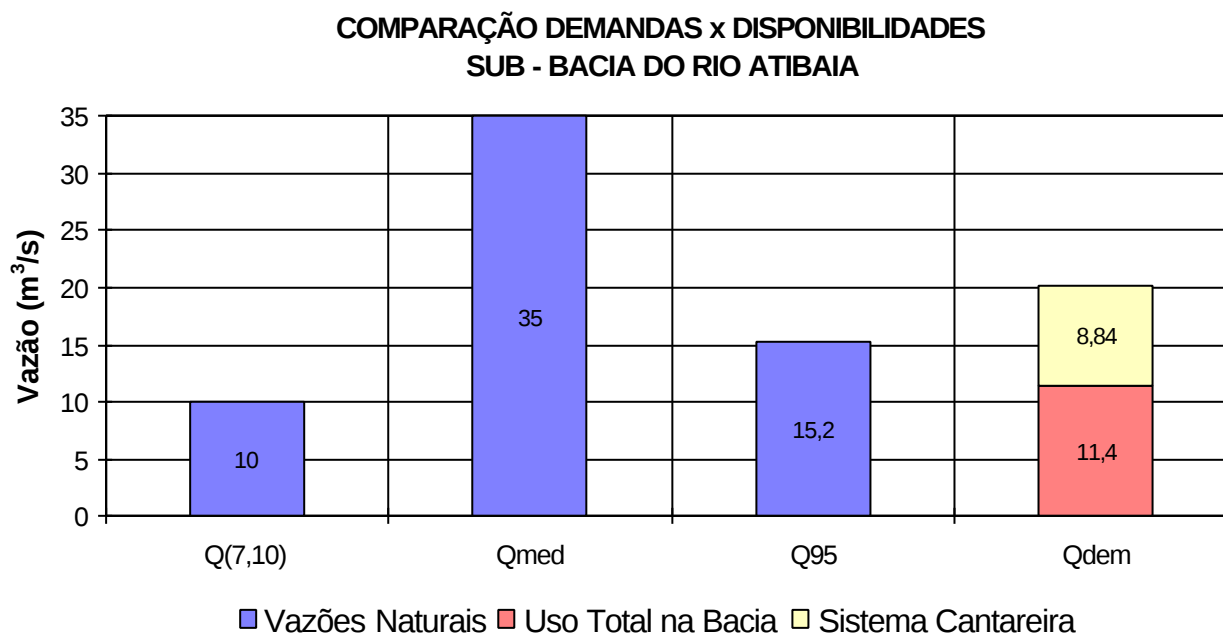


GRAFICO 27

**COMPARAÇÃO DEMANDAS x DISPONIBILIDADES
SUB - BACIA DO RIO JAGUARI**

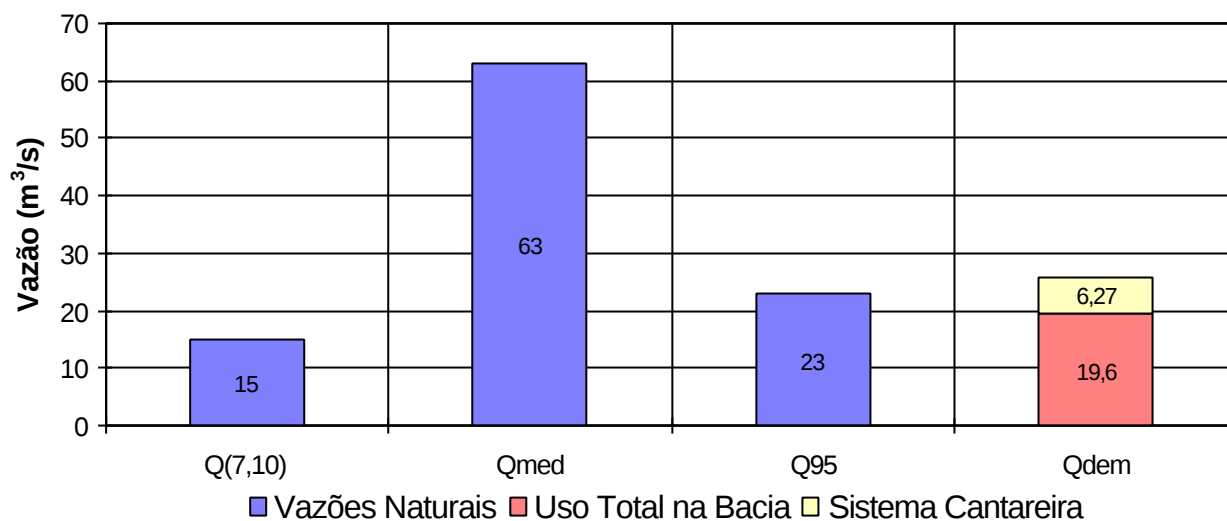


GRAFICO 28

**COMPARAÇÃO DEMANDAS x DISPONIBILIDADES
SUB - BACIA DO RIO PIRACICABA**

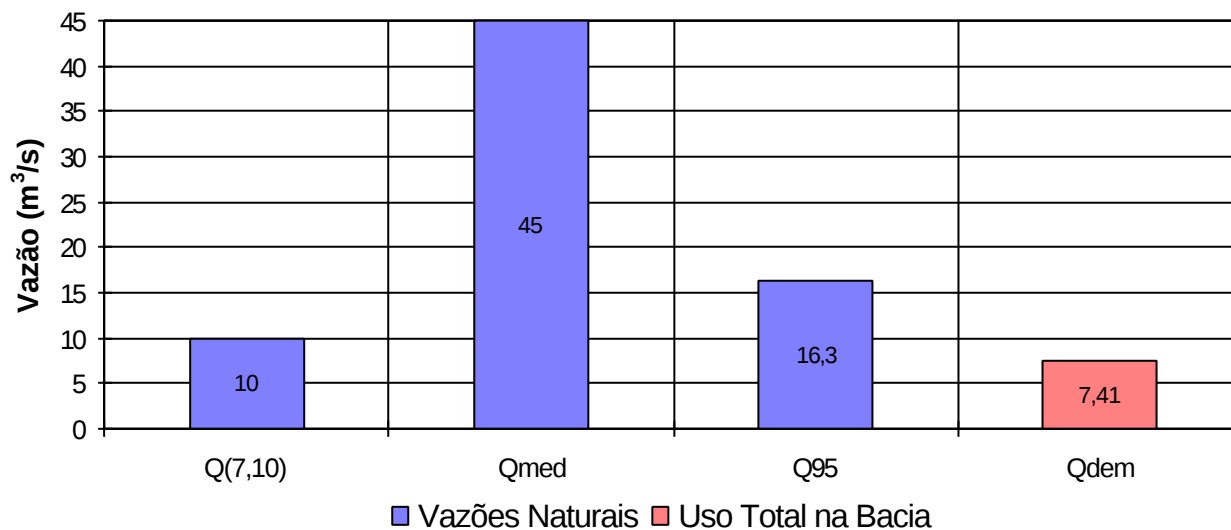


GRÁFICO 29

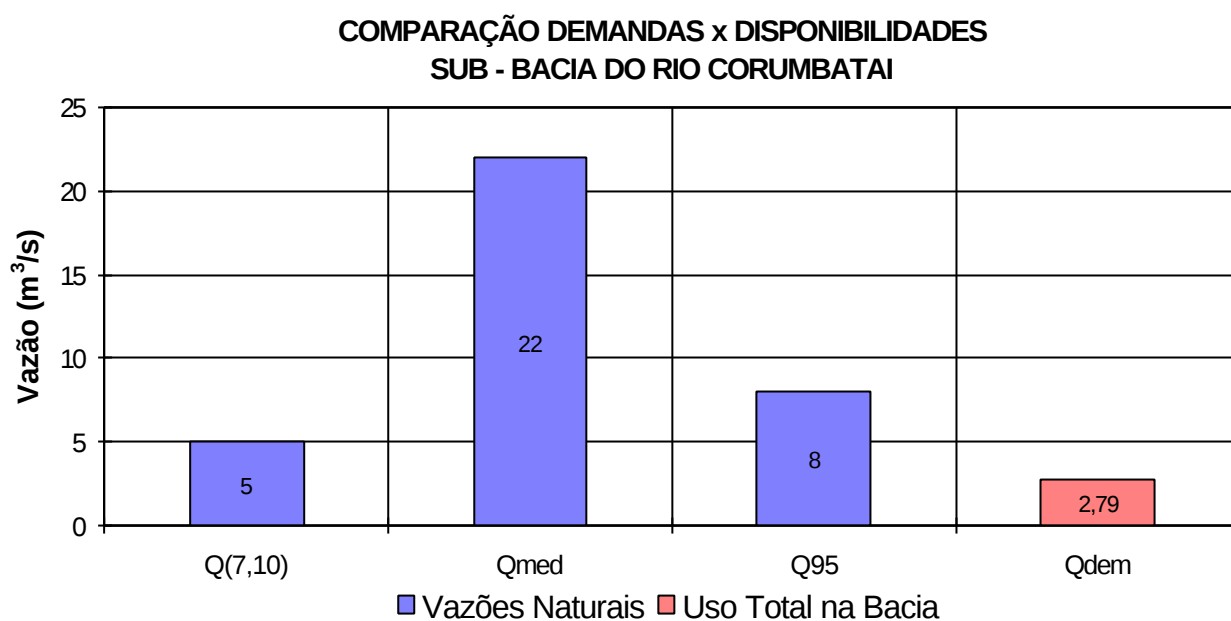


GRÁFICO 30

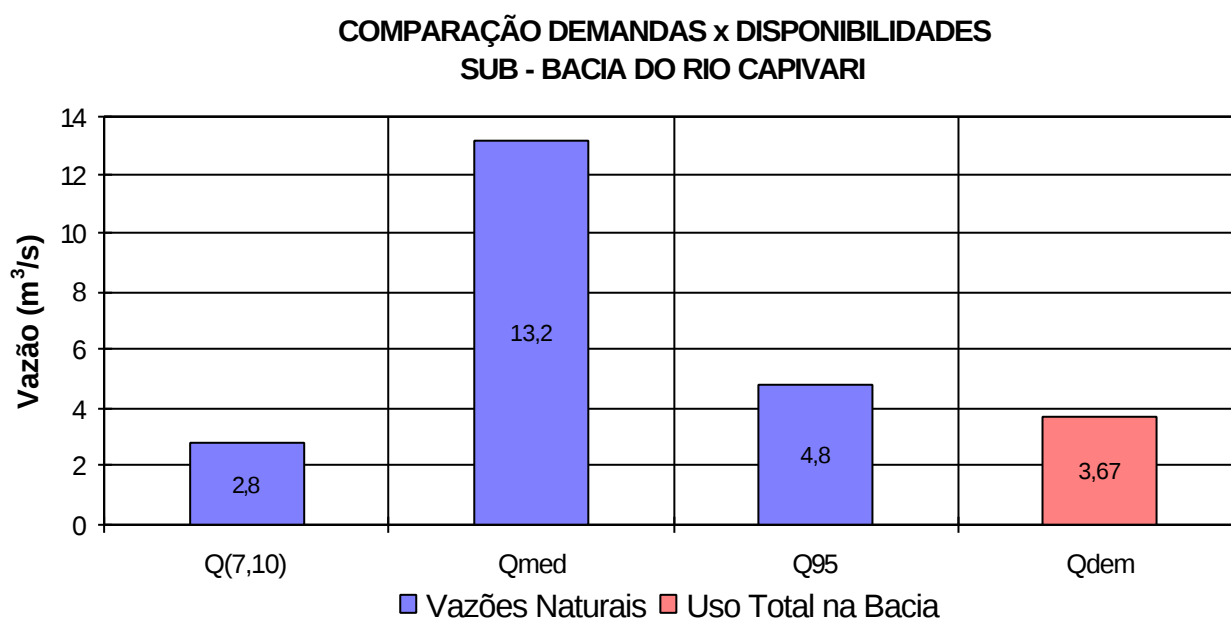
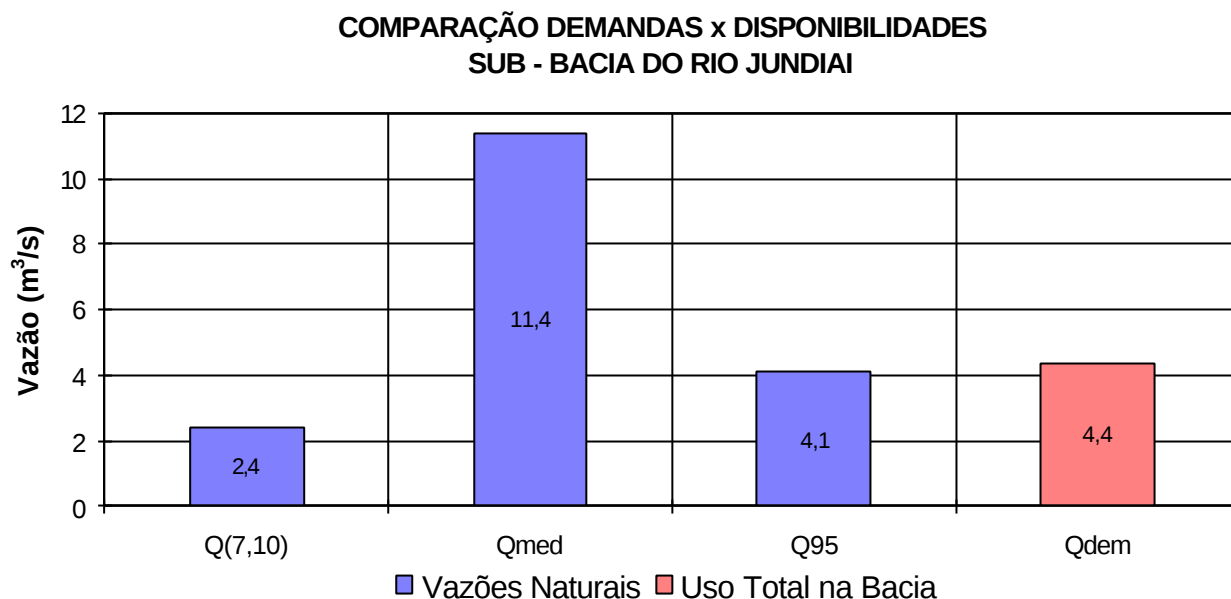


GRÁFICO 31

1.4. QUALIDADE DAS ÁGUAS

1.4.1. CARGAS ORGÂNICAS

As tabelas mostradas a seguir trazem os resultados de cálculos e levantamentos de dados referentes à carga orgânica, em toneladas de DBO₅ por dia, produzidas e lançadas nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Como informação complementar, destaca-se que dos 57 municípios do CBH-PCJ, tem-se que 38 são operados por serviços municipais de água e esgoto; 18 pela SABESP; e apenas o município de Limeira é operado por concessionária privada. Os municípios operados pela SABESP apresentam remoção de 11% da carga orgânica potencial, que totaliza cerca de 18 t DBO₅/dia, e os demais municípios apresentam remoção de 2,5%, para uma carga potencial total de cerca de 163 t DBO₅/dia.

As cargas potenciais domésticas, mostradas nas TABELAS 8 a 14, foram obtidas com base em projeções das populações urbanas dos municípios enquanto que as cargas remanescentes foram obtidas com base na eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos, eventualmente existentes. São mostradas, na TABELA 15, as cargas potenciais e remanescentes referentes a descargas de metais, orgânicas e das indústrias do setor sucro-alcooleiro, na área do CBH-PCJ. Os principais efluentes das indústrias do setor sucro-alcooleiro (lavagem de cana, águas condensadas, águas de colunas barométricas e restilo) são, atualmente, reciclados nos processos industriais ou dispostos nas áreas de cultura de cana-de-açúcar, com objetivo de fertirrigação. São efluentes de altas cargas poluidoras, mas que devido a essa forma de manejo, não vem apresentando cargas poluidoras significativas lançadas em corpos d'água.

Para a elaboração dos GRÁFICOS 32 a 35 foram utilizados os dados populacionais da área urbana da bacia, referentes ao ano de 1995, multiplicados por um fator de carga poluidora de 0,054 kg DBO₅/hab/dia; considerada uma porcentagem de atendimento de coleta de esgoto de 90% e a eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos, eventualmente existentes; cujos dados foram obtidos junto à CETESB.

TABELA 8 - Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Jundiaí

MUNICÍPIO	CARGA (kg DBO ₅ / dia)		CORPO RECEPTOR
	POTENCIAL	REMANESCENTE	
Jundiaí	14.706	14.706	Rio Jundiaí
Campo Limpo Paulista	2.651	2.651	Rio Jundiaí
Indaiatuba	5.387	5.064	Rio Jundiaí
Itupeva	777	777	Rio Jundiaí
Salto	4.203	4.203	Rio Jundiaí Corr. Guarau Corr. Ajudante
Várzea Paulista	3.957	3.957	Rio Jundiaí
TOTAL	31.682	31.359	

TABELA 9 - Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Capivari

MUNICÍPIO	CARGA (kg DBO ₅ / dia)		CORPO RECEPTOR
	POTENCIAL	REMANESCENTE	
Campinas	18.629	18.629	Corr. Piçarrão
Capivari	1.903	1.903	Rio Capivari
Elias Fausto	655	655	Corr. Carneiro
Louveira	919	919	Rio Capivari
Mombuca	145	32	Corr. Mombuca
Monte Mór	1.438	1.438	Rio. Capivari Corr. Água Choca
Rafard	477	477	Rio Capivari
TOTAL	24.166	24.053	

TABELA 10 - Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Atibaia

MUNICÍPIO	CARGA (kg DBO ₅ / dia)		CORPO RECEPTOR
	POTENCIAL	REMANESCENTE	
Atibaia	4.342	4.342	Rib. Samambaia Corr. Anhumas
Bom Jesus dos Perdões	489	489	Corr. Poka
Campinas	18.629	18.629	Rio Atibaia
Itatiba	2.938	2.938	Rio Jacarezinho Rio Atibaia
Jarinu	317	16	Rib. Jarinu
Nazaré Paulista	281	29	Rio Atibaia
Paulinia	2.029	2.029	Rio Atibaia
Valinhos	3.295	2.356	Rib. Pinheiros
Vinhedo	1.836	1836	Corr. Pinheirinho e outros
Piracaia	1.038	1.038	Rio Cachoeira
TOTAL	35.193	33.702	

TABELA 11 - Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Camanducaia

MUNICÍPIO	CARGA (kg DBO ₅ / dia)		CORPO RECEPTOR
	POTENCIAL	REMANESCENTE	
Amparo	2.249	2.249	Rio. Camanducaia Rib. Vermelho Rib. Tamburi Rib. Granito
Jaguariuna	1.178	1.178	Rio Camanducaia
Monte Alegre Do Sul	151	151	Rib. Monte.Alegre Rio. Camanducaia
Pinhalzinho	212	44	Rib. Pinhal
TOTAL	3.789	3.622	

TABELA 12 - Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Corumbataí

MUNICÍPIO	CARGA (kg DBO ₅ / dia)		CORPO RECEPTOR
	POTENCIAL	REMANESCENTE	
Analândia	88	88	Rio Corumbataí Rio do Salto
Corumbataí	69	69	Rio Corumbataí Corr. Lageado
Ipeúna	106	21	Corr. Lavadeiras
Rio Claro	7.408	7.230	Rio Corumbataí Rib. Claro Corr. Servidão
Santa Gertrudes	526	526	Corr. Santa Gertrudes
TOTAL	8.196	7.934	

TABELA 13 - Cargas Orgânicas - Bacia Rio Jaguari

MUNICÍPIO	CARGA (kg DBO ₅ / dia)		CORPO RECEPTOR
	POTENCIAL	REMANESCENTE	
Artur Nogueira	1.900	1.140	Corr. Três Barras
Bragança Paulista	5.400	5.400	Rio Jaguari
Cosmópolis	1.950	1.600	Corr. Três Barras
Holambra	270	270	Rib. Cachoeira
Jaguariuna	1.573	1.573	Rio Jaguari
Joanópolis	386	242	Rio Jacaré
Morungaba	529	11	Corr. dos Mansos
Pedra Bela	39	39	Corr. Maciel Corr. Ribeirão
Pedreira	1.600	1.568	Corr. Caxambu
S. Antônio de Posse	650	650	Corr. S. J. Benfica
Tuiuti	195	195	Rib. do Pântano
Vargem	95	95	Rio Jaguari
TOTAL	14.587	12.783	

TABELA 14 - Cargas Orgânicas - Bacia do Rio Piracicaba

MUNICÍPIO	CARGA (kg DBO ₅ / dia)		CORPO RECEPTOR
	POTENCIAL	REMANESCENTE	
Águas de São Pedro	92	92	Rib. Aragua
Americana	1.692	1.692	Corr. da Gruta
Charqueada	483	79	Rib. Samambaia
Iracemópolis	605	605	Rib. Cachoeira
Piracicaba	14.431	13.421	Piracicaba
Rio das Pedras	951	951	Rib. Tijuco Corr. Água Doce Corr. Faz. São Joao
Saltinho	260	208	Corr. Saltinho
Santa Barbara D'Oeste	8.419	8.419	Rib. Toledo
Santa Maria da Serra	195	39	Rib. Bonito
São Pedro	852	852	Rib. Samambaia
SUB - TOTAL 1	27.980	26.358	
Hortolandia	5.001	5.001	Rio Quilombo
Nova Odessa	1.843	1.843	Rib. Quilombo
Sumaré	8.811	8.811	Rib. Quilombo
Campinas	27.200	26.928	Rib. Quilombo
Americana	6.768	6.768	Rib. Quilombo
SUB - TOTAL 2	49.623	49351	
Cordeirópolis	591	591	Rib. Tatu
Limeira	10.406	9.740	Rib. Tatu Rib. Lagoa Nova
SUB - TOTAL 3	10.997	10.331	
TOTAL GERAL	88.600	86.040	

TABELA 15 - Cargas Poluidoras Industriais, por sub-bacias

SUB - BACIAS	METAIS		METAIS REMANANESC		ORGÂNICA		ORGÂNICA REMANESC		SUCROALC	
	POT	REMAN	POT	REMAN	POT	REMAN	POT	REMAN	POT	REMAN
Corumbataí	0	0	0	0	7614,90	1087,44	0	0	217524,50	1197,34
Tatu	0	3,22	2,25	0	35721,00	24491,00	0	0	0	0
Quilombo	0	4,81	0	0	13627,08	7704,35	0	0	0	0
Camanducaia	0	0,66	0	0	17372,16	1618,94	0	0	0	0
Jaguari	0	2,74	0	0	54609,59	4102,33	757,20	0	416158,00	1411,00
Atibaia	0	0,10	0	0	46541,10	6109,70	2431,19	0	0	0
Piracicaba	0	0,13	0	0	50166,53	4554,90	11291,00	0	230435,00	17,00
Jundiai	0	47,99	0	0	80187,33	53697,98	0	0	0	0
Capivari	0	2,82	0	0	7817,35	1198,74	165,00	0	140803,00	0
Total Piracicaba	0	11,66	2,25	0	225652,36	49668,66	14479,39	0	864117,50	2625,34
Total Jundiai	0	47,99	0	0	80187,33	53697,98	0,00	0	0	0
Total Capivari	0	2,82	0	0	7817,35	1198,74	165,00	0	140803,00	0
Total Geral (Kg / dia)	0	62,47	2,25	0	313657,04	104565,38	14644,39	0	1004920,50	2625,34

Os GRÁFICOS 32 a 35, trazem um resumo das cargas poluidoras de origem orgânica, nas sub-bacias e na área global do CBH-PCJ, comparativamente para os anos de 1994 e 1995. Assim, são mostradas as cargas potencial e remanescente e a porcentagem de remoção existente em cada bacia, discriminadas pelo uso: urbano, industrial e açúcar/álcool (indicando as indústrias do setor sucro-alcooleiro).

No GRÁFICO 32, onde encontra-se representada a carga poluidora orgânica total na área do CBH-PCJ, verifica-se que os valores são semelhantes para os anos de 1994 e 1995. No GRÁFICO 33, referente a bacia do rio Piracicaba, nota-se uma diminuição na carga poluidora gerada pelas usinas de açúcar e álcool que encontram-se instaladas nesta região, provavelmente em decorrência do fechamento de algumas delas.

Na bacia do rio Capivari, GRÁFICO 34, nota-se um aumento de aproximadamente 20% na carga poluidora potencial. Este aumento ocorreu principalmente devido as usinas de açúcar e álcool. Todavia cabe ressaltar que a porcentagem de remoção manteve praticamente constante.

Na bacia do rio Jundiaí, GRÁFICO 35, verifica-se que a carga poluidora potencial, remanescente total e porcentagem de remoção total, comparativamente para os anos de 1994 e 1995, apresentaram valores semelhantes com tendência para queda. Nota-se, porém, que os valores de carga potencial poluidora e remanescente correspondentes ao município apresentaram um aumento de 12% e 16%, respectivamente.

GRÁFICO 32

**CARGA POLUIDORA ORGÂNICA POR BACIAS
ÁREA DO CBH-PCJ**

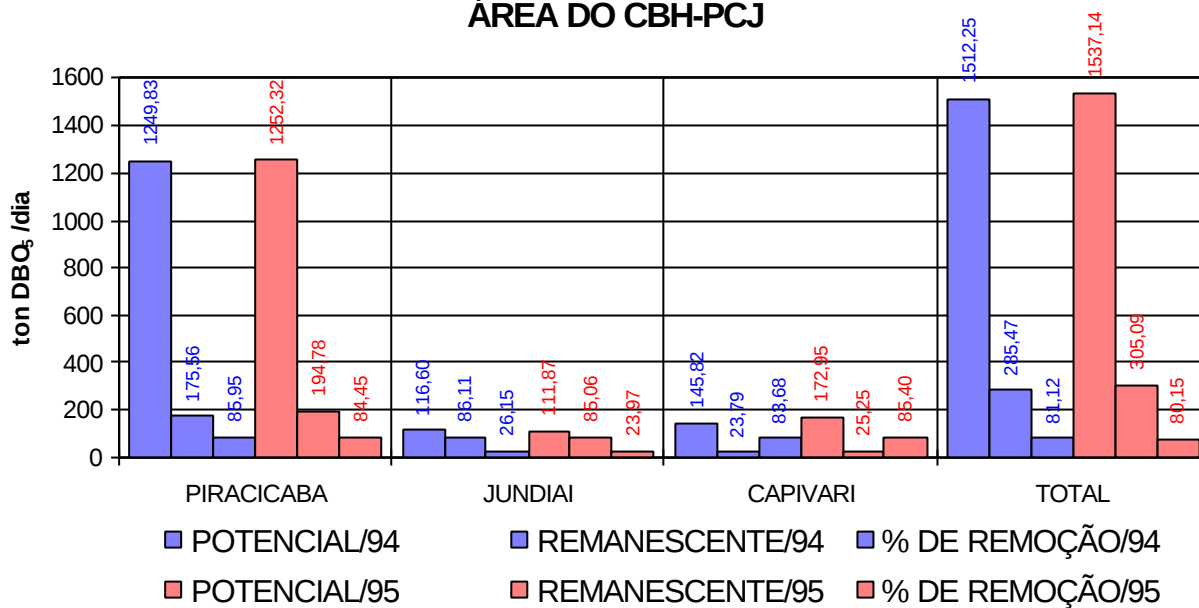


GRÁFICO 33

CARGA POLUIDORA ORGÂNICA - BACIA DO RIO PIRACICABA

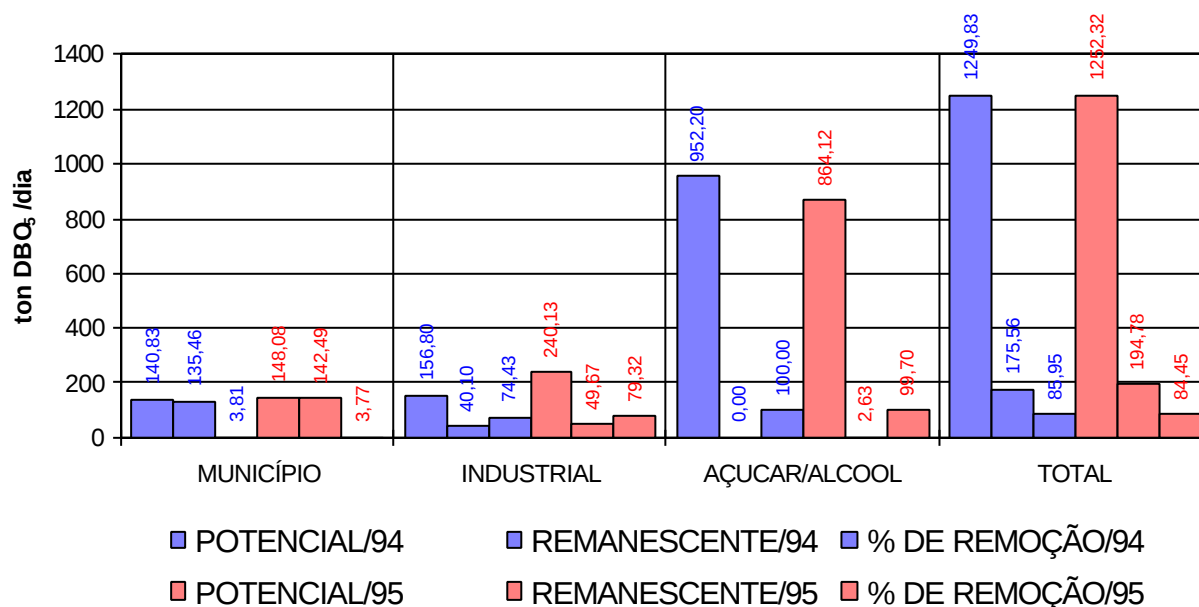


GRÁFICO 34

CARGA POLUIDORA ORGÂNICA - BACIA DO RIO CAPIVARI

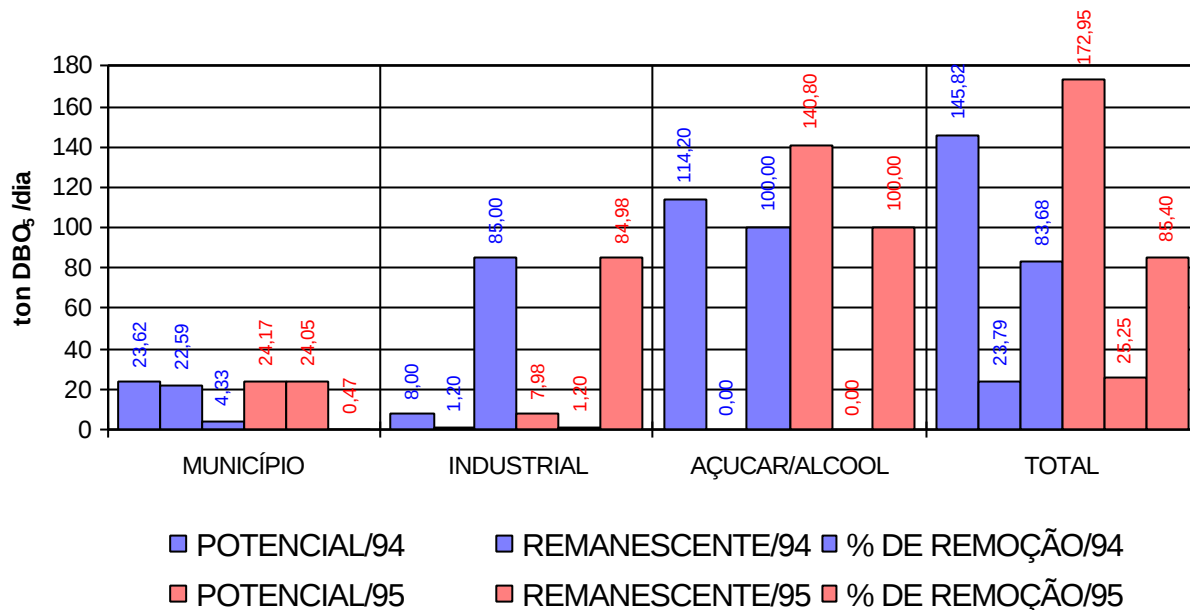
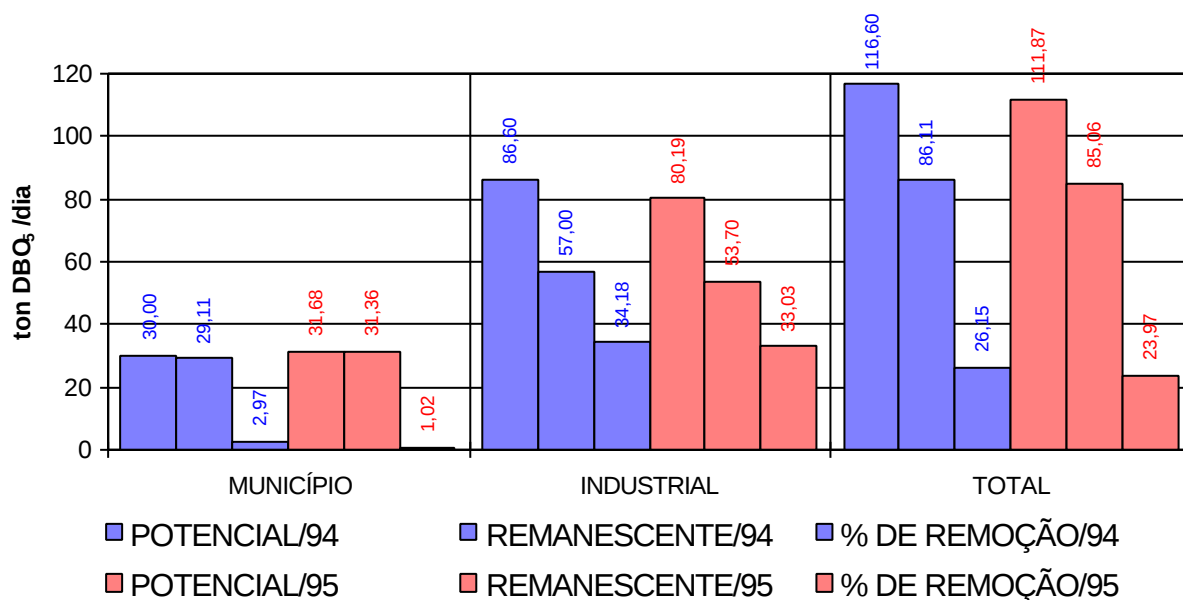


GRÁFICO 35

CARGA POLUIDORA ORGÂNICA - BACIA DO RIO JUNDIAI



1.4.2. PERFIS SANITÁRIOS

A CETESB continuou, em 1995, o levantamento dos perfis sanitários dos principais rios na área do CBH-PCJ, definidos em termos de Oxigênio Dissolvido - OD, Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO₅ e Coliformes Fecais.

Nos GRÁFICOS 36 a 46, são apresentados os perfis sanitários dos rios Piracicaba, Jaguari, Atibaia, Capivari, Jundiá e Corumbataí, elaborados com dados fornecidos pela CETESB/Regional Campinas.

Os perfis mostrados foram construídos para os seguintes números de pontos de coleta de amostras:

rio Atibaia	: 11 pontos
rio Jaguari	: 10 pontos
rio Piracicaba	: 13 pontos
rio Capivari	: 12 pontos
rio Jundiá	: 8 pontos
rio Corumbataí	: 4 pontos

A discriminação dos pontos acima citados encontra-se anexa aos respectivos gráficos.

Deve-se destacar, ainda, que os cursos d'água relacionados estão enquadrados na classe 2, de acordo com o Decreto 10.755 (de 22/11/77), exceto o rio Jundiá, da confluência do córrego Pinheirinho até sua foz no Tietê, que foi enquadrado na classe 4. Os limites fixados pela legislação (Resolução CONAMA 20/Decreto 8.468), para rios da classe 2 são:

parâmetro	limite
OD	>=5 mg/l
DBO ₅	<=5 mg/l
Coli. Fecal	<=1-0 NMP/1- ml

Em relação ao perfil sanitário do Rio Piracicaba, representado pelos GRÁFICOS 36 e 37, verifica-se que os valores médios de OD e DBO₅ encontram-se dentro do limite acima citado somente nos dois pontos iniciais de amostragens. A partir do ponto de amostragem PI-3 ocorreu um aumento do valor de DBO₅. Na cidade de Americana, este rio recebe a contribuição do ribeirão Quilombo que contém os esgotos sanitários e efluentes industriais de Campinas, Sumaré, Nova Odessa e Americana. A jusante deste ponto, recebe ainda os esgotos sanitários e efluentes industriais das cidades de Limeira e Cordeirópolis, através do ribeirão Tatu; e das cidades de Santa Bárbara D'Oeste, Iracemápolis e Rio das Pedras.

Nos GRÁFICOS 38 e 39, referentes ao Rio Atibaia, constata-se que entre os pontos de amostragens AT-1 e AT-7, os valores médios de OD apresentam valores superiores ao limite e os valores médios de DBO₅ apresentam valores inferiores de 5 mg/l. Porém após estes pontos, os valores médios de DBO₅ ultrapassam o valor limite. Este rio tem sua qualidade comprometida em função de receber a maior parte do esgoto de Campinas através do rio Anhumas.

Os GRÁFICOS 40 e 41, representativos do perfil sanitário do Rio Jaguari, atestam que os valores médios de DBO₅ e OD encontram-se dentro dos padrões cujo rio está classificado, ou seja, Classe 2.

GRÁFICO 36

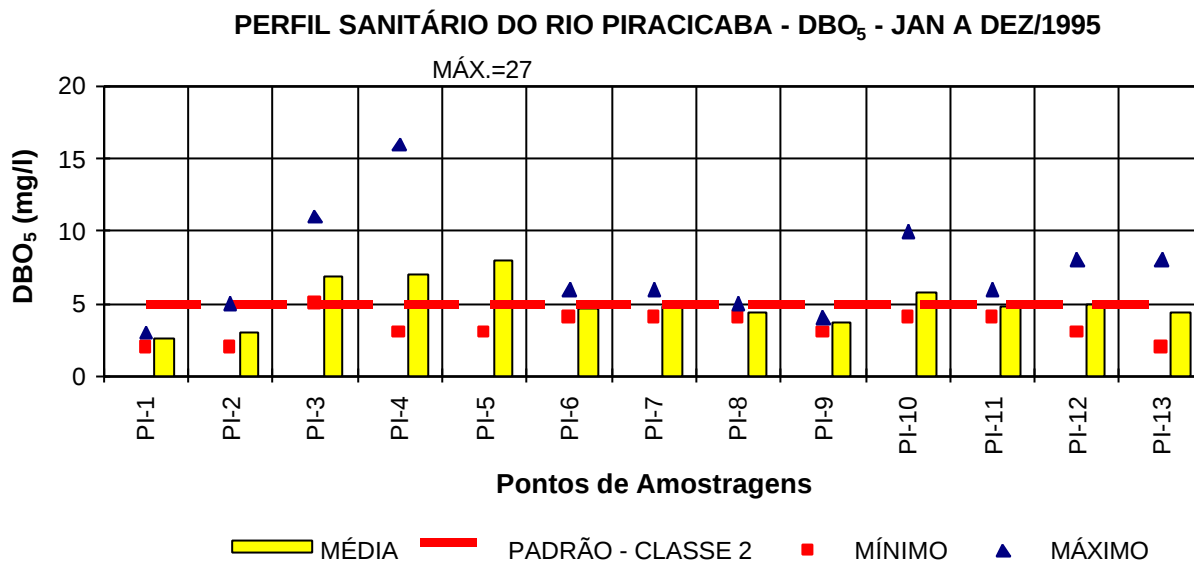
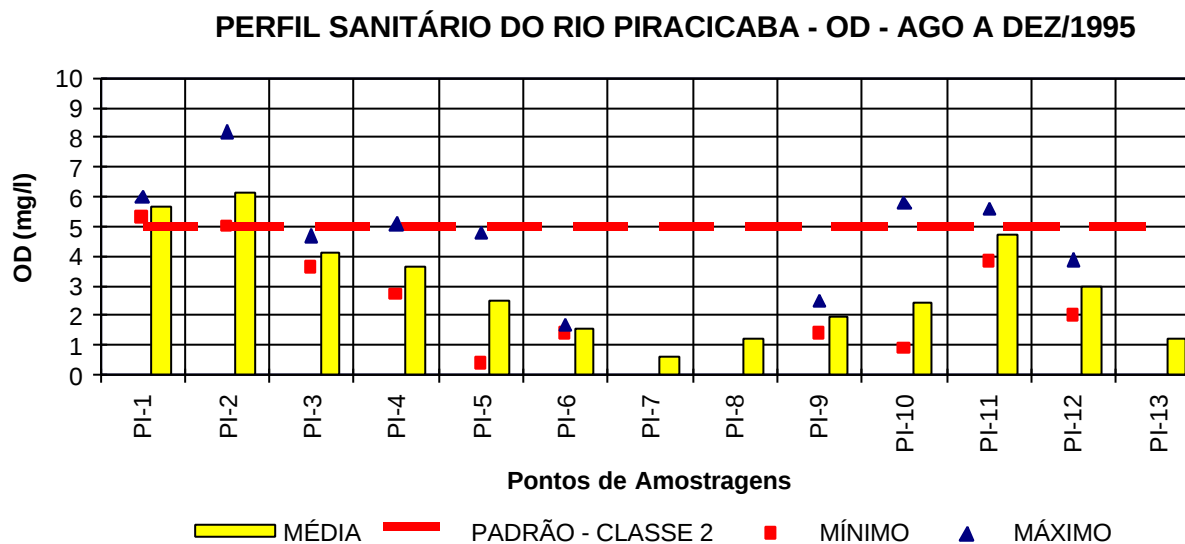


GRÁFICO 37



RIO PIRACICABA - LOCAIS DOS PONTOS DE AMOSTRAGENS	
PI-1	RODOVIA ANHANGUERA
PI-2	CAPTAÇÃO AMERICANA
PI-3	USINA TERMOELÉTRICA CPFL
PI-4	PONTE ESTRADA DA Balsa
PI-5	PONTE DO FUNIL
PI-6	CAIUBI
PI-7	MONTANTE RIBEIRÃO COQUEIROS
PI-8	USINA MONTE ALEGRE
PI-9	JUSANTE RIBEIRÃO PIRACI-MIRIM
PI-10	CAPTAÇÃO PIRACICABA
PI-11	PONTE DO CAIXÃO
PI-12	NAUTI-CLUBE
PI-13	ARTEMIS

GRÁFICO 38

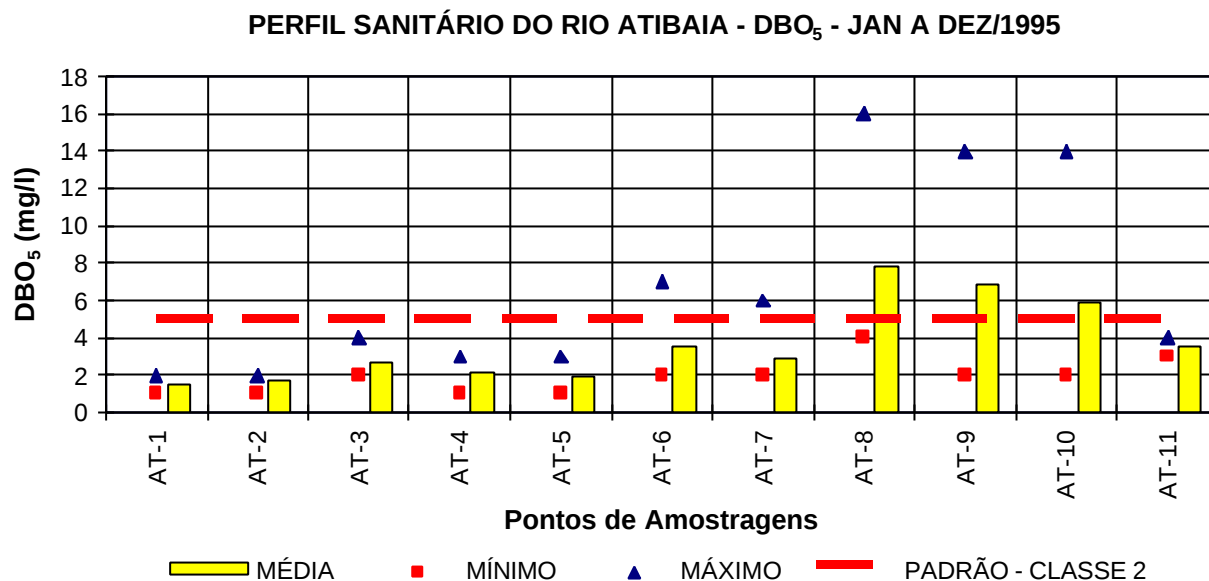
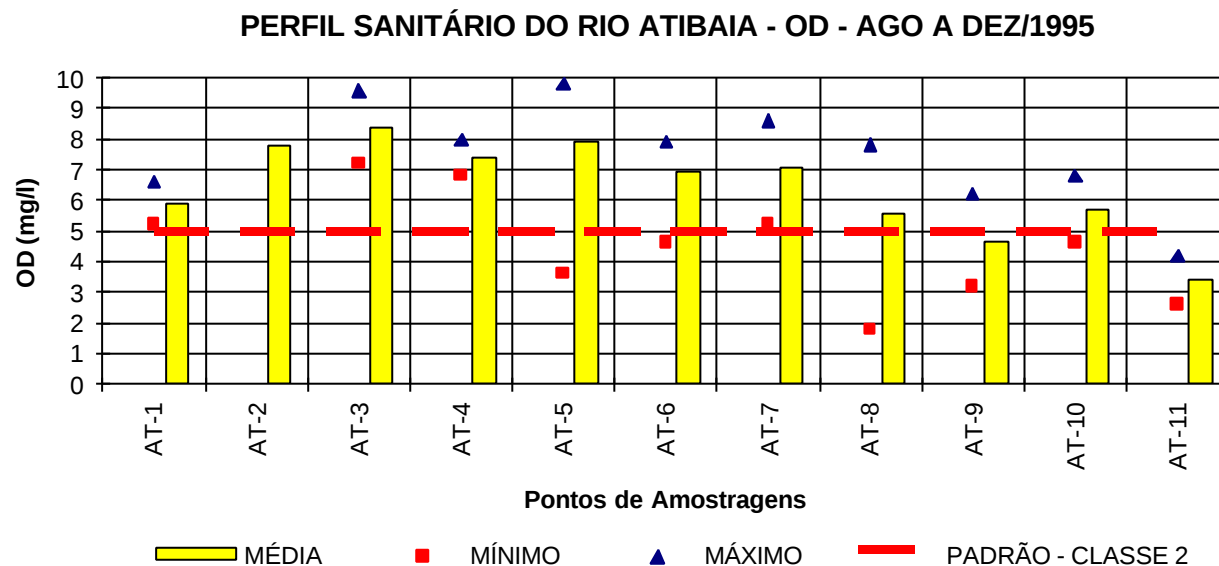


GRÁFICO 39



RIO ATIBAIA - LOCAIS DOS PONTOS DE AMOSTRAGENS	
AT-1	CAPTAÇÃO ATIBAIA
AT-2	TABA CAMPING
AT-3	RODOVIA DOM PEDRO I km 86
AT-4	RODOVIA DOM PEDRO I km106
AT-5	ESTRADA VALINHOS - JOAQUIM EGÍDIO
AT-6	CAPTAÇÃO CAMPINAS
AT-7	CAPTAÇÃO RHODIA
AT-8	PONTE RODOVIA SP 332
AT-9	CAPTAÇÃO SUMARÉ
AT-10	UAM - ANTES DA TURBINA
AT-11	UAM - APÓS TURBINA

GRÁFICO 40

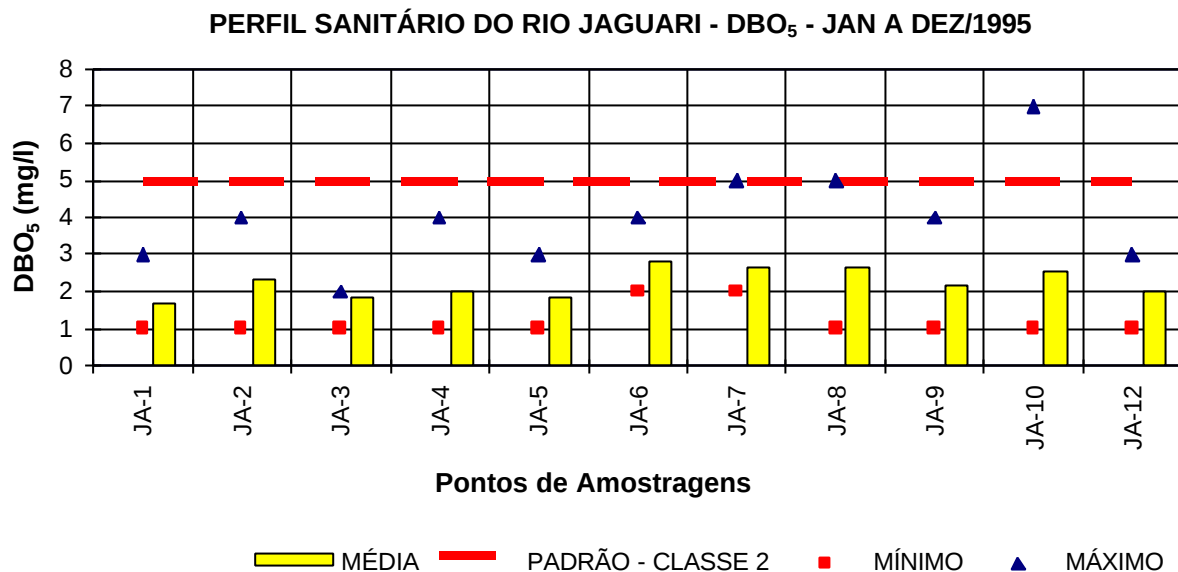
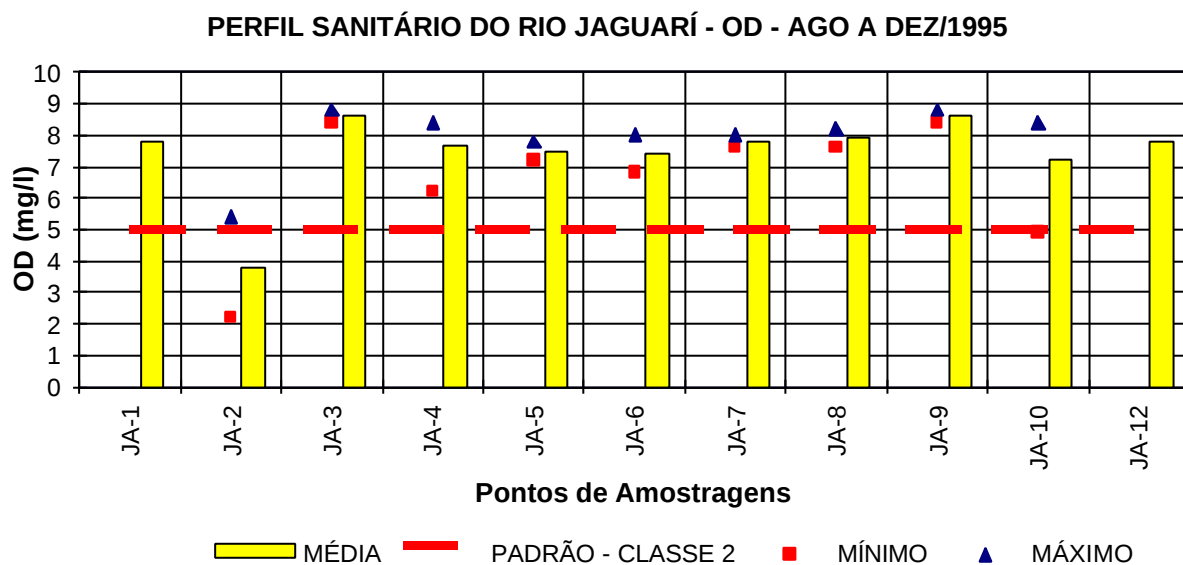
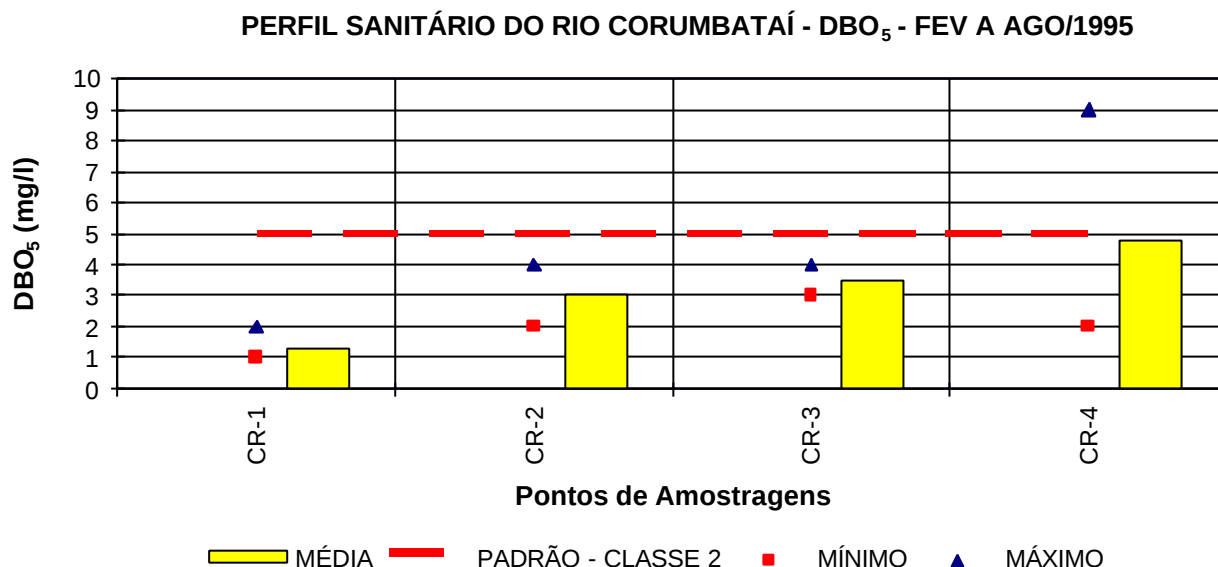


GRÁFICO 41



RIO JAGUARI LOCAIS DOS PONTOS DE AMOSTRAGENS	
JA-1	PONTE GUARIPOCABA
JA-2	ESTRADA BRAGANÇA PAULISTA-AMPARO
JA-3	ESTRADA PEDREIRA-SOUSAS
JA-4	CAPTAÇÃO PEDREIRA
JA-5	BAIRRO NOVA JAGUARIUNA
JA-6	RODOVIA SP 340
JA-7	BAIRRO ROSEIRA
JA-8	RODOVIA SP 332
JA-9	USINA ESTER MONTANTE
JA-10	CAPTAÇÃO LIMEIRA

No rio Corumbatai, onde foram efetuadas análises somente de Demanda Bioquímica de Oxigênio, GRÁFICO 42, verifica-se que os valores médios, cujas coletas foram efetuadas de fevereiro a agosto de 1995, encontram-se abaixo do limite para rio Classe 2. A jusante do ponto de captação de Piracicaba, encontram-se diversos lançamentos de esgotos sanitários e efluentes industriais.

GRÁFICO 42

RIO CORUMBATAÍ - LOCAIS DOS PONTOS DE AMOSTRAGENS	
CR-1	RODOVIA S.PEDRO-ARARAS
CR-2	USINA TAMANDUPÁ
CR-3	CAPTAÇÃO PIRACICABA
CR-4	FOZ

Com relação ao Rio Capivari, cujos valores de DBO₅ estão relacionados no GRÁFICO 43 e os valores de OD no GRÁFICO 44, observa-se que os valores médios de DBO₅ entre os pontos de amostragem CA-2 e CA-11, encontram-se acima do valor limite; notadamente o ponto CA-3. Este rio recebe lançamentos de esgotos sanitários e efluentes industriais de Campinas, através do ribeirão do Piçarrão, Monte Mor, Valinhas e Vinhedo.

No rio Jundiaí, os valores médios de DBO₅ e OD, GRÁFICOS 45 e 46, entre os pontos de amostragens JU-1 e JU-3 encontram-se dentro dos limites para rio Classe 2. Após este ponto, ocorrem lançamentos de esgotos sanitários e efluentes industriais que provocam a degradação da qualidade de suas águas. Cabe ressaltar que o rio Jundiaí está enquadrado como Classe 4, contudo efetuou-se esta comparação com padrões da Classe 2, tendo em vista que os demais rios estão enquadrados nesta classe.

GRÁFICO 43

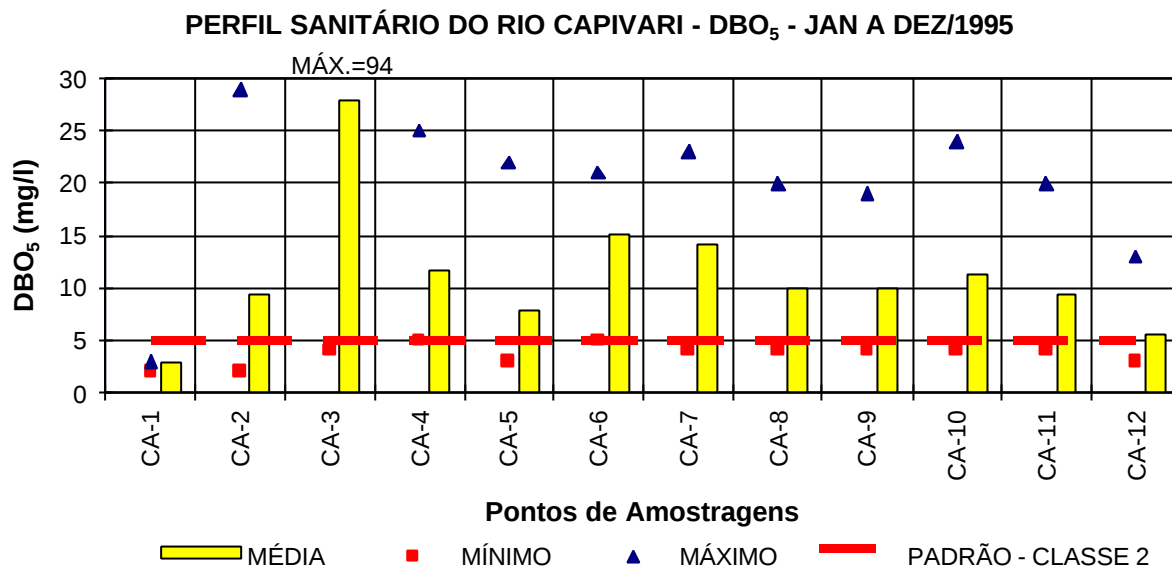
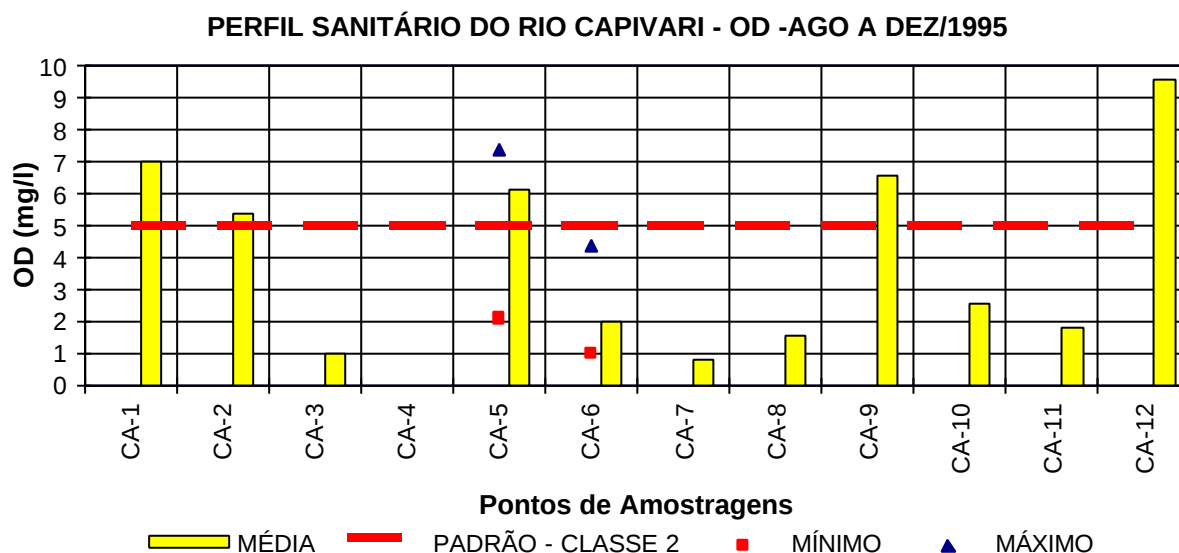


GRÁFICO 44



RIO CAPIVARI - LOCAIS DOS PONTOS DE AMOSTRAGENS	
CA-1	ESTRADA JUNDIAÍ - ITATIBA
CA-2	RODOVIA RONALDO PRADO
CA-3	LOTEAMENTO SÃO JOAQUIM - VINHEDO
CA-4	ESTRADA DO MACUCO
CA-5	CAPTAÇÃO CAMPINAS
CA-6	JUSANTE RIBEIRÃO PIÇARRÃO
CA-7	ESTRADA MONTE MOR-FAZENDA RIO ACIMA
CA-8	RODOVIA ELIAS FAUSTO - CAPIVARI
CA-9	PONTE BRASILIT
CA-10	DIVISA CAPIVARI - RAFARD
CA-11	UH LEOPOLDINA - RAFARD
CA-12	RODOVIA SP 127 - TIETÊ

GRÁFICO 45

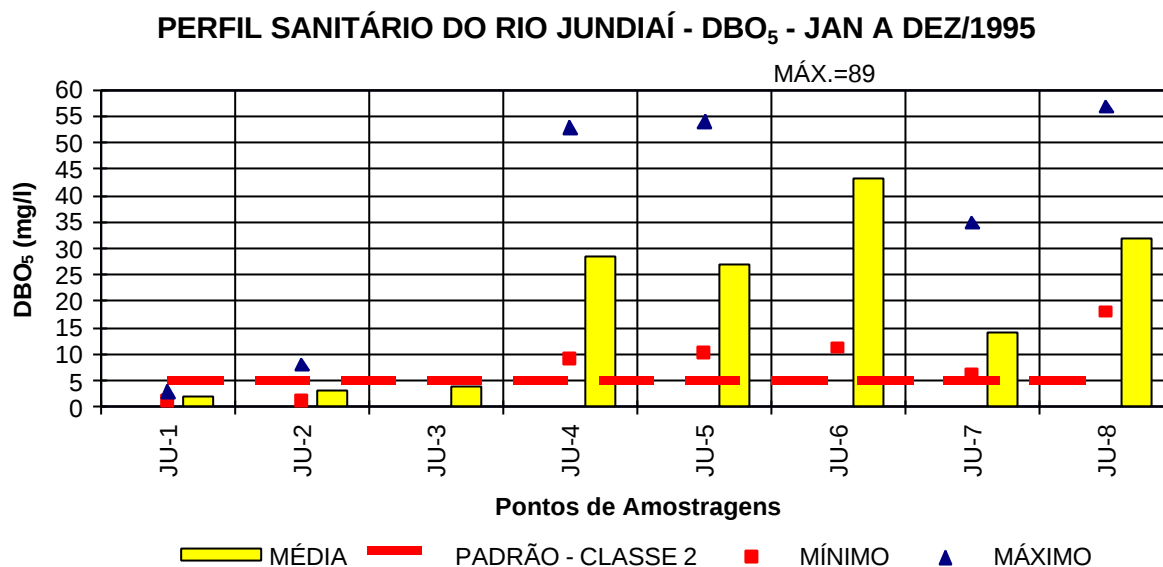
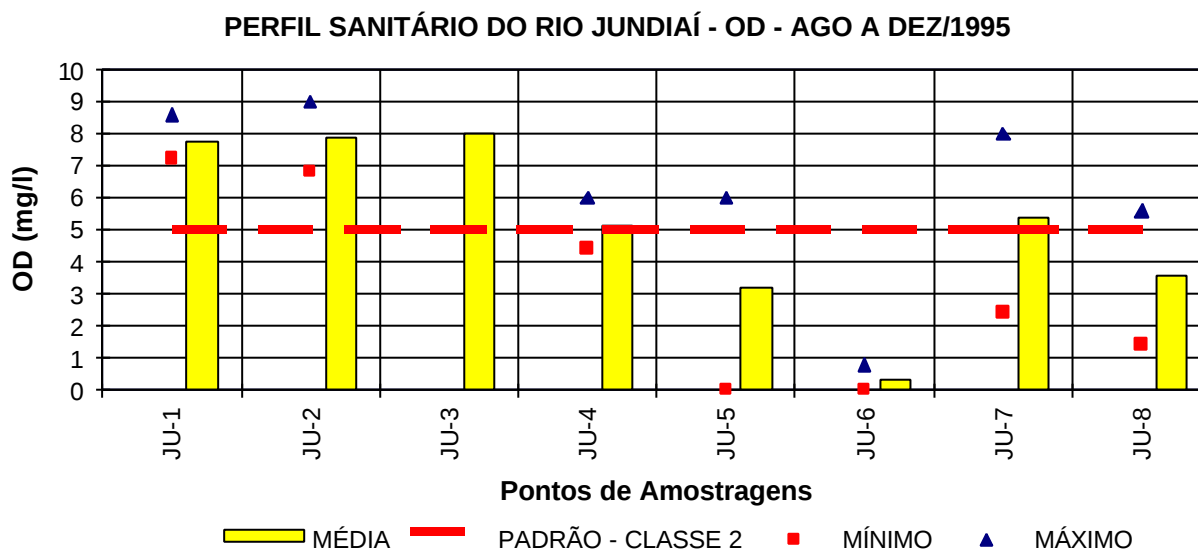


GRÁFICO 46



RIO JUNDIAÍ LOCAIS DOS PONTOS DE AMOSTRAGENS	
JU-1	MONTANTE CAMPO LIMPO PAULISTA
JU-2	CAPTAÇÃO CAMPO LIMPO PAULISTA
JU-3	JUSANTE METALÚRGICA KRUPP
JU-4	DIVISA VÁRZEA PAULISTA-JUNDIAÍ
JU-5	ESTRADA JUNDIAÍ-ITATIBA
JU-6	PONTE PREFEITURA ITUPEVA
JU-7	PONTE ITAICI
JU-8	RUA JOSÉ GALVÃO-SALTO

1.4.3 MONITORAMENTO ESPECIAL DE CONTROLE DE ALGAS

Em decorrência das freqüentes ocorrências de florações de algas na Represa de Salto Grande, que, dentre os diversos efeitos sanitários causados por esses fenômenos está a liberação de toxinas em águas de abastecimento público, o sub-grupo de Algas realizou um programa de monitoramento hidrobiológico no período de 17/05/95 a 14/02/96, com análises semanais de fitoplâncton em 2 pontos de amostragem na represa e 2 pontos no rio Piracicaba (captação dos municípios de Americana e Piracicaba), que foram realizadas pela CETESB.

Os resultados das análises mostraram a ocorrência de florações de algas com maior intensidade nos meses de junho, julho, agosto e setembro, decaindo nos meses subsequentes com florações esporádicas durante o ano e, as espécies predominantes foram as Cianofíceas (*Anabaena* e *Microcystis*).

Sabe-se que muitas espécies de algas azuis (cianofíceas) produzem toxinas extremamente potentes (hepatotoxinas e neurotoxinas), podendo causar problemas de saúde a animais que ingerem águas contendo algas tóxicas e/ou toxinas.

Portanto, a presença de florações de cianofíceas em mananciais utilizados para abastecimento público, apresenta sempre, um risco à saúde da população que se abastece dessas águas, um vez que o tratamento convencional não elimina a hipótese da presença de toxinas na água tratada.

Em agosto/95, a CETESB realizou análises do extrato da floração ocorrida onde predominava a espécie *Microcystis aeruginosa*, e os resultados apresentaram toxicidade aguda aos camundongos testados.

A CETESB recomendou aos Departamentos de Águas dos municípios de Americana e Piracicaba, a utilização de carvão ativado nas ETAs, visando a redução das toxinas que por ventura possam estar presentes na água.

Paralelamente foi encaminhado um ofício ao presidente do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, solicitando a priorização de obras de saneamento na Bacia do Rio Atibaia, considerando que o lançamento de esgotos domésticos, sem tratamento prévio, vem acarretando a deterioração da qualidade de suas águas, com ocorrências freqüentes de florações de algas na Represa de Salto Grande.

Foi encaminhado também, um ofício à presidência da CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz, solicitando a implementação de um programa de pesquisa visando diagnosticar o problema e propor medidas adequadas de intervenção para controlar preventivamente a situação da represa e, a implantação de um laboratório junto às instalações da CPFL, na represa, visando dar suporte às ações de controle de florações de algas na represa.

Representantes do sub-grupo de Algas mantiveram audiência com os prefeitos dos municípios de Americana e Piracicaba, visando a ciência de cada município quanto a problemática da ocorrência de florações de algas, da necessidade de utilização do carvão ativado nas ETAs, e de desenvolvimento de estudos específicos visando o aprimoramento do processo de tratamento das águas destinadas ao abastecimento público.

GRÁFICO 47

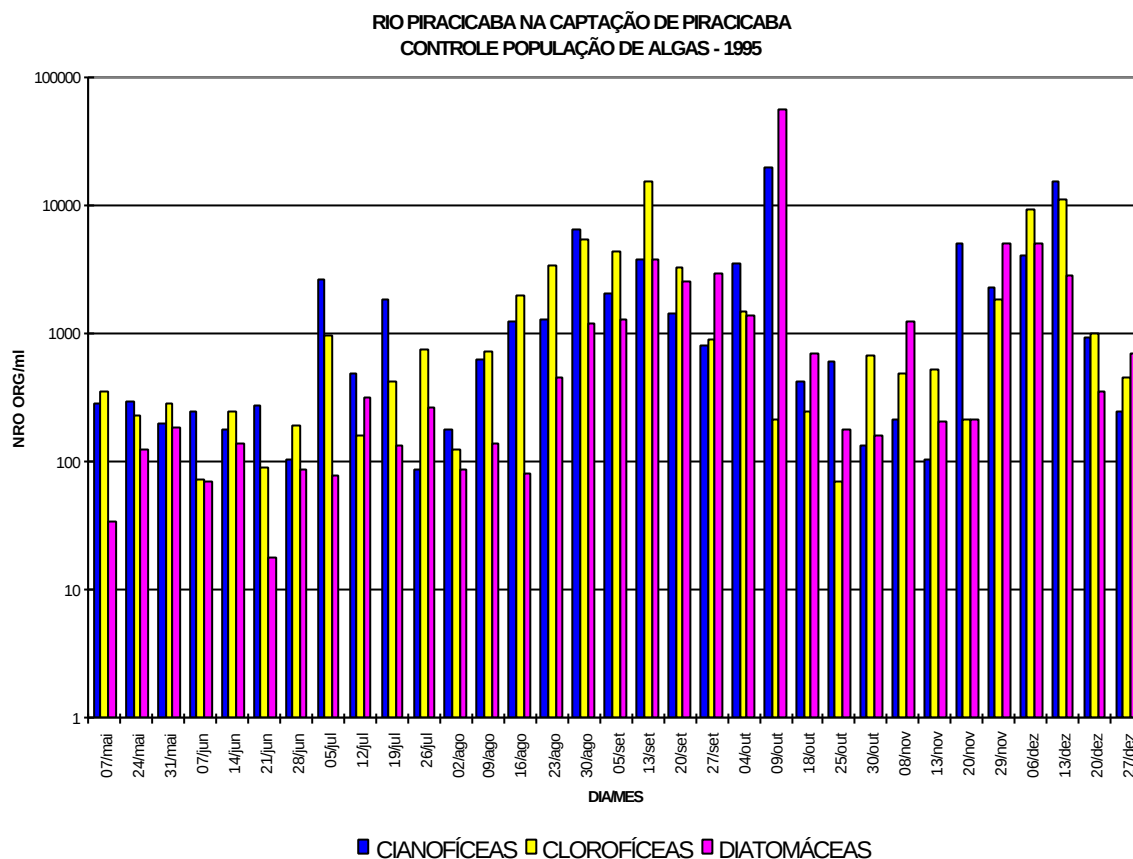


GRÁFICO 48

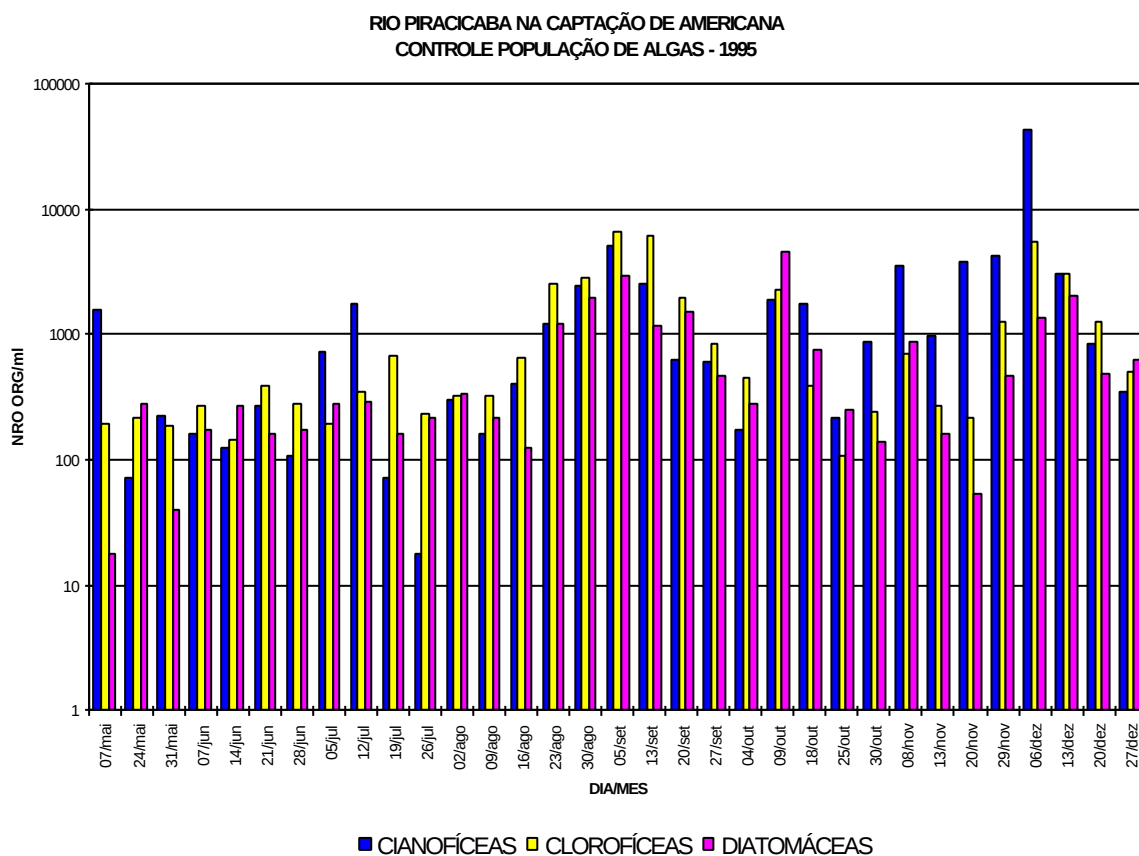


GRÁFICO 49

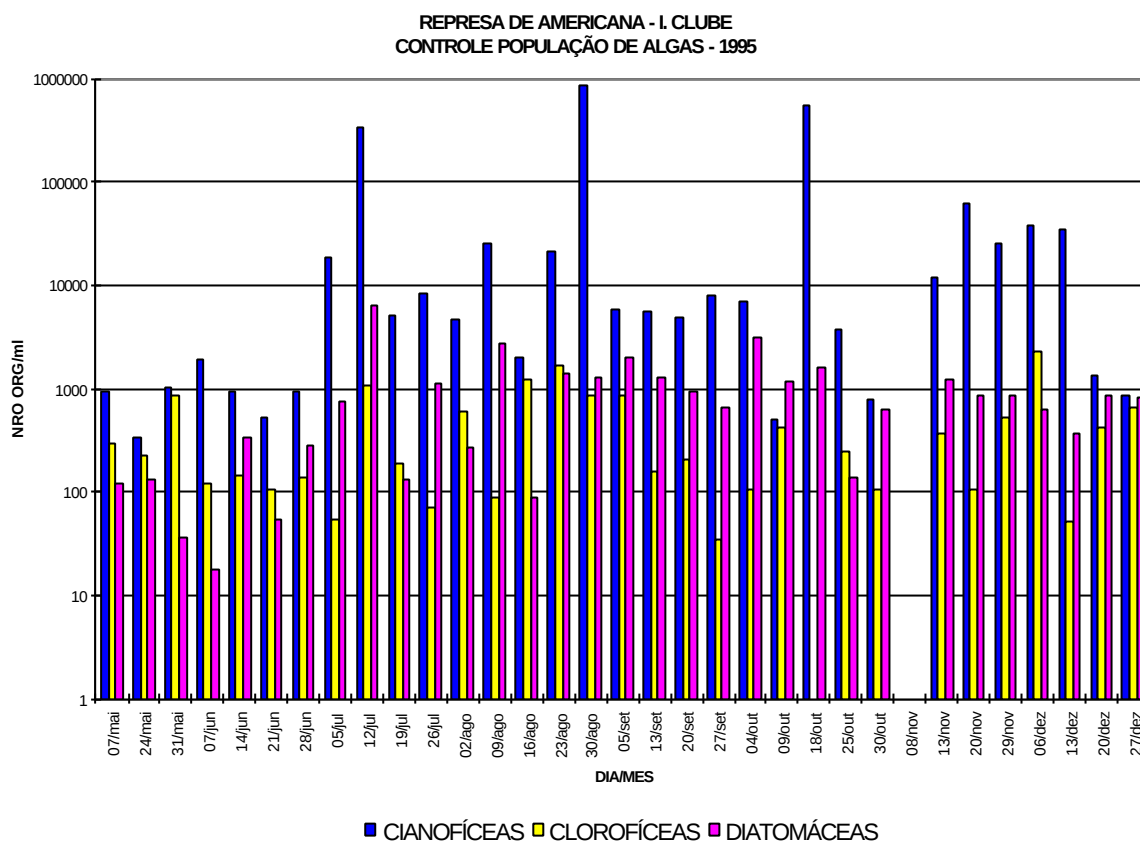
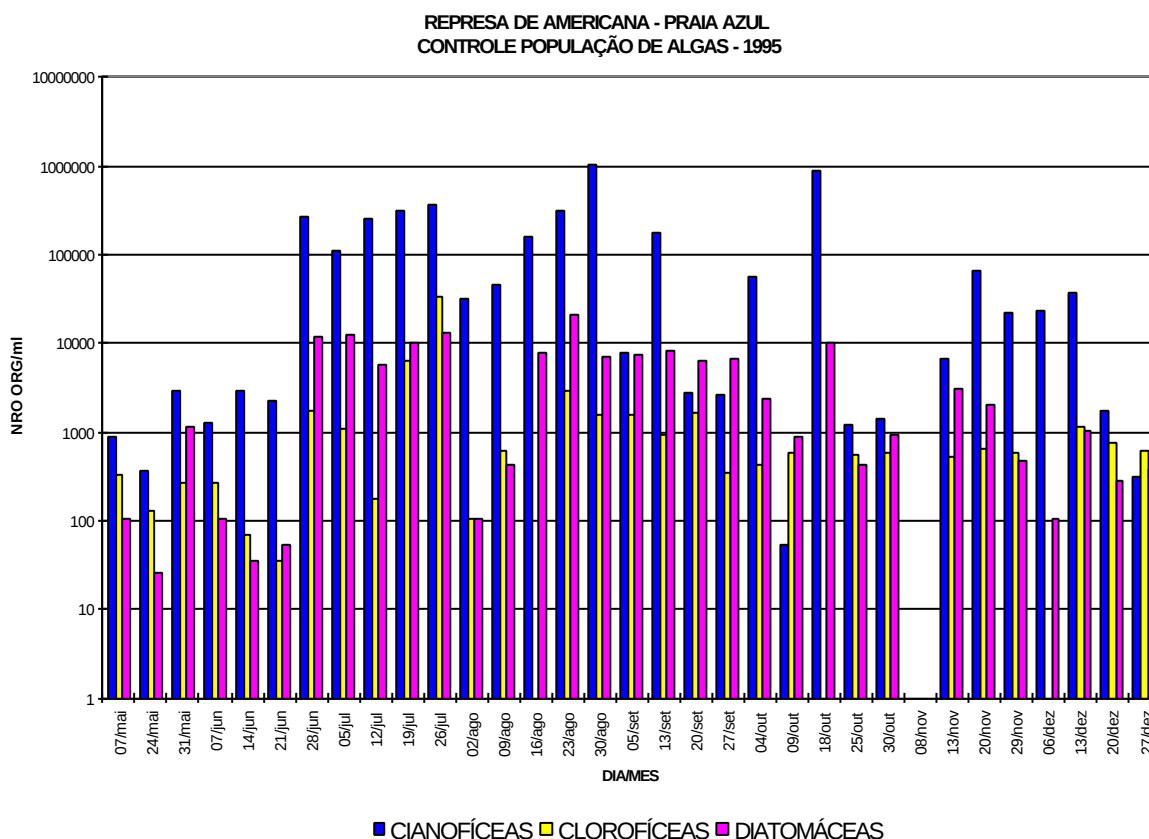


GRÁFICO 50



2. AVALIAÇÃO DO PLANO DE BACIAS

O Plano de Bacias vigente no ano de 1995 é o aprovado quando da instalação do CBH-PCJ, em 18/11/93, para o período 1994/95.

Este primeiro Plano do CBH-PCJ subsidiou o Plano Estadual de Recursos Hídricos aprovado pela Lei 9034 de 27/12/94 e enfatizou diretrizes gerais, carecendo ainda do detalhamento previsto na Lei 7663, ou seja, a definição de metas, programas anuais e plurianuais de recuperação, proteção, conservação e utilização das águas, dimensionamento dos custos, responsabilidades executivas e cronogramas.

Desta forma, como constante do Relatório de Situação referente ao ano de 1994, a Tabela a seguir, apresenta para cada ação prevista nos Programas de Duração Continuada (PDC's) as atividades desenvolvidas e eventuais produtos no decorrer do ano e a avaliação da situação em 31/12/94, data final de vigência deste Plano. São cinco os estágios considerados para definir a situação da ação: "realizado", "parcialmente realizado", "em andamento", "não realizado" e "sem informação".

TABELA 16 - Acompanhamento do Desenvolvimento do Plano de Bacias 1994/95

Ações Previstas nos PDC's	Ações Desenvolvidas	Situação Atual
PDC 1- PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS:		
1.1.Promoção de discussões sobre temas relevantes para instituição do sistema de gestão descentralizada de recursos hídricos, incluindo:		
a. reenquadramento dos corpos d'água da bacia do Piracicaba;	<i>A proposta elaborada pela Secretaria do Meio Ambiente foi encaminhada à Câmara Técnica de Outorgas e Licenças, discutida em reuniões realizadas em sete cidades diferentes e em uma Audiência Pública. Nesses eventos participaram pessoas e foi possível o estabelecimento de conclusões que subsidiarão a elaboração de decreto.</i>	Em andamento
b. mecanismos de cobrança pelo uso da água;	<i>O estudo contratado pelo DAEE junto ao Consórcio CNEC-FIPE para implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídrico, teve seu desenvolvimento com a elaboração de diversos relatórios parciais, muitos deles apresentados e discutidos no âmbito do Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL).</i>	Em andamento
c. criação da Agência de Bacia;	<i>A proposta de minuta de anteprojeto de lei do CBH-PCJ para permitir a criação de Agência de Bacias em sua área de atuação, aprovada em 21/12/94, foi encaminhada ao CRH no início de 1995, o qual decidiu pela adaptação para anteprojeto aplicável a todo Estado. A nova proposta, preservando os pontos principais daquela encaminhada pelo CBH-PCJ, foi aberta à apresentação de emendas pelos membros do CRH, no início de dezembro/95.</i>	Em andamento

Ações Previstas nos PDC's	Ações Desenvolvidas	Situação Atual
PDC 1- PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS: (continuação)		
d. acompanhamento da implantação do Plano das Bacias;	<i>Os Relatórios de Situação estão sendo elaborados anualmente.</i>	Realizado
e. aprofundamento dos estudos sobre estatutos e regimento do Comitê;	<i>O CBH-PCJ decidiu que uma revisão ampla do Estatuto só deverá ser procedida quando da implantação da Agência de Bacias.</i>	Realizado
f. elaboração do Relatório Anual Sobre a Situação dos Recursos Hídricos;	<i>Os Relatórios de Situação estão sendo elaborados anualmente.</i>	Realizado
g. regulamentação da APA do Piracicaba;	<i>S.M.A. deu continuidade às discussões sobre o assunto.</i>	Em andamento
h. acompanhamento do desenvolvimento do Plano Integrado de Aproveitamento dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista.	<i>Os trabalhos do Consórcio HIDROPLAN tiveram continuidade, com acompanhamento pela Sec. Executiva. Foram definidos cenários para utilização dos recursos hídricos até o horizonte de 2020, considerando eventuais mudanças na operação do Sistema Cantareira, a construção de obras de regularização, e diversos níveis de tratamento de esgotos com a utilização de modelagem matemática para avaliação da qualidade das águas. Os relatórios finais deverão estar concluídos em 1996.</i>	Em andamento
1.2. Implantação de sistema gerencial de outorgas com a racionalização da operacionalização dos sistemas de licenciamento, outorgas e controle, para a implantação de sistema descentralizado de gestão de recursos hídricos;	<i>Não prosperou a proposta do Comitê, aprovada em dez/94, que previu o "balcão único" para outorgas e licenças na área do CBH-PCJ.</i>	Paralizada
1.3. Estabelecimento de convênio entre Estado e Municípios visando delegar aos Municípios já organizados técnica e administrativamente a competência para o gerenciamento de recursos hídricos de interesse local;	<i>O assunto não evoluiu em 1995.</i>	Paralizada
1.4. Monitoramento hidrológico com :		
a. desenvolvimento de mecanismos de monitoramento através de ações específicas e de legislação;	<i>O Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico (GT-MH) realizou reuniões mensais avaliando o monitoramento de quantidade/qualidade e influenciando na operação de reservatórios.</i>	Em andamento
b. normatização das ações do Grupo de Monitoramento Hidrológico;	<i>O GT-MH foi instituído em 1994.</i>	Realizada
c. monitoramento e estudos na represa de Americana visando reverter o estado de eutrofização em que se encontra;	<i>Foi iniciado o monitoramento de algas em dois pontos do reservatório e nas captações de Americana e Piracicaba. O Consórcio Interm. Piracicaba/Capivari, em parceria com outras entidades iniciou proposta para elaborar Plano Diretor de recuperação do reservatório.</i>	Em andamento

Ações Previstas nos PDC's	Ações Desenvolvidas	Situação Atual
PDC 1- PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS: (continuação)		
1.5. Promover a revisão, atualização e desenvolvimento de termos de referência dos sub-programas previstos no Programa de Investimentos para Recuperação e Proteção das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, incluindo a bacia do Jundiá (GT-Dec. 34.530);	<i>Em 1995 foi assinado Termo de Reti-ratificação ao Convênio Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO) e Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO). Foi incluída a bacia do rio Jundiá no escopo dos trabalhos e elaborados os termos de referência e cronograma para: a) Estudo de qualidade das águas e priorização de obras; b) Sistematização e levantamentos sobre áreas degradadas, resíduos sólidos e sujeitas a riscos; c) Finanças municipais e capacidade de endividamento; e d) Programa de Investimentos e Carta Consulta ao Cofix.</i>	Realizado
1.6. Sub-divisão da UGRHI	<i>Não foram realizadas atividades em 1995 com essa finalidade.</i>	Não realizada
1.7. Promover a articulação institucional visando adequar os programas e projetos de desenvolvimento e fomento dos diferentes órgãos públicos Estaduais e Municipais às diretrizes definidas para a bacia;	<i>As ações realizadas pelos municípios e entidades estaduais, previstas para 1995 no Relatório de Situação/94, desenvolveram-se sem que pudessem ser identificadas superposições significativas.</i>	Realizada
1.8. Desenvolver plano de utilização prioritária dos recursos hídricos considerando situações de estiagem, metas para racionalização do uso da água, estabelecimento de limites para captação e lançamento e critérios para outorga;	<i>O trabalho dos Grupos e Câmaras Técnicas, apesar de algumas propostas abrangentes, é priorizado ao atendimento de situações localizadas. A proposta de reenquadramento dos corpos d'água aprofundou a discussão desse assunto e estabeleceu cenários que deverão nortear futuros Planos de Bacia.</i>	Realização Parcial
1.9. Elaborar plano de contingências para situações críticas (estiagem, cheias, derramamentos acidentais, mortandades de peixes, etc.) contemplando o estabelecimento de critérios e procedimentos para captações e lançamentos;	<i>O GT-MH tem atuado na solução e prevenção de situações emergenciais em épocas de cheias e estiagens, falta, entretanto, plano sistematizado.</i>	Realização Parcial
1.10. Elaborar o reenquadramento dos cursos d'água das Bacias dos Rios Capivari e Jundiá;	<i>A CETESB elaborou trabalho inicial na bacia do Capivari.</i>	Em andamento
1.11. Desenvolver programas de divulgação, educação ambiental e de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental da utilização racional e proteção da água;	<i>Foram desenvolvidas ações de educação ambiental pelo Consórcio Intermunic. Piracicaba/Capivari em parceria com municípios e iniciativa privada no programa denominado "Semana da Água", entretanto, a região ainda carece de amplo programa de comunicação social.</i>	Realização parcial
1.12. Desenvolver mecanismos de cobrança pelo uso da água e adequação tarifária;	<i>Estudo da cobrança em andamento.</i>	Em andamento
1.13. Desenvolver projeto de sistema de informações sobre recursos hídricos;	<i>Não foram desenvolvidas específicas sobre o tema.</i>	Não realizada

Ações Previstas nos PDC's	Ações Desenvolvidas	Situação Atual
PDC 1- PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS: (continuação)		
1.14. Desenvolver estudos e pesquisas sobre recursos hídricos. Também estão incluídos neste item os estudos que visam atender a solicitação do Banco Mundial. Envidar esforços para mobilizar os recursos a fundo perdido da Secretaria Nacional de Saneamento, no montante de 1,6 milhões de dólares.	<i>Através do CENA/USP continuou o desenvolvimento do projeto Piracena de pesquisa na área da bacia do Piracicaba. No âmbito do Convênio Min. do Planejamento e Orçamento (MPO) e Sec. de Rec. Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO), foi instalada (em nov/95) a Unidade de Gerenciamento do Programa Piracicaba, Capivari e Jundiá (UGP-PCJ) junto à SRHSO para gerenciar a aplicação do repasse de US\$ 1,6 milhão e mais uma contrapartida equivalente a 15% deste valor pela SRHSO.</i>	Em andamento
PDC 2 - APROVEITAMENTO MÚLTIPLO E CONTROLE DE RECURSOS HÍDRICOS:		
2.1. Elaborar estudos de viabilidade sobre a regularização dos rios Camanducaia e Jaguari;	<i>Estudo do rio Camanducaia já concluído pelo DAEE. Estudos do Jaguari em elaboração pelo DAEE (Consórcio HIDROPLAN)</i>	Em andamento
2.2. Desenvolver estudos de inventário e viabilidade do potencial hidrelétrico remanescente dos rios Atibaia e Jaguari;	<i>Pela nova Lei de concessões tais estudos serão em parceria com a iniciativa privada.</i>	Não realizado
2.3. Remodelar a Usina Hidrelétrica de Feixo;	<i>Elaborado projeto, pela CPFL, de ampliação de 315 KW para 900 KW (hoje abandonado)</i>	Realizado Parcialmente
2.4. Desenvolver estudos para implantação da Hidrovia do Tietê-Paraná, no trecho do rio Piracicaba;	<i>A CESP deu continuidade aos estudos de viabilidade técnica e econômica, projeto básico, seminários e discussões sobre a Barragem de Santa Maria da Serra.</i>	Em andamento
2.5. Elaborar o Plano Diretor de Suprimento de Água para a bacia do rio Jundiá e regiões vizinhas.	<i>Estes estudos tiveram continuidade no âmbito do Plano de Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista (HIDROPLAN), contratado pelo DAEE.</i>	Em andamento
PDC 3 - SERVIÇOS E OBRAS DE CONSERVAÇÃO, PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS :		
3.1. Efetuar a vigilância sanitária e o diagnóstico de doenças de veiculação hídrica;		Sem informação
3.2. Identificar as diversas fontes de poluição;	<i>Dada continuidade ao trabalho de rotina da CETESB.</i>	Em andamento
3.3. Promover o financiamento para tratamento de efluentes industriais;		Sem informação
3.4. Desenvolver estudos, projetos e obras para a disposição adequada dos resíduos sólidos;	<i>Dada continuidade ao inventário sobre o lixo industrial na região, através de parceria entre o Consórcio, CIESP-Campinas, ADEME, CETESB, CEPAL, P.M. de Paulínia e P.M. de Campinas.</i>	Em andamento

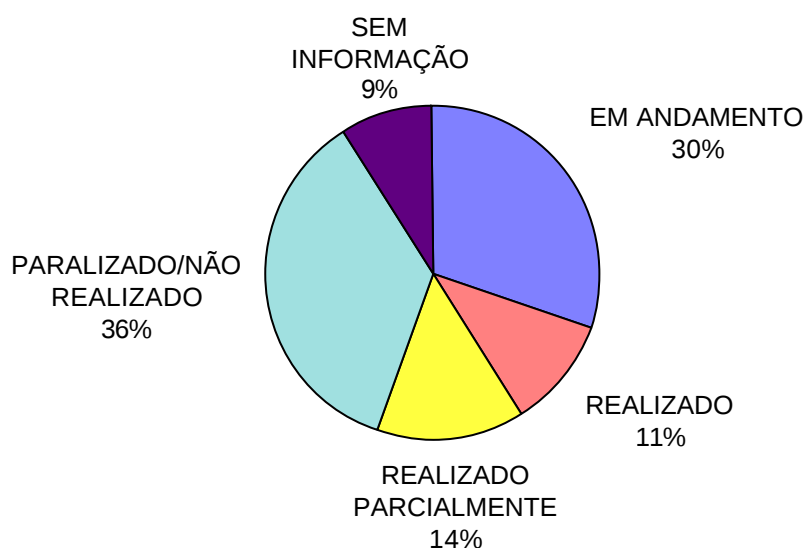
Ações Previstas nos PDC's	Ações Desenvolvidas	Situação Atual
PDC 3 - SERVIÇOS E OBRAS DE CONSERVAÇÃO, PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS :		
3.5. Executar projetos, serviços e obras visando permitir a utilização da represa de Americana para usos múltiplos, com o combate à proliferação de algas e seu desassoreamento;	<i>Protocolo de Intenções entre P.M.'s Americana, Sumaré, Nova Odessa, Paulínia, CPFL e Consórcio. Iniciados estudos para desassoreamento, proteção de mananciais de contribuição, instalação de aeradores e criação de associações de usuários. Colocadas barcaças para remoção de aquapés.</i>	Em andamento
3.6. Alocar os recursos financeiros para a execução das obras previstas pelo CERJU - Comitê do Rio Jundiá, que possui projeto para despoluição conjunta de cidades e indústrias;		Sem informação
3.7. Executar projetos, serviços e obras para tratamento de esgotos urbanos nas bacias dos rios Capivari e Piracicaba.	<i>Desenvolvidas ações isoladas pelos municípios.</i>	Realizado Parcialmente
PDC 4 - DESENVOLVIMENTO E PROTEÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS:		
4.1. Desenvolver programa de divulgação da Legislação específica;	<i>Não foram desenvolvidas atividades significativas no período.</i>	Não realizada
4.2. Implantar programa de controle de perfuração de poços;	<i>Não foram desenvolvidas atividades significativas no período.</i>	Não realizada
4.3. Efetuar a prevenção e o controle de poluição dos aquíferos, em particular, na zona de recarga do aquífero Botucatu;	<i>Não foram desenvolvidas atividades significativas no período.</i>	Não realizada
4.4. Celebrar convênios entre Estado e Municípios para gestão e exploração racional da água subterrânea.	<i>Não foram desenvolvidas atividades significativas no período.</i>	Não realizada
PDC 5 - CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS DE ABASTECIMENTO URBANO:		
5.1. Elaborar plano de desenvolvimento de APAs;	<i>Em andamento atividades da Secretaria do Meio Ambiente, com discussões regionais.</i>	Em andamento
5.2. Promover o uso racional da água mediante desenvolvimento operacional de sistemas de saneamento básico;	<i>Em andamento atividades isoladas nos municípios.</i>	Realização parcial
5.3. Desenvolver campanhas de conscientização e cooperação técnica entre Estados, Municípios e entidades organizadas da Sociedade Civil;	<i>Em andamento atividades isoladas nos municípios.</i>	Não realizado
5.4. Investir prioritariamente em programas de controle e redução de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água;	<i>Em andamento atividades isoladas nos municípios.</i>	Realização parcial

Ações Previstas nos PDC's	Ações Desenvolvidas	Situação Atual
PDC 5 - CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS SUPERFICIAIS DE ABASTECIMENTO URBANO:		
5.5 Desenvolver estudos para ampliação de mananciais de abastecimento de água para núcleos urbanos de pequeno e médio porte.	<i>Desenvolvidas ações isoladas.</i>	Realização parcial
PDC 6 - DESENVOLVIMENTO RACIONAL DA IRRIGAÇÃO:		
6.1. Executar o cadastramento de irrigantes;		Não realizado
6.2. Promover o uso racional da água e o monitoramento da irrigação, com implantação de estação climatológica e sensoriamento remoto e o desenvolvimento de programa de informação ao irrigante;		Não realizado
6.3. Sensibilização dos irrigantes quanto a implantação do sistema de cobrança pelo uso da água e sua participação na gestão dos recursos arrecadados.		Não realizado
PDC 7 - CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA INDÚSTRIA:		
7.1. Desenvolver ações de conscientização para o uso mais racional da água;		Não realizada
7.2. Promover a recirculação da água e desenvolvimento de novos dispositivos hidráulicos;		Não realizada
7.3. Implantar mecanismos de orientação à localização das indústrias considerando os aspectos hídricos e planos de zoneamento;		Não realizada
7.4. Sensibilização do Setor Industrial quanto a implantação do sistema de cobrança pelo uso das águas e sua participação na gestão dos recursos arrecadados.		Não realizada
PDC 8 - PRESERVAÇÃO E DEFESA CONTRA INUNDAÇÕES:		
8.1. Efetuar o cadastramento e o zoneamento de áreas inundáveis;		Não realizado
8.2. Incentivar a implantação de medidas não estruturais, mediante cooperação entre Estado, Municípios e entidades organizadas da Sociedade Civil;		Não realizado

Ações Previstas nos PDC's	Ações Desenvolvidas	Situação Atual
PDC 8 - PRESERVAÇÃO E DEFESA CONTRA INUNDAÇÕES:		
8.3. Desenvolver ações voltadas para as várzeas de rios e para córregos urbanos.		Não realizado
PDC 9 - PREVENÇÃO E DEFESA CONTRA A EROSIÃO DO SOLO E O ASSOAREAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA :		
9.1. Desenvolver ações conjuntas entre Estado, Municípios e entidades organizadas da Sociedade Civil no estabelecimento de medidas de controle preventivo da erosão urbana e conservação do solo rural.		Sem informações
PDC 10 - DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS AFETADOS POR RESERVATÓRIOS E LEIS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS :		
10.1. Desenvolver ações para recuperação dos recursos hídricos e de saneamento básico, por conta dos recursos garantidos pelos "royalties" do setor elétrico, prioritariamente para os municípios afetados por reservatórios e/ou unidades de conservação ambiental.		Sem informação

GRÁFICO 51

SITUAÇÃO DO PLANO DE BACIAS 1994/1995



3. SITUAÇÃO DAS INDICAÇÕES AO FEHIDRO

As indicações feitas pelo CBH-PCJ no decorrer de 1994, ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, têm sua situação relatada na tabela abaixo, conforme informações colhidas junto aos mutuários e à Secretaria Executiva do COFEHIDRO.

Ao contrário das demais informações constantes deste relatório, que são de 31/12/95, as deste item referem-se à situação das indicações acima referidas, em agosto/96.

TABELA17 - Situação das Indicações de 1994 ao FEHIDRO, em ago/96

Munic./Entidade	Objeto	Valor (x mil R\$)	Modalidade	Situação
Americana	Conclusão da ETE Carioba	650	FI	Aguarda prazo da legisl. eleitoral p/ assinar contrato.
Artur Nogueira	Reforma de ampliação de três lagoas de decant.	125	FP	Projeto apresentado não atende escopo
Bom Jesus dos Perdões	Constr. do Interceptor D. Pedro.	50	FI	Contrato assinado, obra em andamento.
Campinas	Constr. da ETE Samambaia	1.000	FI	Aguarda prazo da legisl. eleitoral p/ assinar contrato.
CENA/USP	Apoio à pesquisa - Projeto Piracena	25	FP	Aguarda CND, contrato em elaboração
Corumbataí	Constr. do sistema de afast. e trat. de esgotos	200 200	FI FP	Contrato assinado, obras em andamento.
FCTH	Plano Diretor contra perdas	300	FP	Mutuário indeferido pelo FEHIDRO
FCTH	Modernização da rede Hidromet.-1a. etapa	500	FP	Mutuário indeferido pelo FEHIDRO
Iracemápolis	Construção de ETE	50	FP	Aguarda prazo da legisl. eleitoral p/ assinar contrato.
Limeira	Construção de ETE	450	FI	Aguarda L.I e posse do terreno p/ assinar contrato.
Pedreira	Construção de ETE Jd. São Nilo	75	FP	Contrato assinado, obras em andamento
Piracicaba	Construção de ETE Piracicamirim	1.200	FI	Mudança de mutuário (do SEMAE p/ P.M.P.) aguarda prazo da legisl. eleitoral
Rio Claro	Construção de ETE	87	FP	Solicitado novo projeto em 1995
Valinhos	Construção de interceptor Capuava	700	FI	Desistiu do financiamento. Recursos realocados para Pedreira (R\$ 295 mil) e para plano/96 (R\$ 405 mil)
Pedreira	Construção de interceptor do Rio Jaguari	295	FI	Contrato assinado. Solicitada mudança de modalidade

FI - financiamento
FP - fundo perdido

4. SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS - SIGRHI

4.1. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CRH

A Secretaria Executiva do CRH, é exercida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, tendo como suporte técnico o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI). As Deliberações em 1995 foram as seguintes:

- a) Minuta de Anteprojeto de Lei do Plano Estadual de Recursos Hídricos 1996/1999 - aprovada em 11/12/95.
- b) *Deliberação CRH nº 08, de 11/12/95* - Dispõe sobre a forma de implantação dos Programas de Duração Continuada - PDC's, durante a vigência do Plano Estadual de Recursos Hídricos 1996/1999.
- c) *Deliberação CRH nº 09, de 11/12/95* - Dispõe sobre a distribuição de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, a serem aplicados em projetos, serviços e obras de recursos hídricos nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI's.

4.2. FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO

O FEHIDRO é gerido por um Conselho de Orientação - COFEHIDRO e tem sua Secretaria Executiva instalada junto à Diretoria Financeira do Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE. As Deliberações do COFEHIDRO em 1995 foram as seguintes:

- a) *Deliberação nº 1/95, de 14/09/95*, publicada no D.O.E. em 21/09/95 - Aprova alterações nos encargos financeiros do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO;
- b) *Deliberação nº 2/95, de 14/09/95*, publicada no D.O.E. em 21/09/95 - Aprova os valores relativos a proposta de utilização dos recursos do FEHIDRO, previstos no parágrafo único do artigo 36, XI, Lei 7663, de 30/12/91.

4.3. ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA

Os principais documentos legais produzidos, ou que deram entrada em 1995 e no início de 1996, foram:

- a) Lei 9.146, de 09/03/95, cria mecanismos de compensação financeira para municípios nos casos que especifica e da proviências correlatas.
- b) Projeto de Lei 856/95, de 13/11/95, de autoria do Deputado Vanderley Macris - Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.
- c) Projeto de Lei 917/95, de 24/11/95, de autoria do Deputado José Pivatto - Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição da Fundação Agência de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, dirigida aos corpos d'água superficiais e subterrâneos, do domínio do Estado de São Paulo.

- d) Mensagem 161, de 03/02/96, do Senhor Governador do Estado - Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, a ser implantado no período de 1996 à 1999, em conformidade com a Lei nº 7663, de 30/12/91, que institui Normas de Orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos.

4.4. COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ - CBH-PCJ

As Deliberações do CBH-PCJ, em cada uma das reuniões e os principais eventos realizados, constam a seguir:

4.4.1. 4ª Reunião Ordinária, realizada em 31/03/95, em Nova Odessa:

- a) Deliberação CBH-PCJ nº 21 - Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos de 1994;
- b) Deliberação CBH-PCJ nº 22 - Empossa as entidades representantes da Sociedade Civil para o biênio 95/96;
- c) Deliberação CBH-PCJ nº 23 - Elege e empossa o Presidente, Vice Presidente e Secretário Executivo para o biênio 95/96;

4.4.2. 1ª Reunião Extraordinária, realizada em 31/07/95, em Rio Claro:

- a) Deliberação CBH-PCJ nº 24 - Altera Normas Gerais para criação e funcionamento das Câmaras Técnicas;
- b) Deliberação CBH-PCJ nº 25 - Aprova sugestões ao Relator do PL no 2249/91, que institui a Política e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

4.4.3. 5ª Reunião Ordinária, realizada em 10/11/95, em Americana:

- a) Deliberação CBH-PCJ nº 26 - Altera a Câmara Técnica de Assuntos Institucionais (CT-AI) para Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL)
- b) Deliberação CBH-PCJ nº 27 - Aprova as propostas de Objetivos e Diretrizes para o Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, para o período 1996/99, a serem encaminhadas para inclusão no Plano Estadual de Recursos Hídricos 1996/99.

4.4.4. Principais Eventos realizados:

- a) Em 04/08/85, o CBH-PCJ foi homenageado pelo Clube Filatélico e Numismático de Piracicaba, com o lançamento do Carimbo Filatélico comemorativo ao Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.
- b) Em conjunto com a Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP; o Consórcio dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí; o Deputado José Machado; e o Sindicato dos Engenheiros do Estado de São Paulo - Regional de Piracicaba; realizou-se em 11/08/95, em Piracicaba, Audiência Pública Nacional, com o Deputado Aroldo Cedraz, Relator do PL 2249/91, sobre o "Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos".
- c) Realizou-se em conjunto com a Secretaria do Meio Ambiente, de 03/10 à 28/11/95 - Reuniões Regionais sobre "Bacia do Rio Piracicaba - Estabelecimento de Metas Ambientais e Reenquadramento dos Corpos D'Água" nas cidades de: Rio Claro (03/10), Limeira (10/10), Amparo (17/10), Campinas (24/10), Piracicaba (07/11), Valinhos (21/11) e Bragança Paulista (28/11). Audiência Pública realizada em 06/12 na Câmara Municipal de Campinas.

5.

RECOMENDAÇÕES

- 5.1 - A criticidade dos recursos hídricos desta região, principalmente quanto à baixa disponibilidade, altas demandas e baixa qualidade, impõe a implantação urgente de um sistema integrado de informações, que deve ser iniciado com a modernização da rede de monitoramento hidrometeorológica e melhores condições de operação e manutenção;
- 5.2 - A progressiva degradação da qualidade de águas revela, mais uma vez, que o Programa de Recuperação da Qualidade das Águas é prioritário e requer urgentes investimentos. Nesse sentido, a busca de tecnologias de custo mais acessível pelos municípios para a despoluição, a criteriosa análise para autorização de novas indústrias geradoras de cargas poluidoras e a redução das cargas industriais remanescentes, revelam-se como medidas imprescindíveis e urgentes;
- 5.3 - A ausência de recursos financeiros para significativos investimentos pelo Estado e Municípios, coloca os estudos para viabilização de financiamento internacional para um amplo Programa de Investimentos, em andamento na Unidade de Gerenciamento do Programa Piracicaba, Capivari e Jundiá (UGP-PCJ), como de importância estratégica. Assim, recomenda-se a urgência na conclusão dos mesmos;
- 5.4 - A falta de informações sobre investimentos dos municípios e entidades estaduais revela, em certo grau, pouca prioridade para divulgação das ações no campo dos recursos hídricos e maior atenção com a realidade local, em detrimento com a questão regional. Recomenda-se uma ação específica para avaliar o problema e, se for o caso, rever a metodologia para obtenção dessas informações;
- 5.5 - O esforço para recuperação dos recursos hídricos da região, requer uma ação pragmática no sentido de acelerar a aprovação dos documentos legais pertinentes e implantação efetiva da Agência de Bacias e Cobrança pelo uso das águas;
- 5.6 - Deve ser empreendida ação específica para detalhar o Plano de Bacias 96/99, no sentido de atingir-se novo patamar no trato com o planejamento do setor, permitindo ao Comitê não só melhor equacionar as ações a realizar, mas estabelecer metas, acompanhar e influir na evolução dos trabalhos;
- 5.7 - A transição política nos municípios e a eventual renovação dos membros da sociedade civil no Comitê, no ano de 1997, indicam a necessidade de informar os futuros prefeitos e a sociedade civil organizada sobre a dinâmica do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- 5.8 - As dificuldades legais e burocráticas já identificadas junto ao FEHIDRO, apontam para a necessidade de um conjunto de medidas no sentido de buscar a simplificação do processo de financiamento, especialmente junto ao sistema financeiro, mas por outro lado, revelam também a importância de nova postura dos agentes técnicos e órgãos licenciadores, que precisam estabelecer procedimentos mais ágeis, de maneira a encurtar a tramitação burocrática.

COMPOSIÇÃO DO CBH-PCJ NO MANDATO DE 31/03/95 A 31/12/96

MUNICÍPIOS		
MUNICÍPIO	PREFEITO	REPRES. SUPLENTE
1. Águas de São Pedro	Paulo Cesar Borges	
2. Americana (*)	Frederico Pollo Muller	Manoel Samartin
3. Amparo	João Batista Campos Cintra	Claudio Candido Borges
4. Analândia	José Roberto Perin	
5. Artur Nogueira	Claudio Alves de Menezes	Carlos Carlstron Filho
6. Atibaia (*)	Flavio Callegari	Nadia Brugnera da Silva
7. Bom Jesus Perdões (*)	Paulo Afonso Ferreira Bueno	Amauri do Amaral Campos
8. Bragança Paulista (*)	Jesus Abi Chedid	Eduardo de Carvalho Pinto
9. Campinas (*)	Edivaldo Antonio Orsi	João Gilberto L. Conejo
10. Campo Limpo Paulista	José Roberto Assis	Marco Aurélio S. Camargo
11. Capivari (*)	Osvaldo Ricomini	Octávio da Costa
12. Charqueada	Romeu Antonio Verdi	
13. Cordeirópolis	José Geraldo Botion	
14. Corumbatai (*)	Antonio Doimo	Carlos Alberto P.S. Aguiar
15. Cosmópolis	Mauro Pereira	Rubens de Mattos
16. Elias Fausto	Carlos Ernesto Magnusson	
17. Holambra	Celso Capato	
18. Hortolândia	Luiz Antonio Dias da Silva	João Batista Trainoti
19. Indaiatuba (*)	Flávio Tonin	Ricardo F. Spindola
20. Ipeúna	José Silvio Pazeto	
21. Iracemópolis	João Aparecido Bertanha	Beranilso Dias Fraga
22. Itatiba	José Roberto Fumachi	Angelo Marin
23. Itupeva	Valdomiro Luiz Bertassi	Cleber Benedito Martho
24. Jaguariuna	Laercio José Gotardo	Jayr Piva Junior
25. Jarinu	Vanderley Gerez Rodrigues	
26. Joanópolis	Rafael Hurtado Somoza	Hélio Borges de Oliveira
27. Jundiaí (*)	Andre Benassi	Luiz Roberto Del Gelmo
28. Limeira	Jurandyr Paixão C. Freire	Leo Roland Lino Junior
29. Louveira	Eleutério Malerba Filho	
30. Mombuca	Enio Niceas de Oliveira	
31. Monte Alegre do Sul	José Eneas Conti	Antonio Augusto C. Truzzi
32. Monte Mor	Nabi Assis	
33. Morungaba	Maria Cecília Petri Rossi	
34. Nazaré Paulista	Mario Antonio Pinheiro	
35. Nova Odessa	Simão Welsh	Francisco Trevizane
36. Paulínia (*)	Edson Moura	Henrique Padovani
37. Pedra Bela	Alvaro Jesiel de Lima	
38. Pedreira (*)	Hamilton Bernardes Jr	Marcos E. Gomes Cunha
39. Pinhalzinho	Benedito Lauro de Lima	
40. Piracaia	Celio Gayer	Ivan Alves de Freitas
41. Piracicaba (*)	Antonio Carlos M. Thame	José Edgard Camolesi
42. Rafard	Eugênio Tonin	José Victorio Caldi
43. Rio Claro (*)	Demerval F. Nevoeiro Jr.	José Eduardo Zaine
44. Rio das Pedras	Francisco E. Marrano	Waldir Soave
45. Saltinho (*)	Vlamir Augusto Schiavuso	Amarildo de J. Firmino
46. Salto	Jesuino Ruy	José Messias P. Almeida
47. Santa Barbara D'Oeste	José Maria Araujo Jr.	José Benedito Claus
48. Santa Gertrudes	Valtimir Ribeirão	Amarildo Sperber
49. Santa Maria da Serra	Irineu Zani	
50. Santo Antonio de Posse	Adalberto Bergo	
51. São Pedro	Antonieta G. Antoneli	Claudio Garcia
52. Sumaré	José de Nadai	Manoel Vasconcellos Neto
53. Tuiuti	José Mauricio Bertholdi	
54. Valinhos (*)	João Moyses Abujadi	Luiz Mayer Neto
55. Vargem	Daniel Marques da Rosa	
56. Varzea Paulista	José Helio Hercules	Gecy Silva Pinheiro
57. Vinhedo (*)	Jonas Ferragut	Wilson Donizeti Paffaro

(*) Municípios com direito a voto

ESTADO		
ENTIDADE	REPRES. TITULAR	REPRES. SUPLENTE
1. Sec. Rec. Hid. Saneam. e Obras	Pedro Carlos Pocciotti	Antonio Malo da S. Bragança
2. Sec. Meio Ambiente	Marcia Calamari	Julian Garcia Almeida
3. Sec. Economia e Planejamento	Mário Sergio B. Rodrigues	José Carlos M. Hoffmann
4. Sec. da Agricultura e Abastec.	Mamor Fujiwara	Reginaldo Toledo Ruiz
5. Secretaria da Saúde	Elizeu Diniz	Luiz Antonio Moreira
6. Secretaria dos Transportes	Dacio Ricardo de Barros	Augusto Olavo Leite
7. Sec. Ciência Tecn. e Des. Econ.	Fernando Batolla Junior	Marco Antonio Veras
8. Sec. Fazenda	José Rubens Gozzo Pereira	Dario Teixeira Alves Junior
9. Sec. Esportes e Turismo	Maurilen Zimenez da Ponte	Neuza M. Camilo Loncini
10. DAEE	Rui Brasil Assis	Luiz Roberto Moretti
11. CETESB	Armando Carlos Brandini	Sérgio Hornink
12. Fundação Florestal	Nelson Luiz Barbosa	Rubens A. Alves Barreto
13. SABESP	Marcos Gorelik Ajzenberg	Claudionor Gabas
14. CODASP	Luiz Ricardo V. de Carvalho	Antonio Carlos Scomparim
15. CPFL	José Roberto Cesarone Cury	Fernando C. Sedeh Padilha
16. CESP	Luiz Fernando Galli	Nivaldo Silveira Simões

SOCIEDADE CIVIL	
ENTIDADE TITULAR E REPRESENTANTE	ENTIDADE SUPLENTE E REPRESENTANTE
1. Assoc. Nac. Serv. Mun. Águas e Esg. - Reg. S.P. Centro - ASSEMAE Hugo Marcos Piffer Leme	Assoc. Nac. Serv. Mun. Águas e Esg. - Reg. S.P. Centro - ASSEMAE José Carlos Esquierro
2. Assoc. Nac. Serv. Mun. Águas e Esg. - Reg. S.P. Centro - ASSEMAE Peter Berkely Bardran Walker	Assoc. Nac. Serv. Mun. Águas e Esg. - Reg. S.P. Centro - ASSEMAE Adriana A. R. V. Isenburg
3. Sindicato Rural Limeira Francisco Pazelli Ometto	Assoc.Com.Ind. e Agr. Iracemópolis - ACIAI Alvaro Lercio Coelho
4. Sindicato Rural Jundiaí Wilson Agostinho Bonança	Sindicato Rural Indaiatuba James Alexandre M. Landmann
5. Sindicato Rural Campinas Regis Romano Maciel	Sindicato Rural Campinas Fábio Albamonte Amaral Filho
6. Centro das Ind. do E.S.P. CIESP - Limeira Eduardo Lovo Paschoalotti	Centro das Ind. do E.S.P. CIESP - Limeira Edson Nilsson
7. Assoc. Com. e Ind. de Limeira - ACIL Antonio Francisco P. Zabin	Sind. Ind. Joal.Ouriv. Bij. e Lapid. de Gemas do E.S.P. - SINDIJOIAS Venilton José Carraro
8. Centro das Ind. do E.S.P. CIESP - Piracicaba Franklin Rosa Belo	Sind.Ind.Met., Mec., Mat.Elet.,Elettron. Fund. e Sid. Piracaba, Saltinho/R. Pedras-SIMESPI Roberto Soriano
9. Univ. Est. Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Rio Claro Myrian Cecilia Rolin Prochnow	Univ. Estadual de Campinas - UNICAMP Durval Rodrigues de Paula
10. Centro de Energia Nuclear na Agricultura - CENA/USP Carlos Clemente Cerri	Univ. Metodista de Piracicaba - UNIMEP Maria Guiomar C. Tomazello
11. Assoc. Eng. e Arq. de Piracicaba - AEAP José Tadeu Fischer	Sind. Trab. Ind. Purif. e Dist. Águas e Serv. de Esg. Campinas, Atibaia e Reg. - SINDAE Domingos Ímola
12. Assoc. Eng., Arq. E Agron. de Limeira - AEAL Jorge Luiz Silva Rocco	Sind.Trab. Ind. Energ. Eletrica de Campinas - ELETRICITÁRIOS Osvaldo Daniel Kaise
13. Museu Part. Jundiaí "Francisco De Matheo" Luiz Antonio de Matheo	Assoc. Ecológica "Chico Mendes" Indaiatuba Almerinda Antonia Barbosa
14. Assoc. de Preserv. Meio Amb. de Limeira - PreservaÇÃO José Marco A. Pareja Cobo	Assoc. Agricultura Natural de Campinas e Região - AANC Ynayá Augusta dos Santos
15. Soc.Def. Meio Amb. Piracicaba-SODEMAP Walter Antonio Becari	Soc.Rioclarense Def. Meio Amb. - SORIDEMA Antonio Carlos Sarti
16. Assoc. Pró Amb. Sta. Bár. D'Oeste APASB Rosani Franco de Faria Novaes	Assoc. Paulinense de Proteção Ambiental - ASPAPA Pedro Antonio Machado

ANEXO - População dos Municípios da Área do CBH-PCJ em 1995

Município	Urbana	Rural	Total
Águas de São Pedro	1.822	-	1.822
Americana	166.128	66	166.194
Amparo	44.463	9.275	53.738
Analândia	1.804	1.479	3.283
Artur Nogueira	12.673	19.583	32.256
Atibaia	89.340	8.278	97.618
Bom Jesus dos Perdões	10.069	595	10.664
Bragança Paulista	103.803	4.731	108.534
Campinas	862.567	27.228	889.795
Campo Limpo Paulista	54.556	624	55.180
Capivari	32.635	4.863	37.498
Charqueada	9.931	1.397	11.328
Cordeirópolis	12.166	2.761	14.927
Corumbataí	1.362	1.920	3.282
Cosmópolis	39.885	2.861	42.746
Elias Fausto	8.148	4.858	13.006
Holambra	5.147	1.287	6.434
Hotolândia	102.899	258	103.157
Indaiatuba	110.851	7.999	118.850
Ipeúna	2.176	840	3.016
Iracemápolis	12.442	1.001	13.443
Itatiba	60.449	6.398	66.847
Itupeva	15.992	5.172	21.164
Jaguariuna	24.231	5.153	29.384
Jarinú	6.514	5.547	12.061
Joanópolis	7.714	599	8.313
Jundiaí	279.433	23.903	303.336
Limeira	214.109	21.331	235.440
Louveira	17.718	1.195	18.913
Mombuca	1.480	1.077	2.557
Monte Alegre do Sul	3.112	2.507	5.619
Monte Mor	26.809	3.179	29.988
Morungaba	7.086	1.776	8.862
Nazaré Paulista	5.776	7.110	12.886
Nova Odessa	37.929	1.684	39.613
Paulínia	41.744	1.622	43.366
Pedra Bela	987	4.387	5.374
Pedreira	28.353	829	29.182
Pinhalzinho	4.354	4.690	9.044
Piracaia	21.362	-	21.362
Piracicaba	294.162	10.258	304.420
Rafard	7.664	1.752	9.416
Rio Claro	144.250	4.584	148.834
Rio das Pedra	19.567	1.926	21.493
Saltinho	4.331	921	5.252
Salto	86.480	-	86.480
Santa Barbara D'Oeste	173.223	2.602	175.825
Santa Gertrudes	10.817	608	11.425
Santa Maria da Serra	4.013	788	4.801
Santo Antonio de Posse	12.785	2.847	15.632
São Pedro	17.521	4.844	22.365
Sumaré	181.297	454	181.751
Tuiuti	2.271	1.802	4.073
Valinhos	67.792	7.091	74.883
Vargem	2.078	3.192	5.270
Varzea Paulista	81.430	591	82.021
Vinhedo	37.786	228	38.014
TOTAL	3.637.486	244.551	3.882.037

(*) Fonte: Consórcio HIDROPLAN

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO GRÁFICA:



DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

Diretoria da Bacia Médio Tietê
Secretaria Executiva do CBH-PCJ

APOIO:

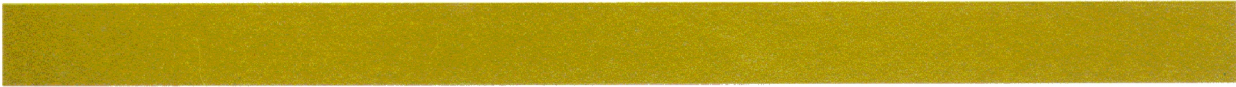


ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL DE LIMEIRA

Rua Santa Cruz, 647 - Caixa Postal 43 - CEP 13480-041 - Limeira - SP
Fone: (019) 451.4141 - Fax: (019) 451.0255

PATROCÍNIO:

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL



O banco da vida da gente.