

# USP

## Campus de São Carlos

PLANO DE BACIA E RELATÓRIO DE SITUAÇÃO  
DOS RECURSOS HÍDRICOS : LIMITAÇÕES  
TÉCNICAS E OBSTÁCULOS POLÍTICOS ÀS SUAS  
EFETIVAÇÕES EM DOIS COMITÊS DE BACIAS DO  
ESTADO DE SÃO PAULO

**Argentina Carlota Moreira Carmo Garcia**

Orientador: Profa. Dra. Norma Felicidade Lopes da Silva Valencio

## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



## ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

**PLANO DE BACIA E RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS  
RECURSOS HÍDRICOS: LIMITAÇÕES TÉCNICAS E  
OBSTÁCULOS POLÍTICOS ÀS SUAS EFETIVAÇÕES EM DOIS  
COMITÊS DE BACIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Serviço de Pós-Graduação EESC/USP
<b>EXEMPLAR REVISADO</b>
Data de entrada no Serviço: 30/08/02
Ass.: <i>Argentina</i>

**ARGENTINA CARLOTA MOREIRA CARMO GARCIA**

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Engenharia Ambiental.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Norma Felicidade  
Lopes da Silva Valencio**

DEDALUS - Acervo - EESC



31100037038



São Carlos

2002

Class.	TESE - EESC
Cutt.	2397
Tombo	T0189/02
Servo	K63812

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento  
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

G216p Garcia, Argentina Carlota Moreira Carmo  
Plano de bacia e relatório de situação dos recursos hídricos : limitações técnicas e obstáculos políticos às suas efetivações em dois comitês de bacias do estado de São Paulo / Argentina Carlota Moreira Carmo Garcia. -- São Carlos, 2002.

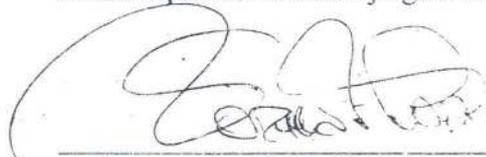
Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo, 2002.  
Área: Ciências da Engenharia Ambiental.  
Orientador: Profa. Dra. Norma Felicidade Lopes da Silva Valencio.

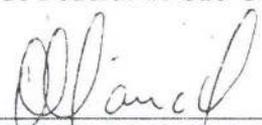
1. Plano de bacia.
  2. Relatório de situação.
  3. Gestão de recursos hídricos.
  4. Participação popular.
  5. Sustentabilidade social e ambiental.
- I. Título.

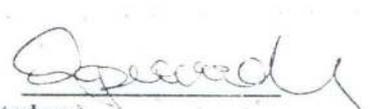
**FOLHA DE JULGAMENTO**

Candidata: Engenheira **ARGENTINA CARLOTA MOREIRA CARMO GARCIA**

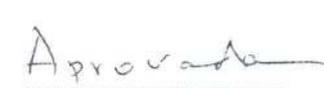
Dissertação defendida e julgada em 01-07-2002 perante a Comissão Julgadora:

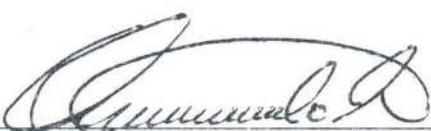
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. **NORMA FELICIDADE LOPES DA SILVA VALÊNCIO**(Orientadora)  
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. **FREDERICO FABIO MAUAD**  
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

  
\_\_\_\_\_  
*Aprovada*

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. **BERNARDO ARANTES DO NASCIMENTO TEIXEIRA**  
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

  
\_\_\_\_\_  
*Aprovada*

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Doutor **VALDIR SCHALCH**  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação  
em Ciências da Engenharia Ambiental

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Assoc. **MARIA DO CARMO CALLJURI**  
Presidente da Comissão de Pós-Graduação

A Deus,

Dono da sabedoria infinita.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus a saúde física e mental e por colocar em meu caminho pessoas que de uma forma ou de outra contribuem para a minha formação pessoal e profissional.

Entre essas pessoas agradeço à minha mãe Maria Célia pelo amor e dedicação.

A meu marido Marcello pelo apoio e incentivo.

Meu agradecimento especial à prof. Dr<sup>a</sup>. Norma Felicidade Lopes da Silva Valencio pela orientação franca e apoio dispensado durante a elaboração deste trabalho.

A todos os representantes das entidades públicas e particulares que concederam as entrevistas para este trabalho, tais como o Comitê Coordenador da Política Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), o CBH-PCJ, o CBH- Pardo, ao Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação de Lins (CETEC) e ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT).

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela bolsa de estudo concedida.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	i
LISTA DE SIGLAS.....	iii
LISTA DE FIGURAS .....	v
LISTA DE MAPAS.....	vi
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Objetivos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Justificativa.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3. Procedimentos Metodológicos.....</b>	<b>13</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. A SITUAÇÃO DA ÁGUA NO MUNDO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.1. Problemas Relacionados à Água.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2. A Importância do Envolvimento da População na Tomada de</b>	
<b>Decisões.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.3. A Busca de Alternativas Sustentáveis para a Gestão</b>	
<b>hídrica.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.4. Marcos Conceituais no Gerenciamento de Recursos</b>	
<b>Hídricos.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2. O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....</b>	<b>35</b>
<b>2.2.1. O Panorama Nacional.....</b>	<b>36</b>
<b>2.2.2. O Panorama no Estado de São Paulo.....</b>	<b>47</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>63</b>
<b>3.1. CARACTERIZAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS</b>	
<b>RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO: uma</b>	
<b>breve síntese.....</b>	<b>64</b>
<b>3.2. CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DO</b>	
<b>RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO</b>	
<b>CBH-PCJ: uma breve síntese.....</b>	<b>67</b>
<b>a) Histórico de Instalação do CBH-PCJ.....</b>	<b>67</b>
<b>b) Caracterização Geral da UGRHI.....</b>	<b>71</b>

c)	Aspectos Sócio-econômicos.....	74
d)	Uso e Ocupação do Solo.....	75
e)	Disponibilidade Hídrica.....	80
f)	Principais Fontes de Poluição dos Recursos Hídricos.....	86
g)	Disposição de Resíduos Sólidos.....	90
3.2.1.	Uma Análise Crítica do Processo.de elaboração do Relatório de Situação do CBH-PCJ.....	93
3.3.	CARACTERIZAÇÃO DO PLANO DE BACIA DO CBH-PCJ: uma breve síntese.....	99
3.3.1.	Uma Análise Crítica do Processo. de elaboração do Plano de Bacia do CBH-PCJ.....	102
3.4.	CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO CBH-PARDO: uma breve síntese.....	108
a)	Histórico de Instalação.do CBH-Pardo.....	108
b)	Caracterização Geral da UGRHI.....	110
c)	Aspectos Sócio-econômicos.....	111
d)	Uso e Ocupação do Solo.....	114
e)	Disponibilidade Hídrica.....	119
f)	Principais Fontes de Poluição dos Recursos Hídricos.....	125
g)	Disposição de Resíduos Sólidos.....	130
3.4.1.	Uma Análise Crítica do Processo.de elaboração do Relatório de Situação no CBH-Pardo.....	132
4.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	141
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	145
	OBRAS CONSULTADAS.....	152
	ANEXOS.....	154
	Anexo 1.....	155
	Anexo 2.....	164
	Anexo 3.....	180

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dimensões de Sustentabilidade Avaliadas.....	8
Tabela 2: Distribuição Geográfica da Água no Mundo.....	16
Tabela 3: Distribuição de Água no território brasileiro.....	18
Tabela 4: Leis de Organização Administrativa para os recursos Hídricos no Brasil.....	37
Tabela 5: Datas de Instalação dos Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado de São Paulo.....	51
Tabela 6: Relação dos PDCs e suas respectivas obras a serem desenvolvidas no Estado de São Paulo.....	54
Tabela 7: Evolução do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.....	62
Tabela 8: Apresentação dos representantes do CBH-PCJ.....	69
Tabela 9: Subdivisão da UGRHI-PCJ em Sub-bacias.....	72
Tabela 10: Estimativa de Dados DemoFiguras na UGRHI-PCJ.....	75
Tabela 11: Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo por Sub-bacias na UGRHI-PCJ (ha).....	77
Tabela 12: Disponibilidade Hídrica Superficial nas Sub-bacias que compõem a UGRHI-PCJ.....	81
Tabela 13: Demanda de Água por Uso em cada Sub-bacia da UGRHI-PCJ.....	82
Tabela 14: Sistemas de Esgotamento Sanitário nas Sub-bacias que compõem a UGRHI-PCJ.....	87
Tabela 15: Cargas Poluidoras Totais geradas por Esgotos Industriais na UGRHI-PCJ.....	89
Tabela 16: Relação dos 47 subprogramas propostos no PQA e que contemplam o Plano de Bacia da UGRHI-PCJ.....	101
Tabela 17: Apresentação dos representantes do CBH-Pardo.....	109
Tabela 18: Sub-bacias pertencentes à UGRHI-Pardo.....	111
Tabela 19: População Total na Área da Bacia do rio Pardo em 1996, e estimativas para o ano 2000.....	113

---

Tabela 20: Formas de Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-Pardo.....	116
Tabela 21: Disponibilidade Hídrica Superficial nas Sub-bacias que compõem a UGRHI- Pardo.....	119
Tabela 22: Demanda de Água por Uso em cada Sub-bacia da UGRHI-Pardo.....	120
Tabela 23: Demanda Total de Água Cadastrada em cada Sub-bacia da UGRHI-Pardo.....	122
Tabela 24: Demanda Total de Água Estimada em cada Sub-bacia da UGRHI-Pardo.....	124
Tabela 25: Sistemas de Esgotamento Sanitário nos Municípios sediados na UGRHI-Pardo.....	126
Tabela 26: Cargas Orgânicas Potenciais e Remanescentes por Ramo de Atividade Industrial na UGRHI-Pardo.....	128

---

## LISTA DE SIGLAS

ACI-RP – Associação Comercial e Industrial de Ribeirão Preto  
AIA – Avaliação de Impacto Ambiental  
CATI – Coordenadoria de Assistência Técnica Integral  
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica  
CEEIBH – Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas  
CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental  
CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo  
CNUMAD – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CODASP – Companhia de Desenvolvimento Agrícola do Estado de São Paulo  
CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco  
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente  
CRH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos  
CT-AG – Comissão Tripartite para Implantação da Fundação Agências de Bacias  
CT-AS - Câmara Técnica Saneamento  
CT-OL – Câmara Técnica de Outorgas e Licenças  
CT-RN - Câmara Técnica de Recursos Naturais  
CVSF – Companhia do Vale do São Francisco  
DAE – Departamento de Água e Esgoto  
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio  
DEPRN – Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais  
DIR – Direção Regional de Saúde  
DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica  
EIA – Estudos de Impacto de Meio Ambiente  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
ERPLAN – Escritório Regional de Planejamento  
ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz  
FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos  
FEAP – Fundo de Expansão da Pesca  
FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo  
GT-AS – Grupo Técnico de Águas Subterrâneas  
GT-MH – Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico

---

GT-OD – Grupo Técnico de Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias  
GT-PL – Grupo Técnico de Planejamento  
IAC – Instituto Agrônomo de Campinas  
IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
IQC – Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem  
IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos  
LUPA – Levantamento das unidades de Produção Agropecuárias  
NMP – Número Mais Provável  
OD – Oxigênio Dissolvido  
PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiá  
PERH – Plano Estadual de Recursos Hídricos  
PQA – Projeto de Qualidade Ambiental e Controle da Poluição Difusa  
PUC – Pontifícia Universidade Católica  
Q<sub>7,10</sub> – Vazão correspondente à vazão mínima de sete dias consecutivos com período de retorno de 10 anos, da área total  
RIMA – Relatório de Impacto do Meio Ambiente  
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo  
SAA – Secretaria de Agricultura e Abastecimento  
SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente  
SEMAE – Serviço Municipal de Água e Esgoto  
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SRHSO – Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras  
SUDEPE – Superintendência da Pesca  
SUVALE – Superintendência do Vale do São Francisco  
TVA – Tennessee Valley Authority  
UNESP – Universidade Estadual Paulista  
UNICAMP – Universidade de Campinas  
UNIMEP – Universidade Metodista de Piracicaba

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Estrutura do Sistema Nacional de Recursos Hídricos (Lei n.º 9.433/97).....	46
Figura 2:	Estrutura do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.....	61
Figura 3:	Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-PCJ.....	79
Figura 4:	Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo por Sub-bacia componente da UGRHI-PCJ.....	80
Figura 5:	Demanda de Água por Uso na UGRHI-PCJ(m³/s).....	85
Figura 6:	Valores Comparativos de Demandas e Disponibilidades de Água na UGRHI-PCJ.....	86
Figura 7:	Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-Pardo.....	117
Figura 8:	Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo em cada Sub-bacia componente da UGRHI-PCJ.....	118
Figura 9:	Demanda de Água por Uso na UGRHI-Pardo (m³/s).....	122
Figura 10:	Valores Comparativos de Demandas e Disponibilidades de Água Cadastradas na UGRHI-Pardo.....	123
Figura 11:	Valores Comparativos de Demandas e Disponibilidades de Água Estimadas na UGRHI-Pardo.....	125
Figura 12:	Distribuição das Cargas Orgânicas Potenciais por Ramo de Atividade Industrial (%).....	129
Figura 13:	Distribuição das Cargas Orgânicas Remanescentes por Ramo de Atividade Industrial (%).....	130
Figura 14:	Distribuição das Quantidades de Resíduos Industriais gerados por Ramo de Atividade (%).....	131

---

## LISTA DE MAPAS

MAPA 1: Localização das Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.....	09
MAPA 2: Mapa de Caracterização da UGRHI-Piracicaba/Capivari/Jundiaí.- com divisões municipais.....	73
MAPA 3: Divisão da UGRHI-Pardo por Sub-bacias.....	111

## RESUMO

*GARCIA, A.C.M.C. (2002). Plano de Bacia e Relatório de Situação dos recursos hídricos: limitações técnicas e obstáculos políticos às suas efetivações em dois comitês de bacias do Estado de São Paulo.*

O Plano de Bacias e o Relatório de Situação são considerados instrumentos estratégicos para o gerenciamento de recursos hídricos nas bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. Contudo, sua efetivação tem sido alvo de muitas críticas, que partem, até mesmo, de representantes dos Comitês. Tais críticas centram-se, principalmente, em dois aspectos, quais sejam: as limitações técnicas dos mesmos para embasar a produção de documentos norteadores de práticas plenamente sustentáveis em termos sócio-ambientais, assim como os obstáculos políticos quanto à capacidade de incitar a efetivação de uma gestão democrática em todas as fases do processo, o que envolveria outras instâncias do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diante disso, o presente trabalho visa investigar a pertinência dessas críticas, partindo da hipótese de que o tempo de existência do Comitê pode estar diretamente relacionado tanto com a percepção dos problemas relacionados aos diversos usos da água, quanto à sua caracterização como instância política representativa de diferentes usuários. A fim de propiciar uma reflexão sociológica sobre a questão, fez-se uma pesquisa de campo a partir do caso de dois diferentes Comitês de Bacias atuantes no estado de São Paulo. Ao final, podemos constatar que, parte de nossas percepções foi confirmada, e parte não, sustentando a hipótese de que os comitês estruturados mais cedo foram aqueles onde os problemas relacionados aos recursos hídricos eram mais evidentes na região – como é o caso da bacia dos rios PCJ. No entanto, o tempo de existência de um comitê não pode caracterizá-lo como instância política representante dos interesses dos diversos usuários que dele fazem parte, pois os problemas com relação ao processo de elaboração do Relatório de Situação e do Plano de Bacia, embora em proporções diferenciadas, existem e são comuns em todos os colegiados regionais, independentemente do seu tempo de atuação junto ao sistema de gestão hídrico.

**Palavras chaves:** Plano de Bacia, Relatório de Situação, gestão de recursos hídricos, participação popular, sustentabilidades social e ambiental.

---

## ABSTRACT

*GARCIA, A.C.M.C. (2002). Basins Plan and Hydric Resources Situation Report: technical limitations and political obstacles to their implementation in two Committees of Basins in São Paulo State.*

The Basins Plan and the Situation Report are strategic instruments for the administration of hydric resources in the hydrographic basins in São Paulo State. However, their implantation have been receiving criticisms even from the representatives of the Committees. Such criticisms are mainly focused in two aspects, which are, the technical limitations of the same ones to base the production of documents which are orientation of practices fully maintainable in socio-environmental terms, and the political obstacles for the implantation of a democratic administration in all phases of the process, what would involve other authorities of the Hydric Resources Administration System. Due to the above mentioned, the present work seeks to investigate the pertinence of those criticisms, starting from the hypothesis that the time of existence of the Committee can be directly related to the perception of the problems related to the several uses of the water, as well as its characterization as representative political authority of different users. In order to propitiate a sociological reflection on the subject, it make a research on field starting from the case of two different Committees of Basins in São Paulo state. Finally, we can verify that, part of our perceptions was true, sustaining the hypothesis that earlier structured committees were those where the problems related to hidric resources were more evident in the area - as in the case of the basin of the rivers PCJ. However, the time of existence of a committee cannot characterize it as a representative political authority of the different users that are part of it, because there are problems in the process of elaboration of the Situation Report and of the Basins Plan, although in different proportions, and they are common in all the regional committees, independently of its time of participation at Hydric Resources Administration System.

**Key words:** Basins Plan, Situation Report, administration of hydrics resources, popular participation, social and environmental maintainability.

# 1

## INTRODUÇÃO

---

Ao longo dos últimos anos o consumo exacerbado de água tem suscitado preocupação na grande maioria da população em todo o mundo, por ser este um bem praticamente insubstituível em sua grande multiplicidade de usos.

Embora a quantidade de água na Terra permaneça praticamente invariável há milhões de anos – através de uma breve descrição do fenômeno conhecido como ciclo hidrológico<sup>1</sup> - seus aspectos qualitativos e quantitativos encontram-se bastante comprometidos em razão da utilização indiscriminada que lhe vem sendo dada, o que lhe confere o título de maior fonte potencial de conflitos e crise social de todo o planeta a partir do século XXI. De acordo com CABRAL (2001), regiões que antes primavam pela abundância em recursos hídricos, começam a manifestar os primeiros sinais de sua escassez. Uma explicação para isso reside principalmente na conjugação do desperdício com a exploração excessiva desse bem, além do assoreamento dos rios e da poluição de importantes fontes naturais.

Podemos citar algumas alterações, ocorridas a partir do início do século XX e que contribuíram significativamente para esses fatos. São elas:

- o grande aumento populacional, com um contingente almejando um maior nível de conforto e bens materiais;
- o desenvolvimento industrial, a partir de um grande impulso na produção de máquinas e equipamentos (o que requer, com bens de capital e de

---

<sup>1</sup> Através desse fenômeno, a água líquida disponível na superfície terrestre (lagos, rios e principalmente oceanos), passa para o estado gasoso através da evaporação; esse vapor condensa-se na forma de nuvens que, devido ao calor precipita-se no estado líquido sob a forma de chuva; parte dessa água infiltra na superfície, indo para os lençóis freáticos; parte é utilizada pelas plantas; parte escorre para os rios, lagos e oceanos; e a partir daí completa-se o ciclo.

consumo, novas fontes de recursos naturais), para suprirem a intensa demanda gerada;

- a modernização agrícola, com o uso de práticas agroquímicas com descargas difusas nos rios e utilização de equipamentos de irrigação, com o objetivo principal de ampliar as áreas de monocultivos.

Essas e outras iniciativas sob a ética individualista de que se incorporou cada um dos setores usuários da água, mostraram-se empenhadas em ampliar os seus próprios interesses, desprezando as necessidades alheias. O esquema de apropriação sob tal ética, foi posto em prática pelo atual sistema econômico, que vem exaurindo não só as reservas de água, mas também de outros recursos naturais.

Embora esses acontecimentos sejam mais comuns nos países não desenvolvidos, não são exclusividade deles, pois em muitos países de primeiro mundo têm sido recorrentes os problemas de conflitos pelo uso da água. O Brasil é um exemplo explícito disso e, apesar de detentor de uma das maiores quantidades de água doce superficial disponível em todo o planeta, sua distribuição pelo território nacional é bastante desigual (FELDMANN, 1994). Essa condição retrata situações, absolutamente, extremas e diversas, como o “atraso econômico regional” – bastante evidenciado no semi-árido nordestino -, quanto o “progresso regional” – presente, principalmente, na RMSP levando a situações de disputa e escassez de água para as diversas finalidades.

Buscando uma solução para esses problemas, muitos governantes de vários países despertaram para a necessidade de estabelecerem políticas mais eficazes para o gerenciamento das águas nas suas áreas de jurisdição, muitas das quais balizadas por estratégias de esclarecimento e conscientização dos principais setores usuários sobre a urgência de se evitar o seu desperdício, utilizando-a criteriosamente.

Essa medida tornou-se emergencial em todas as regiões do planeta, pois esse é um setor para o qual não se poderia mais adiar ações concretas, e sua escassez rápida não permitiria o adiamento de ações que estabelecessem o uso racional dos recursos ainda disponíveis (CABRAL, 2001).

Diante dessa situação, as autoridades públicas de muitos países têm assumido a responsabilidade central pelo gerenciamento da água. Todavia, suas providências,

quando formuladas ou implementadas inapropriadamente, têm causado alocações mal feitas ou ampliado o desperdício do recurso (WORLD BANK, 1993). Essa forma inadequada refere-se, sobretudo, à forma (organizacional ou temática) como esse assunto vem sendo abordado. Geralmente, as atividades do governo (por exemplo, no caso brasileiro) são organizadas por temas (saneamento, geração de energia elétrica, irrigação, etc.) e que pensam em formas de gerenciamento de acordo com os interesses de um determinado departamento ou órgão, cada qual responsável por suas operações hídricas e independentes uns dos outros. O problema reside no fato dos assuntos ligados à quantidade, à qualidade, à saúde e à integridade do ecossistema aquático, serem tratados de forma separada, originando problemas de coordenação e fragmentação nas tomadas de decisão (WORLD BANK, 1993).

Atualmente, muitos são os esforços para que as questões pertinentes aos recursos hídricos passem a ser formuladas de uma maneira integrada, assegurando possíveis formas de preservação, uso, recuperação e conservação desse bem, em condições satisfatórias e de forma compatível com a eficiência e o desenvolvimento equilibrado e sustentável de cada região (YASSUDA, 1993).

A França foi um dos primeiros países a tratar desse assunto de uma maneira mais direta, propondo o envolvimento de interesses públicos e privados nas questões relevantes ao tema da água. O modo como gerencia os recursos hídricos sob a área de sua jurisdição concedeu-lhe a condição de servir de referência a ser seguida por todos os demais países no mundo, como o fez o Brasil.

Fundamentando-se em muitos dos preceitos do modelo francês de gerenciamento, o governo brasileiro instituiu, no ano de 1997, a Política Nacional de Recursos Hídricos, através da Lei n.º 9.433. Contudo, diante da imensa delonga para a aprovação da referida lei, muitos governos estaduais, assegurados pelas disposições da Constituição Federal de 1988 - que lhes concederam o direito de legislar sobre as águas nos territórios sob suas jurisdições -, adiantaram-se à lei nacional e aprovaram suas respectivas leis de águas, sendo o estado de São Paulo o pioneiro dentre todos os demais, com uma organização tão bem estruturada que acabou inspirando, significativamente, a estruturação do modelo nacional de gerenciamento de recursos hídricos.

Essa importante forma institucional foi criada em 30 de Dezembro de 1991, através da Lei n. ° 7.663. A partir de então, o estado de São Paulo passou a ser dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), cada qual com seu respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), com a função de gerenciá-las. Seus artigos contêm especificações e atribuições que indicam as formas adequadas para o gerenciamento das águas em seu território - merecendo destaque o Plano de Bacias e o Relatório de Situação dos recursos hídricos, considerados os principais instrumentos de gestão das águas em todo o país, que servirá de base para a cobrança qualitativa e quantitativa da água.

Esses dois instrumentos são fundamentais para o direcionamento e planejamento das ações na bacia hidrográfica. O levantamento da situação de cada bacia hidrográfica deverá ser descrito, anualmente, através do Relatório de Situação, sendo as metas de trabalho aí estabelecidas, bem como através do Plano de Bacia, elaborado a cada quatro anos por todos os comitês que compõem o Estado, propondo soluções para os problemas diagnosticados. A compatibilização desses documentos resultará na elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), contemplando metas e ações para todo o estado de São Paulo.

É fundamental que a elaboração dos mesmos proceda-se com uma efetiva representação de toda a população envolvida - pois é sobre ela que incide grande parte dos problemas evidenciados. Disso dependem haver soluções mais condizentes com a sua realidade existente.

A participação da população e a descentralização das decisões mostram-se como os melhores caminhos a serem percorridos por esse novo sistema de gestão proposto, pois, a partir daí, torna-se mais fácil o encaminhamento de soluções aos problemas que, ao indivíduo sozinho, parecem insolúveis (BORDENAVE, 1992).

Contudo, muitas críticas ainda perpassam a esse sistema, referentes, sobretudo: ao pouco envolvimento da população no encaminhamento de soluções para os problemas existentes no âmbito de cada bacia hidrográfica; à falta de um vínculo de comunicação mais próximo entre as instâncias centrais e as instâncias regionais formadoras do sistema; à forma como são elaborados os planos de bacias e

os relatórios de situação, etc. As origens dessas críticas serão explicadas no decorrer desse trabalho.

Para tanto, a partir daqui, procuraremos esclarecer nossas inquietações, evidenciando os principais propósitos dessa pesquisa, assim como os procedimentos adotados para que pudéssemos alcançar nossos objetivos, fazendo, ao final, breves recomendações.

Para a exposição de todas essas informações de uma maneira clara e objetiva, optamos por estruturá-lo da seguinte forma:

No capítulo 1 introduzimos a problemática principal desse trabalho descrevendo, sucintamente, seus objetivos, justificando a sua elaboração e apresentando os procedimentos metodológicos utilizados para o seu desenvolvimento.

O capítulo seguinte foi composto por dois temas maiores: no 1º foi apresentado um levantamento da situação da água no mundo destacando, principalmente, a posição do Brasil nesse contexto, analisando:

- a) quais os principais problemas relacionados ao uso da água - que tradicionalmente apoiava-se na concepção de inesgotabilidade - averiguando as responsabilidades pela degradação não só de seus aspectos quantitativos, mas também de seus aspectos qualitativos;
- b) da distribuição desigual da água pela superfície terrestre, onde países como o Brasil que, apesar de possuir uma grande disponibilidade de água superficial, possuem regiões extremamente secas, com populações vivendo em condições subumanas;
- c) dos conflitos e disputas ocorridos em muitas regiões pelo mundo.

Logo após, ressaltaremos a importância do envolvimento imediato da população na formulação de propostas para a solução dos principais problemas existentes no âmbito de cada bacia hidrográfica, caracterizando socialmente tal população. Tal envolvimento, diga-se, está alicerçado em bases constitucionais, onde supõe-se contar com o apoio e a integração dos diversos setores usuários da água – respeitando a igualdade de oportunidades a todos - de modo que as medidas a serem tomadas possam culminar em projetos com uma significativa aprovação social e sucesso, sendo efetivamente derivados de um processo democrático.

Na seqüência, ressaltaremos que o conceito de sustentabilidade não está disposto num modelo pronto e único, sendo necessário a cada região pensar no mesmo a partir da construção de seus próprios indicadores, elaborados conforme a realidade local.

E, finalmente, neste capítulo será feita uma sintetização dos principais marcos conceituais sobre o gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil e que contribuíram para a implantação do atual Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Ainda nesse capítulo será apresentada, sinteticamente, a estruturação da Política Nacional de Recursos Hídricos e da Política de Recursos Hídricos do estado de São Paulo destacando-se, sobretudo, o quão efetivo foi (ou não) o envolvimento da população na elaboração dos Planos de Bacias e Relatórios de Situação, culminando assim em documentos condizentes (ou não) com a realidade de cada área.

No 3º capítulo, serão apresentados os resultados e discussões dos mesmos, precedidos de uma sucinta caracterização de ambos os comitês de bacias analisados nesse trabalho.

E, finalmente, no 4º e último capítulo, serão apresentadas as conclusões e recomendações do presente trabalho.

## ***1.1. Objetivos***

### **a) Objetivo Geral:**

Este trabalho pretende, à luz dos critérios de sustentabilidade social e ambiental, fazer um levantamento das eventuais limitações técnicas e dos obstáculos políticos pertinentes à efetivação do Plano de Bacia e do Relatório de Situação dos recursos hídricos, enfocando o caso de dois CBHs do Estado de São Paulo, conforme tabela 1.

### **b) Objetivos Específicos:**

Investigar os CBHs: Piracicaba/Capivari/Jundiaí – PCJ (18/11/93)<sup>2</sup> e Rio Pardo – Pardo (02/06/96)<sup>2</sup>, quanto aos aspectos:

- a. Do contexto ambiental, mais especificamente dos recursos hídricos, em que se estabelecem os usos sócio/econômicos/ecológicos da água, analisando a sustentabilidade hídrica da bacia hidrográfica;
- b. Da legitimidade política do Comitê, a partir da caracterização e análise dos atores sociais ali representados, bem como da existência de canais que permitam uma efetiva participação e envolvimento dos diversos usuários da água nas discussões engendradas;
- c. Da suficiência das informações técnicas contidas nesses documentos, para balizar a construção de uma política sustentável sócio-ambientalmente.

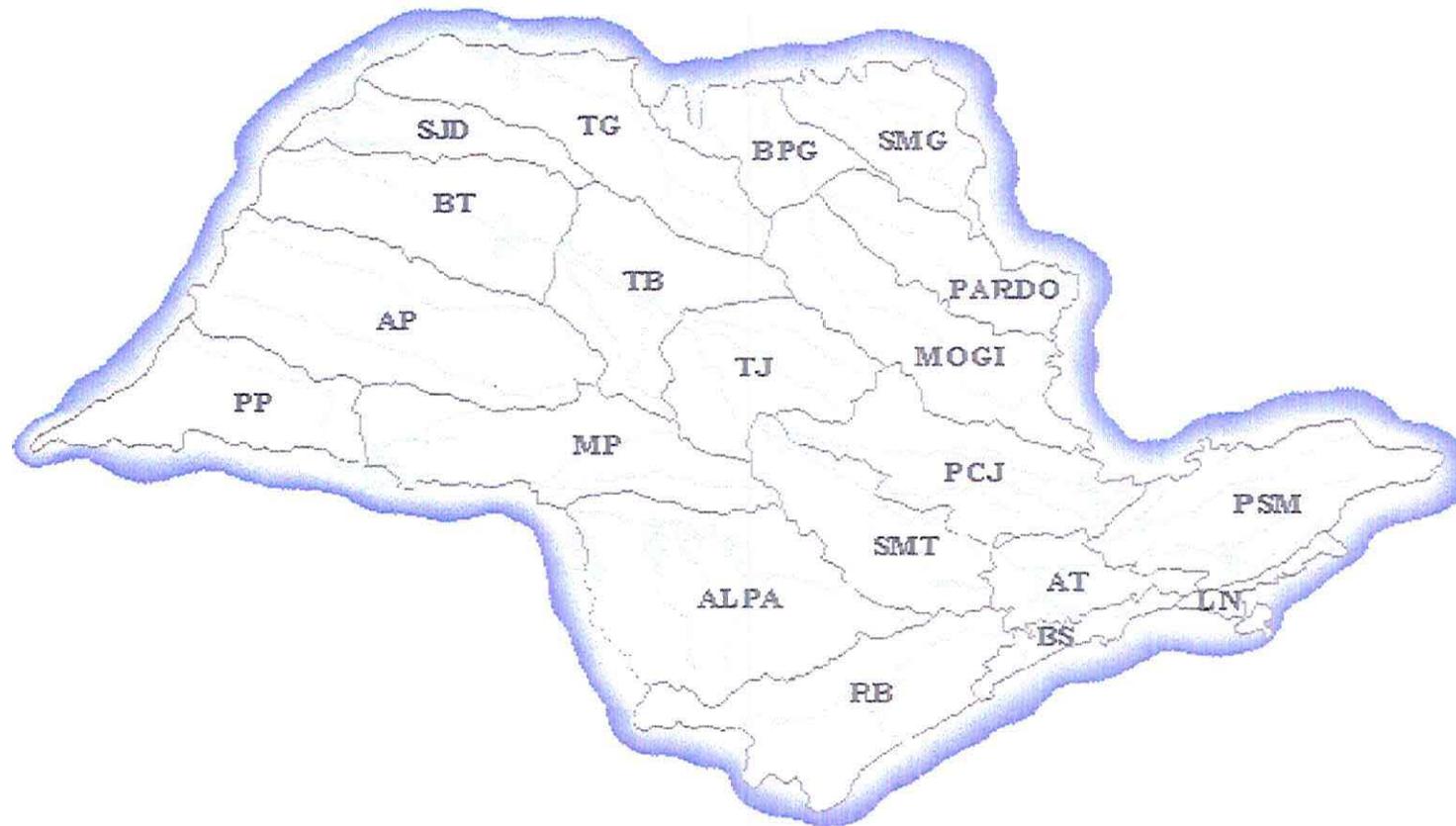
---

<sup>2</sup> Datas de formação dos respectivos Comitês, cuja localização pode ser observada no Mapa 1.

**Tabela 1: Dimensões de Sustentabilidade Avaliadas:**

Sustentabilidade	Conceito	Fatores de Avaliação	Forma de Análise
<b>Social</b>	Diz respeito à garantia dos direitos, e de boas condições de vida à grande massa da população, reduzindo as desigualdades distributivas, considerando tanto as necessidades dos bens materiais como dos não-materiais (como por exemplo, os bens culturais). SACHS (1993).	Equidade: todos os indivíduos devem ter as mesmas oportunidades para se desenvolverem (FERREIRA & VIOLA, 1996 apud <sup>3</sup> FERREIRA, 1996).	a) Verificar a legitimidade política do modelo de gestão tripartite proposto pelo Sistema Estadual de Recursos Hídricos, observando se na estruturação dos comitês estudados estão devidamente representados os usuários da água, sobretudo aqueles mais diretamente envolvidos e afetados com os problemas sócio-ambientais mais expressivos na bacia hidrográfica. b) Constatar junto às atas de reuniões, se os atores têm demonstrado interesse em sanar as principais necessidades da categoria de usuários da água a qual representam, e se as propostas sugeridas por eles são discutidas e acatadas pelos demais representantes do Comitê, permitindo sua integração nos Planos de Bacias e Relatórios de Situação de recursos hídricos.
<b>Ecológica Ambiental</b>	ou Diz respeito à preocupação com a redução de consumo e o fomento à reciclagem de energia dos produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais, através da intensificação do uso de tecnologias limpas que possibilitem a utilização adequada dos recursos e promovam o desenvolvimento SACHS (1993).	Eficiência: avaliar se a tomada de decisão tem caráter ambientalmente adequado.	Analisar se existem canais formais que permitam a participação dos usuários da água no encaminhamento de sugestões que poderão contemplar o Plano de Bacia e o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, permitindo a elaboração de documentos que contemplem uma realidade mais próxima da situação daquela área, proporcionando a tomada de decisões ambientalmente sustentáveis e eficientes para a solução dos principais problemas existentes na região.

<sup>3</sup> FERREIRA, L. C. (1996). A busca de alternativas de sustentabilidade no poder local. In: FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. J. (orgs.). *Incertezas de sustentabilidade na globalização*. Campinas, Ed. da Unicamp, p.133-160.



MAPA 1. Localização das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.

## *1.2. Justificativa*

A temática do desenvolvimento passa hoje pela questão da resolução da demanda e qualidade das águas, isto é, pela dimensão social de acesso e partição desse bem (VARGAS, 1999), onde os diversos conflitos ocorridos entre os setores usuários acabaram trazendo para a agenda política e científica a discussão sobre seu futuro, buscando a forma correta de gerenciá-los.

Por isso, o gerenciamento dos recursos hídricos nos moldes sócio-ambientais apropriados, exige a busca de um conjunto balanceado de políticas e reformas institucionais, muitas das quais poderiam ser subsidiadas pela reflexão científica como aquela que pretendemos nesse trabalho.

Até o presente momento, poucos são os comitês que concluíram seu Plano de Bacia. Isso porque a grande maioria dos comitês tiveram grande dificuldade de acesso às informações referentes às condições sócio-ambientais da bacia, gerando documentos bastante inconsistentes (SÃO PAULO, 1997a), ou também porque muitas vezes, a oportunidade concedida à sociedade para o encaminhamento de propostas para contemplarem esses documentos é inferior aos demais segmentos representados no comitê. Isso tem decorrido um grave entrave ao desenvolvimento e à implantação de estratégias de gestão aos recursos hídricos em todo o Estado, uma vez que decisões bem sucedidas nascem a partir de informações confiáveis. Um exemplo claro disso foi citado por FREITAS (2000) que, ao analisar a planilha de projetos do CBH Tietê/Jacaré solicitando recursos junto ao FEHIDRO, afirmou estar evidenciado a ausência de um planejamento estratégico que auxiliasse na definição de projetos que fariam parte do Plano de Bacia. Outro exemplo seria o relatório n.º 39.129, elaborado pelo IPT para o CBH Turvo/Grande e para o FEHIDRO<sup>4</sup>, o qual contendo algumas etapas essenciais a serem seguidas para a realização do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, baseou-se expressivamente em dados secundários (IPT, 1999), muitas vezes desatualizados e pouco representativos da situação da área estudada.

---

<sup>4</sup> Essas equipes técnicas são contratadas pelos próprios CBHs para a elaboração desses documentos, sendo eles também que efetuam o pagamento pelos serviços prestados, através de recursos provenientes do FEHIDRO.

Essa é uma situação bastante preocupante, pois a maioria dos comitês, principalmente os mais jovens, não dispõem até o momento de Plano de Bacia concluído o que, de acordo com o artigo 31 do Projeto de Lei n.º 327/00 – referente ao PERH 2000/2003 – concede aos órgãos e entidades estaduais, em articulação com os municípios, o direito de adotar planos para o gerenciamento dos recursos hídricos dessas regiões. E a dúvida que permanece é: até que ponto será realmente permitida e efetivada a participação de todos os representantes dos comitês nessas decisões – sobretudo da sociedade civil – concedendo-lhes o direito de verem manifestadas suas demandas junto a esses importantes instrumentos de gestão?

A legitimidade política dos comitês também é uma questão que subjaz a elaboração desses documentos. Pelo disposto na legislação federal de recursos hídricos, sua composição tripartite deveria abranger 50% de representantes públicos e 50% de representantes da sociedade civil. Todavia, efetivamente, no Estado de São Paulo esse último segmento contempla somente 1/3 dos votos nas reuniões de plenária dos comitês, o que pode inviabilizar que suas propostas junto ao Plano de Bacia se, em conflito com as dos demais segmentos, sejam devidamente apreciadas, desprezando-se as experiências vivenciadas pelos usuários da água e que poderiam contribuir para a configuração de documentos mais representativos da realidade da região. É importante ainda ressaltarmos que, não raramente, existem indícios da formação de algumas representações que têm o intuito de completar quoruns, e assim, facilitar a aprovação de medidas pleiteadas por determinados grupos isolados.

DEL PRETTE (2000), ao estudar o CBH-Alto Tietê, observou que dois aspectos institucionais tomam forma nessa instância do Sistema de Recursos Hídricos. De um lado, estão as instâncias públicas, desagregadas e agindo de acordo com seus interesses próprios, fazendo persistir a incerteza se essas instituições estariam desenvolvendo suas atividades de forma satisfatória a toda a bacia, incluindo as necessidades dos setores usuários da água. Por outro lado existem grandes diferenças entre as instâncias da sociedade civil que, bastante individualistas (ou corporativas) e com interesses conflitivos entre si, podem fazer do desenvolvimento do sistema de gestão uma corrida desigual entre os participantes, uma vez que os setores mais desenvolvidos, ou melhor, estruturados, tendem a ser

mais eficientes no fazer valer seus interesses junto ao Plano de Bacias e ao Relatório de Situação dos recursos hídricos.

Muitas críticas são também manifestadas à atuação do CORHI, sobretudo à falta de um vínculo de comunicação do mesmo com os Comitês de Bacias, que também se manifestam insatisfeitos às determinações do CRH, remetidas na maioria das vezes já concluídas e sem uma prévia discussão entre todos os envolvidos (SÃO PAULO, 1997a) – contrapondo-se, portanto, à estrutura democrática prevista na política de recursos hídricos, levando à insatisfação da grande maioria de seus representantes.

Recuperar tais aspectos é relevante, ao nosso ver, posto que, a partir deles, uma análise crítica acerca das estruturas e dinâmicas componentes do SIGRH poder-se-ia realizar, visando à proposição de soluções mais adequadas para os problemas de natureza sócio-ambiental existentes nas UGRHs do estado de São Paulo.

Tão importante quanto o espaço político em que se dão as decisões sobre a gestão dos recursos hídricos é o espaço acadêmico, a partir do qual torna-se possível à efetivação de uma análise e avaliação das condições sócio-ambientais e político-institucionais na gestão sustentável de bacias hidrográficas. No decorrer desse trabalho, observaremos em que medidas há interseção entre os mesmos, procurando fomentar a academia novas reflexões internas quanto aos Comitês de Bacias.

Assim, quando relevamos o propósito de investigar dois CBHs, escolhidos de acordo com a data de sua criação, partindo da hipótese de que o tempo de formação dos comitês agiria como fator relevante de amadurecimento social e político, pretendemos contribuir com a percepção de quais atores, interlocuções e base de informações estão fazendo parte desse processo.

Ao centrarmos-nos na dinâmica da elaboração do Plano de Bacia e do Relatório de Situação - ambos essenciais para os objetivos de gestão dos recursos hídricos para todo o território paulista - estamos perseguindo o propósito supra

### ***1.3. Procedimentos Metodológicos***

Essa pesquisa assumiu uma característica qualitativa, adotando procedimentos e análise da área de sociologia. A análise comparada de depoimentos de representantes de algumas instâncias envolvidas na temática da água – Comitês de Bacias Hidrográficas, Comitê Coordenador da Política Estadual de Recursos Hídricos, Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras e equipes técnicas particulares contratadas – foi um desses procedimentos, permitindo identificar possíveis obstáculos políticos e as principais limitações técnicas pertinentes à efetivação do Plano de Bacia e Relatório de Situação dos Recursos Hídricos. Em todas essas instâncias, foram entrevistadas 17 pessoas: 1 representante do Comitê Coordenador da Política Estadual de Recursos Hídricos, 1 representante do Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação (equipe técnica responsável pela elaboração do Relatório de Situação do CBH-PCJ), 1 representante do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (equipe técnica responsável pela elaboração do Relatório de Situação do CBH-Pardo), 8 representantes do CBH-PCJ (distribuídos entre os segmentos Estado, Municípios e Sociedade Civil) e 6 representantes do CBH- Pardo (distribuídos entre os segmentos Estado, Municípios e Sociedade Civil). Adotou-se como referencial teórico à ótica da sustentabilidade *social*, tal como a enxerga SACHS (1993) e FERREIRA & VIOLA (1996) apud FERREIRA (1996), e *ambiental*, conforme SACHS (1993).

Concomitantemente, realizou-se uma *pesquisa bibliográfica* sendo identificadas o estado da arte teórico-metodológico, auxiliando na interpretação dos documentos, planos, projetos e relatórios voltados ao aprimoramento de questões relacionadas ao gerenciamento de recursos hídricos, ou seja, na *pesquisa documental* prévia, seja aquela relacionada ao levantamento nos acervos das principais bibliotecas públicas e federais do país, bibliotecas eletrônicas – a partir de consultas em CDs (como o Lilacs, Sociofile, Web Of Sciece, Probe, etc) - internet, revistas especializadas, jornais, dentre outros, seja através da coleta e análise de documentos relevantes para a compreensão da problemática em questão (Plano de Bacia, Relatório de Situação e Relatório Zero).

Na pesquisa documental, analisou-se: a) o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do estado de São Paulo (intitulado Relatório Zero) - elaborado pela equipe técnica do CORHI - verificando sua contribuição ao processo de elaboração de relatórios futuros; b) os Relatórios de Situação elaborados pelos dois comitês estudados, permitindo uma melhor análise sobre os principais problemas pertinentes aos recursos hídricos nessas bacias. Essas variáveis foram apresentadas de forma sucinta e objetiva, possibilitando uma avaliação das reais condições dos cursos d'água presentes. Na seqüência fez-se uma leitura detalhada no Plano de Bacia elaborado pela UGRHI- PCJ, verificando as principais estratégias de recuperação ambiental – mais especificamente dos recursos hídricos - estabelecidos para aquela bacia hidrográfica.

A coleta de depoimentos e relatos orais de alguns representantes das entidades supra citadas foi ponto fundamental para essa pesquisa, permitindo a identificação de formas políticas democratizantes ou não, no encaminhamento de determinadas propostas que poderão integrar o Plano de Bacia e o Relatório de Situação, avaliando suas legitimidades perante as disposições da Política Estadual de Recursos Hídricos.

A principal referência para refletir sobre a dimensão político-institucional do sistema de gestão de recursos hídricos paulista, pensando no desiderato participativo e democrático, foi DEL PRETTE (2000), pois esse autor a partir do reconhecimento da necessidade de abrir espaço para o envolvimento e a participação de usuários mais fragilizados nas discussões travadas junto aos Comitês de Bacias, reconhece o fato da dissociação das esferas de governo e sociedade civil, o que inviabiliza, por muito tempo, a solução dos problemas. Há que se ressaltar, todavia, que cada usuário tem uma visão própria do sistema, que coincide em alguns pontos, mas difere na maior parte. E, embora existam vários representantes e instituições atuantes, mobilizadas e predispostas para as discussões e para o encaminhamento de soluções, muitos ainda, mantêm um certo distanciamento entre si, apesar de inseridos no sistema.

Outro autor com quem nosso estudo, como reflexão e caso, dialogou foi MARIANO (1996), grande propulsor à compreensão e avaliação do atual esquema participativo proposto pelo sistema de gestão existente no estado de São Paulo.

# 2

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

---

### *2. 1. A SITUAÇÃO DA ÁGUA NO MUNDO.*

#### **2. 1. 1. Problemas Relacionados à Água.**

Na história de nosso planeta, a água desempenhou papel essencial não só para o surgimento da vida terrestre há 3,5 bilhões de anos, mas também para o aparecimento das primeiras civilizações ao longo das bacias dos principais rios do mundo (STIKKER, 1998).

Todavia, de 1.400 milhões de km<sup>3</sup> de água estimados no planeta, somente 40 milhões de km<sup>3</sup> são água doce. Desses, 77,2% correspondem às calotas polares e glaciais; 22,4% são águas subterrâneas; 0,35% são lagos e pântanos; 0,04% estão na atmosfera; e somente 0,01% estão nos rios (LEAL, 1998). Pode-se dizer assim que, a quantidade de água doce disponível no leito dos rios, lagos e pântanos é na verdade bastante pequena, em valores relativos, pois cerca de 15% das existências mundiais encontram-se na bacia do rio Amazonas (DONZIER, 2001).

Apesar da impressão de que a água está acabando, sua quantidade na Terra é praticamente invariável há cerca de 500 milhões de anos. O que muda é a sua distribuição espacial, uma vez que não permanece imóvel, reciclando-se constantemente, através do ciclo hidrológico.

A maior parte da água disponível no planeta localiza-se nas regiões tropicais úmidas e regiões temperadas, enquanto que nas demais regiões são cada vez mais comuns os problemas de escassez. Essa distribuição desigual tem suscitado muitas preocupações por toda parte, e tornou-se ponto crucial no gerenciamento da água

doce em todo o mundo. Podemos citar como exemplos duas situações bastante contrastantes: a primeira delas, é o caso da América Latina e Caribe que, embora abrigando aproximadamente 8% da população mundial, detém um volume total de água ao redor de 25%, contrapondo-se à realidade africana, que apesar de abrigar cerca de 13% da população mundial, comporta um volume de água por volta de 9%. A segunda situação que pode ser aqui exemplificada é o caso da América do Sul em particular, que concentra em seu território grandes volumes de água, enquanto a Ásia, continente mais populoso do mundo, possui uma dotação de recursos 9 vezes inferior por habitante (SAYEG, 1998).

**Tabela 2:** Distribuição Geográfica da Água no Mundo.

Bacia Hidrográfica	Área (10 <sup>3</sup> km <sup>2</sup> )	Q Média Anual (m <sup>3</sup> /s)
Europa	10.500	102.000
Ásia	43.475	458.000
África	30.120	145.000
América do Norte	24.200	260.000
América do Sul	17.800	334.000
Austrália	7.683	11.000
Oceania	1.267	65.000
Antártida	3.980	73.000
<b>Total</b>	<b>149.025</b>	<b>10.488.000</b>

Fonte: SANEAGO (1997) apud OLIVEIRA, F. C. de. (1999)<sup>5</sup>.

Um outro agravante para essa situação reside no fato, comprovado por alguns estudos elaborados por DONZIER (1999), de que o consumo mundial de água foi multiplicado em 7 vezes no começo desse século e dobrou nos últimos 20 anos, em razão da crescente demanda gerada por alguns dos principais setores usuários, tais como: a agricultura - com a prática da irrigação; a indústria - na produção e processamento de bens e manufaturados; no abastecimento de água pública - visando suprir não só as necessidades da população, mas também contornar os desperdícios por ela provocados; dentre outros. Estima-se que a agricultura seja responsável pelo consumo de aproximadamente  $\frac{3}{4}$  do volume total de água disponível no planeta, com as maiores demandas sendo atribuídas principalmente aos países de Terceiro Mundo, tendo em vista os imperativos da tecnologia que lhes está disponível.

<sup>5</sup> SANEAGO (1997). *Manual de Conservação e Revitalização dos Mananciais de Abastecimento Público de Goiás*. Goiânia, SUDO A apud OLIVEIRA, F. C. de. (1999).

O modelo de desenvolvimento predominante no planeta vem incitando aglomerações humanas, gerando a decadência dos valores fundamentais da água - em benefício à otimização de determinados usos parciais setorializados (VIEIRA, 1997). Essa preocupação de determinados usuários da água em satisfazer seus interesses próprios reforça a idéia de propriedade particular, e enfraquece importantes manifestações conjuntas, reiterando a competição social ligada ao acesso e uso da água.

É importante ressaltarmos ainda, que também existem situações de concorrência entre bacias hidrográficas transfronteiriças onde, a soberania nacional é limitada e não há ainda uma clara definição de direitos de acesso e uso para os recursos hídricos comuns. Acordos cooperativos podem ser encontrados em somente 10% das duzentas bacias hidrográficas internacionais existentes, e por isso muitas tensões por acesso à água ainda persistem entre vários países (POLICY, 1999).

O Brasil por sua vez, em razão da grande dimensão continental e sua localização tropical contempla um dos maiores volumes de água disponível para o consumo humano - estimados em 12% do total de recursos hídricos superficiais de todo o planeta – além de rios perenes sobre mais de 90% do seu território (COMISSÃO, 1999). Esse valor é superior aos da Europa, África e Austrália, além da Oceania e Antártida somados. Corresponde a aproximadamente 7/10 do volume total de água da América do Norte, 4/10 do volume existente na Ásia e metade da quantidade existente na América do Sul (FELDMANN, 1994) e (SETTI, 1994).

Para REBOUÇAS (2000), tamanha riqueza de água deu suporte às idéias: a) de inesgotabilidade e à cultura do desperdício – um dos mais graves problemas a serem solucionados hoje no país; b) de transformação de nossos rios em esgotos a céu aberto - com a maioria dos esgotos sendo lançados “in natura” diretamente nos cursos d’água sem as necessárias condições de tratamento, e onde também são depositadas grandes quantidades de todo o lixo gerado (HOGAN, 2001); e c) do aumento expressivo na demanda – que adicionada ao desperdício e à deterioração de suas características físicas, poderão trazer graves conseqüências para a saúde humana, para o desenvolvimento sócio-econômico dos países afetados, para a biodiversidade e para o equilíbrio dos ecossistemas, uma vez que a água não tem

substituto para muitas de suas aplicações, sendo a mais elementar delas o consumo humano e animal.

Essa realidade extremamente favorável em termos nacionais (se comparado ao contexto global) dissimula as enormes diferenças regionais que caracterizam o país. Apesar de estar localizado em território brasileiro a maior parte da maior bacia hidrográfica do planeta<sup>6</sup>, o Brasil contempla uma extensa região semi-árida, por onde persiste uma intensa escassez cíclica de água (FELDMANN, 1994). A distribuição de água no território brasileiro pode ser acompanhada pela tabela a seguir:

**Tabela 3:** Distribuição da água no território brasileiro.

Região	Área (km <sup>2</sup> )	População	Água Disponível* (%)
Norte	3.869.637,9	12.859.424	68,5
Centro-Oeste	9.427.601	1.612.075	15,7
Sul	22.129.377	577.213	6,5
Sudeste	927.284	62.740.401	6,0
Nordeste	1.501.804,2	41.087.531	3,3

\* É importante ressaltarmos que esses valores são relativos à disponibilidade hídrica superficial.

Pela tabela supra, podemos ter uma melhor visualização da distribuição irregular da água por todo o território brasileiro, nos possibilitando a compreensão dos inúmeros conflitos e situações de escassez existentes. A região Norte, detentora de, aproximadamente, 2/3 de toda a água superficial disponível no país, abriga somente 10,8% da população brasileira. Situações semelhantes podem ser observadas nas regiões centro-oeste e sul, onde a quantidade de água disponível por habitante é bem acima das demais regiões do país. Por outro lado, nas regiões nordeste e sudeste, presenciamos as piores situações de conflitos pelo uso da água de todo o país. Com uma população, equivalente, a 53% da população total brasileira, a região sudeste dispõe de somente 6,0% da água superficial total existente em todo o território nacional. É relevante ainda lembrarmos que, além de ser a mais povoada, é também nessa região onde estão situadas as maiores e mais importantes concentrações industriais do país – geradoras de uma das maiores fatias dos tributos arrecadados – e que demandam grandes quantidades de água durante todo o seu ciclo produtivo. A pior situação de escassez hídrica pode ser observada na região nordeste, onde está

<sup>6</sup> A maior bacia hidrográfica de todo o planeta é a Amazônica, localizada na região Norte do Brasil, com uma área total de aproximadamente 6.112.000 km<sup>2</sup> e vazão Q = 209.000 m<sup>3</sup>/s (LEAL, 1998).

concentrada 32,7% da população brasileira e somente 3,3 % da água de superfície disponível no país, onde grande parte da população vivendo em condições sub-humana.

Em razão disso, existe no país, uma crescente preocupação com o tema da seca, atribuída a três razões principais, quais sejam: a) ao tamanho da região semi-árida, que atinge mais de um milhão de quilômetros quadrados - superior ao território de muitos países no mundo - associado à presença de uma expressiva população de quase 35 (trinta e cinco) milhões de habitantes; b) ao quadro de pobreza reinante nessa região, agravado por seu intenso crescimento populacional - desprovidos das mínimas condições de infra-estrutura; c) à delonga do país em encontrar os verdadeiros caminhos para a reversão dessa situação que, ao que tudo indica, ainda demandará longos anos, em razão dos vários problemas enraizados após tantas décadas sem soluções condizentes (GARRIDO, 1999).

No entanto, apesar de mal distribuída territorialmente em termos das necessidades sócio-econômicas presentes, o Brasil possui um potencial de água doce da ordem de 35.000 m<sup>3</sup>/hab./ano, do qual utiliza pouco mais de 2%, fator este que pode estar retardando ações efetivas de proteção a esse bem por todo o país, e por conseguinte, mascarando os graves problemas para a maioria dos cursos d'água (UNIÁGUA, 2000).

Mas esta máscara está cedendo: os processos de urbanização e industrialização descontrolados, a ampliação das carências sociais e dos serviços públicos, juntamente com a deterioração ambiental (FERREIRA, 1998) – como consequência da intensa distribuição de cargas poluidoras ao longo dos cursos d'água - estão explicitando responsabilidades sociais no comprometimento da reversão de seus aspectos qualitativos e quantitativos deletérios (SÃO PAULO, 2000d).

Os problemas com a qualidade e a quantidade da água não são fatos isolados, estando inseridos nas questões globais do meio ambiente. A preocupação com esses problemas vem juntamente com a preocupação com a qualidade de vida da população. HOGAN (2001) afirma que essa não é uma situação exclusiva do Brasil, mas da maioria dos centros urbanos dos países de Terceiro Mundo, onde a conjugação de miséria, urbanização desordenada e altas taxas de crescimento

populacional têm conduzido, na grande maioria dos casos, o sistema de abastecimento ao colapso. Situações de falta d'água têm se tornado cada vez mais comuns em todo o planeta, crescendo assustadoramente o número de países que enfrentam sérios problemas de escassez – como, por exemplo, Israel, Algéria, Jordânia, Tunísia, Emirados Árabes, Quênia, Kuwait, etc.

Para POSTEL (1992), a escassez de água no mundo apresenta duas dimensões. A primeira delas, *distributiva*, relacionada à escassez mascarada pelo desperdício dos ricos, com uma demanda a ser suprida com grandes obras de engenharia. A segunda, a lógica *competitiva* que rege o comportamento social perante este recurso, onde as camadas sociais mais carentes têm acesso limitado à água, impossibilitadas de que sejam satisfeitas suas necessidades mais básicas.

Por isso torna-se cada vez mais necessária a implantação de um sistema de gestão hídrico que venha a ser articulado juntamente com as políticas ambientais, promovendo a integração de ambos, uma vez que a grande variabilidade espacial e as acentuadas diferenças regionais existentes, com áreas densamente urbanizadas, industrializadas e outras agrárias - desde o uso de sistemas modernos de irrigação às tecnologias mais tradicionais, dependentes de vazantes, por exemplo - refletem numa grande variabilidade de problemas relacionados à sua utilização. Portanto, pode-se dizer que o aproveitamento auto-sustentado dos recursos hídricos em uma região requer estudos de sua disponibilidade no espaço e no tempo, das demandas potenciais para finalidades múltiplas previstas, de projetos e construção de obras de controle e utilização e, finalmente, de estudos que permitam uma estratégia sustentável de ação (CHAUDHRY, 2000). Essas estratégias devem sempre otimizar a redução dos desperdícios entre os diferentes setores usuários da água, criar técnicas que proporcionem a reutilização da água para usos menos nobres, promover ações integradas de uso entre os diferentes setores usuários, etc. Contudo, essas medidas só poderão lograr êxito se houver uma “cumplicidade” entre todos os envolvidos – governantes, técnicos responsáveis e a sociedade usuária - promovendo ações com elevados índices de aprovação perante todos.

Por isso, modificar o tipo de mentalidade no acesso e uso da água, isto é, a concepção de inescotabilidade estabelecida ao longo de toda a história, passou a ser

um grande desafio também para a sociedade brasileira. A busca pela conjugação de esforços entre todos os envolvidos, tornou-se um dos principais objetivos dessa nova etapa a ser percorrida, de modo que a adoção e a consolidação de ações mais efetivas nesse campo permita a introdução de características sócio-ambientais sustentáveis em uma bacia hidrográfica.

### **2. 1. 2. A Importância do Envolvimento da População na Tomada de Decisões**

Com o conhecimento da situação de comprometimento dos aspectos qualitativos e quantitativos da água em todo o mundo - como resultado do próprio sistema de formação cultural da população usuária – configurou-se o estabelecimento dos primeiros conceitos visando a mitigação de alguns dos principais problemas evidenciados. O sucesso dessas ações estará subordinado, sobretudo, à cooperação entre todas as partes envolvidas, pois, de acordo com BORDENAVE (1992), “a conscientização crítica fortalece seu poder de reivindicação e as preparam para adquirirem mais poder na sociedade, viabilizando a solução de problemas aparentemente insolúveis, se fossem pensados individualmente”.

No Brasil, a base legal para que haja participação social no processo de decisão está assentada na Constituição Federal de 1988, que elenca que “Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos direta ou indiretamente”. Este parágrafo corrobora a visão da democracia – forma única de exercício do poder.

A ascensão de grupos sociais populares envolvidos em discussões ambientais teve culminância com a proposição da Agenda 21, que proclama no seu 10º princípio que “o melhor modo de tratar as questões ambientais é mediante a participação de todos os cidadãos interessados em todos os níveis...” (SÃO PAULO, 1997b). A partir de então, reconheceu-se a necessidade de abrir espaço para o envolvimento de todos os segmentos sociais nas discussões sobre os problemas de acesso e uso da água, uma vez que a dissociação tradicional entre as esferas de governo e a sociedade civil no trato dos mesmos inviabiliza sua solução (DEL PRETTE, 2000).

Mas, um eficiente sistema participativo tem como exigência inicial à presença da representação de todos os envolvidos, bem como elegerem prioridades a serem tratadas, contando sempre com a incorporação de pessoas e grupos com variadas habilidades, conhecimentos, interesses, responsabilidades e perspectivas (BILLMAN-GOLEMME, 1998). Esse tipo de participação inicia-se principalmente, quando os grupos interessados em determinada causa, recebem a informação, conhecem os canais de reivindicações e são alertados sobre as formas de consulta a que têm acesso (BORDENAVE, 1992). Essa tem sido uma busca recorrente em muitos países, uma vez que projetos implementados sem o envolvimento de seus supostos beneficiários estão cada vez mais fadados ao insucesso, tornando-se verdadeiros os procedimentos inversos (SHARP<sup>7</sup>, 1992 apud MARIANO, 1996).

Todavia, se do ponto de vista jurídico e institucional, os sistemas de planejamento e gestão da água estão deixando espaço à participação da sociedade civil organizada - através da sua inclusão nos conselhos e na execução de atividades ligadas a projetos específicos - resta o problema de saber até que ponto isso é realmente efetivado, isto é, se os mecanismos disponíveis permitem um acesso à participação equitativa de todos os membros da sociedade ou se só os aspectos meramente formais são atendidos.

Para LANNA (1995) e LANNA & DORFMAM (1993), um sistema de gestão baseado em critérios essencialmente participativo deve ser capaz de apresentar as seguintes características:

- a) Contemplar, na medida do possível, os planejamentos setoriais de instituições públicas e privadas usuárias da água;
- b) Compatibilizar os planos setoriais com a participação das instituições, agentes e representantes das comunidades, estabelecendo um plano diretor multissetorial de intervenções para a bacia;
- c) Fazer com que o poder público estimule mudanças no padrão da demanda, regulando a água ofertada a fim de alcançar o máximo benefício para a sociedade;

---

<sup>7</sup> SHARP, R. (1992). "Organizing for change: people-power and role of institution". In: *Policies for a small planet*. From the International Institute for Environment and Development. Ed John Holmberg. London. Apud

d) Dar efetividade ao gerenciamento interinstitucional, isto é, integrar em diversos níveis as demais funções gerenciais dos diversos órgãos do sistema, assim como do sistema de gestão dos recursos hídricos com sistemas globais de planejamento.

É interessante notar, que cada segmento social tem uma visão própria acerca do que seja participação e como participar, visões estas que em parte coincidem - posto que emergem de um mesmo sistema cultural, que referencia o olhar sobre o problema e os posicionamentos adotados em torno dele - e, em parte é distinta para cada segmento, posto que muitos deles fazem parte de uma rede de relações, não raro, baseada em interesses distintos e até mesmo conflitantes.

A participação social em instâncias relevantes de decisões sobre a gestão da base biofísica, deve passar hoje por um longo processo de democratização, que por sua vez deve ser capaz de transformar o cidadão em verdadeiro agente participativo, envolvendo-o desde o diagnóstico dos problemas existentes até a tomada de decisões. Para MAZZOLLENIS (1998) o desenvolvimento dessas ações será favorecido pelas forças internas da sociedade, pelo conhecimento que detém a respeito da região onde estão inseridas, além dos seus recursos humanos, ambientais, naturais, as formas de produção, consumo e distribuição das coisas.

No entanto, ainda existem muitos desafios pela frente. O primeiro deles reside no fato da sociedade e o Estado deixarem de ver as políticas públicas como meras expressões administrativas do Governo (ou do “Estado de plantão”, conforme expressão do senhor Mário dos Santos, dirigente maior da ONS – Operadora Nacional do Sistema – em palestra proferida por ocasião do X Congresso Brasileiro de Energia) e, passarem a considerá-las como processos contínuos de novas relações político-institucionais (OLIVEIRA & AZEVEDO, 1998). O segundo desafio reside no fato de que uma efetiva participação presume uma cooperação entre cidadãos dispostos a constituir uma ordem pública com direitos e obrigações, tornando-se indispensável à adesão de alguns mecanismos que permitam a inclusão e a integração de todos os cidadãos interessados neste sistema, proporcionando-lhes as mesmas oportunidades de acesso e uso. Dessa forma, a gestão dos recursos hídricos deve

necessariamente equacionar as contradições que emergem de diferentes interesses – das autoridades e da população envolvida – fundamentados em diferentes valores (PAVESI, 1998).

Portanto, apesar da existência de instrumentos legais e órgãos governamentais fortalecidos para coordenar a gestão dos recursos hídricos, estes podem não ser suficientes para solucionar os problemas que ocorrem nessa área hoje no Brasil, pois a forma institucional que se configurou na criação do sistema - a princípio inovadora, por permitir uma abordagem formal mais democratizante sobre a efetivação de uma política ambiental específica - está ainda longe de ensejar a emergência de processos decisórios consensuais e endógenos, isto é, nascida de dentro para fora do Estado, ou de baixo para cima na sociedade.

### **2. 1. 3. A Busca de Alternativas Sustentáveis para a Gestão Hídrica**

Evidencia-se hoje, em todo o mundo, um crescente número de países na busca incessante por alternativas mais sustentáveis, direcionadas não somente ao uso e consumo da água, mas sobretudo à sua proteção no ecossistema (YEPES, 1997), almejando a integração dos interesses sociais, econômicos e das possibilidades e limites que a natureza define.

Muitos estudos foram necessários até chegar-se à conclusão de que o melhor caminho para atingir tais objetivos seria a adoção de uma unidade físico-territorial que possibilitasse a configuração de um estado de equilíbrio razoável entre as disponibilidades hídricas e as demandas dos atuais e futuros usuários. Assim, a bacia hidrográfica passou a ser entendida como uma forma espacial relevante para o desenvolvimento da gestão integrada dos recursos hídricos, e sua sustentabilidade estaria condicionada, de acordo com o PLANO (2000):

- a) Ao conhecimento sobre sua atual situação, especialmente no que se refere às potencialidades dos recursos hídricos e ao grau de sua utilização;
- b) Ao conhecimento dos fatores endógenos e exógenos que atuam sobre a situação vigente, criando futuros cenários de evolução das demandas;

c) À análise prospectiva dos cenários possíveis de ocorrência e o estabelecimento do cenário desejado, buscando atingir o equilíbrio entre as demandas e as disponibilidades hídricas.

O grande marco conceitual para discorrer sobre essa questão foi a Agenda 21<sup>8</sup>, por tratar-se de um importante instrumento de incentivo às ações necessárias. Os organizadores desse documento reconheceram a importância do caráter multissetorial do desenvolvimento dos recursos hídricos no contexto do desenvolvimento sócio-econômico, bem como os interesses dos diferentes usuários, possibilitando aos planos de racionalização de uso da água contar com medidas integradas para sua conservação e redução do seu desperdício – nessa etapa, é fundamental que o público esteja bem alertado sobre a importância da água, bem como as formas corretas de manejá-la. De uma maneira geral essas ações devem sempre buscar incorporar as especificidades ambientais, econômicas e sociais – estando aí incluídas as necessidades de todos os usuários - tendo como fundamento o princípio da sustentabilidade, atendida como parte integrante do processo de planejamento do desenvolvimento sócio-econômico (SÃO PAULO, 1997b).

A utilização sustentável dos recursos hídricos implica na necessidade de permitir igual oportunidade ao seu acesso e uso (GIANNIAS & LEKAKIS, 1996). Em relação a esse último aspecto, é bom que se diga haver dilemas pois, se por um lado à água é um bem econômico e como tal sua acessibilidade - inclusive a partir da regulação estatal - pode submeter-se a uma lógica de mercado, por outro lado, seu caráter essencial não dispensa que haja uma normatização de seu uso, com legislação específica e atuação do poder público para dar acesso a todos que dela precisam, independentemente de suas condições financeiras.

É preciso ainda, que se diga, que a busca incessante pelo desenvolvimento sustentável exige a mobilização e a motivação de toda a sociedade envolvida, de modo que possam ser redefinidos alguns padrões de comportamento na produção e consumo, atendendo às necessidades fundamentais de cada indivíduo e às prioridades

---

<sup>8</sup> Documento originado a partir da Conferência da ONU realizada na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1992, endossado por mais de 105 chefes de estado de todo o mundo.

coletivas, que deverão ser definidas por procedimentos democratizantes (RATTNER, 1992).

O êxito de tais procedimentos dependerá de como a população se envolverá, direta ou indiretamente, junto à tomada de decisões, culminando assim em ações e projetos mais representativos da realidade de cada região e, principalmente, com um maior número de pessoas satisfeitas com relação às medidas adotadas.

#### **2. 1. 4. Marcos Conceituais no Gerenciamento de Recursos Hídricos**

Apesar da implantação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) ser incipiente no Brasil, existem muitas iniciativas anteriores de gestão que contribuíram significativamente para o estabelecimento de sua atual estruturação, proporcionando a seus mentores um importante aparato quanto às questões mais relevantes a serem abordadas nesse contexto.

O primeiro grande marco conceitual na gestão dos recursos hídricos foi o Código das Águas - criado através do Decreto Federal n.º 24.643 de 10 de Julho de 1934 - reconhecido mundialmente como uma das leis mais completas, e ainda hoje algumas de suas determinações estão em vigência, tal como o princípio do poluidor-pagador.

A primeira tentativa de gestão integrada no Brasil concretizou-se em 1948, com a criação da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), uma agência autônoma ligada ao Governo Federal criada para executar o Plano de Valorização Econômica do São Francisco, inspirada na experiência do Tennessee Valley Authority (TVA), dos Estados Unidos, principalmente no que se refere ao princípio do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos, tendo como objetivo principal o aproveitamento total das possibilidades econômicas do rio São Francisco e seus afluentes, tendo a bacia hidrográfica como área de atuação. Representou uma experiência inédita de planejamento regional, vinculado a uma política nacional (LACORTE, 1994). Contudo, interesses políticos diversos acabaram por dispersar as iniciativas, apontando a existência de conflitos regionais entre as partes sul e norte do vale, resultando em pequenos projetos dispersos que acentuaram as desigualdades regionais.

Em 1967, a CVSF foi reestruturada, formando a Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE), que em 1974 foi sucedida pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), com atividades voltadas especificamente para os aproveitamentos agrícola, agropecuário, agro-industrial e aquicultura, tendo grande autonomia e fontes próprias de financiamento para o cumprimento das principais metas do desenvolvimento econômico e social.

Até os anos 70, os grandes projetos hidráulicos e as políticas de recursos hídricos eram concebidos por cada um dos sub-setores usuários: programa de geração de energia hidrelétrica, plano nacional de saneamento, programas nacionais de irrigação, programas de transportes hidroviários, etc. (TUCCI et al., 2000). No entanto, a partir de então começam a se desenvolver no país outros setores econômicos também dependentes da água, resultando na manifestação de grandes conflitos entre eles – envolvendo não só diferentes setores usuários da água, como também os interesses de unidades político-administrativas distintas - suscitando discussões nos meios acadêmico e técnico-profissional sobre as possíveis formas de minimizar os problemas decorrentes. Nota-se, a partir de então, a necessidade da adesão de uma abordagem integrada aos recursos hídricos como medida capaz de viabilizar a utilização racional e equilibrada entre os seus diversos tipos de usos, além de superar a multiplicidade de órgãos envolvidos nessa questão (LEAL, 1998).

Somente a partir de 1972, o governo brasileiro posicionou-se frente às questões ambientais, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, ocasião em que o país defendeu que o crescimento econômico não deveria ser sacrificado em nome de um ambiente mais puro, sugerindo que os esforços para uma “purificação” deveriam ser pagos pelos países desenvolvidos – e portanto, com maior potencial poluidor - posição essa vista por muitos outros países como anti-ambientalista (FERREIRA, 1992). No entanto, essa posição oficial acabou mudando com o passar do tempo.

Em 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) através do Decreto n.º 73.030 de 30 de outubro, dirigida para um debate a respeito da conservação do meio ambiente e do uso racional dos recursos naturais junto à opinião pública, despertando nas pessoas uma maior preocupação com os problemas

ambientais, procurando evitar atitudes predatórias. Esse Decreto, de acordo com NOGUEIRA NETO<sup>9</sup> apud FERREIRA (1992), foi apenas uma consequência da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, e sua criação teve como único objetivo a efetivação de exigências manifestadas por alguns organismos internacionais frente à existência formal deste tipo de órgão, juntamente com a exigência de relatórios de impacto ambiental visando, de fato, cumprir ações determinadas para a possível aprovação de empréstimos destinados às grandes obras públicas (VIOLA & LEIS, 1992). De fato, a criação da SEMA não confirmou o intuito de incitar o envolvimento social interno com a questão ambiental. E assim, acabou sendo extinta em 1989.

A instituição, no nível estadual em São Paulo, da Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico (CETESB), na década de setenta, foi um passo importante para o despertar de uma consciência ambiental, voltada, sobretudo, ao controle da poluição dos recursos hídricos, privilegiando o setor de saneamento básico, tratando os aspectos de quantidade separadamente dos de qualidade.

Uma das primeiras experiências significativas quanto à gestão de recursos hídricos no Brasil, deu-se com a assinatura, em 1976, do acordo entre o Ministério das Minas e Energia e o Governo do Estado de São Paulo criando o Comitê do Alto Tietê, com o objetivo de buscar melhores condições sanitárias nos rios Tietê e Cubatão, no estado de São Paulo. Contudo, por razões políticas, a partir de 1983 esse comitê entrou em declínio (VIEIRA, 1997) e (PAVESI, 1998).

Diante isso, outras gestões foram tomadas no nível federal. Através da Portaria Interministerial n.º 90 de 20 de Março de 1978, o Ministério de Minas e Energia juntamente com o Ministério do Interior, promoveram a criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH), com o objetivo de classificar os cursos d'água da União e de estudar e acompanhar, de forma integrada, a utilização racional dos recursos hídricos federais. Essa foi a primeira experiência brasileira em gestão de águas por bacias hidrográficas, promovendo a criação de mais de 10 Comitês de rios federais subordinados ao CEEIBH (TUCCI, et al. 2000). A partir do início de seu funcionamento foram elaborados, pelo

---

<sup>9</sup> Paulo Nogueira Neto, ex-presidente da SEMA, apud FERREIRA, L.C.(1992).

Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) para as bacias de rios federais, estudos hidrológicos preliminares com base em informações existentes, intitulados Diagnóstico e Planejamento da Utilização Racional dos Recursos Hídricos, apontando para a existência de alguns problemas, tais como: a deterioração da qualidade da água nas bacias do Sul e Sudeste, provenientes de efluentes domésticos e industriais; o grande lançamento de esgotos, associados às baixas vazões nas bacias do Nordeste; o elevado índice de cargas poluidoras na bacia do Rio Doce, associadas a enchentes periódicas no curso inferior, onde existia uma concentração de grandes centros urbanos; os conflitos setoriais entre navegação e controle de cheias, especialmente na bacia do São Francisco; e a alteração da qualidade da água à jusante das barragens. Todos os comitês criados a partir de então, eram constituídos apenas por entidades públicas e eram órgãos auxiliares do CEEIBH.

Porém, esse modelo gerencial foi marcado por planos direcionados às grandes obras, notando-se uma inexpressiva preocupação com a conservação dos recursos hídricos. Também se revelou como um processo fortemente centralizado, cuja elaboração era exclusividade de alguns representantes do Governo (PAVESI, 1998). Diante o processo de democratização e descentralização, esses comitês praticamente desapareceram pois, apesar de alguns resultados positivos de convencimento ou esclarecimento junto às entidades responsáveis, a falta de atribuições deliberativas equitativas e de mecanismos formais e legais dos mesmos, juntamente com a falta de recursos financeiros e de estruturas capazes de permitir pôr em prática as recomendações e avançar nas atividades necessárias, levaram ao esgotamento dessa experiência (LANNA, 1995).

Em 31 de Agosto de 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, através da Lei n.º 6.938, constituindo-se num importante marco ambiental para o país. Criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), reunindo além de órgãos governamentais, também os não governamentais.

Em 1983, através do Decreto Estadual n.º 20.903, de 26 de Abril, foi estabelecido o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) – órgão

consultivo e deliberativo, que favoreceu o início do Sistema Estadual de Meio Ambiente, culminando, em 1986, com a criação da Secretaria do Meio Ambiente

Em 1984, o Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE) publicou o relatório intitulado “Caracterização dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo”, considerado um marco referencial no planejamento dos recursos hídricos. Esse relatório caracterizava as condições de utilização dos recursos hídricos, procurando conceber diagnósticos que fornecessem subsídios para a definição de uma política, com a finalidade de orientar a direção e a intensidade do desenvolvimento regional e local, de forma a não comprometer sua utilização racional. As repercussões desse estudo deram origem, nos anos seguintes, a uma ampla discussão a respeito do ordenamento jurídico-institucional na área dos recursos hídricos, abarcando técnicos e instituições dos setores público e privado, além das associações técnicas representativas da sociedade (CARNESECA et al., 1993). Em 1985, o DAEE promove sua descentralização administrativa, mediante a criação de sete Diretorias<sup>10</sup> de Bacias Hidrográficas (É importante dizermos que esse órgão gestor está atuando com muitas dificuldades técnicas e, sobretudo, orçamentária).

A partir de 1986, mediante a inserção da Resolução CONAMA n.º 01, foram estabelecidas as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e a implementação da Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) - apreciado como um dos principais instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Foram instituídos o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA) – tendo como características peculiares à acessibilidade ao público em geral, e ser formulado numa linguagem de fácil compreensão a todos. A Resolução CONAMA n.º 20, de 18 de Junho de 1986 classifica as águas doces, salobras e salinas do território nacional, estabelecendo nove classes segundo seus usos preponderantes.

Finalmente, em 1987, começou a delinear-se no país a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Nesse mesmo ano, foi criado, no estado de São Paulo, o primeiro Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), composto,

<sup>10</sup> 1-Alto Paranapanema; 2- Médio Tietê; 3- Baixo Tietê; 4- Pardo/Grande; 5- Paraíba do Sul/Litoral Norte; 6- Ribeira do Iguape/Litoral Sul; 7- Peixe/Paranapanema.

restritamente, por órgãos e entidades do governo. Também foi instituído o Comitê Coordenador da Política de Recursos Hídricos (CORHI) - ambos com a função de estabelecer as bases técnicas e legais de estruturação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) ( SÃO PAULO, 2000b).

Um importante avanço para o país no campo dos recursos hídricos deu-se com a promulgação da Constituição Federal no ano de 1988, que alterou em vários aspectos o texto do Código das Águas. Uma de suas principais modificações foi à extinção do domínio privado da água, passando a ser de domínio público. Todos os Estados e municípios ficaram responsáveis pela realização de um ordenamento jurídico-institucional compatível com a legislação federal. Mas, por outro lado, dispositivos de regulamentação e implementação de diretrizes federais passaram a contar com novas experiências desenvolvidas nos Estados e municípios, sentindo a necessidade de incorporá-las. A partir de então, ocorreram importantes permutas de informações e experiências - relevantes fontes para o amadurecimento desse novo sistema de gestão em implantação no país (CARNESECA et al. 1993).

Nesse mesmo ano, motivado pelo estado crítico em que se encontrava a bacia do rio Piracicaba, o Conselho Estadual de Recursos a elegeu como piloto para o desenvolvimento de estudos, tendo como principal objetivo encontrar um modelo de gestão capaz de recuperar esse manancial, e servir de exemplo para as outras bacias hidrográficas existentes no Estado (MARIANO, 1996).

No dia de 22 de Fevereiro de 1989, após a extinção da SEMA através da Lei n.º 7.735, foi instituído por essa mesma lei o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), configurado pela fusão de quatro entidades brasileiras que trabalhavam na área ambiental - SEMA, Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), Superintendência da Pesca (SUDEPE) e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).

Também em 1989, foi promulgada a nova Constituição do Estado de São Paulo – adaptada à nova Constituição Federal de 1988. Seu capítulo IV, que trata do meio ambiente, dos recursos naturais e do saneamento, coloca que tanto o Estado como os municípios deveriam providenciar a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente, atendendo às particularidades locais e

regionais, e em harmonia com os desenvolvimentos social e econômico, contando sempre com a participação de toda a coletividade envolvida.

Normas importantes aos recursos hídricos no Estado de São Paulo ocorreram no ano de 1991, destacando a instituição da lei n.º 7.663 de 30 de Dezembro, que estabeleceu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Foi o prenúncio da nova maneira de tratar as questões relacionadas à água, configurando-se gradativamente, num importante sistema de gerenciamento das águas para todo o estado, espelhado no modelo de gestão francês, e que acabou inspirando fortemente o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos implantado mais tarde no país.

Entre os dias 4 e 6 de Junho de 1992, foi realizada na cidade do Rio de Janeiro a 2ª Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD/92), ocasião que deu origem à Agenda 21. Essa Conferência representou um grande avanço no gerenciamento dos recursos hídricos em todo o mundo pois, além de ter sido endossada por cerca de 105 chefes de Estados, também determinou que as discussões e negociações futuras deveriam reportar ao binômio desenvolvimento/meio ambiente ao invés das abordagens serem tratadas de forma fragmentada. Para SACHS (1993) esse documento é considerado um marco conceitual bastante abrangente que visa estimular uma abordagem social da questão, sendo também um convite a todos os atores sociais e não apenas aos governos a tomarem iniciativas que conduzam à sua concretização.

Com o fracasso manifestado através dessas experiências anteriores de gestão hídrica, e com o grande impulso concedido pelas discussões ocorridas na CNUMAD/92, chegou-se à conclusão de que o sucesso de qualquer projeto que viesse a ser criado nesse campo só poderia lograr êxito se pudesse contar com a efetiva participação da sociedade no encaminhamento de metas, visando à recuperação dos principais problemas existentes no âmbito de cada bacia hidrográfica - valorizando-se a experiência social vivenciada, configurando projetos mais condizentes com a realidade de cada região e por isso, com uma elevada chance de aprovação e legitimação perante os setores usuários existentes.

Até o início de 1995 o gerenciamento das águas no país era uma atribuição do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE). Com a criação da Medida Provisória n.º 931 de março de 1995 essas atribuições passaram para a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH). Essa transferência para a esfera de atuação do Ministério do Meio Ambiente significou a incorporação do conceito de uso múltiplo da água na gestão de recursos hídricos.

E, finalmente, em 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos, através da Lei n.º 9.433 de 08 de janeiro, que delineou as diretrizes para a consolidação de um sistema nacional de gerenciamento das águas em todo o país, determinando que o sistema é integrado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, pelos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, pelos órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais de recursos hídricos, pelas Agências de Água e pelos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Ainda são muito constantes os problemas de coordenação e fragmentação nas tomadas de decisão, e suas resoluções são particularmente difíceis. No nível do governo federal por exemplo, cabe a questão de atenuar disputas entre Estados que possuem bacias de integração nacional, podendo utilizar uma mesma fonte de água sem, porém, considerarem os impactos causados aos Estados à jusante. Isso pode gerar situações bastante polêmicas, nas quais diferentes órgãos estejam utilizando as mesmas fontes para diferentes usos dentro de um sistema interdependente (BANCO MUNDIAL, 1998).

No Brasil, existe um esboço institucional para a gestão de recursos hídricos em fase de consolidação, e um sistema em São Paulo, em fase adiantada de implantação. Apesar de novo, este sistema deverá enfrentar velhos problemas, sobretudo entre nós brasileiros, que ainda não resolvemos certos aspectos básicos para consolidar uma sociedade efetivamente democrática (DEL PRETTE, 2000). As principais limitações à sua eficiência, deve-se a: um conhecimento insuficiente acerca dos recursos, do ecossistema e de seus usos; uma má organização dos usuários em todos os níveis (local, nacional e internacional); à carência de meios financeiros; um relativo desnível e diversidade dos grupos envolvidos; etc. (DONZIER, 2001).

A partir dessa problemática, direcionamos esse trabalho, nos propondo a verificar se o envolvimento da população no gerenciamento dos recursos hídricos no Estado de São Paulo – sobretudo a mais fragilizada socialmente - está sendo realmente viabilizado diante do esquema participativo proposto pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Verificaremos se ainda persistem disparidades na condução desse processo entre os setores da sociedade civil e o setor público; se tais disparidades estão comprometendo a configuração de documentos norteadores de práticas plenamente sustentáveis no âmbito de cada bacia hidrográfica, especificamente o Relatório de Situação e o Plano de Bacia – ocasionando a desmotivação dos setores da sociedade civil no encaminhamento de algumas ações efetivas à sua condução - contradizendo assim às disposições da Política de Recursos Hídricos.

## *2. 2. O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS*

Conforme dissemos anteriormente, o estabelecimento de um sistema de gestão hídrica passou a ser ponto fundamental no contexto sócio-ambiental para a maioria dos países em todo o mundo, principalmente para aqueles ainda em desenvolvimento, onde tornam-se cada vez mais comuns os problemas de comprometimento e deterioração dos aspectos qualitativos e quantitativos da água.

Embora, desde a década de 60, existam algumas iniciativas buscando a reversão do quadro apresentado, somente recentemente o processo de implantação de um sistema de gerenciamento hídrico, tomou maiores proporções em alguns países da América Latina. Uma boa abordagem sobre o contexto internacional de gestão hídrica pode ser acompanhada em LEAL (1998), que procurou descrever quais as principais medidas que vem sendo pleiteadas nesse campo em todo o planeta.

Nas linhas que se seguem, procuraremos fazer uma abordagem sociológica analítica desse novo arranjo político-institucional implantado no Brasil, destacando o caso do estado de São Paulo, pioneiro dentre os demais estados brasileiros, e principal objeto de estudo desse trabalho.

### 2. 2. 1. O Panorama Nacional

As primeiras experiências de gestão das águas desenvolvidas no Brasil tinham características bastante primitivas, e não compartilhavam ações conjugadas entre todos os setores usuários, configurando assim planos e ações com um baixo índice de aceitabilidade perante todos os envolvidos.

Por esse motivo, a implantação de um sistema de gestão hídrico desprovido de tais falhas, manifestou-se como meta imprescindível para o país. Grandes esforços foram realizados pelo Estado na busca de um modelo de gestão já consolidado, e que permitisse a simplificação de algumas etapas do caminho a ser percorrido até a implantação de um sistema de gerenciamento bem estruturado. Sua grande inspiração foi o modelo de gestão francês – instituído no ano de 1964 – em razão dos longos anos de experiência que detinha sobre o assunto, além de ser um país com regime unitário e estar dividido em regiões administrativas, tal como o Brasil.

No entanto, não só o Brasil, como também os demais países, apresentam certas particularidades que inviabilizam a adoção de modelos prontos, exigindo grandes adaptações. Por esse motivo, é que muito foi dito para que fossem aproveitadas as experiências estrangeiras positivas, e usados seus erros como alerta, nunca esquecendo porém, a importância das especificidades locais, como (SEKIGUCHI, 1998) e (PAZ, 2000), dentre outros.

A partir do processo de redemocratização - ocorrido principalmente após a promulgação da Constituição Federal de 1988 – que concedeu maiores poderes aos Estados e Municípios e criou uma base legal para a participação da sociedade nas decisões, assiste-se hoje, no Brasil, a uma nova etapa do processo de gestão dos recursos hídricos. Os governos estaduais, assessorados pelas disposições constitucionais de seus estados, começaram a buscar novas medidas que pudessem solucionar os principais problemas existentes nesse campo em suas áreas de atuação, e acabaram avançando na parte que lhes cabiam, para tanto, arrimando-se no fato de que eram, como o são, autônomos para se organizarem administrativa e orçamentariamente. E foi assim que começaram a discutir os termos das leis de organização administrativa para a gestão das águas sob seus domínios. O estado de São Paulo adiantou-se aos demais estados, editando a Lei n.º 7.663/91.

**Tabela 4:** Leis de Organização Administrativa para a Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.

Estado, União e Distrito Federal	Lei n.º	Data da promulgação
São Paulo	7.663	30 de Dezembro de 1991
Ceará	11.996	24 de Julho de 1992
Distrito Federal	512	28 de Julho de 1993
Acre	1.117	26 de Janeiro de 1994
Minas Gerais	11.504	20 de Junho de 1994
Santa Catarina	9.748	30 de Novembro de 1994
Rio Grande do Sul	10.350	30 de Dezembro de 1994
Sergipe	3.595	19 de Janeiro de 1995
Bahia	6.855	12 de Maio de 1995
Rio Grande do Norte	6.908	1 de Julho de 1996
Paraíba	6.308	2 de Julho de 1996
União Federal	9.433	8 de Janeiro de 1997
Pernambuco	11.426	17 de Janeiro de 1997
Mato Grosso	6.945	5 de Novembro de 1997
Maranhão	7.052	22 de Dezembro de 1997
Espírito Santo	5.818	30 de Dezembro de 1998

Fonte: SENADO FEDERAL, 1997.

O movimento dos Estados representou um grande impulso ao governo da União que, a partir de 1995, colocou na ordem do dia para votação, a regulamentação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SNGRH) (PAZ, 2000) – (vide Figura 1).

Finalmente, em 08 de janeiro de 1997, foi instituída a Lei n.º 9.433 referente à Política Nacional de Recursos Hídricos, mais tarde modificada pela Lei n.º 9.984/00, artigo 30, que definiu que o sistema é integrado pelos Conselhos Estaduais e Distrito Federal, Comitês de Bacias, e também Órgãos Federais, Estaduais, Municipais e as Agências de Água, para com estes coordenar a gestão integrada das águas.

Dentre os *fundamentos* da Lei n.º 9.433/97, a água passou a ser tratada como um recurso natural limitado, de domínio público, dotado de valor econômico, tendo como uso prioritário para casos de escassez, o consumo humano e a dessedentação de animais. Sua gestão deve proporcionar o uso múltiplo, ser integrada, descentralizada e participativa, além de ter a bacia hidrográfica como unidade territorial de atuação das políticas de recursos hídricos e de gerenciamento.

A gestão integrada é um princípio global e tem como meta principal a criação de políticas de desenvolvimento compatíveis com as condições dos recursos hídricos. Requer o desenvolvimento de estratégias de longo prazo que assegurem, de uma maneira equitativa, a satisfação das necessidades humanas e a preservação ambiental de cada região (CHARTE, 1992). É importante destacarmos que a integração busca a harmonização dos usos que são feitos da água às ações de controle e planejamento, abordando as interfaces com o restante do meio ambiente em uma bacia hidrográfica. A água deve ser percebida como parte integrante do sistema pois, embora fosse apreciável a integração entre os planos e programas setoriais e os planos econômicos e sociais nacionais, prevendo a adoção de medidas concomitantes de conservação e minimização do seu desperdício (SÃO PAULO, 1997b), a situação desse recurso e suas modalidades de apropriação são bastante diversas entre as regiões, tornando-se inviável a implementação de princípios genéricos de gestão.

É fundamental que o planejamento seja compatível com as políticas sociais, econômicas e ambientais nacionais (BENEVIDES & COIMBRA, 1992) e também baseadas no princípio da sustentabilidade - incluindo as necessidades de todos os usuários, bem como aquelas relacionadas com a prevenção e à atenuação dos danos relacionados à água - constituindo-se em parte integrante do processo de planejamento do desenvolvimento sócio-econômico.

Um eficiente sistema de gerenciamento requer a tomada de decisões de uma maneira descentralizada, possibilitando o deslocamento das decisões do poder central, permitindo que outras instâncias também tenham a oportunidade de decidirem sobre as questões que lhe dizem respeito, o que repercute em ações mais eficientes para a solução dos problemas existentes.

A consolidação do sistema de gerenciamento dependerá da importância atribuída à multiplicidade de usos feitos da água, bem como às diferentes categorias de usuários envolvidos, insinuando os mecanismos institucionais legais adaptados ao contexto social, cultural, físico e econômico de cada região (ROSENBERG, 1994).

Buscando a otimização de tais características, foram indicados como *instrumentos* do gerenciamento da Política Nacional de Recursos Hídricos: a elaboração do Plano de Recursos Hídricos e do Relatório de Situação; o

enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes; a outorga de direitos de uso da água e sua cobrança; a compensação aos municípios; e, a geração de um sistema de informações. É importante que a execução desses instrumentos tenham como área de atuação e delimitação a bacia hidrográfica.

*Os Planos de Bacia* são projetos diretores quadrienais que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos sob novas perspectivas, e estabelecer as bases para o gerenciamento integrado dos recursos hídricos. É elaborado como um instrumento de planejamento dinâmico, articulado com as políticas de desenvolvimento regional, que visa planejar e propor, no seu âmbito espacial, prioridades e ações escalonadas no tempo e no espaço com as respectivas avaliações de custo, propondo programas, projetos e medidas emergenciais, apresentando diretrizes para a implementação dos instrumentos de gestão e proposta organizacional para compor o modelo de gerenciamento integrado dos recursos hídricos. Essa nova proposição de planejamento e gestão é baseada num enfoque moderno e inovador, exigindo uma certa criatividade e a participação da sociedade em todo o processo de sua elaboração. Têm como objetivos: apresentar orientações, diretrizes, ações e atividades de curto, médio e longo prazos, com vistas ao fortalecimento das instituições gestoras dos recursos hídricos, além de explicitar normas e regras para os usuários da água, de tal forma que seja estabelecido o equilíbrio entre a disponibilidade da água e a satisfação de suas necessidades (CANEPA et.al., 1999).

*O Relatório de Situação* é um documento que se constitui em um diagnóstico realizado anualmente por cada um dos comitês de bacias, identificando e demonstrando o andamento das ações propostas nos Planos de Bacias.

Outro instrumento da Política de Recursos Hídricos que merece destaque nesse contexto apresentado é a *Cobrança pelo Uso da Água*, que tem como objetivo o reconhecimento da água como bem econômico, dando ao usuário uma indicação de valor monetário, pretendendo incentivar o seu uso racional e sustentável, obtendo recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções contemplados nos planos estaduais de recursos hídricos. Para isso, visa obedecer a critérios uniformes, que sejam compatíveis com as peculiaridades de cada região e de cada

setor produtivo (BENEVIDES, et al., 1995). Os valores a serem cobrados deverão ser propostos pelos CBHs, em função dos programas quadrienais (planos de bacias) a serem efetivamente realizados, e o produto arrecadado só poderá ser utilizado na mesma bacia em que procedeu a cobrança. No Brasil, está em tramitação na Assembléia Legislativa, o princípio Poluidor-Pagador<sup>11</sup>, que estabelece que, ao pagador<sup>12</sup>, deverão ser imputados os custos necessários à prevenção e ao combate à poluição, custos esses determinados pelo Poder Público para manter o meio ambiente em estado aceitável. Isso significa que o custo de tais medidas deve, necessariamente, repercutir no custo dos bens e serviços que dão origem à poluição (CANEPA et.al., 1999).

A *Outorga de Direitos de Uso* da água é outro importante instrumento da Política de Recursos Hídricos. De acordo com a legislação federal, estão sujeitos à sua concessão os seguintes tipos de usos: aqueles que fizerem derivação ou captação em corpos d'água, ou ainda em aquíferos subterrâneos para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo produtivo; os que fizerem lançamento em corpos d'água de esgotos e outros resíduos, tratados ou não; aqueles que fizerem aproveitamento de potenciais hidrelétricos, e; também os que fizerem quaisquer usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água – esse último somente será aprovado após a devida avaliação da obra, por órgão público competente. Nas outorgas de direito de uso sob domínio da União serão respeitados os seguintes limites de prazos, contados da data de publicação dos respectivos atos administrativos de autorização:

- I- até dois anos, para início da implantação do empreendimento;
- II- até seis anos, para conclusão da implantação do empreendimento;

---

<sup>11</sup> Esse princípio estabelece que o poluidor deve reembolsar a sociedade, decorrente de sua atividade poluidora. No caso da água, o estabelecimento desse princípio é mais adequado, uma vez que a intenção não é onerar apenas o poluidor, mas aqueles que captam um bem em condição de escassez. Um outro tipo de cobrança existente, mas ainda não implantado no país, é o princípio do Usuário-Pagador, de formulação mais recente, e estabelece que os usuários de recursos naturais devem estar sujeitos à aplicação de instrumentos econômicos, para que o uso e o aproveitamento desses recursos procedam em benefício de toda a coletividade, e que sua apropriação por parte de um ou vários entes privados concede aos demais o direito a uma compensação financeira.

<sup>12</sup> O pagamento pelo usuário, entretanto, não lhe dá o direito de poluir, e os lançamentos somente serão permitidos dentro de limites de nocividade estabelecidos pela classe de uso do curso d'água (INUI, et al. 1993).

III- até trinta e cinco anos, para a vigência de outorga de uso, que serão fixados em função da natureza e do porte do empreendimento.

O não cumprimento de qualquer uma dessas determinações, sujeitará a obra a infrações e penalidades previstas por lei.

A outorga para aproveitamento hidrelétrico da água é atribuição da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que incorporou atribuições do extinto Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE). Cabe a esse órgão disciplinar, de forma geral, o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica (TUCCI, 2000).

Para dar suporte e efetividade ao novo sistema de gestão hídrica em implantação no Brasil, foram criados alguns organismos estruturais, munidos de responsabilidades próprias, representados por entidades do governo que atuam no setor e também por representantes da sociedade civil, que agem, conjuntamente, no encaminhamento das metas a serem executadas no âmbito de cada bacia hidrográfica, buscando a consolidação desse novo sistema de gestão hídrica, permitindo que sejam estabelecidas alternativas mais sustentáveis para a solução dos problemas existentes em cada região. São eles: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; a Agência Nacional de Águas; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacias Hidrográficas; as Agências de Águas; e órgãos e entidades do serviço público federal, estaduais, e municipais.

a) *O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH*, é o órgão deliberativo e normativo mais elevado na hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos em termos administrativos, ao qual cabe decidir sobre as grandes questões do setor. Congrega representantes do Ministério e Secretaria da República com atuação no gerenciamento de recursos hídricos – cujo número de membros não poderá exceder a metade mais um do total geral; do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e organizações civis de recursos hídricos, sendo presidido pelo Ministério do Meio Ambiente.

b) *A Agência Nacional de Águas – ANA*, é uma autarquia sob regime especial, criada pela Lei n.º 9.984, de 17 de Julho de 2000, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Tem a finalidade de

implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos. Deverá realizar o controle e a gestão do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, bem como a outorga dos direitos de uso da água em rios federais, fixando tarifas para a cobrança e responsabilizando-se por obras contra enchentes e secas, atentando-se para os aspectos da qualidade da água e do controle da poluição (DEL PRETTE, 2000).

As principais funções da ANA são:

I- supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;

II - disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;

III - outorgar o direito de uso dos recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União;

IV - fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos d'água sob domínio da União;

V - elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;

VI - estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica;

VII - implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;

VIII- organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;

IX - estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos;

X - prestar apoio aos Estados na criação de órgãos gestores de recursos hídricos;

IX - propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos.

*c) Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal – CRH, são responsáveis pela resolução das questões e conflitos na região em que atuam (Estados e Distrito Federal), e pela aprovação dos planos estaduais e distritais de recursos hídricos.*

*d) Os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH, são um tipo de organização inteiramente nova na realidade institucional brasileira. Contam com representantes da União, dos Estados e do Distrito Federal, e dos municípios. São designados a atuar como um verdadeiro "parlamento das águas", posto que são o fórum de decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica. Cabe aos Comitês arbitrar os conflitos relacionados aos recursos hídricos, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Bacia Hidrográfica, estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso da água e sugerir os valores a serem cobrados, estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo de interesse comum ou coletivo (PAVESI, 1998). Representam a unidade política capilar do sistema, tanto nacional como estadual. Todavia, a peculiaridade do Brasil como um país federativo dificulta a implantação de um sistema de gestão por bacias hidrográficas em rios federais, pois os órgãos estaduais temem perder sua autonomia e independência, e as leis dos Estados muitas vezes são diferentes entre si, embora todos tenham que seguir uma diretriz única, atribuída pela lei federal. A melhor maneira de viabilizar o sistema é admitir a autonomia dos Estados, fazendo dos comitês e agências de bacias de rios federais entidades de compatibilização entre os Estados e um apoio às suas iniciativas (SEKIGUCHI, 1998).*

É importante destacarmos que, tanto os Conselhos Estaduais e Distritais quanto os Comitês de Bacias, são compostos, paritariamente, por representantes do governo, dos Estados e municípios e, nas reuniões de plenária, o número de votos dos poderes executivos não devem exceder a metade mais um do total de membros do comitê

e) *As Agências de Água* também, consideradas uma inovação legislativa, atuam como secretarias executivas de seu(s) respectivo(s) comitês de bacias, destinadas a gerir os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água, executando a "engenharia" do sistema. Sua criação está condicionada à existência do Comitê de Bacia e sua viabilidade financeira é assegurada através da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação. Algumas de suas principais competências são: manter o cadastro de usuários de recursos hídricos; efetuar a cobrança; acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica; gerir o sistema de informações sobre recursos hídricos; promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos, e; propor ao respectivo comitê de bacia o plano de recursos hídricos, os valores a serem cobrados pelo seu uso, bem como o rateiro de custo das obras de uso múltiplo, etc. Seu grande mérito é cobrar por um valor que não irá para os cofres públicos e de não sobrepor suas atividades com a de outros órgãos e instituições públicas e privadas, que continuam exercendo suas funções, além de exercer suas tarefas com extrema transparência.

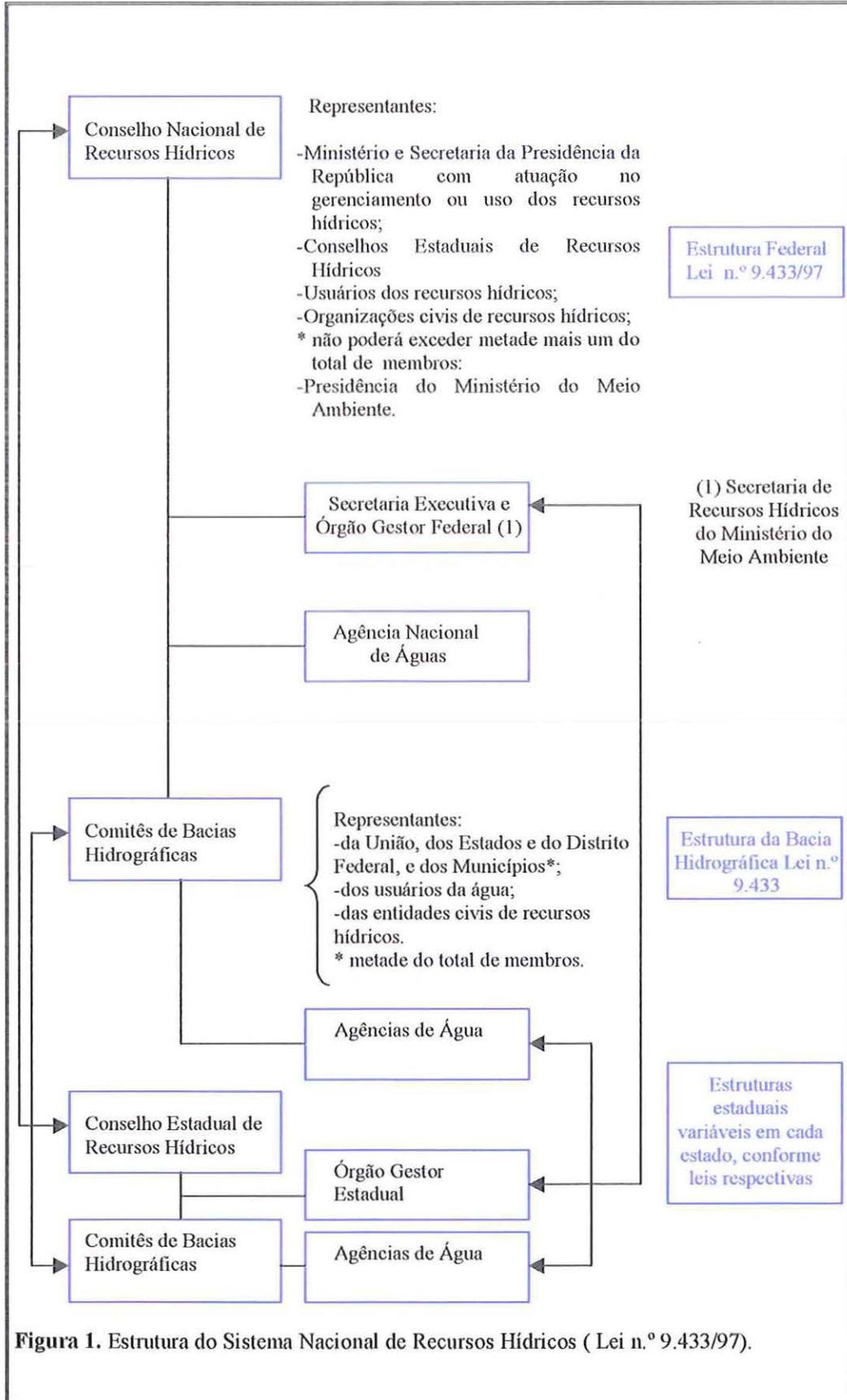
f) *Os Órgãos e entidades do serviço público federal, estaduais, e municipais*, têm relevante atuação na gestão dos recursos hídricos e devem atuar nessa estreita parceria com os demais agentes previstos na Lei Federal n.º 9.433/97, estando aqui incluída a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente - entidade pública federal responsável pela elaboração e acompanhamento da Política Nacional de Recursos Hídricos, exercendo para tal o papel de Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. São compostas por consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; associações regionais, locais ou setoriais de usuários de recursos hídricos; organizações técnicas e de ensino e pesquisa com interesse na área de recursos hídricos.

Apesar da existência de instrumentos legais e órgãos governamentais fortalecidos para coordenar a gestão dos recursos hídricos, estes não são suficientes para solucionar os problemas que ocorrem nessa área hoje no Brasil. A confirmação da efetividade desse novo sistema está condicionada, em grande parte, ao envolvimento dos cidadãos nos trabalhos de gestão, tendo em vista as dimensões continentais do Brasil e as próprias características do setor, que impossibilitam

qualquer iniciativa centralizada ou apenas governamental para o trato de questões relacionadas à água (KETTELHUT, et al., 1999).

Nota-se portanto, que apesar da boa estrutura componente do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, é fundamental que seus princípios (integração, descentralização e participação) desempenhem efetivamente as funções que lhe foram atribuídas - como garantia de sua viabilidade. Dessa forma, apesar da incipiente experiência - estando ainda sujeito a várias alterações e adaptações – seu caminho poderá ser reconhecido através dos significativos resultados e contribuições a todo o contexto sócio-ambiental presente.

É certo que a implantação do SNGRH não se dará repentinamente, pois nos países mais experientes, detentores de um sistema de gestão mais consolidado, esses processos percorreram longos caminhos, muito embora estejam sempre fadados a novas adaptações e experiências positivas (KELMAN, 2001).



**Figura 1.** Estrutura do Sistema Nacional de Recursos Hídricos ( Lei n.º 9.433/97).

### 2. 2. 2. O Panorama no Estado de São Paulo.

A situação de intenso comprometimento dos aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos no estado de São Paulo decorrentes, principalmente, do grande aumento populacional e do desenvolvimento industrial dos últimos tempos, fez com que o governo propusesse algumas modificações imediatas no modo como vinham sendo conduzidas as ações com relação aos recursos hídricos em sua área de jurisdição.

Para tanto foram incorporadas e também adaptadas, de acordo com as particularidades do território paulista, algumas propostas do modelo de gestão francês, decorrendo na implantação de um processo bastante amplo e inovador, resultado de um longo processo que começou a delinear-se em 1987.

Naquele ano, constituiu-se o primeiro Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH)<sup>13</sup> composto, exclusivamente, por órgãos e entidades do governo, assim como instituiu-se o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), ambos com a função de estabelecer as bases técnicas e legais de estruturação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) (SÃO PAULO, 2000b). Por intermédio do SIGRH, o Estado assegura meios financeiros e institucionais para a gestão integrada, descentralizada e participativa dos recursos hídricos em relação aos demais recursos naturais, de acordo com as peculiaridades de cada bacia hidrográfica - adotadas como unidades físico-territorial de planejamento e gerenciamento.

A consolidação desse processo político ocorreu em 30 de dezembro de 1991, através da Lei n.º 7.663, instituindo-se Política Estadual de Recursos Hídricos, e definindo a criação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A evolução desse quadro pode ser acompanhado através da Figura 2.

Os *princípios* básicos da Lei n.º 7.663 foram estabelecidos em 1989 a partir da instituição da Constituição do Estado, incorporando-os em seu capítulo IV - Do Meio Ambiente, Dos Recursos Naturais e Do Saneamento - (SÃO PAULO, 1989) e, dedicando a esse tema uma atenção ainda maior que a própria Constituição Federal de 1988. São eles: o gerenciamento integrado, descentralizado e participativo, sem

dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos; a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento; o reconhecimento do recurso hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas; o rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo; o combate e prevenção das causas e dos efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água; a compensação aos municípios afetados por áreas inundadas, resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos, e; a compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.

Todavia, a efetivação desses princípios demandava a criação de algumas importantes condições operacionais, tais como equipes de profissionais capacitados nas entidades públicas e particulares, sistemas de informações sobre recursos hídricos, sistema de outorga e cobrança, e sistemas permanentes de planejamento, avaliação e controle dos recursos hídricos associados aos mecanismos institucionais e financeiros correspondentes (SÃO PAULO, 2000c).

A referida lei apresenta como principais *instrumentos de gestão* o Plano de Bacias e o Relatório de Situação, elaborados de forma descentralizada e coordenados pela Secretaria Executiva dos Comitês de Bacias Hidrográficas, com o apoio técnico do CORHI.

Os *Planos de Bacias*, conforme a Lei n.º 7.663/91, são documentos norteadores e instrumentos de planejamento e articulação das ações dentro das bacias, contemplando metas, propostas e soluções para a recuperação da maioria dos problemas levantados, devendo sempre representar os interesses dos diversos setores usuários da água. Sua elaboração é uma atribuição dos comitês e deve proceder a cada quatro anos, no início do mandato do Governador do Estado - contendo os objetivos, as diretrizes e os critérios gerais de gerenciamento dos recursos hídricos na bacia hidrográfica. Trata-se de um processo bastante dinâmico e evolutivo que necessita ser reavaliado constantemente, além de ser orientado por mecanismos de

---

<sup>13</sup> Através do Decreto Estadual n.º 27.576

acompanhamento e avaliação dos resultados. A compatibilização dos diversos Planos de Bacias é responsabilidade do CORHI, e resultam na formação do Plano Estadual de Recursos Hídricos - contemplando as ações prioritárias a serem desenvolvidas em todo o Estado. É muito importante que seus mentores técnicos levem sempre em consideração a realidade de cada bacia hidrográfica, de modo que possa ser adaptado às suas peculiaridades (SÃO PAULO, 1999a).

A pertinência desses planos será avaliada anualmente através dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, tendo como função principal o acompanhamento e a avaliação das metas descritas no plano e, quando necessário, reavaliá-las e atualizá-las.

Contudo, existem algumas limitações à eficiência desses documentos, tais como, a existência de informações *dispersas* – devido ao fato dos dados, quando existentes, estarem distribuídos entre vários órgãos gestores, com competências mal distribuídas -, e *heterogêneas* – pela falta de entrosamento entre cada produtor de dados e cada gestor de bancos de informações, que desenvolvem seu sistema de acordo com suas próprias idéias, necessidades e meios, sem um acordo entre os demais sistemas de informações complementares e os diferentes usuários da água.

Alguns itens são considerados essenciais para a efetivação desses documentos no âmbito de cada bacia hidrográfica, e foram relatados no I Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas, ocorrido na cidade de Ribeirão Preto/SP, entre os dias 25 a 27 de outubro de 1999. São eles: flexibilidade, mobilização e participação social; articulação e negociação entre poder público e sociedade civil; comprometimento; capacitação técnica; e recurso financeiro (DEL PRETTE, 2000).

Portanto, ao nosso ver, a avaliação de como esses documentos estão sendo elaborados atualmente pelos comitês de bacias, pode nos dar pistas importantes de como os conjuntos de usuários estão tendo suas demandas identificadas e atendidas - o que implica numa reflexão sobre a dimensão ética de comprometimento e legitimidade de representação de todos aqueles que estão à frente dos Comitês, em respeito ao princípio de gestão democrática proposta inicialmente pelo SIGRH, e posteriormente pelo SNGRH.

Assim como o SNGRH, também o SIGRH foi estruturado de tal forma que fosse possível o estabelecimento de um eficiente sistema de gerenciamento das águas no estado de São Paulo, estando disposto da seguinte forma:

1) *Com Estruturas Deliberativas*: Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs);

2) *Com Estrutura Técnica*: Comitê Coordenador da Política Estadual de Recursos Hídricos (CORHI);

3) *Com Estrutura Financeira*: Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

*O Conselho Estadual de Recursos Hídricos* é um colegiado central, consultivo, normativo e deliberativo, responsável pela formulação, implantação e acompanhamento da Política Estadual de Recursos Hídricos. É composto, paritariamente, por representantes dos órgãos estaduais, municipais e da sociedade civil.

Contudo, esse tipo de representação contrapõe-se à estrutura prevista na Política Nacional de Recursos Hídricos, uma vez que os órgãos estaduais e municipais, ambos órgãos públicos, somam 2/3 dos votos nas reuniões de plenária, restando somente 1/3 dos direitos de votos aos segmentos representantes de entidades da sociedade civil, que são minoria, e por esse motivo podem ter suas propostas inviabilizadas nas reuniões decisórias, podendo gerar situações conflitivas no colegiado. Evidencia-se, nesse novo contexto, um grande desrespeito ao modelo tripartite proposto pelo SNGRH, devido, principalmente, à demonstração de desprezo aos valores democráticos nas reuniões de plenária, que inviabilizam as mesmas oportunidades de reivindicações e direitos a todos os setores integrantes do sistema.

*Os Comitês de Bacias* são colegiados regionais responsáveis pela definição das prioridades, programas e projetos de acordo com as diretrizes gerais do Plano Estadual de Recursos Hídricos, aprovado pelo CRH. A partir de sua delimitação surgem melhores oportunidades de serem planejadas e propostas medidas mais consistentes para o estabelecimento de uma gestão integrada dos recursos hídricos na bacia hidrográfica.

Com a estruturação do SIGRH, o estado de São Paulo foi dividido em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs), sendo criados a partir de então 20 CBHs para gerenciá-las<sup>14</sup>, como mostra a tabela 5.

Esses vinte Comitês de Bacias foram instalados no período de cinco anos, a partir de novembro de 1993. Data daí a instalação do primeiro CBH, o de Piracicaba/Capivari/Jundiaí e, em 1997, o último, de São José dos Dourados. Com as 22 unidades de gerenciamento efetivou-se a descentralização do SIGRH, através da adoção dos seguintes critérios: nome do rio ou rios principais; divisão segundo trechos (alto, médio e baixo); e nomes regionais, sendo a partir de então classificadas em 4 categorias, de acordo com as atividades econômicas predominantes em cada área: industrial, em industrialização, agropecuária e de conservação (SÃO PAULO, 1999a e SÃO PAULO, 2000 a ).

**Tabela 5:** Datas de Instalação dos Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado de São Paulo.

UGRHI	CBH	SIGLA	INSTALAÇÃO
01- Serra da Mantiqueira e 02- Paraíba do Sul	Paraíba do Sul/Serra da Mantiqueira	PSM	25/11/94
03- Litoral Norte	Litoral Norte	LN	02/08/97
04- Pardo	Pardo	Pardo	02/06/96
05- Piracicaba/Capivari/Jundiaí	Piracicaba/ Capivari/ Jundiaí	PCJ	18/11/93
06- Alto Tietê	Alto Tietê	AT	09/11/94
07- Baixada Santista	Baixada Santista	BS	09/02/95
08- Sapucaí/Grande	Sapucaí Mirim/Grande	SMG	29/03/96
09- Mogi-Guaçu	Mogi-Guaçu	Mogi	04/06/96
10- Tietê / Sorocaba	Sorocaba/Médio Tietê	SMT	02/08/95
11- Ribeira do Iguape/Litoral Sul	Ribeira do Iguape/Litoral Sul	RB	13/01/96
12- Baixo Pardo Grande	Baixo Pardo/Grande	PG	23/03/96
13- Tietê/Jacaré	Tietê-Jacaré	TJ	10/11/95
14- Alto Paranapanema	Alto Paranapanema	ALPA	17/05/96
15- Turvo/ Grande	Turvo/Grande	TG	15/12/95
16- Tietê/ Batalha	Tietê-Batalha	TB	13/09/96
17- Médio Paranapanema	Médio Paranapanema	MP	02/12/94
18- São José dos Dourados	São José dos Dourados	SJD	07/08/97
19- Baixo Tietê	Baixo Tietê	BT	26/08/94
20- Aguapeí e 21- Peixe	Aguapeí/ Peixe	AP	19/12/95
22- Pontal do Paranapanema	Pontal do Paranapanema	PP	21/06/96

Fonte: SÃO PAULO, 1999a.

<sup>14</sup> As UGRHs da Serra da Mantiqueira e Paraíba do Sul são gerenciadas por um único Comitê de Bacias – Paraíba do Sul/ Serra da Mantiqueira, o mesmo acontecendo com as UGRHs Aguapeí e Peixe, que são gerenciadas pelo CBH Aguapeí/Peixe.

A formação dos comitês de bacias representou um grande avanço político-institucional para a gestão das águas, respeitando a paridade de votos entre o estado, municípios e a sociedade civil<sup>15</sup>. Contudo, semelhante ao que acontece no CRH, essa paridade de votos também está em desacordo com a Lei n.º 9.433/97, motivo de muitas críticas, manifestadas principalmente por representantes dos usuários da água, pois muitas vezes, por motivos de interesses políticos ou em benefício próprio, os representantes estaduais e municipais unem-se em prol de suas reivindicações, enfraquecendo as propostas manifestadas pela sociedade.

De acordo com DEL PRETTE (2000), a descentralização proposta pelo SIGRH não implica automaticamente em democratização, pois, em termos institucionais, a passagem de um planejamento centralizado para o espírito descentralizador e participativo da Constituição Federal tem sido feita com muitos sobressaltos, em que as empresas estatais ou públicas autonomizam-se umas em relação às outras, e ambas em relação à sociedade, dominadas a partir de facções políticas que, em geral, não privilegiam o bem público e tentam sobreviver a partir de posições estratégicas de cargos e funções.

A estruturação tripartite proposta por esse novo sistema de gestão ainda não se assenta em bases sustentadas pela equidade social. Embora sejam constantes os projetos que reivindicam o envolvimento de instituições da sociedade civil e propõem atrativos à participação, há sérios limites à sua implementação. Um fato ainda mais agravante para essa situação é o da participação estar sendo extremamente seletiva, dadas às possibilidades de envolvimento diferenciado entre os segmentos sociais, embora não exclua, à princípio, qualquer grupo, sob o ponto de vista formal (DEL PRETTE, 2000).

*O Comitê Coordenador da Política Estadual de Recursos Hídricos é dirigido por um colegiado técnico, composto por órgãos e entidades responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos nos aspectos de qualidade e quantidade – Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE), Companhia de Tecnologia e*

---

<sup>15</sup> A sociedade civil só poderá ter representação junto aos comitês de bacias, mediante sua organização em entidades representativas, devidamente localizadas na área da bacia. São elas: universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; usuários das águas representados por entidades associativas; associações especializadas em recursos hídricos, entidades de classe e associações comunitárias e outras associações não governamentais.

Saneamento Básico (CETESB), Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO), e Secretaria do Meio Ambiente (SMA).

Uma de suas tarefas mais importantes, dentre outras, é a de criar uma metodologia única propondo a elaboração dos planos e relatórios de situação dos recursos hídricos no âmbito de cada comitê de bacia e, posteriormente, compatibilizá-los em um documento único – o Plano Estadual de Recursos Hídricos - definindo os objetivos, diretrizes e critérios gerais para o gerenciamento da água em todo o estado.

Em 1990 o CORHI apresentou o 1º Plano Estadual de Recursos Hídricos, cujo conteúdo viria a colaborar com a elaboração do Plano Quadrienal de Recursos Hídricos, com vigência prevista para o período de 1992/1995. Esse plano deveria ser encaminhado e aprovado na Assembléia Legislativa do Estado até o final de 1991, o que não ocorreu. Mesmo assim, foi incluído na lei de diretrizes orçamentárias<sup>16</sup>, enfatizando os programas existentes na bacia do rio Piracicaba devido às condições críticas em que esta se encontrava (MARIANO, 1996).

Em 27 de dezembro de 1994, foi aprovada a lei n.º 9.034 referente ao Plano Estadual de Recursos Hídricos para o período 94/95, estabelecendo as fases para a implantação da cobrança pelo uso da água, reforçando a urgência de se implantar o sistema integrado tanto de cadastro como de outorga e licença, propondo a divisão do estado em 22 UGRHIs, cada qual com seu respectivo comitê de bacia. Estabeleceu a hierarquia dos usos prioritários da água, indicando os Programas de Duração Continuada (PDCs) – citados na tabela 6 - a serem aprovados pelos CBHs e pelo CRH, e que abrangem quase todos os aspectos ligados aos recursos hídricos, os investimentos recomendados para as bacias com base nas prioridades e metas de qualidade, e os requisitos de conteúdo dos relatórios anuais de situação. Apresentava também recomendações para a elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas e para o processo de implantação da cobrança pelo uso da água.

---

<sup>16</sup> Lei n.º 6.958/90.

**Tabela 6:** Relação dos PDCs e suas respectivas obras a serem desenvolvidos no estado de São Paulo.

PDC	OBRAS
01	Planejamento, Gerenciamento, Avaliação, Informação, Divulgação e Treinamento.
02	Aproveitamento Múltiplo das Águas
03	Tratamento de Efluentes, Controle da Poluição, Recuperação da Qualidade das Águas.
04	Águas Subterrâneas
05	Mananciais de Abastecimento Urbano
06	Irrigação
07	Água na Indústria
08	Controle das Inundações
09	Erosão e Assoreamento
10	Municípios afetados por reservatórios e Leis de Proteção de Mananciais
11	Articulação institucional.

No final do ano de 1995, foi apresentado o PERH para o quadriênio 96/99, com estrutura semelhante ao anterior, revelando um significativo enriquecimento do sistema a partir de uma intensa participação regional de todos os setores envolvidos. De agosto a novembro desse mesmo ano foram realizados, em todo o estado, treze seminários regionais e sete reuniões plenárias dos comitês instalados até então, o que possibilitou uma maior consistência na sistematização das metas propostas (CANEPA et.al. 1999).

No ano de 1999, um importante passo foi dado pelo CORHI, com a elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, de forma descentralizada por todos os CBHs - intitulado Relatório Zero. Esse documento foi um amplo diagnóstico que também serviu como uma metodologia única a ser adotada para todo o estado, com o objetivo de fomentar uma discussão entre todos aqueles que iriam elaborar os Planos de Bacias, de forma a homogeneizar os conhecimentos e estabelecer um procedimento básico e comum a ser seguido por todos.

Apesar das dificuldades encontradas para sua elaboração - decorrentes em grande parte da falta de profissionais disponibilizados e devidamente habilitados no planejamento de recursos hídricos e no acompanhamento dos trabalhos realizados, pode-se afirmar que essa iniciativa pioneira atingiu grande parte dos objetivos desejados e que a experiência adquirida servirá para efetuar modificações de escopo conceituais e metodológicas em relatórios futuros. Desse esforço, colheu-se subsídios para iniciar a elaboração dos primeiros planos de bacias – que até o momento não foram concluídos por todos os CBHs, principalmente os de formação mais recente (SÃO PAULO, 2000c).

Devido a falta de experiência e profissionais capacitados junto aos comitês, a execução dos planos de bacias acabou ficando sob a responsabilidade de algumas equipes técnicas particulares, contratadas pelos respectivos comitês – e que também enfrentam uma série de obstáculos para a elaboração dos mesmos, como a obtenção de dados atualizados e condizentes com a realidade de cada região – resultando na elaboração de documentos que, muitas vezes, não satisfazem as expectativas da grande maioria dos representantes dos comitês.

Atualmente, está na Assembléia Legislativa do Estado o Projeto de Lei n.º 327 de 2000, que dispõe sobre o III Plano Estadual de Recursos Hídricos - a ser implantado para o período de 2000 à 2003 - em conformidade com a Política Estadual de Recursos Hídricos, mantendo as mesmas diretrizes dos planos anteriores. Esse projeto deveria ter sido elaborado por intermédio das observações dispostas nos Relatórios Zero, efetuados por cada um dos 20 Comitês de Bacias. Mas, como na ocasião de sua elaboração, nem todos os comitês dispunham do Relatório Zero completamente definido, o CORHI acabou adiantando-se à eles e concluindo este terceiro Plano Estadual - ato que manifestou muitas críticas e descontentamento de grande parte dos representantes dos comitês. No entanto, essa decisão foi assegurada pelas disposições relatadas no Artigo 31 do referido documento, que determina que, enquanto não houver plano consolidado para uma determinada bacia hidrográfica, os órgãos e entidades estaduais de gerenciamento em articulação com os municípios poderão adotar planos, ouvido o Comitê de Bacia, de forma a orientar o gerenciamento de recursos hídricos.

Diante dessa autonomia, resta-nos saber até que ponto será realmente viabilizada a participação dos representantes dos comitês - sobretudo os usuários da água - no encaminhamento de propostas que possam vir a contemplar esses documentos, permitindo a sistematização de um sistema de gerenciamento efetivamente democrático, ou se essa decisão facilitará a adoção de medidas originárias a partir de interesses políticos comuns.

Embora sob muitas críticas, este foi o primeiro plano que, teoricamente, contou com uma efetiva participação de todas as UGRHIs, pois foi elaborado após o ano de 1997, data de instalação do último comitê de bacias.

Para atingir as metas propostas nesses planos, os CBHs contam com recursos financeiros provenientes do FEHIDRO - outro importante instrumento da Política de Recursos Hídricos - com a função de prestar-lhe suporte financeiro. Esses recursos são depositados em subcontas particulares de cada comitê, conforme critérios aprovados pelo CRH, considerados os mínimos necessários para diagnosticar a situação da região. É importante que esses critérios sejam sempre discutidos e atualizados, na tentativa de minimizar os problemas e equalizar a distribuição de verbas. Os seguintes aspectos são contemplados pelo FEHIDRO para a definição do montante de recursos designado à cada Comitê:

- a) *O Gerenciamento* atenta para a estruturação dos comitês, avaliando se os mesmos desenvolveram os documentos exigidos;
- b) *A Avaliação técnica* em que são verificados os parâmetros físicos das UGRHs, tais como qualidade, quantidade, disponibilidade hídrica, erosão, etc.;
- c) *Avaliação social* que está condicionada ao número de municípios que compõem o Comitê, além de alguns outros indicadores como densidade demográfica, renda per capita, etc.

Porém, quando começamos a investigar mais detalhadamente esse sistema podemos observar que, embora não esteja declarado explicitamente, ainda existe um quarto aspecto muito importante na distribuição desse montante aos CBHs. Trata-se do aspecto político, onde as convergências políticas e partidárias entre o Governo e os representantes de Comitês, tornam-se fatores relevantes para a liberação de recursos aos projetos a serem contemplados, podendo inclusive, tornarem-se fortes obstáculos em localidades onde persistam algumas divergências partidárias entre os representantes estaduais e municipais.

A obtenção desses financiamentos deverá seguir o seguinte roteiro para que possa ser viabilizada sua liberação:

- a) os CBHs, uma vez contemplados com os recursos, deliberam sua destinação aos projetos apreciados, previstos no Plano de Bacia. Qualquer pessoa jurídica de direito público da administração direta ou indireta, estadual e municipal, os consórcios intermunicipais, as pessoas jurídicas de direito privado usuárias de recursos hídricos, e também as concessionárias de serviços públicos poderão ser

beneficiários do FEHIDRO. Os projetos, serviços e obras passíveis de aprovação devem sempre estar previstos nos Planos de Bacia e também no Plano Estadual de Recursos Hídricos, além de fazerem parte dos PDCs (SÃO PAULO, 2000), respeitando o disposto no parágrafo único do artigo 36 da Lei n.º 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que determina que serão despendidos até 10% dos recursos do FEHIDRO com despesas de custeio e pessoal. Os 90% restantes seguirão as diretrizes e atenderão os objetivos do PERH, além dos objetivos e metas dos planos e programas estabelecidos pelas bacias hidrográficas.

b) estabelecidos os projetos a serem beneficiados, os recursos são enquadrados pela Secretaria Executiva do COFEHIDRO e analisados pelos agentes técnico e financeiro;

c) os tomadores firmam contrato de financiamento com o FEHIDRO, e a cada parcela a ser liberada o tomador deverá prestar contas ao banco, com relação aos aspectos financeiros, e aos agentes técnicos, quanto ao andamento do projeto.

Para supervisionar as atividades do FEHIDRO, existe um Conselho de Orientação (COFEHIDRO), com a função de supervisionar as atividades do FEHIDRO. É composto por oito membros indicados entre os integrantes do CRH - observada a paridade entre o Estado e os Municípios - a quem cabe orientar e aprovar a captação e a aplicação dos recursos do Fundo, em consonância com os objetivos e metas estabelecidos no PERH. Para suas atribuições, o COFEHIDRO conta com a colaboração de três instâncias:

a) A Secretaria Executiva – presta suporte administrativo ao COFEHIDRO e operacionaliza as demandas do FEHIDRO;

b) O Agente Financeiro – instituição oficial do sistema de crédito que administra financeiramente o FEHIDRO;

c) Os Agentes Técnicos – avaliam a viabilidade técnica, econômico-financeira e sócio-ambiental dos projetos a serem financiados - DAEE e CETESB.

E, embora esteja previsto por lei diversas fontes de recursos, somente o resultado da compensação financeira pelo aproveitamento hidroenergético (royalties do setor energético), repassados pelo governo federal ao governo do Estado, vêm

sendo alocados (SÃO PAULO, 1999a). Dessa parcela, daquilo que cabe ao Governo do Estado, 30% destinam-se ao Fundo de Expansão da Pesca (FEAP), e os 70% restantes ao FEHIDRO (SÃO PAULO, 2000d).

Além do Plano de Bacia, do Relatório de Situação e do FEHIDRO, existem mais dois importantes instrumentos para a gestão dos recursos hídricos, fundamentais ao bom andamento do sistema implantado no estado de São Paulo. São eles: a outorga de direitos de uso e a cobrança pelo uso da água dos quais já falamos anteriormente.

Ainda são apontadas muitas falhas, bastante comuns, nas práticas de gestão dos recursos hídricos. De acordo com SERAGELDIN (1995) e WORLD BANK (1993), são elas:

- a fragmentação de ações de gestão por vários setores e instituições;
- a centralização da gestão nas ações governamentais, notando-se a falta de um maior envolvimento dos usuários da água;
- muitos países não consideram a água como um bem econômico, conduzindo-a ao desperdício e gerando a carência de recursos financeiros para serem investidos em novos sistemas, excluindo as camadas mais pobres;
- a negligência em considerar as interligações entre qualidade de água e saúde, e entre meio ambiente e desenvolvimento econômico, prejudicando não só a qualidade de vida das populações atuais e futuras, mas também a economia do país.

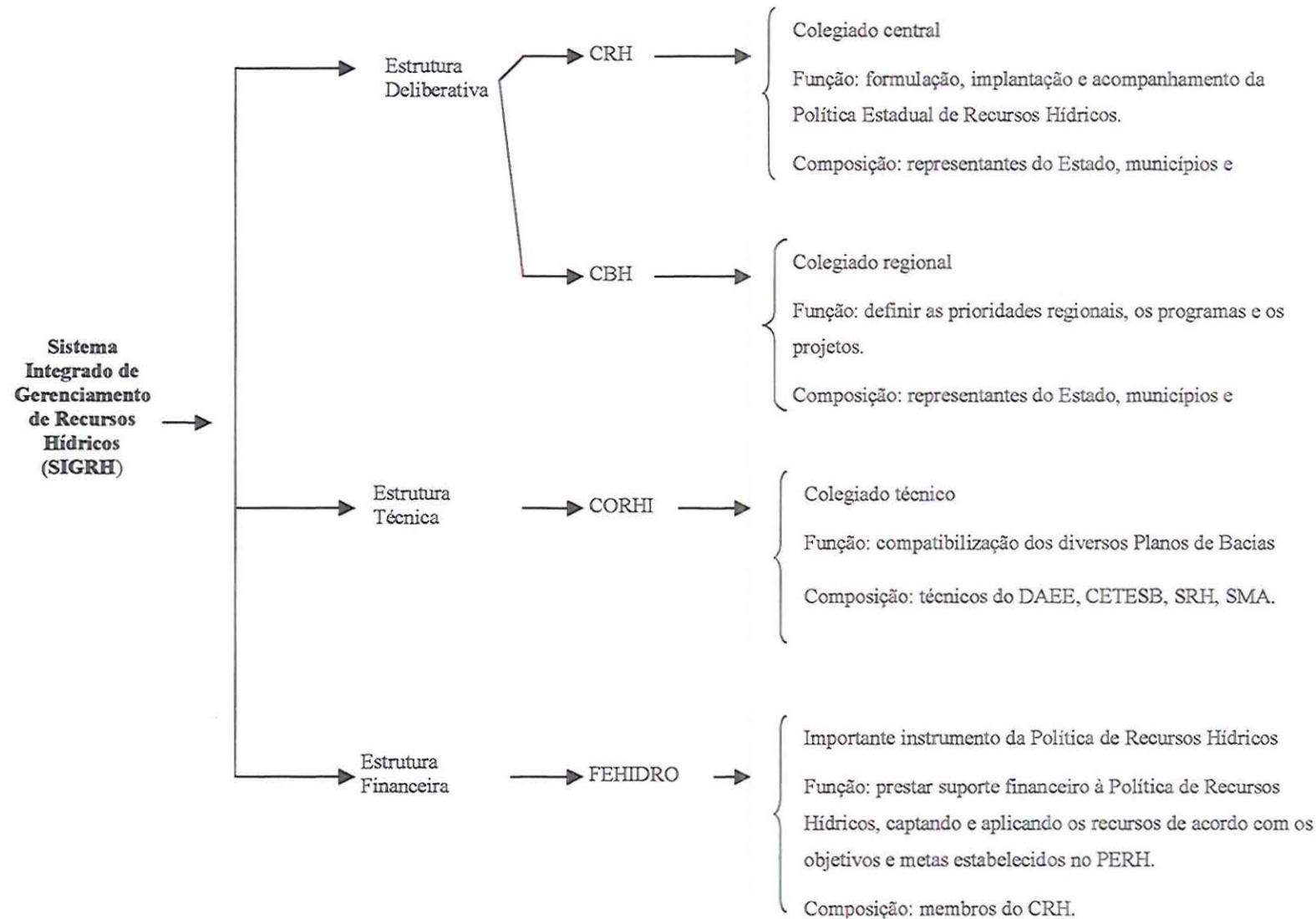
Essas falhas são identificáveis no caso paulista, embora tenhamos que deixar claro que seu relativo pioneirismo é passível não apenas de cometer equívocos, mas da disposição a superá-los sempre que possível. Dele é possível ainda, constatar a necessidade de melhorar as relações entre os CBHs e as instâncias centrais do SIGRH – CRH e CORHI. A fragmentação de ações por vários setores usuários da água e de algumas instituições, ainda persiste, pois cada setor, individualmente, tende a se preocupar com seus interesses próprios, deixando de lado o fato de que a água necessita ser gerenciada de forma integrada, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, e, portanto de ações.

Por isso, muitas vezes o governo do estado, através da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos, acaba sugerindo propostas gerenciais, em razão da urgência na tomada de decisões – tal como ocorreu com a elaboração do PERH 2000/2003 antes mesmo da conclusão dos Relatórios Zero e dos Planos de Bacias por todas os comitês, como a forma encontrada para orientar a distribuição dos recursos financeiros disponibilizados pelo FEHIDRO aos CBHs - atitudes essas que muitas vezes levam os comitês a entenderem haver rompantes de ingerência por parte do Executivo. Na verdade, os vínculos de comunicação entre os Comitês e algumas instâncias centrais são ainda débeis, assim como o são aqueles entre os representantes dos Comitês e os usuários da água naquilo que consiste na heterogeneidade de condições e demandas dentro de um mesmo segmento, ou entre os vários setores de usuários, o que poderia vir a engendrar problemas desde a priorização de projetos, oriundos dos setores mais articulados, até o conflito de interesses num mesmo grupo de usuários, como por exemplo, a redução de preços aos grandes consumidores residenciais - usuário doméstico -, que numa estrutura de classes pode contrapor-se à priorização, em atendimento aos serviços mais elementares, como as ligações de água e esgoto para populações mais carentes. Esse é um problema de responsabilidade de ambas as partes, passível de ser considerado um grande avanço político-institucional do sistema de gestão, se mitigado.

Mas, se refletirmos exclusivamente sobre o modelo de gestão implementado no estado de São Paulo, poderemos identificar o explicitamento de um esforço de descentralização das ações, com integração setorial das instituições públicas e privadas que atuam no sistema, dentro de um esquema participativo, o que sugere que uma certa diversidade de interessados possam se manifestar, vendo suas propostas percorrerem os canais institucionalizados de acesso (DEL PRETTE, 2000). Essa é a principal questão que nos toma a esse trabalho e que nos conduz a investigarmos a democratização efetiva do esquema participativo proposto inicialmente através da estruturação do SIGRH – contrastando dois Comitês de Bacias do estado de São Paulo, escolhidos de acordo com a data de sua formação -, verificando a existência de canais que permitam uma participação real da sociedade e, sobretudo, um envolvimento equitativo entre todos os setores envolvidos – Estado, municípios e sociedade civil – analisando a permanência de decisões que possam vir

a beneficiar alguns setores usuários, em detrimento de outros. Também é muito importante avaliar se a sociedade tem se manifestado interessada em encaminhar algumas propostas que possam vir a integrar o Plano de Bacia e o Relatório de Situação, de modo que essas ações possam refletir em decisões mais condizentes com a realidade de cada área, contemplando as necessidades da maioria dos usuários presentes.

**Figura 2.** Estruturação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado de São Paulo.



**Tabela 7: Evolução do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.**

<p><b>Ano de 1987</b> Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI).</p> <p>Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH).</p>	<p><b>Ano de 1989</b> Constituição do estado de São Paulo (Art.205).</p>	<p><b>Ano de 1990</b> 1º Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).</p>	<p><b>Ano de 1991</b> Lei n.º 7.663.</p>	<p><b>Ano de 1993</b> Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).</p> <p>Decreto n.º 37.300.</p> <p>Criação do CBH-PCJ.</p>	<p><b>Ano de 1994</b> PERH 94/95 (Lei n.º 9.034/94).</p> <p>CRH Tripartite.</p> <p>Criação dos CBHs BT AT PSM MP.</p>	<p><b>Ano de 1995</b> Criação dos CBHs SMT TJ BS TG AP.</p>	<p><b>Ano de 1996</b> PERH 96/99 (PL 05/96).</p> <p>Decreto n.º 41.258 (Outorga de Direitos de Uso da Água).</p> <p>Criação dos CBHs RB BPG SMG ALPA MOGI PARDO PP TB.</p>	<p><b>Ano de 1997</b> Criação dos CBHs SJD LN.</p>	<p><b>Ano de 1998</b> Projeto de Lei n.º 20 (Cobrança).</p> <p>Lei n.º 10.020 (Agência de Bacia).</p>	<p><b>Ano de 2000</b> Relatório Zero Estadual.</p> <p>Programa de Investimento</p> <p>PERH 2000/2003 (PL n.º 327/00).</p> <p>PL 676/00 (Cobrança pelo uso da Água) – ainda em tramitação.</p>
---	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---

Fonte: KETTELHUT, et al., 1999.

# 3

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

---

Ao longo desse capítulo serão destacadas algumas variáveis que foram sistematizadas ao longo dos relatórios de situação dos comitês de bacias apreciados no presente trabalho e do plano de bacia do CBH-PCJ, consideradas relevantes para a caracterização das UGRHIs estudadas.

Contudo, anteriormente, será feita uma sucinta caracterização do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, intitulado Relatório Zero, por ter sido o primeiro documento concluído após a formação de todos os colegiados regionais do estado e considerado um documento norteador para a elaboração dos relatórios de situação das bacias hidrográficas.

### ***3.1. CARACTERIZAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO: uma breve síntese***

A Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei n. ° 7.663/91 – prevê o Relatório de Situação e o Plano de Bacia como os principais instrumentos para o gerenciamento dos recursos hídricos.

A partir da formatação das informações levantadas em cada um dos Relatórios de Situação elaborados pelos 20 CBHs existentes, seria possível a caracterização da situação dos recursos hídricos em todo o Estado de São Paulo. No entanto, a caracterização de síntese não pôde ser de todo viabilizada, pois, na ocasião de sua elaboração nem todos os comitês haviam concluído seus respectivos relatórios de situação. Na verdade, a formulação dos relatórios de situação exigia dos comitês relativo conhecimento e experiência para a elaboração de um documento tão amplo e abrangente acerca da realidade sócio-ambiental regional, ambos ainda muito difíceis para o grupo representante de alguns comitês.

Em relato, um representante técnico do CORHI contextualiza o processo da necessidade de obtenção do Relatório Zero:

“O primeiro Relatório Estadual de Recursos Hídricos– intitulado Relatório Zero – foi uma iniciativa do governo do Estado, na intenção de apresentar um amplo diagnóstico sobre a situação dos recursos em todo o Estado de São Paulo e constituir-se parte integrante do PERH 2000/2003”.

Apesar de estar definido pela Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei n. ° 7.663/91 – que esse documento deveria contemplar as principais informações levantadas no âmbito dos respectivos relatórios zero, elaborados por cada um dos 20 comitês de bacias integrantes do SIGRH, a pouca experiência de gestão desses comitês inviabilizou a adoção dessa prática, pois, nessa ocasião, nem todos eles haviam concluído esse documento.

Diante disso, o CORHI, através da Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras (SRHSO), mobilizou funcionários de algumas repartições públicas e privadas – CETESB, DAEE, SMA, SEMAE, DAE, SRHSO, IBGE, Fundação Seade, DEPRN, etc. - para organizarem e disponibilizarem os dados relacionados à situação dos recursos hídricos existentes.

No entanto, essas equipes depararam-se com uma grande inconsistência de informações junto aos órgãos competentes consultados – o que colocou em dúvida a qualidade das informações relatadas nesse documento –, além de enfrentarem uma certa resistência e desconfiança dos mesmos que, muitas vezes, mostravam-se temerosos em disponibilizarem as informações necessárias. Os técnicos do CORHI não acreditam que essas informações, mesmo desatualizadas, tenham comprometido a qualidade do documento apresentado, pois, conforme as determinações legais, esse relatório deveria constituir-se de um levantamento das informações primárias e secundárias disponíveis e, na seqüência, deveria ser feita uma avaliação preliminar dos dados necessários e inexistentes.

Além disso, por tratar-se de um documento de ciclo anual os dados estarão sendo constantemente reavaliados e aprimorados, não comprometendo assim, a qualidade das informações a serem agregadas em relatórios futuros.

Com o Relatório Zero concluído, deu-se início ao processo de formação do PERH 2000/2003<sup>17</sup> - plano de investimentos norteador de ações prioritárias voltadas à recuperação dos principais problemas envolvendo os recursos hídricos no âmbito de todo o Estado - cuja consolidação é essencial para a liberação dos recursos provenientes do FEHIDRO, e que poderão ser revertidos à execução dos programas, projetos, ações e obras essenciais, devidamente previstos no plano concluído.

A proposta inicial era de que esse fosse o primeiro plano a basear-se num resumo das informações relatadas ao longo dos planos de bacias concluídos por cada um dos 20 comitês de bacias existentes em todo o estado. No entanto, o processo de conclusão desses documentos não foram simultâneos, pois os comitês vêm enfrentando sérios problemas que estão inviabilizando a conclusão de seus planos de bacias – tais como a falta de equipes técnicas para acompanhar o andamento dos

---

<sup>17</sup> O PERH 2000/2003 sucede o Plano Estadual de Recursos Hídricos aprovado pela Lei n.º 9.034, de 27 de dezembro de 1994 e, embora tenha sido concluído pelo CRHI no final do ano de 1999, ainda está na Assembléia Legislativa para ser votado como o PL n.º 327/00. O artigo 10 do capítulo IV desse plano estabelece que enquanto não estiver consolidado o plano de uma determinada bacia, a prioridade de usos dos respectivos recursos hídricos obedecerá a seguinte ordem: I) atendimento das primeiras necessidades de vida; II) abastecimento de água às populações, incluindo-se as dotações específicas necessárias para suprimento doméstico, de saúde e de segurança; Parágrafo Único) A ordem de prioridades para os demais usos será proposta pelos órgãos gestores de recursos hídricos, no âmbito dos comitês de bacias hidrográficas, seguindo as necessidades e características econômicas predominantes das bacias, e posterior deliberação pelos comitês e apreciação pelo CRH.

projetos, limitações financeiras, dificuldade de obtenção de informações pertinentes junto aos órgãos públicos e particulares competentes; dentre outras.

Com o amadurecimento do sistema, espera-se que esses dois processos possam caminhar juntos, de modo que as informações relatadas nos Planos de Bacias possam integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, viabilizando o fortalecimento desse importante instrumento norteador do sistema de gestão de recursos hídricos do estado de São Paulo.

Apesar de todos os problemas evidenciados para a elaboração do Relatório Zero, sua conclusão foi bastante importante para a caracterização da situação dos recursos hídricos em todo o Estado de São Paulo, demonstrando, ainda que em proporções, muitas vezes irreais, as áreas onde são mais necessárias a adoção de medidas emergenciais de restabelecimento de suas principais características.

No entanto, sua elaboração – precipitada em relação aos Relatórios de Situação das bacias hidrográficas – acabou sinalizando um processo não democrático, pois não contou com a participação e a integração de representantes de segmentos diferentes do estadual – no caso o CORHI - o que o torna ilegítimo perante as disposições da Lei n. ° 7.663/91, e, portanto, ponto inicial de muitas discussões que incidem no processo de execução dos principais instrumentos de gestão dos recursos hídricos – no caso, o Relatório de Situação e, conseqüentemente, o Plano de Bacia.

### **3. 2. CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO CBH - PCJ: uma breve síntese**

#### ***a) Histórico de Instalação do Comitê***

As primeiras preocupações com os recursos hídricos na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba/Capivari/Jundiaí datam da década de 70, quando emergiram as primeiras e fortes evidências de um sério processo de poluição nos cursos d'água dessa região, ocasião que também coincidiu com a escassez reconhecida de água na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Foi quando a SABESP, deu início às obras de reversão de água através do Sistema Cantareira para auxiliar no abastecimento de água na RMSP.

Nos anos de 1986/87, esse sistema operava com sua capacidade máxima, revertendo cerca de 31,2 m<sup>3</sup>/s de água da bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí para a RMSP, gerando a preocupação local com a qualidade e a quantidade de água disponível para o seu próprio desenvolvimento. Nessa ocasião, a Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba organizou a “Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba”, encaminhando uma “Carta de Reivindicações” ao Governo do Estado de São Paulo manifestando tais preocupações.

Diante desse contexto, o Governo Estadual criou, em 1987, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, com o objetivo principal de estruturar uma política sobre as águas no Estado e criar o Sistema de Gerenciamento Hídrico. Nessa ocasião criou-se também o Comitê Coordenador da Política de Recursos Hídricos (CORHI), de caráter eminentemente técnico para dar suporte ao primeiro.

Quatro anos após foi instituído o 1º PERH, que apresentou um amplo diagnóstico sobre a situação dos recursos hídricos em todo o estado e aprovou a aplicação de recursos financeiros para a bacia dos rios PCJ, criando as regras para a formação de seu comitê, bem como o do Alto Tietê.

Organizando-se, estruturando-se e instalando-se 2 anos após, o comitê de bacias dos rios PCJ, além de ser locus para a divulgação da Política Estadual de Recursos Hídricos, buscou sempre incitar a mobilização da sociedade civil nas questões pertinentes ao acesso e uso da água para as diversas finalidades, o que,

acessoriamente, ajudaria na tarefa de escolha dos critérios para a elaboração do Estatuto do Comitê.

A *Estrutura Administrativa* desse comitê, aprovada após alguns reuniões, apresenta-se da seguinte forma na atual gestão:

- Presidente: Prefeito Municipal de Rio Claro;
- Vice-presidente: representante do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP);
- Secretário Executivo: representante do Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE/ Piracicaba;

O Comitê elegerá em Plenário, até 31 de março dos anos ímpares, o Presidente, Vice-Presidente e Secretário-Executivo, para mandato de 2 (dois) anos, permitida a recondução.

- 16 representantes do Governo do Estado (vide tabela 8) e respectivos suplentes, designados pelos titulares das entidades representadas e que, prioritariamente, exerçam suas funções em unidades regionais localizadas nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, sendo 1 (um) representante de cada órgão ou entidade, com um voto cada um:

- 16 Prefeitos dos municípios com território total, ou parcialmente, situados nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (vide tabela 8), que indicarão os respectivos suplentes, perfazendo o total de 16 (dezesesseis) votos, embora sejam 58 o número de municípios sediados nessa UGRHI;

- Embora existam 30 entidades da sociedade civil cadastradas no CBH-PCJ, somente 16 representantes assumirão os cargos de titulares nas reuniões de plenária (vide tabela 8).

**Tabela 8:** Apresentação dos representantes do CBH-PCJ.

Membros do Estado	Membros dos Municípios	Membros da Sociedade
Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO)	Americana	Centro das indústrias do Estado de São Paulo (CIESP)
Secretaria do Meio Ambiente (SMA)	Atibaia	Centro das indústrias do Estado de São Paulo (CIESP)
Secretaria de Economia e Planejamento	Bragança Paulista	União da Agroind. Canavieira do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento	Campinas	Sindicato Rural de Campinas
Secretaria de Saúde	Campo Limpo Paulista	Sindicato Rural de Limeira
Secretaria de Transportes	Capivari	Sindicato Rural de Piracaia
Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento.	Charqueada	Associação Nacional dos Serviços Autônomos de Água e Esgoto de Piracicaba
Secretaria da Fazenda	Cosmópolis	Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios PCJ
Secretaria de Esportes e Turismo	Hortolândia	Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Limeira
Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)	Indaiatuba	Associação dos Engenheiros de Jundiaí
Cia de Tecnologia e Saneamento Básico Ambiental (CETESB)	Jarinu	Associação Flora Cantareira
Fundação para Conservação e Produção Florestal	Limeira	Associação de Proteção do Meio Ambiente de Limeira
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)	Piracicaba	Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico de Campinas
Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo (CODASP)	São Pedro	Sociedade Rio Clarence de Defesa do Meio Ambiente
Secretaria de Energia	Sumaré	Instituto de Biociências de Rio Claro (UNESP)
Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social	Vinhedo	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC)

Pela tabela supra, podemos observar, dentre outras coisas, o quão heterogêneo encontra-se representado o segmento sociedade civil nesse comitê, facilitando assim, a abertura de lacunas geradoras de muitas discussões e desentendimentos junto às reuniões decisivas, conforme poderemos verificar no decorrer desse trabalho.

O número de representantes de cada segmento é definido pelo próprio comitê, em razão do número de cadastrados, interessados em atuar e participar das discussões pleiteadas no âmbito desse importante colegiado.

A participação no comitê é conferida às pessoas jurídicas componentes dos referidos segmentos, que indicarão as pessoas físicas que devam representá-las.

Esses representantes cumprirão um mandato de dois anos, que se encerrará no dia 31 de março dos anos ímpares, permitida a recondução.

Em caso de extinção de qualquer dos órgãos ou das entidades mencionados, caberá ao respectivo segmento proceder à indicação de outro representante.

Internamente, o comitê PCJ é formado por nove câmaras e grupos técnicos, cada qual responsável pela avaliação de projetos relacionados às áreas específicas de interesse e atuação em gestão de recursos hídricos. São compostas pelos representantes supra que se dividem segundo a competência que consideram ter para discutir e decidir sobre os diferentes temas relacionados à água. São elas:

- 1) Câmara Técnica de Outorgas e Licenças (CT-OL), coordenada hoje pela CETESB;
- 2) Câmara Técnica de Conservação e Proteção dos Recursos Naturais (CT-RN) coordenada, hoje, pela CETESB;
- 3) Câmara Técnica de Saneamento (CT-AS), coordenada hoje pelo DAE de Santa Bárbara D'Oeste;
- 4) Comissão Tripartite para Implantação da Fundação Agências de Bacias (CT-AG), coordenada hoje pelo DAEE;
- 5) Grupo Técnico de Águas Subterrâneas (GT-AS), coordenado hoje pelo DAEE;
- 6) Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL), coordenado hoje pelo DAEE;
- 7) Grupo Técnico de Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias (GT-ID), coordenado hoje pela Universidade de Campinas - FEAGRI ;
- 8) Grupo Técnico de Monitoramento Hidrológico (GT-MH), coordenado hoje pelo DAEE;
- 9) Sub Grupo Técnico de Monitoramento Microbiológico (SM-MB), coordenado hoje pela CETESB.

Ainda existe um sub grupo - chamado de subgrupo do GT-PL - composto por representantes<sup>18</sup> das diversas câmaras e grupos técnicos atuantes nesse comitê, com a função de analisar e acompanhar o andamento e a elaboração do Plano de Bacia, auxiliando a equipe técnica da companhia de Engenharia e Planejamento (Coplaenge) na adequação das informações levantadas quanto à situação dos recursos hídricos nessa bacia.

---

<sup>18</sup> O sub grupo do GT-PL é formado por 12 pessoas, dentre as quais 4 são representantes do segmento município, 2 do segmento estado e 6 do segmento sociedade civil.

É importante ressaltarmos o quão predominante é a representatividade do DAEE e da CETESB, junto a esse importante colegiado regional, para que no decorrer desse trabalho possamos entender as principais medidas pleiteadas ao longo de todas as reuniões promovidas e que serão apresentadas no decorrer desse trabalho.

#### *b) Caracterização Geral da UGRHI-PCJ*

A UGRHI-05 está localizada na região leste do Estado de São Paulo, desde a divisa com o Estado de Minas Gerais até o reservatório da Usina de Barra Bonita, no rio Tietê. Localiza-se entre os meridianos 46° e 49° oeste e as latitudes 22° e 23,5° sul. Estende-se por 14.042,64 km<sup>2</sup> em território paulista, sendo 11.313,31 km<sup>2</sup> correspondentes à bacia do rio Piracicaba, 1.611,68 km<sup>2</sup> correspondentes à bacia do rio Capivari e 1.117,65 km<sup>2</sup> à bacia do rio Jundiaí.

Os principais formadores do rio Piracicaba são os rios Atibaia e Jaguari, este com a contribuição do rio Camanducaia. Os principais contribuintes do rio Capivari são o Córrego São Vicente e o rio Capivari-Mirim. O rio Jundiaí-Mirim é o principal tributário do rio Jundiaí.

A UGRHI-PCJ abrange áreas de 71 municípios, mas somente 58 têm sua sede municipal localizada na área compreendida por esta unidade - que é uma das mais extensas de todo o Estado - dentre os quais 14 tem territórios que se estendem para outras UGRHIs. Para facilitar alguns estudos e levantamentos realizados na região, foi proposta sua divisão em nove sub-bacias - caracterizadas de acordo com o trecho dos rios predominantes e que pode ser observada na tabela a seguir.

**Tabela 9:** Subdivisão da UGRHI-PCJ em sub-bacias.

<b>Código</b>	<b>Sub-Bacia</b>	<b>Área de Drenagem (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Municípios</b>
1	Baixo Piracicaba	1.878,99	Santa Maria da Serra, São Pedro, Águas de São Pedro, Charqueada e Piracicaba.
2	Alto Piracicaba	1.780,53	Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste, Rio das Pedras, Saltinho, Iracemápolis, Cordeirópolis, Limeira, Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia
3	Rio Corumbataí	1.702,59	Analândia, Corumbataí, Rio Claro, Santa Gertrudes, Ipeúna, Charqueada.
4	Baixo Jaguari	1.094,40	Artur Nogueira, Cosmópolis, Holambra, Santo Antônio de Posse.
5	Rio Camanducaia	857,29	Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho, Pedra Bela, Amparo, Sto. Antônio de Posse, Pedreira
6	Alto Jaguari	1.181,63	Pedra Bela, Bragança Paulista, Tuiuti, Morungaba, Pedreira, Jaguariuna, Joanópolis, Vargem, Piracaia.
7	Rio Atibaia	2.817,88	Atibaia, Joanópolis, Piracaia, Nazaré Paulista, Jarinu, Bragança Paulista, Bom Jesus dos Perdões, Itatiba, Valinhos, Campinas, Paulínia, Nova Odessa, Americana, Jaguariúna, Morungaba
Sub-total	<b>Bacia do Rio Piracicaba</b>	<b>11.313,31</b>	
8	Rio Capivari	1.611,68	Louveira, Vinhedo, Jundiá, Campinas, Valinhos, Monte Mor, Elias Fausto, Capivari, Rafard, Mombuca, Rio das Pedras, Indaiatuba
9	Rio Jundiá	1.117,65	Atibais, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Jundiá, Itupeva, Salto, Indaiatuba, Jarinu, Cabreúva
Área Total		14.042,64	

Fonte: CETEC, 1999.

Pela tabela supra, podemos observar que, na sub-bacia do rio Atibaia, localizam-se as maiores extensões territoriais dessa UGRHI (20,06%), abrigando importantes centros urbanos, como Campinas e Americana. Nesses municípios instalaram-se grandes estabelecimentos industriais e desenvolveram-se importantes centros comerciais, tornando-se fortes atrativos para as populações migratórias e imigratórias. Esse crescimento, não raramente descontrolado e inadequado, é responsável pelos maiores problemas sócio-ambientais de toda a UGRHI, tais como o desemprego, falta de moradias, falta de infra-estrutura em saneamento, problemas de saúde pública, deterioração dos cursos d'água presentes, etc.



MAPA 2. Mapa de Caracterização da UGRHI-Piracicaba/Capivari/Jundiaí.

### *c) Aspectos Sócio-Econômicos*

O processo histórico recente de ocupação do território dessa bacia hidrográfica é marcado pela implantação da cultura de cana-de-açúcar, principal responsável pelo aumento populacional e também da estruturação da agroindústria e da atividade terciária na região.

Também, a continuidade da cultura cafeeira e a emergência de cultivos mais modernos como a batata, o morango e a floricultura na região de Bragança Paulista e Atibaia incitaram o crescimento e a diversificação dos mercados, interligados por um sistema viário mais eficiente.

Incentivos governamentais como o PRO-ÁLCOOL e as culturas de exportação, ou de substituição à importação, possibilitaram a formação de um capital local, do qual derivou, associou-se ou houve complementação de novos capitais, tanto na forma de ampliação da infra-estrutura viária, de comunicação e de energia, quanto na forma de novos estabelecimentos industriais e comerciais, destacando-se as produções de açúcar, álcool, suco concentrado de laranja, frutas, laticínios, aves e suínos, tornando-se o terceiro pólo industrial do país. A diversificada base produtiva e a presença de grandes plantas industriais (embora cada vez mais intensivas em capital) e de alta tecnologia consolidaram esta região como uma fonte de atração de permanência de populações urbanas (qualificadas ou não como força de trabalho), estruturando-se com uma forte concentração demográfica e reproduzindo, ainda que em escala menor, algumas das mazelas sociais antes visíveis apenas nos grandes centros metropolitanos.

O Relatório de Situação estimou que a UGRHI-05, teria para o ano 2000 uma população próxima a 4,22 milhões de habitantes, cerca de 3,97 milhões (94,2%) residindo em áreas urbanas, e apenas 250.000 (5,8%) em áreas rurais, como mostra a tabela 10.

**Tabela 10:** Estimativa de Dados Demográficos na UGRHI – PCJ.

Sub-Bacia	Ano de 1996 (IBGE)			Ano de 2000		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Atibaia	816.305	757.757	58.548	874.219	821.687	52.532
Corumbataí	217.060	205.565	11.495	251.804	225.658	26.146
Camanducaia	76.019	55.812	20.207	81.479	61.488	19.991
Jaguari	285.086	242.819	42.267	311.803	274.299	37.504
Piracicaba	1.324.523	1.254.493	70.030	1.448.316	1.379.068	69.248
<b>Bacia Piracicaba</b>	<b>2.718.992</b>	<b>2.516.446</b>	<b>202.546</b>	<b>2.951.622</b>	<b>2.762.200</b>	<b>189.422</b>
Bacia Capivari	502.114	469.317	32.797	532.793	504.659	28.134
Bacia Jundiá	670.238	640.881	29.357	731.742	704.969	26.773
<b>Total</b>	<b>3.891.344</b>	<b>3.626.644</b>	<b>264.700</b>	<b>4.216.157</b>	<b>3.971.828</b>	<b>244.329</b>

Fonte: Dados Adaptados de CETEC, 1999.

O fato de sediar importantes centros de pesquisas, tais como a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA), Escola Superior Agrícola “Luiz de Queiróz” (ESALQ-Usp), Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), Unicamp, PUC-Campinas, UNIMEP, Universidade de São Francisco, dentre outros, torna-a atrativa para grandes contingentes populacionais que se fixam, permanentemente, em busca de capacitação em ensino, pesquisa e extensão qualificadas.

Os municípios componentes dessa UGRHI embora procurem preservar algumas das características históricas e ambientais das cidades médias e pequenas - perceptíveis na permanência de certos setores, como o agropecuário, mantém padrões tecnológicos tradicionais na conservação de um patrimônio arquitetônico remanescente das primeiras ocupações do findar do século XIX, dentre outros. Todavia, o processo de urbanização e crescimento industrial chegam à região, trazendo consigo a replicação dos problemas ambientais característicos dos grandes centros urbanos, constatando-se também a emergência das questões decorrentes de um crescimento não planejado.

#### *d) Uso e Ocupação do Solo*

A caracterização de uso e ocupação do solo é uma variável muito importante para esse estudo, pois nos permite compreender a distribuição espacial das principais atividades econômicas desenvolvidas na região e suas inter-relações com a intensidade dos processos responsáveis pela degradação do meio físico - principalmente os recursos hídricos.

Conforme podemos observar na Tabela 11, essa bacia apresenta 33.819,0 km<sup>2</sup> de áreas urbanas e, 1.370.445 km<sup>2</sup> de áreas não urbanas. A sub-bacia do Alto Piracicaba é a que apresenta a maior concentração de áreas urbanas (10.775,0 ha), sendo seguida pelas sub-bacias dos rios Atibaia e Jundiaí.

O intenso processo de êxodo rural ocorrido nessa região fez com que muitas áreas cultivadas fossem substituídas por pastagens<sup>19</sup>, que ocupam atualmente cerca de 59,36% da área total da UGRHI. Essas áreas localizam-se, sobretudo, nas sub-bacias dos rios Atibaia, Baixo Piracicaba e Corumbataí. São seguidas pelo cultivo de lavouras temporárias<sup>20</sup> ou anuais (22,35%), vegetação natural (6,6%), culturas permanentes<sup>21</sup> (5,84%) e reflorestamentos (3,24%).

---

<sup>19</sup> São áreas que muitas vezes têm caráter improdutivo, voltadas à especulação imobiliária, ou pertencentes a órgãos institucionais ou particulares.

<sup>20</sup> As áreas cultivadas com culturas temporárias – com ciclo de vida menor que 1 ano – tradicionalmente, passam por um processo de renovação anual em suas lavouras, onde máquinas pesadas revolvem todo o terreno causando, além da compactação, também perdas de grandes volumes de solo, que são lixiviados para o leito dos rios através da água das chuvas.

<sup>21</sup> As culturas permanentes apresentam ciclo de vida longo, dispensando a renovação anual de suas lavouras. No entanto, exigem algumas práticas de tratos culturais durante todo o seu ciclo - tais como roçadas, capinas, adubações, etc. - em números superiores ao das culturas temporárias, devido sua maior permanência no terreno. A quantidade de adubos e defensivos agrícolas necessários em cada lavoura dependerá, exclusivamente, do tipo de cultura instalada na área, e não necessariamente do seu ciclo produtivo, pois ambos exigem quantidades variadas desses produtos. No entanto, representam uma grande ameaça ao ambiente presente, pois na maioria das vezes, são utilizados sem as mínimas condições de segurança e em desacordo com as normas básicas existentes, tais como: o uso de EPIs (equipamentos de proteção individual); época, horário e forma de aplicação dos produtos; o tipo de produto utilizado; a quantidade do produto a ser aplicado; o tipo de equipamento; etc, podendo contaminar além dos cursos d'água também o solo, o próprio aplicador e, sobretudo, o consumidor final dos produtos agrícolas cultivados.

**Tabela 11:** Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo por Sub-bacias na UGRHI-PCJ (ha).

Sub-Bacias	Agricultura				Cobertura Vegetal		Reflorestamento		Pastagem/Campo		Áreas Urbanas e Industriais		Área Total da UGRHI
	Temporária	%	Permanente	%	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	
Baixo Piracicaba	36.805,0	11,7	3.533,0	0,04	13.825,0	13,37	1.815,0	4,0	131.651,0	15,8	270,0	0,8	187.899,0
Alto Piracicaba	104.442,0	33,3	17.459,0	21,3	2.372,0	2,56	1.770,0	3,9	4.1.235,0	4,9	10.775,0	31,9	178.053,0
Rio Corumbataí	37.264,0	11,8	3.545,0	4,32	12.598,0	13,60	8.748,0	19,2	105.385,0	12,6	2.719,0	3,0	170.259,0
Baixo Jaguari	42.343,0	13,5	35.764,0	43,6	2.156,0	2,33	962,0	2,1	27.607,0	3,31	608,0	1,8	109.440,0
Rio Camanducaia	701,0	0,22	7.802,0	9,51	3.869,0	4,18	4.390,0	9,6	58.654,0	7,04	313,0	0,9	85.729,0
Alto Jaguari	113,0	0,03	2.819,0	3,44	5.279,0	5,70	5.358,0	11,8	103.107,0	12,37	1.487,0	4,4	118.163,0
Rio Atibaia	11.726,00	3,74	6.891,0	8,4	34.295,0	37,03	12.393,0	27,3	209.628,0	26,1	6.855,0	20,3	281.788,0
Rio Capivari	73.303,00	23,4	2.180,0	2,66	3.518,0	3,8	3.563,0	7,83	81.368,0	9,76	4.398,0	13,0	161.168,0
Rio Jundiá	7.286,00	2,32	2.010,0	2,45	14.694,0	15,87	6.479,0	14,3	74.901,0	8,9	6.395,0	18,9	111.765,0
<b>TOTAL</b>	<b>313.890,0</b>		<b>82.005,0</b>		<b>92.607,0</b>		<b>45.478,0</b>		<b>833.536,0</b>		<b>33.819,0</b>		<b>1.404.264,0</b>

Fonte: Dados Adaptados de CETEC, 1999.

A % é com relação à área total da UGRHI.

Pela tabela anterior podemos observar, que as maiores extensões de áreas cultivadas com culturas anuais – estando aí incluídos os cultivos de cana-de-açúcar<sup>22</sup> - localizam-se nas sub-bacias dos rios Alto Piracicaba (104,442,0 ha), Capivari (73.302,0 ha) e Baixo Jaguari (42.343,0 ha), ocupadas principalmente com plantações de cana, milho e olerícolas.

As maiores extensões territoriais ocupadas por culturas permanentes, estão localizadas nas sub-bacias dos rios Baixo Jaguari, Alto Piracicaba e Camanducaia, com cultivados de aproximadamente 35.764,0ha, 17.459,0ha e 7.802,0ha ocupados respectivamente, com laranja, limão e uva de mesa.

Esta UGRHI possui um índice de vegetação natural de aproximadamente 6,60% - bastante abaixo da média estadual, que é de 13,7%. Esse valor corresponde a uma área de 92.606 ha, com as maiores concentrações situando-se nas sub-bacias dos rios Atibaia (34.295,5 ha), Jundiá (14.694,4 ha) e Baixo Piracicaba (13.825,5 ha).

As áreas de reflorestamento<sup>23</sup> ocupam aproximadamente 45.478,0ha dessa bacia hidrográfica, destacando-se as sub-bacias dos rios Atibaia, Corumbataí e Jundiá.

Podemos dizer que essa região apresenta uma economia bastante abrangente e diversificada, contemplando grandes centros urbanos e industriais em plena ascensão, além de extensas áreas de cultivos agrícolas. Esse tipo de ambiente é propício ao desenvolvimento de problemas ambientais, sobretudo, aqueles relacionados aos recursos hídricos, uma vez que é sobre eles que incidem grande parte das ações desenvolvidas ao longo de toda a bacia.

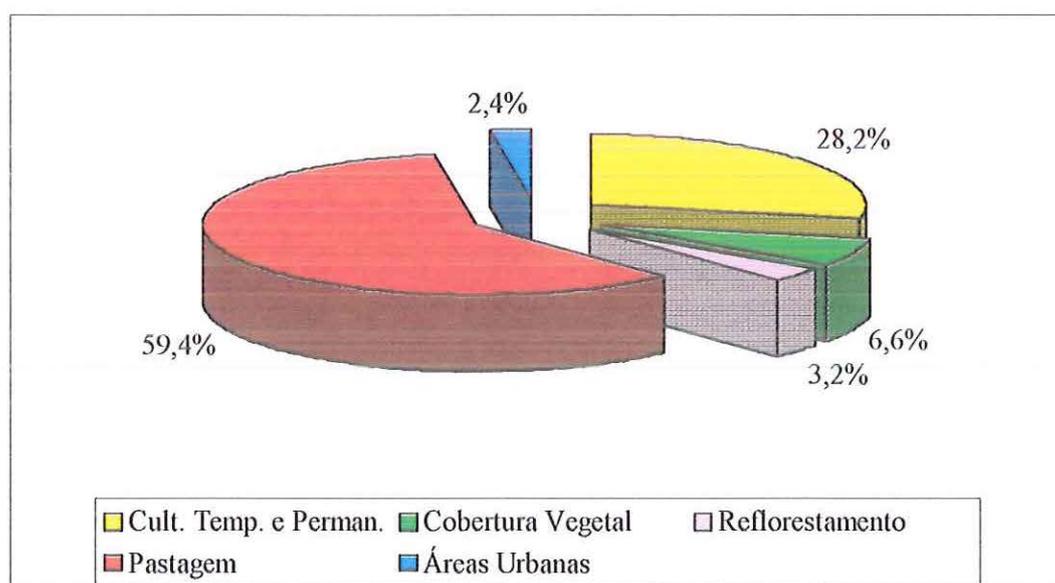
Os problemas mais comuns e perceptíveis nesse tipo de região estão relacionados: à deficiência de sistemas de saneamento básico, comprometimento da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos presentes; assoreamento dos cursos d'água; comprometimento do lençol freático; dentre outros, e que, por conseguinte, decorrem em sérios conflitos sociais ao longo de toda a bacia.

---

<sup>22</sup> A cana-de-açúcar não é exatamente uma cultura de ciclo anual e sim semi-perene, apresentando ciclo de vida entre 18 e 30 meses.

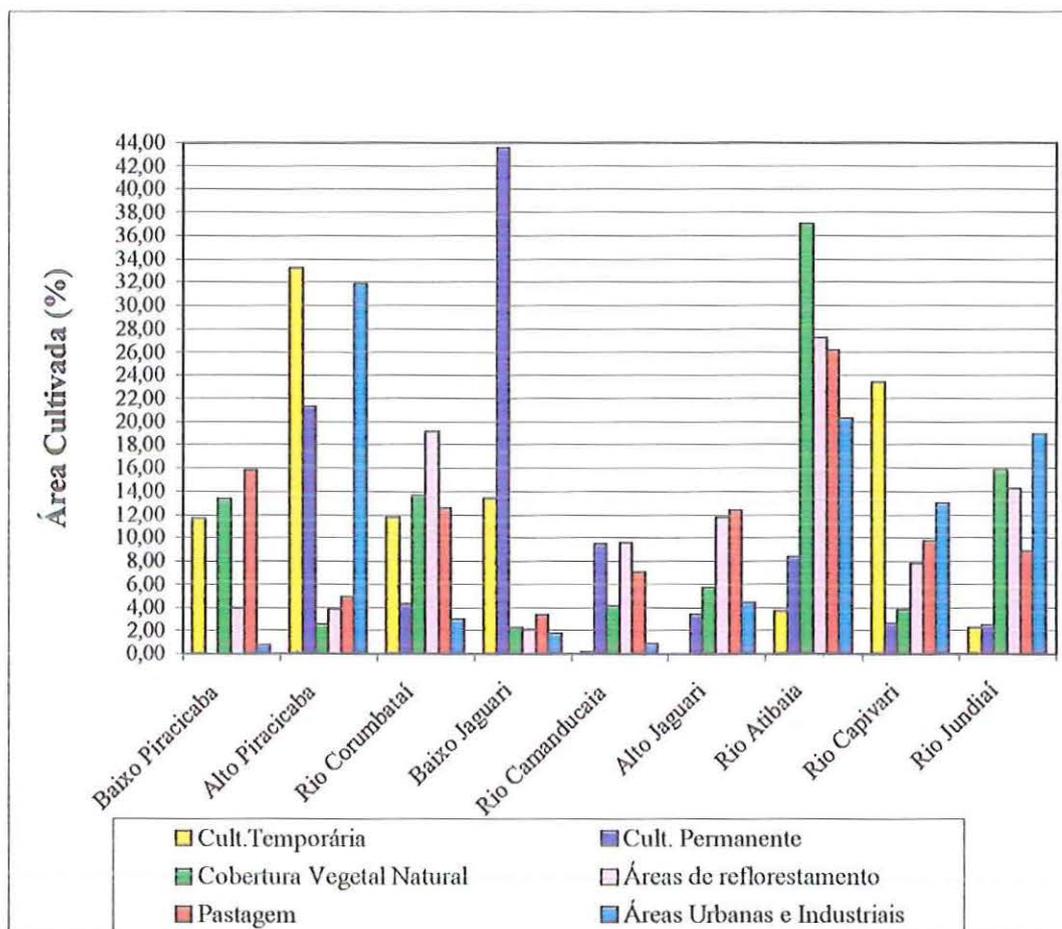
<sup>23</sup> Essas áreas são constituídas por formações florestais artificiais e de valor comercial – normalmente eucalipto e pinus.

Na Figura 3 podemos observar que, se do ponto de vista da ocupação espacial algumas formas de uso sócio-econômicos são maiores, não significa que do ponto de vista das interações desses usos com a água haja uma equivalência. As áreas de pastagem (que ocupam 60% da área total dessa UGRHI) respondem pelas menores demandas de água dessa bacia. Por outro lado, as áreas urbanas e industriais (que representam 2% da ocupação territorial dessa UGRHI) são responsáveis por 81,25% da água total demandada nessa região, sendo seguidas pela irrigação de culturas temporárias e também permanentes (17,51%). A representação dessas demandas encontra-se na Figura 5, mais adiante.



**Figura 3:** Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-PCJ

A demonstração desses valores, em cada uma das sub-bacias que compõem a UGRHI -05, pode ser observada na Figura 4 a seguir.



**Figura 4:** Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo por sub-bacia componente da UGRHI-PCJ.

A Figura anterior nos leva a concluir que as sub-bacias onde concentram-se as maiores ocupações territoriais com áreas urbanas e industriais são aquelas, potencialmente, mais suscetíveis à ocorrência de problemas de escassez hídrica, em razão das elevadas demandas dos usuários urbanos e industriais presentes. Essa possibilidade torna-se ainda maior se essa ocupação for seguida por áreas com cultivos de lavouras temporárias e permanentes. No decorrer desse trabalho serão apresentados os valores das demandas de água ao longo de toda essa bacia hidrográfica.

**e) Disponibilidade Hídrica**

Os recursos hídricos possuem peculiaridades próprias e suas disponibilidades variam no espaço e no tempo, variando também suas demandas, que obedecem ao crescimento e ao desenvolvimento sócio-econômico de cada região e que podem

tornar-se fator limitante ao desenvolvimento regional, em razão de sua escassez ou de ocorrências excessivamente concentradas.

**Tabela 12:** Disponibilidade Hídrica Superficial nas Sub-bacias que compõem a UGRHI-PCJ.

Sub- Bacia	Área de Drenagem (Km <sup>2</sup> )	Disponibilidade Hídrica Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Baixo Piracicaba	1.878,99	4,17
Alto Piracicaba	1.780,53	4,16
Rio Corumbataí	1.702,59	4,65
Baixo Jaguari	1.094,40	2,26
Rio Camanducaia	857,29	3,54
Alto Jaguari	1.181,63	3,19
Rio Atibaia	2.817,88	7,26
Rio Capivari	1.611,68	2,59
Rio Jundiá	1.117,65	2,32
<b>Sub-Total</b>	<b>14.042,04</b>	<b>34,14</b>
Sistema Cantareira	-	6,41
<b>Total</b>	<b>14.042,04</b>	<b>40,55</b>

Fonte: Dados Adaptados de CETEC, 1999.

Pela tabela anterior podemos observar que a disponibilidade hídrica total (Q<sub>7,10</sub>) na UGRHI-PCJ é de 40,55 m<sup>3</sup>/s, com as maiores contribuições partindo das sub-bacias dos rios Atibaia, Corumbataí, Baixo Piracicaba e Alto Piracicaba. Se não considerarmos os usos não consuntivos - tais como a reversão para o Sistema Cantareira, a geração de energia elétrica, a navegação, o lazer e o turismo – o volume hídrico total na área remanescente será de 34,14 m<sup>3</sup>/s. Estima-se que nessa região ocorra uma perda consuntiva de água por volta de 12,52 m<sup>3</sup>/s, dos quais 15% são atribuídos aos usuários urbanos, 10% aos usuários industriais e 75% aos usuários irrigantes, repercutindo numa disponibilidade hídrica total final de 21,62 m<sup>3</sup>/s. Essas perdas são decorrentes de vazamentos e também de volumes utilizados pelos consumidores, mas não registradas nas micromedições.

A tabela a seguir apresenta os valores das demandas de água por setor usuário em cada sub-bacia componente da UGRHI-PCJ.

**Tabela 13:** Demanda de Água por uso em cada Sub-Bacia da UGRHI-PCJ.

Sub-Bacia	Demanda de Água por Tipo de Uso (m <sup>3</sup> /s)				Demanda Total(DT) (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	DT/Q <sub>7,10</sub> (%)
	Doméstico	Industrial	Irrigação*	Demais**			
Baixo Piracicaba	2,714	1,694	1,180	0,05	5,638	4,17	135,20
Alto Piracicaba	2,486	2,984	1,398	0,053	6,921	4,16	166,37
Rio Corumbataí	1,014	0,662	0,802	0,139	2,617	4,65	56,28
Baixo Jaguari	1,670	2,617	0,240	0,036	4,563	2,26	201,90
Rio Camanducaia	1,507	0,722	0,538	0,067	2,834	3,54	80,06
Alto Jaguari	1,679	2,119	0,297	0,036	4,131	3,19	129,49
Rio Atibaia	3,862	2,983	1,530	0,094	8,469	7,26	116,65
Rio Capivari	1,582	1,640	0,970	0,036	4,228	2,59	163,24
Rio Jundiá	1,786	0,890	0,495	0,031	3,202	2,32	138,02
<b>Sub Total</b>	<b>18,31</b>	<b>16,31</b>	<b>7,46</b>	<b>0,523</b>	<b>42,61</b>	<b>34,14</b>	<b>124,8</b>
Cantareira	-	-	-	-	31,20	6,41	-
<b>Total</b>					<b>73,81</b>	<b>40,55</b>	<b>182,02</b>

Fonte: Dados Adaptados de CETEC, 1999.

\* - É importante ressaltar que o Cadastro de Usuários Agrícolas disponível no DAEE encontra-se bastante desatualizado, o que pode indicar uma demanda de água nesse setor significativamente maior que a apresentada aqui.

\*\* - Aqui estão incluídos os usos na agricultura, mineração e pecuária.

A tabela supra nos mostra a seguinte situação:

a) É relevante destacarmos que essa região, apesar de abrigar uma população de, aproximadamente, 4.200.000 habitantes, e de apresentar uma demanda de água por volta de 42,61 m<sup>3</sup>/s – e, portanto, maior que a disponibilidade hídrica existente na região (34,14 m<sup>3</sup>/s) – também transporta uma quantidade bastante significativa de água para a bacia do Alto Tietê, através do Sistema Cantareira, intensificando ainda mais os problemas de disponibilidade hídrica na região. Assim, a quantidade de água disponível/ habitante, que poderia ser de 0,011/s, passa a ser de 0,008 l/s, e a relação demanda/ disponibilidade hídrica deixa de ser de 124% para atingir, aproximadamente, 182%;

b) As maiores demandas de água são atribuídas aos usuários domésticos, que captam um volume de 18,31 m<sup>3</sup>/s de água – o que corresponde a 42,97% do volume total de água consumido na região – excetuando-se a reversão para o Sistema Cantareira. Os maiores volumes captados são direcionados à sub-bacia do rio Atibaia

(3,862 m<sup>3</sup>/s) - região onde concentram-se os maiores centros urbanos de toda a UGRHI, tais como Campinas e Americana, com uma população estimada para o ano 2000 acima de 1.100.000 habitantes;

c) Os usuários industriais captam aproximadamente 16,31 m<sup>3</sup>/s de água – o que equivale a 38,27% da água total consumida nessa bacia. As maiores demandas ocorrem nas sub-bacias do Alto Piracicaba (2,984 m<sup>3</sup>/s), rio Atibaia (2,983 m<sup>3</sup>/s) e Baixo Jaguari (2,617 m<sup>3</sup>/s). Existem cerca de 3000 estabelecimentos industriais nessa UGRHI, mas apenas 240 cadastrados junto ao DAEE como usuários de águas superficiais e subterrâneas. No entanto, cerca de 100 estabelecimentos respondem por uma demanda de aproximadamente 95% do volume total consumido pelo setor. A sub-bacia do Alto Piracicaba contempla mais de 100 estabelecimentos industriais, distribuídos dentre os setores de máquinas agrícolas, papel e celulose, usinas de açúcar e álcool, químico, alimentos, bebidas, têxtil, refinarias, laticínios, além de abatedouros, etc. A sub-bacia do rio Atibaia cedia aproximadamente 62 estabelecimentos industriais, diversificando-se entre os ramos têxtil, químico, papel e papelão, bebidas, defensivos agrícolas, alimentos, etc. As elevadas demandas de água na sub-bacia do Baixo Jaguari ocorrem, principalmente, em decorrência da intensa presença de indústrias dos setores têxtil, químico, produtos veterinários, bebidas, usinas de açúcar e álcool, etc.

É importante ressaltarmos que, as indústrias de bebidas e as usinas de açúcar e álcool são consideradas as maiores consumidoras potenciais de água de toda a UGRHI, demandando grandes volumes de água durante todo seu processo produtivo.

c) Existem aproximadamente 3720 irrigantes cadastrados nessa bacia hidrográfica, que respondem por uma demanda de aproximadamente 7,46 m<sup>3</sup>/s de água. A sub-bacia do rio Atibaia, apesar de não apresentar grandes extensões de áreas cultivadas (18.617,0 ha), destaca-se como a região onde concentram-se as maiores demandas de água de toda a UGRHI (1,530 m<sup>3</sup>/s), utilizando-as, principalmente, nos cultivos de milho, feijão, uva de mesa, hortifrutigranjeiros e laranja – culturas que demandam grandes volumes de água durante todo seu ciclo produtivo. As maiores extensões de áreas cultivadas estão localizadas na sub-bacia do Alto Piracicaba (121.901,0ha), que por sua vez demandam um volume de água

para irrigação de apenas 1,398 m<sup>3</sup>/s, destinada ao cultivo de hortifrutigranjeiros e laranja. Notamos assim, que os maiores consumos de água pelo setor agrícola não estão correlacionados às grandes extensões de áreas cultivadas, mas ao tipo de cultura implantada em cada sub-bacia - que podem demandar volumes diferenciados desse recurso durante todo seu ciclo produtivo -, além das condições climáticas<sup>24</sup> presentes.

d) Podemos verificar que a relação demanda/disponibilidade hídrica, de uma maneira geral, encontra-se bastante comprometida ao longo de toda essa bacia, apresentando valores muito superiores aos recomendados<sup>25</sup> 50%. Os problemas mais expressivos de escassez hídrica são evidenciados nas sub-bacias dos rios Baixo Jaguari, Alto Piracicaba e Capivari, com as maiores demandas de água sendo atribuídas aos usuários industriais, sobretudo, os setores de bebidas, papel e celulose e usinas de açúcar e álcool;

e) Se considerarmos a reversão para o Sistema Cantareira, notamos que as demandas de água na região se elevam de 42,61 m<sup>3</sup>/s para 73,81 m<sup>3</sup>/s – o que corresponde a um aumento de 73,22% no volume total de água consumida nessa bacia, intensificando ainda mais os problemas de disponibilidade hídrica existentes na região.

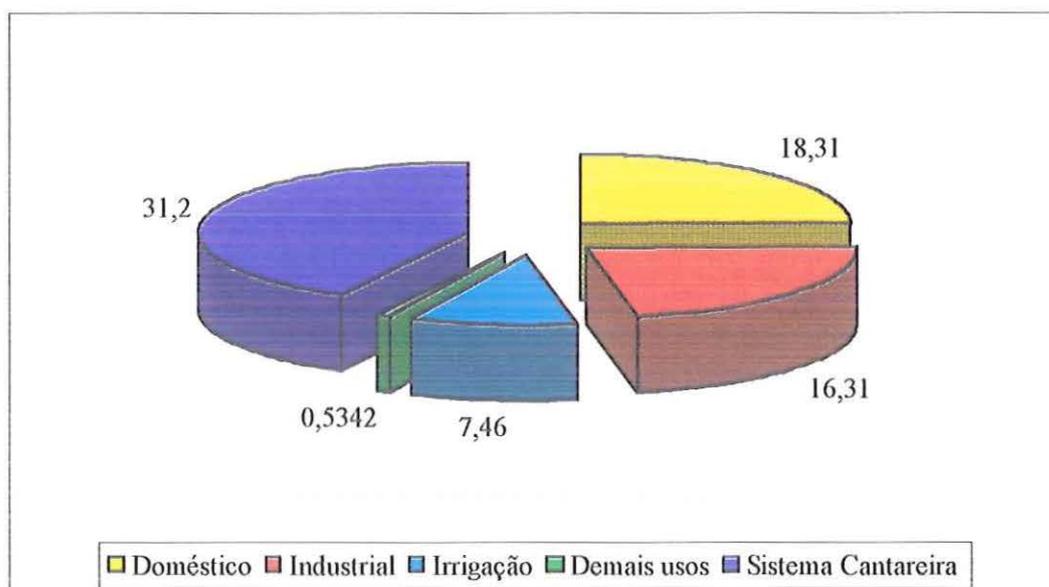
Embora cada sub-bacia apresente situações de escassez hídrica próprias e diferenciadas, os problemas atingem, de uma maneira geral, todas elas. Isso pode estar condicionado às questões de disponibilidade hídrica, às atividades econômicas que mais se destacam na região, à quantidade de pessoas que habitam cada sub-bacia, dentre outros.

A representação gráfica das demandas de água por tipo de uso, apresentadas anteriormente, podem ser observadas na Figura 5, que nos aponta para os maiores consumidores de água dessa bacia.

---

<sup>24</sup> As culturas instaladas em regiões mais áridas necessitam de mais regas durante todo o dia, em virtude da grande escassez de chuvas.

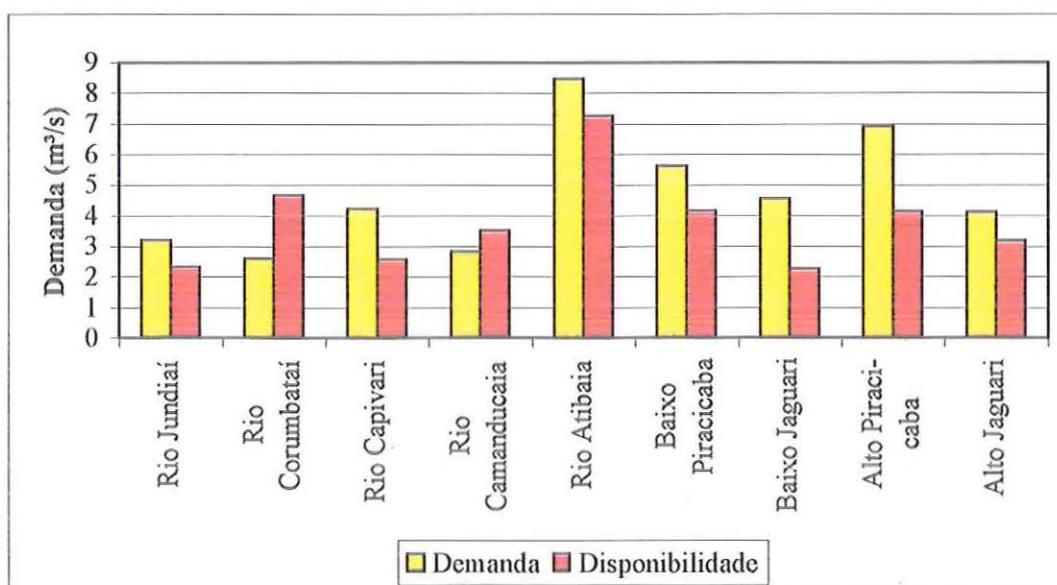
<sup>25</sup> Quando a soma das vazões captadas em uma determinada bacia hidrográfica, ou em parte dela, superar 50% da respectiva vazão mínima, a mesma será considerada crítica pela autoridade outorgante e haverá gerenciamento especial, que levará em conta o monitoramento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, a constituição de comissões de usuários supervisionadas pelas entidades estaduais de gestão de recursos hídricos, a obrigatoriedade de implantação, pelos usuários, de programas de racionalização do uso de recursos hídricos, etc.



**Figura 5:** Demanda de Água por Uso na UGRHI-PCJ (m³/s)

Os aquíferos subterrâneos da UGRHI-PCJ têm um potencial de vazão explotável da ordem de 24 m³/s. São utilizados para o abastecimento doméstico, o consumo industrial e como manancial complementar para o abastecimento público. Estima-se que atualmente estejam sendo explorados nessa região por volta de 5.000 poços, com uma produção anual de 127 milhões de m³, ou 3,0 m³/h/poço – o que representa uma exploração de 16% do seu potencial - pois a baixa produtividade dos poços existentes limita seu uso mais intensivo. Além disso, nota-se que em locais onde esses mananciais têm sido explorados, ocorrem freqüentes rebaixamentos dos aquíferos, com significativas reduções na produção dos poços. No entanto, ainda existe uma grande falta de informações quanto a esse assunto, impossibilitando uma melhor análise dos problemas verificados até então.

A Figura 6 apresenta uma comparação da relação demanda X disponibilidade hídrica presente ao longo de toda essa bacia, demonstrando possíveis situações de comprometimento hídrico.



**Figura 6:** Valores Comparativos de Demandas e Disponibilidades de Água na UGRHI-PCJ

Pela figura anterior podemos notar que a sub-bacia do rio Jaguari apresenta as piores situações de comprometimento hídrico, dentre todas as demais sub-bacias componentes dessa UGRHI, com uma relação demanda/disponibilidade hídrica de 201,9%, atribuídas principalmente aos estabelecimentos industriais ali instalados. É seguida pelas sub-bacias dos rios Alto Piracicaba (166,37%), Capivari (163,24%), Jundiá (138,02%), Baixo Piracicaba (135,20%), Alto Jaguari (129,49%), Atibaia (116,65%), Camanducaia (80,06%) e Corumbataí (56,28%).

### *f) Principais Fontes de Poluição dos Recursos Hídricos*

#### **1) Esgotos Sanitários**

Pela Tabela 14 podemos observar que os sistemas de esgotos sanitários da UGRHI-PCJ apresentam condições de saneamento básico típicas do interior do Estado, com um alto percentual de coleta de esgotos (86% da população urbana) e distribuição de água potável e, por outro lado, com índices de tratamento e disposição final dos efluentes líquidos bastante reduzidos (18,4%).

**Tabela 14:** Sistemas de Esgotos Sanitários nas Sub-bacias que compõem a UGRHI-PCJ.

SUB-BACIA	População Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)		Carga Poluidora (kg <sub>DBO</sub> /dia)		
		Coleta	Tratamento	Potencial	Remanescente	% Removida
Camanducaia	55.812	86	6	3.009	2.828	6,0
Jaguari	242.819	85	17	13.242	11.021	16,7
Atibaia	757.757	82	1	40.855	40.538	1,0
Corumbataí	205.565	98	5	11.087	10.180	8,2
Piracicaba	1.254.493	88	26	67.592	50.268	25,6
Bacia Piracicaba	2.516.446	87	15	132.776	114.835	13,5
Bacia Capivari	466.317	85	1	25.307	24.930	1,5
Bacia Jundiá	640.881	86	42	34.731	20.038	42,3
<b>TOTAL</b>	<b>3.626.644</b>	<b>86</b>	<b>8</b>	<b>192.813</b>	<b>157.320</b>	<b>18,4</b>

Fonte: Dados Adaptados de CETEC, 1999.

A bacia do rio Piracicaba abriga uma densa rede urbana e um importante parque industrial, estando em sua maior extensão ocupada por pastagens e culturas de citrus, cana, café e milho. Origina-se a partir da confluência dos rios Jaguari e Atibaia com nascentes, respectivamente, nos estados de Minas Gerais e São Paulo. Seu principal tributário é o rio Corumbataí.

Ao longo de seus percursos esses rios recebem os efluentes domésticos provenientes de 40 municípios – abrigando uma população urbana de aproximadamente 2.516.446 habitantes – da qual 87% são atendidos com sistemas de coleta, e somente 15% com sistemas de tratamento de esgotos – o que indica uma remoção de cargas orgânicas potenciais de apenas 13,5% do volume total produzido. Essa região abriga o maior contingente populacional de toda a UGRHI, sendo também responsável pela geração do maior volume de cargas orgânicas de origem sanitária, pois são poucos os municípios que desenvolvem algum tipo de sistema de tratamento para os efluentes por eles gerados. Os maiores índices de atendimento encontram-se na sub-bacia do rio Corumbataí (com 98% de coleta). Os valores mais reduzidos encontram-se na sub-bacia do rio Atibaia (82%), onde Campinas, o maior núcleo urbano da região, lança seus esgotos, respectivamente, nos ribeirões e córregos das sub-bacias do rio Atibaia (36%), rio Quilombo (11%) e Capivari (53%).

O rio Capivari percorre uma região predominantemente agrícola, ocupada por plantações de cana, milho e café, além de pastagens e reflorestamentos. Recebe efluentes de sete municípios, dos quais 5 não possuem qualquer sistema de tratamento de esgotos. Abriga uma população urbana de aproximadamente 466.317 habitantes, dos quais 85% contam com sistemas de coleta, e somente 1% com sistemas de tratamento de esgotos, demonstrando uma eficiência de remoção de cargas orgânicas potenciais de apenas 1,5%.

O rio Jundiá recebe efluentes de 7 municípios, abrigando uma população de aproximadamente 640.881 habitantes. Os sistemas de coleta de esgotos contemplam 86% dessa população, e somente 42% dos habitantes são atendidos com algum sistema de tratamento para efluentes sanitários. Dentre as três bacias que formam a UGRHI-05 esta é a que possui o maior número de sistemas de tratamento para os efluentes gerados, eliminando mais de 42% de toda a carga orgânica gerada.

O lançamento de esgotos sanitários, em termos de cargas orgânicas potenciais, é um dos principais responsáveis pela degradação e comprometimento da qualidade dos cursos d'água ao longo de toda essa bacia hidrográfica. E, embora o afastamento dos esgotos por meio de redes coletoras seja satisfatório, é quase absoluta a falta de tratamento desses efluentes antes do seu lançamento nos corpos d'água receptores, que na grande maioria das vezes são também mananciais de abastecimento da rede pública de água.

Dessa forma, torna-se fundamental a implantação e o incremento no número e na eficiência dos sistemas de tratamento desenvolvidos ao longo de toda essa UGRHI, de modo que possam ser restabelecidos os padrões qualitativos e também quantitativos dos cursos d'água presentes.

## **2) Esgotos Industriais**

Segundo dados da CETESB, em 1998 a UGRHI-PCJ contemplava cerca de 338 estabelecimentos industriais, responsáveis pela geração de 598,8 t<sub>DBO5</sub>/dia de cargas orgânicas potenciais e 82,4 t<sub>DBO5</sub>/dia de cargas orgânicas remanescentes - o que indica uma eficiência média de remoção de 86,2%. As indústrias sucro-alcooleiras geram uma carga orgânica potencial de 851,5 t<sub>DBO5</sub>/dia e carga

remanescente de 0,08 t<sub>DBO5</sub>/dia, em decorrência dos eficientes sistemas de tratamento que desenvolvem e da aplicação nas lavouras existentes na região de efluentes industriais líquidos como fertilizantes (vinhaça). Ressalve-se, porém, que algumas indústrias apresentam índices de remoção superiores a 90%, enquanto outras não contam com qualquer sistema de tratamento para os efluentes gerados, conforme podemos observar na tabela abaixo.

**Tabela 15:** Cargas Poluidoras Totais geradas por Esgotos Industriais na UGRHI-PCJ.

Sub-Bacia	Carga Poluidora (t <sub>DBO5</sub> /dia)			Sucro-Alcooleira (t <sub>DBO5</sub> /dia)	
	Potencial	Remanesc.	Eficiência %	Potencial	Remanesc.
Bacia Piracicaba	526,9	48,4	90,81	710,7	0,08
Bacia Capivari	8,1	0,5	93,83	140,8	-
Bacia Jundiá	63,9	33,5	45,57	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>598,9</b>	<b>82,4</b>	<b>86,24</b>	<b>851,5</b>	<b>0,08</b>

Fonte: Dados Adaptados de CETEC, 1999.

Na sub-bacia do rio Piracicaba localizam-se o maior número de estabelecimentos industriais de toda a UGRHI - distribuídos dentre os setores de papel, celulose, alimentos, têxtil, couro, metalúrgico, químico, petroquímico, etc – excetuando-se as usinas de açúcar e álcool. Esses estabelecimentos geram uma carga orgânica potencial de 526,9 t<sub>DBO5</sub>/dia, que após tratamento lançam nos cursos d'água uma carga orgânica remanescente de 48,4 t<sub>DBO5</sub>/dia – indicando uma eficiência de remoção acima de 90%.

Na sub-bacia do rio Jundiá estão estabelecidas cerca de 64 indústrias dos mais diferentes ramos: tecelagem, componentes eletrônicos, abatedouros, alimentos, fertilizantes, bebidas, papel e papelão, químico, dentre outros, desenvolvendo cerca de 63,9 t<sub>DBO5</sub>/dia de cargas orgânicas potenciais, que depois de submetidas ao tratamento, lançam aproximadamente 33,5 t<sub>DBO5</sub>/dia de cargas orgânicas remanescentes nos cursos d'água – revelando uma eficiência de remoção de apenas 45,57 %.

Merece destaque nessa UGRHI a bacia do rio Capivari que, apesar de sediar apenas 21 estabelecimentos industriais geradores de uma carga orgânica potencial de 8,1 t<sub>DBO5</sub>/dia - distribuídos dentre os setores químico, farmacêutico, bebidas, têxtil,

abatedouros, etc. – lançam apenas 0,5 t<sub>DBO5</sub>/dia de cargas remanescentes nos cursos d'água, ou seja, uma eficiência de 93,83%.

As usinas de produção de açúcar e álcool são consideradas grandes poluidoras potenciais, mas graças à técnica de aproveitamento de seus subprodutos (vinhaça) como fertilizantes para as lavouras instaladas na região, sua eficiência de remoção de cargas poluidoras atinge um nível de 99%. Por outro lado, essa prática pode trazer conseqüências bastante negativas aos cursos d'água presentes, pois a aplicação da vinhaça pode se tornar uma importante fonte de poluição difusa, já que, normalmente, são distribuídas sem as devidas normas de controle e planejamento.

De uma maneira geral, os sistemas de tratamento utilizados nessa UGRHI apresentam bons índices de remoção de cargas orgânicas (próximos a 86%) - ainda que pudessem ser maiores, caso todas as indústrias presentes desenvolvessem algum tipo de tratamento para os efluentes por elas gerados. Apesar disso, o volume de efluentes industriais lançados nos cursos d'água, diariamente, é ainda bastante elevado (próximo a 84,5 t<sub>DBO5</sub>), reafirmando assim, a necessidade de um incremento no número de estabelecimentos adeptos dessa prática.

Se compararmos a eficiência dos sistemas de tratamento adotados pelas empresas de abastecimento público com aqueles desenvolvidos pelos estabelecimentos industriais, verificamos que esses últimos são, incontestavelmente, mais eficientes e lançam quantidades de cargas poluidoras remanescentes muito menores nos cursos d'água presentes, ou seja, 157 t<sub>DBO5</sub>/dia de cargas remanescentes de lançamentos de esgotos sanitários, contra 82,48 t<sub>DBO5</sub>/dia de efluentes remanescentes de origem industrial.

### ***g) Disposição de Resíduos Sólidos***

#### **1) Domésticos**

Os dados aqui apresentados foram coletados junto à CETESB e no trabalho “Concepção, Estudos de Apoio e Preparação de Programas de Investimentos para Proteção dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá”.

As informações reunidas sobre os pontos de disposição de resíduos domésticos, foram obtidas no Inventário Estadual de Resíduos Domiciliares elaborado, inicialmente, pela CETESB com dados de 1997, como parte integrante do Programa Estadual de Resíduos Sólidos, e atualizados com dados de 1998.

Este inventário consiste na avaliação e classificação da destinação final, e usinas de compostagem de resíduos sólidos domiciliares. Em todas as instalações é aplicado um formulário padronizado, composto por 41 itens com informações sobre as principais características locacionais, estruturais e operacionais de cada instalação. As informações obtidas recebem pontuações que, reunidas, compõem o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) e o Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC). Os índices possuem intervalos de variação de 0 a 10, possibilitando o enquadramento do sistema em três condições: Inadequada<sup>26</sup> (de zero a 6,0), Controlada<sup>27</sup> (6,1 a 8,0) e Adequada<sup>28</sup> (8,1 a 10,0).

Por ser uma região altamente urbanizada, a produção de resíduos domiciliares/ comerciais e hospitalares nessa região é a 2ª maior do Estado, abaixo somente da Região Metropolitana de São Paulo.

A produção diária de resíduos sólidos domiciliares nessa UGRHI é de aproximadamente 3303,55 toneladas. O manejo desses resíduos ocorre através de aterros, valas sépticas ou mesmo lixões, praticamente inexistindo planos integrados de manejo de resíduos, associando-se várias técnicas de tratamento e disposição final.

Entre os 58 municípios pertencentes a essa UGRHI, 24 apresentam sistemas de aterros sanitários, 12 aterros em valas, 2 aterros controlados e 20 lixões. Entre os aterros sanitários, 11 apresentam condições adequadas de utilização e 9, condições controladas. Os demais são operados em condições inadequadas. Dentre os 16 aterros em valas e controlados existentes, 4 operam em condições adequadas, 6 em condições controladas e 4 em condições inadequadas. Das disposições em lixões, apenas 4 operam de forma controlada, e os demais de forma inadequada.

<sup>26</sup> O sistema não atende às exigências técnicas mínimas de localização, infra-estrutura e operação, implicando em risco potencial e imediato ao meio ambiente e à saúde humana.

<sup>27</sup> O sistema atende parte significativa das exigências mínimas locacionais, mas que, pela deficiência de infra-estrutura e operação, implica em significativo potencial de poluição ambiental.

<sup>28</sup> O sistema apresenta garantias suficientes de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

## **2) Serviços de Saúde**

Nessa região existe uma grande carência de dados confiáveis sobre essa variável, além de uma falta de controle sobre sua destinação. Estima-se que, diariamente, sejam produzidas 12 t de resíduos sólidos de origem hospitalar nessa UGRHI.

Por isso, grande parte desse material é misturado ao lixo comum, recebendo o mesmo tipo de tratamento, tornando-se uma séria ameaça a catadores, além de ficar à disposição de agentes endêmicos e vetores de transmissão de doenças, como as aves, ratos e insetos. A incineração a céu aberto ocorre de forma rotineira nos diversos depósitos de resíduos existentes.

Somente os municípios de Rio Claro, Saltinho, Holambra, Limeira e Americana dispõem esses resíduos em valas sépticas, separadamente do lixo comum. Além desses municípios, também os municípios de Santa Gertrudes, Rio das Pedras, Joanópolis, Santa Bárbara D'Oeste e Santo Antonio da Posse dispõem esses resíduos em lixões.

Tem-se o conhecimento da existência de 5 incineradores convencionais e 1 microondas em operação nessa região, que recebem os resíduos de outros municípios, havendo uma certa rede de fluxo dentro da bacia.

## **3) Industriais**

Na UGRHI-PCJ são produzidos cerca de 105.424,7 t/ano de resíduos sólidos de origem industrial classe I, 952.307,0 t/ano de resíduos classe II, e 135.398,6 t/ano de resíduos classe III, totalizando 1.193.130,3 t/ano de resíduos industriais gerados.

A região da bacia do rio Piracicaba se caracteriza pela pequena oferta de sistemas de tratamento e/ou disposição final. Algumas empresas ainda continuam utilizando instalações de terceiros. Também uma grande parte das empresas estão armazenando seus resíduos e, estudando uma adequada disposição. Para estas, a CETESB, aceita o armazenamento desde que temporário e tecnicamente adequado. Outra solução apresentada por algumas empresas é a reciclagem desses resíduos nas diversas etapas do seu processamento.

Na bacia do rio Jundiá não há aterros industriais particulares. O que existem são 15 sistemas de estocagem para os resíduos de classe I.

As 83 indústrias prioritárias levantadas nessa sub-bacia, geram, diariamente, cerca de 50 t de resíduos sólidos perigosos (classe I), 600,6 t de resíduos não inertes (classe II), e 125,2 t de resíduos inertes (classe III).

Na bacia do rio Capivari também não existem aterros industriais particulares para o recebimento dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias da região. Essas por sua vez, não possuem sistemas de disposição para seus resíduos sólidos. Atualmente, somente 3 indústrias mantêm sistemas de estocagem de resíduos classe I. Nessa região não existem sistemas de destinação final para os resíduos sólidos perigosos, bem comum empresas de reprocessamento ou coprocessamento dos mesmos.

Por isso, a CETESB, vem executando ações de controle de poluição por resíduos sólidos, aplicando a legislação ambiental vigente e as normas pertinentes ao assunto. Como resultado, algumas empresas optaram pelo coprocessamento de seus resíduos em fornos utilizados na fabricação de cimento, localizados nos estados de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro, após aprovação dos respectivos órgãos ambientais e da CETESB, já que em São Paulo essa técnica ainda está em fase de teste.

### ***3. 2. 1. Uma Análise Crítica do Processo de elaboração do Relatório de Situação do CBH-PCJ.***

O comitê de bacia hidrográfica dos rios PCJ foi o primeiro comitê a ser instalado no Estado de São Paulo. O processo previsto para sua constituição é o seguinte:

Os interessados devem inscrever-se junto ao comitê, apresentando uma documentação que confirme sua existência legal e comprove sua experiência de atuação na área de recursos hídricos.

A cada dois anos são realizadas reuniões entre cada um dos segmentos que compõem o comitê - ou seja, Estado, Municípios e Sociedade Civil - para que sejam definidos quais serão as entidades (pessoas jurídicas) representantes de cada um

desses segmentos. A definição dos representantes dos segmentos, estadual e municipal, normalmente, não gera grandes discussões.

No entanto, as reuniões para a definição das entidades representantes do segmento sociedade são, quase sempre, tumultuadas. Isso decorre do fato de existirem muitas entidades cadastradas em atuar junto ao comitê, quando comparadas com o número de vagas disponíveis. Por essa razão, a escolha acaba ocorrendo através de um processo eletivo, onde a secretaria executiva do comitê, juntamente com os interessados, definem quais serão as entidades integrantes do segmento sociedade, buscando o estabelecimento de um consenso.

Todavia, a seleção dessas entidades<sup>29</sup> está diretamente relacionada com sua força, atuação, experiência e poder de retórica diante das discussões travadas ao longo de todas as reuniões pleiteadas anteriormente no comitê. Seus representantes (pessoas físicas) são eleitos de acordo com sua experiência de atuação e decisão junto ao comitê, além da disponibilidade de tempo para participarem das reuniões promovidas periodicamente.

Entidades novas ou menos experientes, dificilmente conseguem ter representação junto a este colegiado, pois as vagas, apesar de existentes, já encontram-se preenchidas por outras entidades mais articuladas. E, nem mesmo a secretaria executiva permite que emirjam entidades mais fragilizadas, pois a presença de entidades mais organizadas e experientes é considerado, pelos mesmos, ponto fundamental ao fortalecimento e sustentação do comitê de bacia.

Definida sua estruturação e, obedecendo às determinações da Política Estadual de Recursos Hídricos, deu-se início ao processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos (Relatório Zero) da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. O desenvolvimento dos trabalhos contou com a colaboração da equipe técnica do Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação de Lins (CETEC), que recebeu o apoio do GT-PL do próprio comitê, auxiliando no aperfeiçoamento das informações levantadas junto aos órgãos públicos (estaduais e municipais) e privados competentes, partindo da hipótese de

---

<sup>29</sup> Algumas entidades que têm representação praticamente assegurada junto ao comitê PCJ são: a SEMAE e a CIESP, dentre outras, pois, segundo um representante do Estado entrevistado, são entidades que tem representação por todo o comitê e fazendo sempre colocações bem fundamentadas e relevantes para o mesmo.

que a sua experiência com relação às reais características da área, auxiliaria na conclusão de um documento com um melhor nível de detalhamento.

A metodologia adotada pela equipe da CETEC de Lins baseou-se no Termo de Referência<sup>30</sup> proposto pelo CORHI, que indicava os principais itens que deveriam ser contemplados nesse tipo de documento, deixando claro que não teria a obrigação de trabalhar no sentido de gerar novos dados sobre a situação dos recursos hídricos presentes na bacia mas, sim, fazer uma coleta das informações mais recentes disponíveis e definir os estudos necessários para a avaliação preliminar dos dados necessários e inexistentes.

Baseados nisso, o CETEC encaminhou a todas as prefeituras municipais integrantes dessa UGRHI um questionário com perguntas que buscavam fazer uma caracterização de cada município, relacionando aspectos do meio físico e do desenvolvimento sócio-econômico. No entanto, muitos questionários não foram respondidos de uma maneira satisfatória para o propósito supranotando-se um grande volume de informações incoerentes - indicando que os mesmos podem ter sido respondidos por pessoas completamente alheias a essa área de atuação, além de muitos questionários não terem sequer sido respondidos.

As informações adquiridas nos demais órgãos também apresentavam-se bastante inconsistentes, encontrando-se incompletas e desatualizadas ou, freqüentemente não estavam disponíveis. Esses fatos fizeram com que o documento concluído deixasse de apresentar a qualidade e a quantidade de informações necessárias, gerando a insatisfação de uma grande parcela dos representantes desse colegiado regional.

De fato, as opiniões com relação à qualidade das informações disponibilizadas, tanto no Relatório Zero Estadual quanto no Relatório de Situação dessa bacia hidrográfica, são bastante divergentes. Na opinião do representante técnico do Estado com atuação nesse comitê, apesar das informações levantadas não

---

<sup>30</sup> A metodologia adotada para a elaboração dos relatórios de situação de cada comitê foi proposta em 1997 quando uma equipe técnica do CORHI reuniu-se com alguns representantes dos comitês de bacias – sobretudo os secretários executivos- com o objetivo de elencarem todos os tipos de informações que deveriam ser contempladas nesse tipo de documento, e a partir daí criarem uma metodologia única a ser seguida por todos os comitês de bacia, facilitando assim a condução do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.

estarem condizentes com aspectos da realidade sócio-ambiental da área dessa bacia hidrográfica, o documento contemplou grande parte das expectativas da maioria dos representantes atuantes e, pelos mesmos, foi considerado um bom referencial para o encaminhamento e o estabelecimento de ações prioritárias a serem desenvolvidas na área. Essa também é a opinião do técnico do CORHI, que afirma que o fato do Relatório de Situação ser um documento de periodicidade anual e suas informações serem constantemente reavaliadas, não haverá maiores problemas em utilizá-las como referencial para o estabelecimento de ações prioritárias ao longo do Plano de Bacias. O representante da CETEC, afirmou que essa falhas foram sempre levadas ao conhecimento de todos os representantes do comitê no decorrer de todo o trabalho.

Entretanto, a opinião do representante técnico municipal entrevistado diverge das opiniões anteriores. Para ele, apesar das informações terem sido discutidas conjuntamente com a equipe técnica do GT-PL e terem sido incorporados novos conhecimentos e detalhes importantes, o documento ficou muito a desejar, e não apresentou informações com a qualidade que teriam, caso o documento tivesse sido conduzido por uma equipe técnica com uma certa experiência em atuar na área da bacia hidrográfica em questão – afirmando que essa experiência traria à tona uma característica mais crítica ao Relatório supra.

À medida que as informações iam sendo pré-definidas entre os técnicos contratados e o grupo do GT-PL, eram elaborados relatórios de andamento das atividades e apresentados ao plenário do comitê. Segundo os representantes do segmento Estado, essa etapa permitiu a participação e o envolvimento dos demais representantes do comitê nas questões pertinentes à elaboração do documento – sobretudo dos representantes de entidades da sociedade civil - que puderam fazer suas observações e sugerirem novas propostas ao documento apresentado. A adesão ou não dessas sugestões ao documento final ficaram condicionadas à aprovação pelo plenário, bem como às suas viabilidade e coerência técnicas para a região.

Um aspecto muito importante identificado nessa pesquisa é de que, embora prevista a elaboração desse documento de forma integrada, descentralizada e participativa, essa situação não ocorreu de uma maneira geral, pois o documento proposto acabou sendo praticamente conduzido pela equipe técnica do CETEC, ouvindo as opiniões dos técnicos do GT-PL. A partir daí, a cada etapa de

apresentação, o mesmo já encontrava-se praticamente definido, e a adesão de novas propostas, pelos demais representantes do comitê, tornava-se pouco viável.

Mas, um representante do segmento municipal declarou que, apesar das reuniões serem abertas, a participação e o envolvimento de todos os segmentos representantes ainda é bastante incipiente, o que poderia estar relacionado não só ao perfil sócio-econômico e ao conjunto de interesses distintos de cada representante presente, mas por tratar-se dos resquícios de uma cultura patrimonialista, onde as pessoas, passivamente, esperam pela solução dos problemas existentes. E, ainda afirma, que a ausência de envolvimento de alguns setores da sociedade civil nesse contexto de discussão e decisão deveu-se ao fato do Relatório Zero apresentar características e informações numa linguagem técnica, de difícil acesso e divulgação, que inviabiliza a compreensão daqueles que não pertencem a uma dada área de conhecimento e atuação, e que por isso, sentem-se intimidados em exporem suas opiniões diante de um público tão grande nas reuniões de plenárias, pelo temor de serem desdenhados.

Ademais, para ele, ainda existiria uma grande confusão quanto ao conceito de gestão tripartite. Sua legitimidade deveria embutir esforços do Estado, municípios e sociedade civil em prol de objetivos comuns, não permitindo que um jogo de interesses individualistas, tornassem as discussões cada vez mais cansativas e infundáveis, como, no geral, acaba ocorrendo.

Os técnicos representantes do segmento Estado afirmam que a participação de diferentes segmentos nessas discussões colaboraria na melhoria da qualidade das informações relatadas no documento final. Entretanto, além do envolvimento dos representantes de entidades da sociedade civil<sup>31</sup> nesse contexto ser ainda bastante pequeno, não se sabe até que ponto a visão estadual sobre a questão gostaria de se ver preterida ou subordinada a visões diversas que, eventualmente, emergissem de outros segmentos, especialmente da sociedade civil.

Ao contarmos alguns representantes desse setor (sociedade civil), estes foram os que mais se esquivaram de concederem as entrevistas, talvez, pelo ambiente

---

<sup>31</sup> É importante ressaltarmos que representantes dos vários segmentos representantes desse comitê foram procurados para prestarem informações sobre as questões que estão sendo investigadas nesse trabalho. No entanto, os representantes do segmento sociedade civil foram os que mais se esquivaram das entrevistas, e poucos se dispuseram a contribuir com essa pesquisa, demonstrando uma certa insegurança em falar sobre um documento de tamanha abrangência e importância para a área da bacia hidrográfica.

de descrença na sustentabilidade do processo em que estão envolvidos e que será melhor enfatizado no decorrer desse trabalho.

---

### ***3. 3. CARACTERIZAÇÃO DO PLANO DE BACIA DO CBH-PCJ: uma breve síntese***

Conforme dissemos anteriormente, o Plano de Bacia é um plano de investimentos financeiros, destinados à recuperação das características sócio-ambientais da área de uma bacia hidrográfica. O comitê dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá foi pioneiro dentre todos os demais comitês do estado em apresentar seu plano, propondo as ações, projetos, obras e ações emergenciais para a área dessa bacia.

Essa UGRHI é considerada bastante crítica, tanto pelo lado das pressões por demandas de água – visto que em muitas regiões superam excessivamente as disponibilidades -, como pelo lado do comprometimento da qualidade dos cursos d'água presentes, em razão dos constantes problemas de incrementos de cargas poluidoras lançadas diariamente, e que comprometem, em ritmo cada vez mais acelerado, os aspectos qualitativos dos principais mananciais de abastecimento público presentes.

Por essa razão, a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (SRHSO) desenvolveu, através do Consórcio Figueiredo Ferraz/ Coplasa, estudos para a definição de um programa de investimentos visando à recuperação dos recursos hídricos dessa bacia. Esse trabalho foi realizado entre os anos de 1998 e 1999 e recebeu a denominação de Projeto de Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica (PQA), englobando uma análise das condições existentes na região, e fazendo previsões<sup>32</sup> de demandas futuras de água, definindo ações, programas, serviços e obras, propondo a recuperação e a proteção dos recursos hídricos até o horizonte de 2020, com estimativas dos custos respectivos.

Dada a atualização e abrangência desse projeto, foi proposto que suas metas de curto prazo viessem a constituir os objetivos e metas do Plano de Bacias 2000/2003 do CBH-PCJ, sugerindo o desenvolvimento de ações, medidas e programas, tidos como prioritários no âmbito daquele projeto, considerando que seus

---

<sup>32</sup> Esse projeto definiria ações, projetos, programas, serviços e obras para horizontes de curto, médio e longo prazos (2000/2005, 2005/2010, 2010/2015 e 2015/2020).

objetivos e metas de curto prazo deveriam englobar componentes<sup>33</sup> de Gestão dos Recursos Hídricos e componentes de Serviços e Obras, ambas direcionadas pelos Programas de Duração Continuada existentes. Essa proposta foi aprovada pelo plenário do Comitê das Bacias dos rios Piracicaba/ Capivari/ Jundiaí, através da Resolução CBH-PCJ n.º 81/99.

Além do PQA, o Plano de Bacias teve como referências básicas: a) o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, elaborado pelo grupo técnico do CORHI, em 1999; b) o Plano Integrado de Aproveitamento dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista; c) Concepção, Estudos de Apoio e Preparação de Programa de Investimentos para Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 1ª e 2ª etapas.

As componentes Gestão de Recursos Hídricos e Serviços e Obras são formadas por 47 subprogramas específicos, sendo também definidos os objetivos, a metodologia de execução das obras, e as metas de cada um deles. O Plano de Bacia na sua íntegra pode ser acompanhado nos Anexos 1 e 2 desse trabalho (representado através do Anexo A6 e dos Quadros 4.4.4. e 4.4.5 do Plano de Bacia do CBH-PCJ 2000/2003).

Na tabela a seguir podemos acompanhar uma breve apresentação dessas duas componentes mencionadas, e dos 47 subprogramas que as definem.

---

<sup>33</sup> A componente A – Gestão dos Recursos Hídricos objetiva promover o desenvolvimento dos órgãos e entidades de recursos hídricos e das bases e programas para o seu gerenciamento. A componente B – Obras e Serviços contempla as ações de caráter corretivo e programas referentes a: sistemas de abastecimento de águas de esgotamento sanitário; regularização de vazão; cargas poluidoras industriais; coleta e disposição de resíduos sólidos; drenagem urbana e controle de cheias; recuperação de áreas degradadas e melhoria da produção de água.



**Tabela 16:** Relação dos 47 Subprogramas propostos no PQA e que contemplam o Plano de Bacia da UGRHI-PCJ.

<b>A – COMPONENTE DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS</b>		<b>Projetos Priorizados</b>
<b>Ítem</b>	<b>Sub-Componentes e Seções</b>	
<b>A.1</b>	<b>Desenvolvimento Institucional</b>	
A1.1	Órgãos de coordenação e integração participativa	
A1.2	Órgãos e entidades de gestão de recursos hídricos	
A1.3	Entidades civis de recursos hídricos	
A1.4	Desenvolvimento de tecnologia e capacitação de recursos humanos	
A1.5	Desenvolvimento da legislação e mecanismos econômico-financeiros	
A1.6	Educação ambiental	Sim
<b>A.2</b>	<b>Planejamento de Recursos Hídricos</b>	
A2.1	Levantamentos e estudos	
A2.2	Plano de recursos hídricos e estudos de viabilidade	
A2.3	Enquadramento dos corpos de água em classes de uso	
<b>A.3</b>	<b>Gerenciamento de Recursos Hídricos</b>	
A3.1	Sistemas de outorga e cobrança	Sim
A3.2	Controle e fiscalização das fontes industriais	
A3.3	Racionalização do uso dos recursos hídricos	Sim
<b>A.4</b>	<b>Bases Técnicas para o Gerenciamento</b>	
A4.1	Rede hidrológica e de monitoramento da qualidade das águas	Sim
A4.2	Sistemas de informações sobre recursos hídricos e meio ambiente	Sim
<b>A.5</b>	<b>Proteção e Conservação Ambiental</b>	
A5.1	Proteção de mananciais de águas superficiais e subterrâneas	Sim
A5.2	Proteção e conservação de ecossistemas aquáticos	
A5.3	Reflorestamento e recomposição de vegetação ciliar e de áreas degradadas	Sim
A5.4	Controle das fontes difusas de poluição das águas	
<b>B – COMPONENTE DE SERVIÇOS E OBRAS</b>		<b>Projetos Priorizados</b>
<b>Ítem</b>	<b>Sub-Componentes e Seções</b>	
<b>B.1</b>	<b>ESTUDOS, PROJETOS E PROGRAMAS</b>	
<b>B.1.1</b>	<b>Estudos e Projetos</b>	
B.1.1.1	Sistemas de transporte e tratamento de esgotos urbanos	Sim
B.1.1.2	Sistemas de coleta de esgotos urbanos	
B.1.1.3	Sistemas de produção de água potável	
B.1.1.4	Sistemas de distribuição de água potável	
B.1.1.5	Regularizações para abastecimento de água potável	
B.1.1.6	Sistemas de tratamento de efluentes industriais	
B.1.1.7	Sistemas de disposição de resíduos sólidos domésticos e hospitalares	Sim
B.1.1.8	Sistemas de disposição de resíduos sólidos industriais	
B.1.1.9	Desassoreamento de cursos d'água	
B.1.1.10	Sistemas urbanos de drenagem	
B.1.1.11	Recuperação de áreas degradadas e melhorias da produção de água	Sim
B.1.1.12	Recuperação e preservação da represa	
<b>B.1.2</b>	<b>Prog. Ambientais e de Inserção Regional dos Empreendimentos</b>	
B.1.2.1	Programas ambientais ligados a resíduos sólidos	
<b>B.2</b>	<b>SERVIÇOS E OBRAS DE RECURSOS HÍDRICOS</b>	
<b>B.2.1</b>	<b>Obras de Aproveitamentos Múltiplos</b>	
B.2.1.1	Barragem de Campo Limpo	
B.2.1.2	Sistema Pirai-Jundiuvara	
B.2.1.3	Obras de navegação	
B.2.1.4	Recuperação e preservação de represa	
<b>B.2.2</b>	<b>Obras de Conservação e Recuperação da Qualidade das Águas</b>	
B.2.2.1	Sistemas de transporte, tratamento e disposição de esgotos urbanos	Sim

B.2.2.2	Sistemas de tratamento de efluentes industriais	
<b>B.2.3</b>	<b>Obras de Drenagem Urbana e Controle de Enchentes e Erosões</b>	
B.2.3.1	Desassoreamento de cursos d'água	
B.2.3.2	Sistemas urbanos de drenagem	
<b>B.3</b>	<b>SERVIÇOS E OBRAS CORRELATAS</b>	
<b>B.3.1</b>	<b>Saneamento Ambiental</b>	
B.3.1.1	Sistemas de coleta de esgotos urbanos	
B.3.1.2	Sistemas de produção de água potável	
B.3.1.3	Sistemas de distribuição de água potável	
B.3.1.4	Redução e controle de perdas de água	Sim
B.3.1.5	Sistemas de disposição de resíduos sólidos domésticos e hospitalares	Sim
B.3.1.6	Sistemas de disposição de resíduos sólidos industriais	
B.3.1.7	Recuperação de áreas degradadas e melhoria da produção de água	Sim
B.3.1.8	Proteção de mananciais	Sim

Fonte: COPLAENGE, 2000.

É muito importante ressaltarmos que o cumprimento das metas propostas ao longo de todo esse plano parecem-nos de fundamental importância para a recuperação da qualidade das águas nessa UGRHI. Se essas ações não forem viabilizadas, o agravamento das condições sócio-ambientais dessa região é passível de ocorrer, de tal forma que sua recuperação fique mais problemática tanto do ponto de vista técnico como financeiro.

### *3. 3. 1. Uma Análise Crítica do Processo de elaboração do Plano de Bacia 2000/2003 do Comitê PCJ*

O Plano de Bacia é um documento norteador de todas as formas de decisões existentes nos comitês de bacias e, conforme a determinação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), deveria ser norteado pelas informações levantadas ao longo do Relatório Zero, concluído no ano de 1999 pela equipe técnica da CETEC.

Entretanto, o Relatório Zero não contemplou as expectativas da maioria dos representantes do comitê, por não ter retratado a realidade da situação dos recursos hídricos dessa região, inviabilizando sua utilização como única fonte de consulta para a elaboração do Plano de Bacia.

Os trabalhos de elaboração desse plano foram conduzidos pela equipe técnica da Companhia de Planejamento e Engenharia (Coplange) e o desenvolvimento de

todos os trabalhos deu-se com a estreita colaboração do subgrupo do Grupo Técnico de Planejamento (GT-PL)<sup>34</sup> do próprio comitê.

Dada a sua atualidade e abrangência, a equipe técnica da Coplaenge adotou como referencial a mesma orientação do Projeto de Qualidade Ambiental e Controle da Poluição Hídrica (PQA) – elaborado entre os anos de 1998/1999 pela equipe técnica do Consórcio Figueiredo Ferraz - adequando suas metas de curto prazo para o período de abrangência do Plano de Bacia, ou seja, entre os anos de 2000 a 2003. Essa decisão foi tomada respeitando a opinião da maioria dos representantes desse colegiado.

O PQA é composto por 47 subprogramas que envolvem as diversas áreas de atuação em gestão e obras relacionadas aos recursos hídricos, especificamente aquelas relacionadas ao saneamento básico, foco principal do trabalho realizado pela Coplasa. Daí esse Plano de Bacia ser também chamado de “plano de saneamento”<sup>35</sup>.

Na confecção desse plano, ênfase especial foi atribuída à estratégia de ações voltadas a contornar a gravidade da situação em relação à disponibilidade de água – como consequência das altas demandas verificadas na região – e, principalmente à qualidade dos cursos d’água presentes ao longo de toda essa UGRHI – em virtude dos progressivos lançamentos de esgotos urbanos e industriais verificados. Esses resultados foram analisados pelo subgrupo do GT-PL e submetidos à apreciação do plenário do comitê, ficando definido a alocação de no mínimo 60% dos recursos disponibilizados pelo FEHIDRO para aplicação em projetos voltados à área de saneamento básico, sobretudo tratamento de esgotos, e de no máximo 40% dos recursos em projetos relacionados aos demais temas priorizados.

No início de cada ano, os candidatos a tomadores de recursos financeiros deveriam apresentar seus projetos ao comitê de bacia para serem submetidos a um

---

<sup>34</sup> Esse subgrupo é formado por 12 representantes técnicos atuantes nas diversas câmaras e grupos técnicos existentes nesse comitê.

<sup>35</sup> Os trabalhos iniciais foram de atualização das informações levantadas ao longo do Relatório Zero, onde a equipe da Coplaenge enviou um questionário à todas as prefeituras municipais e, entidades públicas e privadas que captassem água nessa bacia, no esforço de buscarem algumas informações relacionadas à existência de obras em andamento ou que estivessem aguardando recursos para serem executadas. Entretanto, nem todas as prefeituras responderam aos questionários enviados, o que segundo o representante do segmento estadual, comprometeu até mesmo a execução de obras nesses municípios, já que não seria possível ao comitê investir recursos naquilo que não viesse ao seu conhecimento para sua posterior deliberação.

critério de classificação pelo Agente Técnico<sup>36</sup> do FEHIDRO, que verificaria se o projeto enquadrar-se-ia nos subprogramas previstos, inicialmente, no Plano de Bacia. A partir daí, todos os projetos apresentados ao comitê, desde que enquadrados nos subprogramas e ações nele previstas, poderiam ser beneficiados com recursos do FEHIDRO.

No entanto, o grande volume de projetos apresentados contrastariam imensamente com o reduzido volume de recursos disponibilizados ao comitê pelo FEHIDRO. Pensando nisso, o GT-PL resolveu estabelecer um critério de priorização para selecionar os principais subprogramas dentre todos os demais, sugerindo um direcionamento dos recursos existentes aos projetos emergenciais para a região.

No final do ano de 2001, o GT-PL enviou um ofício aos membros do CBH-PCJ solicitando o preenchimento de um questionário específico contendo: a relação e a descrição dos Subprogramas do Plano de Bacias do CBH-PCJ; a tabela para priorização dos subprogramas; perguntas sobre os subprogramas que deveriam receber recursos prioritariamente. Os membros do comitê preencheram a tabela, dividindo os 47 subprogramas em 03 grupos de prioridades: Grupo A (11 - 15 pontos para cada subprograma nele incluído), Grupo B (6 - 10 pontos) e Grupo C (até 5 pontos). Dois grupos deveriam conter 16 subprogramas e um grupo 15 subprogramas, de modo que todos os subprogramas fossem classificados e pontuados. Os questionários respondidos foram enviados ao comitê e agrupados conforme o segmento do representante que o respondeu (Estado, Município ou Sociedade Civil), sendo pontuados de acordo com o grupo em que se enquadravam. Cada subprograma teve um total de pontos a ele atribuído, correspondente à média de cada segmento, visando garantir que as pontuações feitas respeitassem a proporcionalidade de 1/3 de votos para cada segmento, independentemente do número de votos. Mas, novamente, notou-se uma reduzida desses representantes junto a esta demanda do comitê, pois nem todos os questionários enviados foram respondidos.

---

<sup>36</sup> Esse agente técnico poderá ser o DAEE ou a CETESB. Tem como atribuições: a) Avaliar a viabilidade técnica e o custo dos empreendimentos a serem financiados; b) Fiscalizar a execução dos programas, serviços e obras aprovados; c) Elaborar relatórios técnicos, identificando a situação particular de cada um.

Através da pontuação obtida pelos questionários devolvidos, foram selecionados os 15 subprogramas<sup>37</sup> melhores pontuados. A partir de 2002, qualquer projeto apresentado ao comitê, desde que previsto em algum desses 15 subprogramas poderá, a princípio, ser contemplado com recursos disponíveis na subconta do FEHIDRO<sup>38</sup> vinculada ao comitê. É importante ressaltarmos que os subprogramas mais pontuados foram àqueles relacionados ao saneamento básico, principalmente o tratamento de esgotos, confirmando mais um vez que as representações mais ativas nesse comitê fizeram surgir à necessidade de investimentos nesse campo.

De acordo com um representante técnico municipal entrevistado, os projetos pré selecionados pelo agente técnico do FEHIDRO são encaminhados a outros agentes técnicos com área de atuação de interesse do plano, que emitirão um parecer sobre o mesmo, podendo sugerir algumas complementações. A seguir, esses projetos retornarão a seus elaboradores para que providenciem as correções necessárias.

Quando os projetos estiverem corrigidos, os elaboradores deverão inscrevê-los no comitê como requerentes de recursos do FEHIDRO, para que o subgrupo do GT-PL proceda a uma nova etapa de seleção<sup>39</sup>. O projeto será novamente encaminhado ao agente técnico, que verificará se as alterações foram providenciadas. Se tudo estiver de acordo com as exigências iniciais, o agente financeiro – instituição

---

<sup>37</sup> A relação desses 15 subprogramas encontra-se na tabela 14 apresentada anteriormente.

<sup>38</sup> Os recursos são disponibilizados pelo FEHIDRO em sub-contas próprias de cada comitê e só poderão ser aplicados em obras e ações nele previstas. O GT-PL é quem determina o montante de recursos que será disponibilizado a cada tomador, que firmará contrato diretamente com o FEHIDRO, devendo providenciar toda a documentação exigida. O número de parcelas para efeito de liberação de recursos deverá ser definido pelo Agente Técnico em seu parecer sobre o empreendimento.

<sup>39</sup> De acordo com a Deliberação CBH-PCJ 85, de 30/11/99, essa seleção é uma espécie de pré requisito que o tomador deverá cumprir para que possa ser contemplado com os recursos do FEHIDRO. Nessa seleção são avaliados: a) Se o tomador possui prova de posse definitiva ou documento de emissão de posse da área onde será executada a obra; b) para financiamento de fundo perdido é exigida a Certidão Negativa junto ao INSS, Certidão de Regularidade junto ao FGTS, Certidão de Tributos Federais Administrativos pela Secretaria da Receita Federal junto à Receita Federal; c) Documentos de inadimplência financeira ou fiscal, conforme a especificidade do projeto ou tomador; d) oferecimento de contrapartida mínima de 20% do valor global do empreendimento; e) possuir os documentos necessários à habilitação do solicitante, conforme o Manual do FEHIDRO; f) compatibilização do empreendimento com os programas do PERH; g) estudos e projetos devem possuir valor global mínimo de R\$ 15.000,00 e máximo de R\$ 80.000,00; h) serviços e obras devem possuir valor global mínimo de R\$ 50.000,00 e máximo de R\$ 500.000,00; i) o empreendimento não poderá contemplar a aquisição de veículos de qualquer espécie; j) o tomador deverá estar adimplente técnica e financeiramente junto ao FEHIDRO. É importante ressaltarmos que os empreendimentos de abrangência regional, ou que tenham como beneficiários a população em geral da bacia, não precisarão passar pelo critério de pontuação, e sua seleção será de decisão, exclusivamente, do subgrupo do GT-PL.

financeira indicada pelo Governo do Estado – deverá concluir a análise do projeto e elaborar o contrato.

Esse mesmo entrevistado ainda afirma que a representação de interesses diversos nesse colegiado e, principalmente, a pouca participação das prefeituras municipais no processo de seleção dos subprogramas prioritários para essa bacia, tem gerado muitas discussões<sup>40</sup> nas reuniões de plenária, dificultando ao GT-PL a seleção dos projetos que contemplarão o plano, anualmente.

Por outro lado, a atuação de diversas entidades representantes da sociedade, salvo algumas exceções<sup>41</sup>, também seria bastante contestável na visão desse técnico pois, a participação das mesmas nas reuniões de plenário restringir-se-ia ao encaminhamento de propostas a projetos que lhes revertam algum tipo de benefício específico, dificultando assim, a sua aprovação pelo plenário do comitê quando tal benefício estiver longe de incitar às visões mais consensuais ali existentes, ou das mais abrangentes em termos das prioridades sócio-ambientais a serem enfrentadas.

Somente os representantes do Estado afirmam que nesse colegiado não prevalece qualquer jogo de interesses políticos que possam interferir na contratação dos projetos apresentados, sustentando que o processo é democrático o suficiente e bastante expressivo nesse comitê, consagrando-o como modelo a ser seguido por todos os demais comitês do Estado.

Talvez para os representantes desse segmento esse tipo de visão seja verdadeira pois, de uma maneira geral, são eles quem coordenam a maioria das discussões pleiteadas ao longo das reuniões promovidas – pois são eles quem comandam a secretaria executiva e a maioria das câmaras e grupos técnicos formadores desse comitê -, além do fato se serem, historicamente, melhores organizados que os demais segmentos também integrantes desse colegiado, o que

---

<sup>40</sup> Essas discussões decorrem do fato de nem todos os representantes terem participado do critério de seleção dos subprogramas prioritários para a bacia, embora tendo sido consultados, desconhecendo as regras estabelecidas. Assim muitos desses representantes acabam tumultuando e demandando muito tempo das reuniões de plenária, na tentativa de que seus projetos, não previstos nos subprogramas definidos, sejam beneficiados.

<sup>41</sup> O envolvimento de representantes das entidades da sociedade civil nas questões pertinentes ao comitê, é bastante diferenciada, e pode estar diretamente ligado às características sócio-econômicas de cada região. Os setores mais desenvolvidos tendem a se estruturar melhor internamente e buscarem representações atuantes dentro desse colegiado e, esse envolvimento, lhes permitem terem suas propostas e reivindicações mais discutidas diante as reuniões de plenário.

converge como mais um benefício para esse segmento, e que pode estar aumentando ainda mais as atuais críticas que perpassam à elaboração do referido documento.

Mas, de uma maneira geral existe um consenso entre todos os representantes entrevistados de que esse plano contemplou grande parte das expectativas de todos os segmentos representados - embora em proporções diferenciadas, cada qual com sugestões e críticas diferenciadas com relação ao documento concluído.

As principais críticas centram-se: no fato de ainda ser bastante incipiente a participação e, sobretudo, o envolvimento de alguns representantes junto às importantes discussões pleiteadas; à priorização de determinados projetos em detrimento aos demais e,; ao fato do sistema de gestão não estar com todas as suas ferramentas, devidamente, aprovadas.

Suas esperanças reportam na aprovação dessas importantes ferramentas e na complementação do sistema de gestão, proposto através da Lei n. ° 7.663/91, permitindo que a criação de novas fontes de recursos financeiros permita a aprovação de uma maior quantidade de projetos, gerando visíveis benefícios a toda essa UGRHI e, conseqüentemente, motivando um maior envolvimento dos representantes do comitê no encaminhamento de importantes sugestões para ao Plano de Bacia.

### **3. 4. CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO CBH - PARDO : uma breve síntese**

#### ***a) Histórico de Instalação do CBH-Pardo***

O procedimento de instalação do comitê do rio Pardo seguiu praticamente a mesma trajetória do comitê de bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. Inicialmente, foi constituído um Grupo Executivo Regional (GEX), que mobilizou representantes dos três segmentos - Estado, Municípios e Sociedade Civil. Após várias reuniões, encontros e seminários, começou a ser delineado o comitê, seu estatuto e sua composição.

Em 12 de junho de 1996 foi instalado, oficialmente, o Comitê de Bacia do Rio Pardo, em cerimônia realizada na sede da Associação Comercial e Industrial da cidade de Ribeirão Preto – ACI-RP.

Após uma ampla divulgação e discussão sobre os aspectos relevantes da Lei n.º 7.663/91, sobretudo, a criação do comitê de bacias, foram iniciados os trabalhos para a definição de sua estrutura administrativa, cuja composição atual é a seguinte:

- Presidente – o atual prefeito do município de Serra Azul;
- Vice-presidente – representado, atualmente, pelo Sindicato Rural de Ribeirão Preto;
- Secretário Executivo – o atual diretor do DAEE;

O Comitê elegerá em Plenário, até 31 de março dos anos ímpares, o Presidente, Vice-Presidente e Secretário-Executivo, para mandato de 2 (dois) anos, permitida a recondução.

- Representantes do Estado – apesar de existirem 13 entidades públicas estaduais cadastradas nesse comitê de bacia, são delegados apenas 12 titulares para representá-los nas reuniões de plenária (vide tabela 17);

- Representantes municipais – apesar de serem 23 os municípios que apresentam sede nessa UGRHI, somente 12 prefeitos ocupam o cargo de titulares nas reuniões de plenária (vide tabela 17);

- Representantes da sociedade civil – existem 19 entidades cadastradas junto ao comitê de bacia do rio Pardo. No entanto, somente 12 titulares<sup>42</sup> têm direitos a voto nas reuniões de plenária (vide tabela 17).

**Tabela 17:** Apresentação dos representantes do CBH-Pardo.

Membros do Estado	Membros dos Municípios	Membros da Sociedade
Secretaria de Energia	Sertãozinho	Associação dos Bataticultores de Vargem Grande do Sul
Polícia Militar Florestal e de Mananciais	Serrana	Associação Paulista de Empresas de Consultoria em Saneamento
Cia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB)	Casa Branca	Associação Yara do Rio Pardo
Secretaria de Esportes e Turismo de São Paulo	São José do Rio Pardo	Centro das Indústrias de São Paulo
Fundação para Conservação e Produção Florestal	Serra Azul	Instituto de Gerências de Cidades
Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA)	Cravinhos	OAB- Ordem dos Advogados do Brasil
Secretaria de Estado da Saúde	Tapiratiba	Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Energia Elétrica de Campinas
Secretaria de Estado da Educação - 1º D.E. de Ribeirão Preto	Tambaú	Sindicato Rural de Ribeirão Preto
Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)	Divinolândia	Sociedade Ecológica Boca da Mata
Cia de Saneamento Básico de Estado de São Paulo (SABESP)	Cajuru	Universidade de Ribeirão Preto
Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais (DEPRN)	Jardinópolis	Universidade de São Paulo
Escritório Regional de Planejamento (ERPLAN)	Santa Rosa de Viterbo	Verde Tambaú – Associação de Reposição Florestal Pardo Grande

A participação no comitê é conferida às pessoas jurídicas componentes dos referidos segmentos, que indicarão as pessoas físicas que deverão representá-las. Esses representantes cumprirão um mandato de dois anos, que se encerrará no dia 31 de março dos anos ímpares, permitida a recondução.

<sup>42</sup> Associação Brasileira Ecologia Prevenção da Poluição do Ar (ABEPPOLAR), Associação de Engenharia e Arquitetura de Ribeirão Preto, Associação Yara do Rio Pardo, Associação de Ensino de Ribeirão Preto, COPERSUCAR, OAB-Ordem dos Advogados do Brasil, PETROQUIMICA, Sociedade Ecológica Boca da Mata, Universidade de São Paulo, VERDE TAMBAÚ - Associação de Reposição Florestal Pardo Grande, ÚNICA-União da Agro-Indústria Canavieira do Estado de São Paulo

Em caso de extinção de qualquer dos órgãos ou das entidades mencionados, caberá ao respectivo segmento proceder à indicação de outro representante.

Além desses representantes citados anteriormente, ainda existem câmaras e grupos técnicos que atuam diretamente nas áreas correlatas ao sistema de gestão, destacando-se o GT-PL - grupo técnico de planejamento – cuja função principal é auxiliar na elaboração dos devidos Relatórios de Situação e Plano de Bacia.

### ***b) Caracterização Geral da UGRHI***

O rio Pardo tem suas nascentes no Planalto Sul de Minas Gerais - na Serra do Ouro, município de Itapeúna - e dirige-se para o rio Grande, finalizando na confluência com a bacia do Rio Mogi. Apesar de nascer no estado de Minas Gerais, 84% do seu curso desenvolve-se no estado de São Paulo.

Os principais cursos d'água integrantes dessa bacia, além do rio Pardo, são os rios Canoas e Araraquara; os ribeirões São Pedro, da Floresta e da Prata, pela margem direita; e os rios Tambaú, Verde e da Fartura e o Ribeirão Tamanduá, pela margem esquerda.

A UGRHI Pardo está localizada no Nordeste do estado de São Paulo e possui uma área de drenagem de 8.991,02 km<sup>2</sup>, o que a posiciona como a 13<sup>a</sup> maior do Estado. Limita-se ao norte com a UGRHI Sapucaí/Grande, a nordeste com a UGRHI Baixo Pardo Grande, a sudoeste com a UGRHI Mogi-Guaçu, e a leste-sudoeste com o Estado de Minas Gerais.

Dos 23 municípios sediados nessa UGRHI, 12 estão contidos integralmente na área dessa bacia, e 11 possuem parte de suas áreas em UGRHIs adjacentes. Por outro lado, 7 municípios pertencentes a outras UGRHIs têm parte de suas áreas na UGRHI-04.

Buscando uma forma de facilitar alguns estudos e levantamentos sobre a região, foi proposta uma divisão dessa área em 6 sub-bacias. Para isso foram utilizados alguns critérios hidrológicos, e seus limites definidos a partir de divisores principais e das bacias de captação dos rios de maior porte, como podemos observar na tabela a seguir.

**Tabela 18:** Sub-bacias pertencentes a UGRHI-Pardo.

Código	Sub-Bacias	Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	% da UGRHI
1	Ribeirão São Pedro/ Ribeirão da Floresta	1.451,80	16,10
2	Ribeirão da Prata/Ribeirão Tamanduá	1.680,84	18,70
3	Médio Pardo	2.533,78	28,20
4	Rio Canoas	516,80	5,80
5	Rio Tambaú/Rio Verde	1.271,38	14,10
6	Alto Pardo	1.536,42	17,10
Total		8.991,02	100

Fonte: IPT, 2000.

Na tabela anterior podemos observar que as maiores extensões territoriais dessa bacia encontram-se na sub-bacia do rio Médio Pardo, contemplando cerca de 28,20% da área total da bacia hidrográfica.

**MAPA 3.** Divisão da UGRHI – Pardo por Sub-Bacias.

Fonte: IPT, 2000.

### *c) Aspectos Sócio-Econômicos*

O processo histórico de ocupação dessa região ocorreu, principalmente, a partir da decadência da atividade mineradora no estado de Minas Gerais, tornando-se atrativa aos pecuaristas vindos da região da Mantiqueira à procura de novas oportunidades, além de servir de pouso aos tropeiros e bandeirantes que se deslocavam em direção às minas de ouro em Goiás.

A partir do século XVIII, o desenvolvimento econômico dessa região passou a estruturar-se apoiado nas atividades agropecuárias, na criação de gado e na produção de açúcar e, posteriormente, no século XIX, na cultura do café, que exerceu significativa influência no crescimento econômico e demográfica dessa bacia, tornando-se um forte atrativo de mão de obra para trabalhar nas extensas lavouras cultivadas. Esse cultivo tornou-se um dos principais responsáveis pelas grandes alterações ambientais ocorridas na região, uma vez que amplas áreas de vegetação natural<sup>43</sup> acabaram sendo extintas para cederem espaço às plantações de café.

Após a crise de 1929, as grandes fazendas foram divididas em pequenas e médias propriedades e muitos cafezais substituídos por pastagens e lavouras de cana e algodão, além da pecuária. É importante ressaltar que o corte da cana e as colheitas de algodão e laranja atraíram um expressivo número de migrantes para essa bacia, vindos, principalmente, de Minas Gerais e Paraná. Esses trabalhadores passavam cerca de 8 meses/ano na região, fazendo a população local oscilar bastante. A partir daí, teve início um importante processo de desenvolvimento industrial na região, que perdura até os dias atuais – ligados especialmente ao setor da agroindústria.

Apesar dessa região ser considerada um importante pólo agrícola, uma significativa parcela de sua população rural vem diminuindo consideravelmente nos últimos anos, como mostra a Tabela 19.

---

<sup>43</sup> As áreas de cobertura vegetal natural apresentam topografia plana a suavemente ondulada e são representadas por matas, capoeiras, cerrados, campos cerrados, vegetação natural de várzea, etc. Normalmente compõem as matas ciliares, indispensáveis para a defesa das margens dos rios e a preservação da qualidade da água, além das espécies terrestres e aquáticas de toda a região. O baixo índice de vegetação natural presente nessa região pode ser um indício da fragilidade dos cursos d'água presentes, suscetíveis a vários processos erosivos e à todas as conseqüências adjuntas.

**Tabela 19:** População Total na Área da Bacia do Rio Pardo em 1996, e estimativas para o ano 2000.

N.º	Municípios	População 1996			População 2000		
		Urbana (%)	Rural (%)	Total	Urbana (%)	Rural(%)	Total
1	Altinópolis	78,26	21,74	13.884	83,59	16,41	14.031
2	Brodowski	93,36	6,64	15.498	96,56	3,44	16.902
3	Caconde	62,34	37,66	17.842	69,72	30,28	17.581
4	Cajuru	82,37	17,63	20.779	89,12	10,88	19.496
5	Casa Branca	82,22	17,78	24.804	86,52	13,48	24.288
6	Cassia dos Coqueiros	54,83	45,16	2.752	64,45	35,55	2.754
7	Cravinhos	94,1	5,9	23.959	95,71	4,29	25.066
8	Divinolândia	54,77	45,23	11.509	60,95	39,05	11.233
9	Itobi	83,08	16,92	6.802	87,88	12,11	6.851
10	Jardinópolis	91,77	8,23	24.607	94,29	5,71	25.001
11	Mococa	86,65	14,35	63.715	87,44	12,56	67.684
12	Ribeirão Preto	99,53	0,47	455.810	99,83	0,17	476.292
13	Sales Oliveira	77,71	22,29	8.201	80,31	19,69	8.678
14	Santa Cruz da Esperança	ND	ND	ND	47,28	52,71	1.768
15	Santa Rosa de Viterbo	93,16	6,84	20.189	94,35	5,65	21.128
16	São José do Rio Pardo	77,10	22,90	47.606	81,50	18,50	49.640
17	São Sebastião da Gramma	55,06	44,94	11.483	60,19	39,81	11.172
18	São Simão	88,27	11,73	12.656	92,64	7,36	13.210
19	Serra Azul	91,79	8,21	6.917	93,71	6,29	7.604
20	Serrana	96,66	3,34	26.520	97,25	2,75	29.826
21	Tambaú	84,90	15,10	21.191	87,56	12,44	22.142
22	Tapiratiba	59,63	40,36	12.689	65,43	34,57	13.260
23	Vargem Grande do Sul	91,47	8,53	34.067	92,57	7,41	36.634
Tot al		91,6	8,40	883.120	93,34	6,66	922.241

Fonte: IPT, 2000.

ND – Dado Não Disponível.

Se refletirmos sobre a tabela anterior, podemos observar que:

- Com a redução das áreas da grande maioria das propriedades rurais, os atuais pequenos proprietários passaram a adotar um sistema de produção agrícola familiar dispensando, portanto, a contratação de mão de obra externa;

- As famílias numerosas, que ainda persistem no campo, acabam direcionando seus filhos para as cidades à procura de novas oportunidades de emprego, pois a renda da pequena propriedade não atende às necessidades de toda a família;

- Aliado a esse fato, a grande tecnificação agrícola dos últimos tempos fez com que um grande número de trabalhadores rurais fossem substituídos por máquinas;

- As grandes lavouras destecnificadas que ainda persistem adotam, na grande maioria dos casos, mão de obra temporária – especialmente na época da colheita e dos tratos culturais - e, nas demais épocas do ciclo da planta esses trabalhadores retornam para as cidades, criando assim um grande contingente de mão de obra ociosa, levando às atuais situações de conflitos e exclusão social persistentes na maioria das regiões do país.

Destaca-se nessa UGRHI, o município de Ribeirão Preto como maior centro urbano regional, com uma população total de aproximadamente 480.000 habitantes, destacando-se as indústrias de máquinas e implementos agrícolas.

#### *d) Uso e Ocupação do Solo*

Semelhante ao ocorrido na região da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba/Capivari/Jundiaí, também nessa região o intenso processo de êxodo rural ocasionou a substituição de muitas áreas de lavouras por cultivos de pastagens – predominantes nessa UGRHI. Essas áreas apresentam características, muitas vezes, improdutivas por não contemplarem o equivalente de animais em produção, o que poderia caracterizá-las como áreas de reserva de valor, isto é, alvos de especulação imobiliária. As maiores áreas localizam-se nas sub-bacias do Alto Pardo, Rio Tambaú/Rio Verde e Médio Pardo, com 100.865,97 ha, 87.729,15 ha e 177.541,96 ha, respectivamente.

Dentre as atividades agrícolas desenvolvidas nessa UGRHI destacam-se os cultivos de cana-de-açúcar, situados principalmente nas sub-bacias do Ribeirão São Pedro/Ribeirão Floresta e Ribeirão da Prata/Tamanduá, com 120.455,85ha e 0.512,24ha cultivados, seguido por cultivos de milho, soja, café, laranja, dentre outros. Também podemos ressaltar a existência, em outras sub-bacias, de extensos cultivos de algodão, batata inglesa, cebola, etc. Essa característica agrícola, caracteriza essa UGRHI como uma região bastante suscetível à ocorrência de danos

ambientais<sup>44</sup>, tais como erosão e compactação do solo, contaminação do solo e da água, dentre outros.

As áreas de vegetação natural<sup>45</sup> apresentam-se em pequenos maciços preservados, ou ao longo dos principais cursos d'água, desenvolvendo-se nas sub-bacias dos rios Médio Pardo, Alto Pardo e dos ribeirões da Prata/Tamanduá, com áreas de 12.010,12 ha; 5.131,64 ha e 2.201,90 ha, respectivamente.

Nas sub-bacias do Médio Pardo e Ribeirão da Prata/Tamanduá, situam-se as maiores áreas de reflorestamento de toda a UGRHI, com 10.033,77 ha e 6.605,70 ha cultivados, respectivamente.

As sub-bacias do Ribeirão da Prata/Ribeirão Tamanduá e do Rio Canoas sediam os maiores centros urbanos de toda a UGRHI, tais como Ribeirão Preto e Mococa – ambas com população estimada para o ano 2000 acima de 610.000 habitantes. Contudo, as maiores extensões urbanas de toda a UGRHI estão localizadas na sub-bacia do Médio Pardo, com aproximadamente 167.229,48 há, como mostra a tabela 20.

---

<sup>44</sup> É comum, a cada final de ciclo das culturas, a realização do preparo do solo, através do qual ocorre um intenso revolvimento de todo o terreno a ser cultivado, por equipamentos pesados, causadores de sérios problemas de erosões, compactação e perdas irreversíveis de grandes volumes de solos, além do assoreamento do leito dos cursos d'água à jusante. Essas lavouras também demandam grandes quantidades de defensivos agrícolas durante todo seu ciclo produtivo - considerados sérias ameaças à todo o meio ambiente presente, especialmente à água.

<sup>45</sup> Os índice de vegetação natural dessa região é de 2,67%, considerado bastante pequeno e bem abaixo da média estadual, que é de 13,7%. Isso pode ser um indício de que os cursos d'água estejam bastante suscetíveis a processos erosivos e todas as conseqüências nefastas ocasionadas a partir de então.

**Tabela 20:** Formas de Uso e Ocupação do Solo na UGRHI-Pardo

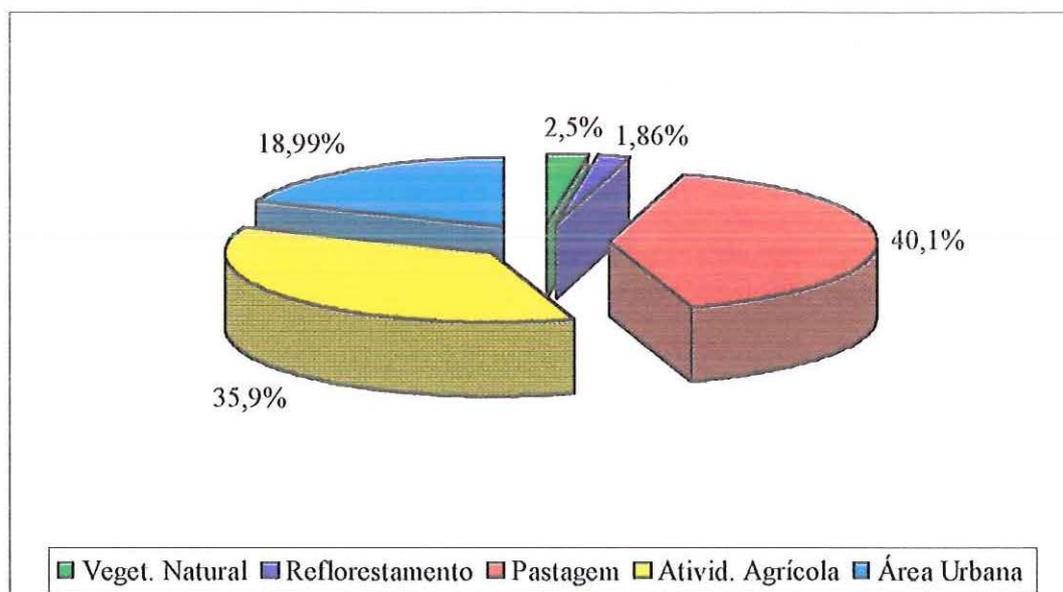
Sub-Bacia	Classes de Uso e Ocupação do Solo(ha)										
	Vegetação Natural	%	Reflorestamento	%	Pastagem	%	Atividades Agrícolas	%	Área Urbana	%	Total
Ribeirão São Pedro/ Ribeirão da Floresta	1.306,62	5,44	130,66	0,73	22.473,86	4,55	120.455,85	34,7	813,01	0,4	145.180,00
Ribeirão da Prata/Ribeirão Tamanduá	2.201,90	9,17	6.605,70	36,8	68.746,36	13,91	80.512,24	23,2	10.337,17	5,6	168.403,37
Médio Pardo	12.010,12	50,0	10.033,77	55,9	77.541,96	15,68	52.119,86	15,0	16.722,50	91,1	318.953,19
Rio Canoas	1.467,71	6,11	-	-	37.039,06	7,50	11.876,06	3,4	1.297,17	0,001	51.680,00
Rio Tambaú/Rio Verde	1.907,07	7,94	1.182,38	6,59	87.729,15	17,74	36.132,62	10,4	2.186,77	0,0009	129.137,99
Alto Pardo	5.131,64	21,36	-	-	100.865,97	20,4	46.084,92	13,3	1.628,61	0,0005	153.711,14
Total	24.025,06		17.952,51		394.396,36		347.181,55		183.492,21		967.047,69

Fonte: Dados Adaptados de IPT, 2000.

OBS: A porcentagem (%), está relacionada à área total da UGRHI.

O processo de interiorização paulista beneficiou muito a região de Ribeirão Preto, cujo dinamismo está diretamente relacionado, à modernização agrícola regional, favorecendo sua agroindústria, intensamente beneficiada por uma extensa malha viária. Esse processo teve como consequência o crescimento populacional e a aceleração da urbanização, impulsionando a expansão de um importante mercado regional que, a partir da intensa concentração de indústrias de alimentos, fertilizantes, máquinas e implementos agrícolas, concederam emprego a 6% dos trabalhadores industriais de todo o Estado.

Na Figura 7 podemos observar que, se do ponto de vista da ocupação espacial algumas formas de uso sócio-econômicos são maiores, não significa que do ponto de vista das interações desses usos com a água haja uma equivalência.

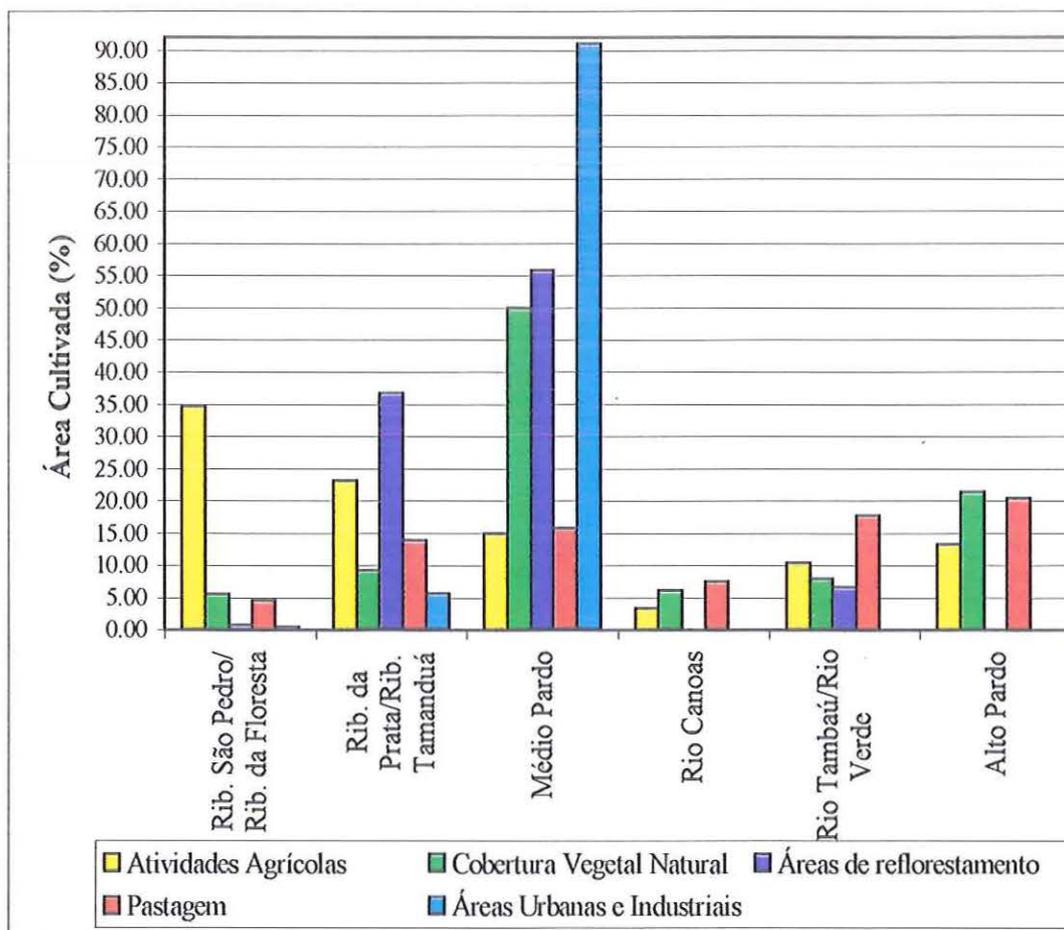


**Figura 7.** Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo na UGRHI- Pardo

As áreas de pastagem (com uma ocupação de 40,1% da área total dessa UGRHI) respondem pelas menores demandas de água dessa bacia. Por outro lado, as áreas urbanas e industriais (que representam 18,99% da ocupação territorial dessa UGRHI) são responsáveis pelas maiores demandas de água de toda essa bacia – atribuídas sobretudo ao setor industrial e depois público, ambos demandando 96% da quantidade total de água dessa região - sendo seguidas pela irrigação de culturas

temporárias e também permanentes, com uma demanda de 2,71%. A representação dessas demandas encontra-se na Figura 9 mais adiante.

A Figura 8 apresenta as formas de uso e ocupação do solo em cada sub-bacia componente da UGRHI-Pardo, nos permitindo concluir que as sub-bacias onde ocorrem as maiores ocupações territoriais com áreas urbanas e industriais, como na sub-bacia do rio Médio Pardo, são aquelas potencialmente mais suscetíveis à ocorrência de problemas de escassez hídrica, em razão das elevadas demandas de água pelos setores industrial e urbano. Essa possibilidade torna-se ainda mais real se essa intensa ocupação territorial for seguida por áreas com cultivos permanentes e temporários, como aconteceu na sub-bacia dos rios Tambaú/Verde, e que será apresentada no decorrer desse trabalho, quando serão exibidos os valores de demanda de água em cada sub-bacia componente da bacia hidrográfica em questão.



**Figura 8:** Principais Tipologias de Uso e Ocupação do Solo em cada sub-bacia componente da UGRHI-Pardo.

### *e) Disponibilidade Hídrica*

A utilização de águas superficiais é realizada em 20 municípios dessa bacia, dos quais 9 possuem captação exclusivamente superficial. O abastecimento exclusivo por água subterrânea é realizado por apenas 3 municípios – Ribeirão Preto, Sales Oliveira e Santa Cruz da Esperança.

Existem cerca de 31 captações superficiais de água e aproximadamente 134 poços cadastrados, sendo 82 somente no município de Ribeirão Preto.

Pela Tabela 21 podemos acompanhar a disponibilidade hídrica ao longo de cada sub-bacia componente dessa bacia hidrográfica e observar que a disponibilidade hídrica superficial total nessa bacia é de 29,92 m<sup>3</sup>/s, com as maiores contribuições partindo da sub-bacia do rio Médio Pardo (8,42 m<sup>3</sup>/s). É seguida pelas sub-bacias Ribeirão da Prata/Ribeirão Tamanduá, Alto Pardo, Ribeirão São Pedro/ Ribeirão da Floresta, Rio Tambaú/Rio Verde e Rio Canoas, esta última com uma contribuição de apenas 1,72 m<sup>3</sup>/s.

**Tabela 21:** Disponibilidade Hídrica Superficial nas Sub-bacias que compõem a UGRHI- Pardo.

Sub-Bacia	Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	Disponibilidade Hídrica Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Ribeirão São Pedro/ Ribeirão da Floresta	1.451,80	4,84
Ribeirão da Prata/Ribeirão Tamanduá	1.680,84	5,60
Médio Pardo	2.533,78	8,42
Rio Canoas	516,80	1,72
Rio Tambaú/Rio Verde	1.271,38	4,22
Alto Pardo	1.536,42	5,12
<b>TOTAL</b>	<b>8.991,02</b>	<b>29,92</b>

Fonte: IPT, 2000.

A partir do conhecimento desses valores de disponibilidade hídrica, torna-se relevante avaliarmos quais os setores usuários responsáveis pelas maiores demandas de água ao longo de toda essa bacia. Esses valores estão apresentados na Tabela 22, e sua representação encontra-se na Figura 9, apresentada mais adiante.

**Tabela 22:** Demanda de Água por Uso em cada Sub-bacia da UGRHI-Pardo.

SUB-BACIA	Demanda por Tipo de Uso (m <sup>3</sup> /s)				Demanda Total (m <sup>3</sup> /s)
	Público*	Industrial	Irrigação**	Demais***	
Ribeirão São Pedro/ Ribeirão da Floresta	0,198	0,815	0,009	0,008	1,03
Ribeirão da Prata/ Ribeirão Tamanduá	3,791	1,249	0,116	0,181	5,337
Médio Pardo	0,579	6,94	0,041	0,003	7,563
Rio Canoas	0,269	0,14	0,029	-	0,428
Rio Tambaú/Rio Verde	0,562	0,027	0,132	0,006	0,727
Alto Pardo	0,432	0,873	0,12	0,005	1,43
<b>TOTAL</b>	<b>5,831</b>	<b>10,034</b>	<b>0,447</b>	<b>0,203</b>	<b>16,515</b>

Fonte: Dados Adaptados de IPT, 2000.

\* Nessa classe estão incluídos também os usuários domésticos.

\*\* É importante ressaltarmos que existe uma desatualização bastante significativa no cadastro de usuários de água junto ao órgão público competente (DAEE), e que pode inferir numa demanda bastante superior à apresentada.

\*\*\* Nessa classe estão incluídos os usos não definidos, recreação e criação de animais.

Pela tabela supra, podemos verificar que nessa bacia, os maiores volumes de água são captados pelos usuários industriais (10,034 m<sup>3</sup>/s) - o que representa 60,76% do volume total de água consumido na região. Foram identificados 2 captações superficiais para uso industrial e 31 poços equipados, apresentando uma demanda total de 10,034 m<sup>3</sup>/s.

As maiores demandas ocorrem na sub-bacia do rio Médio Pardo (6,94 m<sup>3</sup>/s), região onde estão estabelecidos uma ampla variedade de estabelecimentos industriais ligados aos setores de alimentos, papel e papelão, bebidas, químico, metalúrgico, transportes, etc. É importante ressaltarmos que essa demanda corresponde a uma pequena parcela em relação aos dados reais, pois não existe um cadastramento atualizado e sistematizado dos usuários totais existentes.

Os usuários públicos - aí incluídos os domésticos - demandam um volume de água próximo a 5,831 m<sup>3</sup>/s, o que equivale a 35,31% do volume total de água captado nessa UGRHI. As maiores ocorrências provêm da sub-bacia do Ribeirão da Prata/Ribeirão Tamanduá (3,791 m<sup>3</sup>/s), região onde está localizada a cidade de Ribeirão Preto - principal centro urbano dessa bacia hidrográfica, com uma população estimada, para o ano 2000, ao redor de 480.000 habitantes.

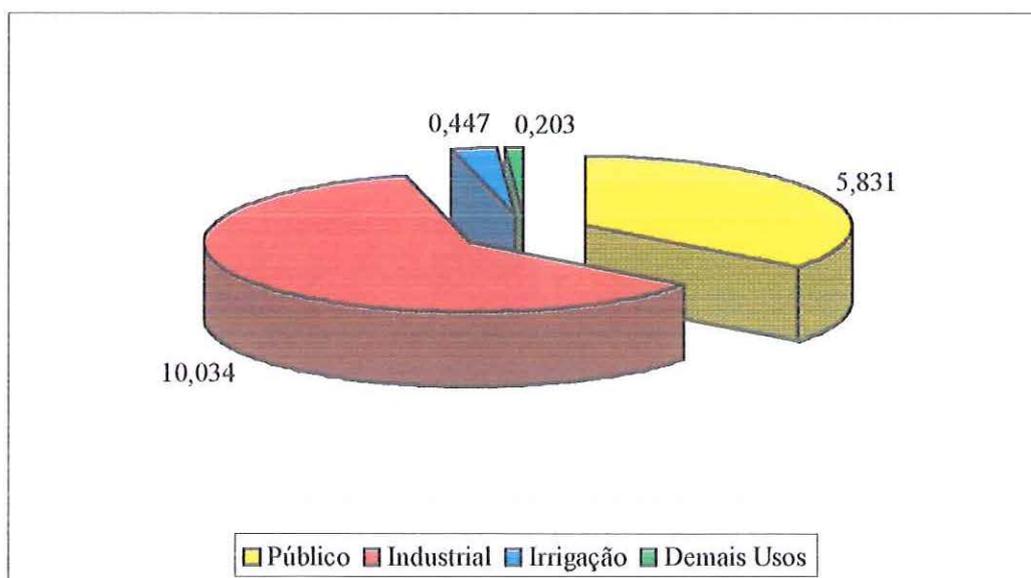
Não existem cadastros de captações superficiais para uso doméstico particular. Em relação ao uso de águas subterrâneas foram identificados 52 poços cadastrados no DAEE, resultando em demanda de 0,243 m<sup>3</sup>/s. No entanto, vale ressaltar que os cadastros de dados consultados estão desatualizados.

Outra forma importante do uso público da água são os lançamentos de esgotos domésticos. Todos os municípios dessa UGRHI possuem rede de coleta de esgotos com pelo menos um ponto de lançamento. Os lançamentos em operação totalizam 67 pontos, com vazão total cadastrada de 1,113 m<sup>3</sup>/s. Devemos ressaltar que as vazões apresentadas referem-se aos valores cadastrados no banco de dados de lançamentos públicos do DAEE ou fornecidos pela SABESP, compreendendo apenas 37% do volume total identificado. Para os demais municípios, os dados foram estimados multiplicando-se a população atendida por redes de esgotos, pelo consumo de água per capita e pelo fator de correlação 0,8, resultando numa vazão total de 2,646 m<sup>3</sup>/s.

Segundo os dados cadastrados pelo DAEE, nessa região a irrigação consome um volume total de 0,447 m<sup>3</sup>/s de água – o que corresponde a 2,71% da quantidade total de água captada. Apesar da sub-bacia do Rio Tambaú/Rio Verde apresentar uma das menores áreas de cultivo de toda a UGRHI (apenas 36.132,62 ha), é nessa região onde ocorrem as maiores demandas de água pelo setor agrícola, com um consumo de 0,132 m<sup>3</sup>/s, direcionadas aos cultivos de cana, milho, laranja, feijão, batata inglesa, soja, etc. – culturas que demandam grandes volumes de água durante todo o seu ciclo produtivo.

O cadastro de usuários de água para irrigação do DAEE apresenta o registro de 29 captações superficiais com demanda de 0,373 m<sup>3</sup>/s e apenas 1 poço para uso na irrigação foi identificado, apresentando demanda de 0,001 m<sup>3</sup>/s.

Todos esses resultados mencionados anteriormente, podem ser visualizados na Figura 9 a seguir,



**Figura 9:** Demanda de Água por Uso na UGRHI- Pardo (m³/s)

Como a disponibilidade de informações no cadastro do DAEE é ainda muito pequena e ainda as informações estão desatualizadas, esses valores provavelmente correspondem a uma pequena parcela da demanda real de água destinada à irrigação, conforme podemos observar pela tabela abaixo.

**Tabela 23:** Demanda Total de Água Cadastrada para cada Sub-bacia da UGRHI - Pardo.

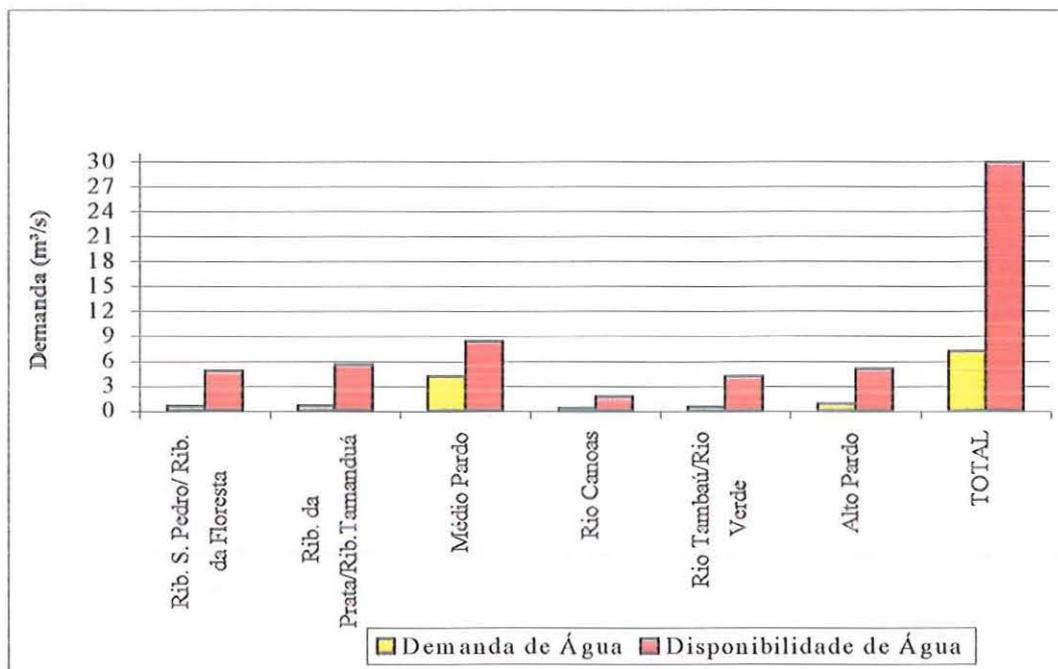
Sub-Bacia	Área de Drenagem (km²)	Disponib. Hídrica (m³/s)	Demandas Cadastradas* (m³/s)			DT/ Q <sub>7,10</sub> (%)
			Urbana	Rural	Total (DT)	
1	1.451,80	4,84	0,519	0,087	0,606	12,52
2	1.680,84	5,60	0,557	0,104	0,661	11,80
3	2.533,78	8,42	4,179	0,041	4,22	50,11
4	516,80	1,72	0,276	0,038	0,314	18,25
5	1.271,38	4,22	0,336	0,123	0,459	10,88
6	1.536,42	5,12	0,849	0,058	0,907	17,71
Total	8.991,02	29,92	6,716	0,451	7,167	-

Fonte: Dados Adaptados de IPT, 2000.

\* Dados obtidos segundo cadastros do DAEE; Q<sub>7,10</sub>: Vazão superficial mínima disponível; Qurb: vazão para abastecimento público, recreação e uso industrial; Qru.: Vazão para irrigação e agropecuária; Qtotal=Qurb. + Qrural.

A apresentação desses valores pode ser acompanhada na Figura 10, permitindo identificarmos que, de acordo com o cadastro de dados do DAEE, somente a sub-bacia do Médio Pardo, onde existe uma intensa presença de

estabelecimentos industriais, demonstra condições de comprometimento hídrico, apresentando uma relação demanda X disponibilidade hídrica acima de 50%.



**Figura 10:** Valores Comparativos de Demandas e Disponibilidades de Água Cadastradas na UGRHI-Pardo

No entanto, a desproporção desses valores coletados, levaram a equipe técnica do IPT a estimar os valores de demandas de água ao longo de toda essa bacia, buscando uma maior aproximação com a real situação vivenciada na área, confirmando assim, a existência de um panorama bastante modificado para essa UGRHI, como podemos observar na Tabela 24.

O método utilizado para estimar a demanda urbana difere do método de cálculo utilizado para estimar a demanda rural. A estimativa foi feita para o período de 1998 a 2000, sendo o consumo industrial considerado constante mas, adicionada a variável crescimento populacional, para efeitos de cálculos, considerando-se o consumo médio por pessoa de 200 litros de água por dia.

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH (DAEE, 1990) - as estimativas de água para irrigação por município podem ser calculadas de acordo com: o levantamento de área irrigada; o número de irrigantes, e; o tipo de sistema de irrigação utilizado. Foram adotados como referenciais os dados do Censo

Agropecuário Quinquenal do IBGE de 1995, o Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária (LUPA) realizado em 1996 pela Secretaria da Agricultura e o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo 1995/1996.

**Tabela 24:** Demanda Total de Água *Estimada* para cada Sub-bacia da UGRHI - Pardo.

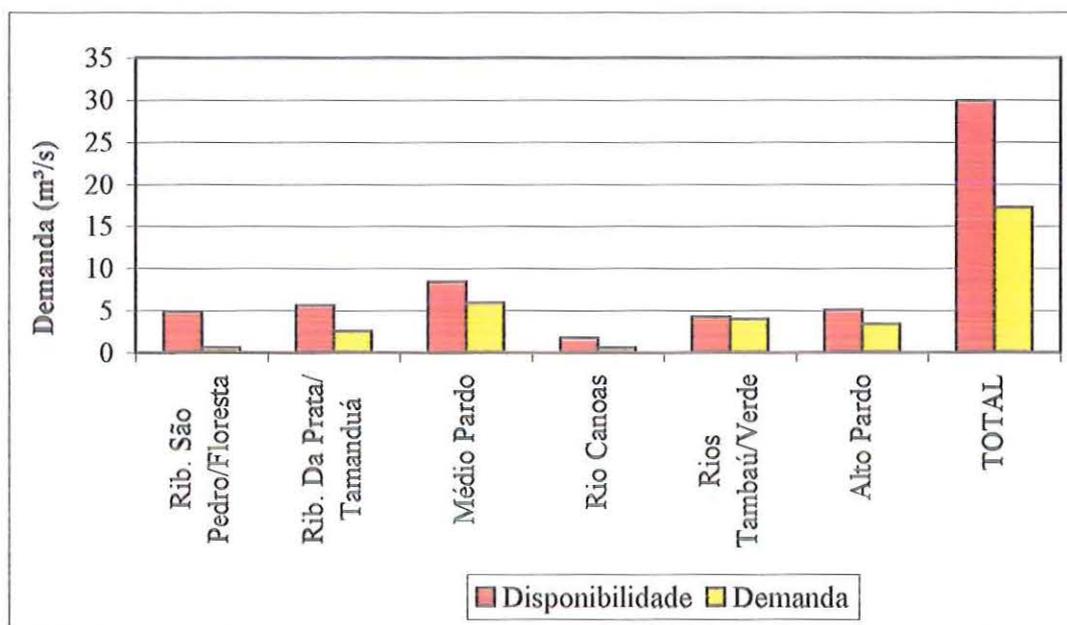
Sub-Bacia	Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	Disponib. Hídrica (m <sup>3</sup> /s) Q <sub>7,10</sub>	Demandas Estimadas* (m <sup>3</sup> /s)			DT/ Q <sub>7,10</sub> (%)
			Urbana	Rural	Total (DT)	
1	1.451,80	4,84	0,522	0,123	0,645	13,27
2	1.680,84	5,60	0,619	1,961	2,580	46,07
3	2.533,78	8,42	4,226	1,684	5,910	70,19
4	516,80	1,72	0,287	0,334	0,621	36,10
5	1.271,38	4,22	0,348	3,642	3,990	94,55
6	1.536,42	5,12	0,865	2,589	3,454	67,38
Total	8.991,02	29,92	6,866	10,333	17,20	-

Fonte: Dados Adaptados de IPT, 2000.

\* Demandas estimadas em função da área irrigada; Q<sub>7,10</sub>: Vazão superficial mínima disponível; Qurb: vazão para abastecimento público, recreação e uso industrial; Qru.: Vazão para irrigação e agropecuária; Qtotal=Qurb. + Qrural. Num momento seguinte foi feito um balanço calculando-se as demandas estimadas. O período estimado foi entre os anos de 1998 e 2000, onde foram considerados o crescimento do consumo industrial, o crescimento populacional, e conseqüentemente do aumento do consumo de água na irrigação.

Por esse processo de estimativa de demanda podemos perceber que situações de comprometimento hídrico (ilustradas na Figura 11) tornaram-se evidenciadas em outras sub-bacias, além do trecho do Rio Médio Pardo, como podemos verificar, principalmente nas sub-bacias dos rios Tambaú/Verde e Alto Pardo – constatáveis, sobretudo, devido ao grande aumento na demanda de água pelo setor irrigante que aumentou de 0,372 m<sup>3</sup>/s para 10,332 m<sup>3</sup>/s, ou seja, quase 30 vezes maior que a demanda cadastrada no DAEE.

Dessa forma, podemos constatar que a ausência de um cadastro de informações atualizadas junto aos órgãos competentes, não viabiliza o levantamento de informações condizentes com a realidade de cada área, possibilitando equívocos na estruturação de estratégias corretivas para os principais problemas que se tenham como existentes, segundo os dados disponíveis.



**Figura 11:** Valores Comparativos de Demanda e Disponibilidade de Água Estimadas para a UGRHI-Pardo.

### *f) Principais Fontes de Poluição dos Recursos Hídricos*

#### **1) Esgotos Sanitários**

A bacia hidrográfica do rio Pardo apresenta características de saneamento básico típicas das cidades do interior do Estado, com a grande maioria dos municípios sendo atendidos com sistemas de coleta de esgotos, e um número irrisório de sistemas de tratamento para os efluentes gerados.

Existem registros junto à SABESP e Prefeituras Municipais de que apenas 3% da população urbana total dessa UGRHI (24.260 habitantes) não seja atendida por rede coletora de esgotos. No entanto, existe uma grande privação de sistemas de tratamento para os efluentes coletados.

Foram identificados 71 pontos de lançamentos<sup>46</sup> de efluentes domésticos de uso público, resultando numa carga orgânica potencial de 42.357 kg<sub>DBO5</sub>/dia. Após submetido aos tratamentos esse volume gera uma carga remanescente de 32.512

<sup>46</sup> Admite-se que 80% do volume de água captado é transformado em efluente doméstico, que são lançados nos corpos d'água superficiais sem qualquer tipo de tratamento. Esses efluentes caracterizam-se pela grande quantidade de matéria orgânica biodegradável – especialmente de origem doméstica – responsável por significativa depleção do oxigênio nos cursos de água, como resultado da estabilização por bactérias. Estes efluentes líquidos apresentam ainda nutrientes e organismos patogênicos que podem causar efeitos deletérios no corpo receptor, dificultando, ou mesmo inviabilizando o seu uso para um outro fim.

kgDBOs/dia – indicando uma eficiência de remoção de apenas 23,24% - e que são lançados diretamente nos cursos d'água presentes comprometendo, significativamente, a qualidade das águas dessa bacia – (Tabela 25).

**Tabela 25:** Sistema de Esgotamento Sanitário nos Municípios sediados na UGRHI-Pardo.

Município	Volume Coletado (m <sup>3</sup> /d)	População Atendida (hab.)	Índice de Atendimento (%)	CARGA ORGÂNICA (kg DBO <sub>5</sub> /dia)	
				Potencial	Reman.
Altinópolis	99,20	10.866	100	587	587
Brodowski	149,30	14.469	100	782	782
Caconde	264,00	10.568	95	571	571
Cajuru	81,90	14.892	87	804	121
Casa Branca	160,30	19.986	98	1.080	1.080
Cássia dos Coqueiros	7,60	1.298	86	70	21
Cravinhos	169,50	22.545	100	1.217	1.217
Divinolândia	33,00	5.799	92	312	312
Itobi	25,20	5.199	92	281	281
Jardinópolis	424,60	22.581	100	1.218	1.216
Mococa	301,70	53.481	98	2.886	2.477
Ribeirão Preto	5.458,10	444.610	98	24.010	16.582
Sales Oliveira	89,40	6.373	100	344	68
Santa Cruz da Esperança	5,90	719	86	39	6
Santa Rosa de Viterbo	108,40	18.432	98	999	238
São José do Rio Pardo	444,40	36.701	100	1.982	1.982
São Sebastião da Gramma	55,60	6.323	100	341	287
São Simão	108,30	11.171	100	603	603
Serra Azul	32,30	6.095	96	329	329
Serrana	112,50	25.635	100	1.384	1.384
Tambaú	114,30	17.631	98	952	800
Tapiratiba	118,20	7.189	95	388	388
Vargem Grande do Sul	130,70	21.813	70	1.178	1.178
<b>Total</b>	<b>7.934,30</b>	<b>784.375</b>	<b>-</b>	<b>42.357</b>	<b>32.512</b>

Fonte: Dados Adaptados de IPT, 2000.

É importante ressaltarmos que, somente o município de Ribeirão Preto, gera 56,7% da carga orgânica potencial total dessa UGRHI, sendo seguido pelos municípios de Mococa (6,8%), São José do Rio Pardo (4,7%), Serrana (3,3%) Jardinópolis e Cravinhos (com 2,9% cada), e Vargem Grande do Sul (com 2,8%).

Os dados supra apontam que o lançamento de esgotos domésticos é o principal responsável pela degradação e comprometimento da qualidade dos cursos d'água dessa bacia. Diante disso, tornar-se-ia necessária a implantação de sistemas de tratamento para os efluentes domésticos nessa região, colaborando no

---

efluentes líquidos apresentam ainda nutrientes e organismos patogênicos que podem causar efeitos deletéricos no corpo receptor, dificultando, ou mesmo inviabilizando o seu uso para um outro fim.

restabelecimento dos padrões qualitativos e também quantitativos ao longo dos principais cursos d'água presentes.

## **2) Esgotos Industriais**

Assim como as cargas de origem doméstica, o lançamento de efluentes industriais são considerados importantes fontes de poluição direta das águas superficiais onde são lançados, e indireta de solos e águas subterrâneas. A grande diversidade de estabelecimentos industriais presentes nessa região faz com que haja uma maior variabilidade de contaminantes lançados nos corpos d'água receptores, incluindo metais pesados, compostos orgânicos tóxicos e muitos outros.

O inventário de indústrias da CETESB, em janeiro de 1999, apresentava o registro de 46 estabelecimentos industriais. A este inventário foram incluídas mais 19 estabelecimentos cadastrados no DAEE, totalizando 65 registros, que levaram à identificação de segmentos de atividades: papel e celulose, produtos químicos, curtumes, bebidas, alimentos, mecânica, derivados de leite, usinas de açúcar e álcool, dentre outros, com o predomínio dessas duas últimas. A Tabela 26 apresenta os estabelecimentos industriais, potencialmente, mais poluentes, pertencentes a essa bacia, e os respectivos valores das cargas poluidoras geradas pelos mesmos, bem como a quantidade de cargas remanescentes lançadas, diariamente, nos cursos d'água presentes. Esses valores podem ser acompanhados através das Figuras 12 e 13 representadas a seguir.

**Tabela 26:** Cargas Orgânicas Potenciais e Remanescentes por Ramo de Atividade Industrial na UGRHI-Pardo.

ATIVIDADE	Cargas Poluidoras (t DBO <sub>5</sub> /dia)		
	Potencial	Remanescente	Eficiência (%)
Fábrica de gelatina comestível e industrial	25,3	2,5	90,0
Fábrica de artefatos de plástico	0,00083	0,00083	0,0
Fábrica de refrigerantes	7,98	1,13	85,8
Curtume	0,6	0,06	90,0
Fábrica de aguardente	3,25	0,00056	100,0
Fábrica de papel e celulose	4,38	0,11	97,6
Fábrica de produtos químicos	0,043	0,027	36,1
Fábrica de sabonetes	0,55	0,0075	98,6
Produção de açúcar e álcool	470,13	1,45	99,7
Produção de derivados de leite	2,36	0,76	67,6
Têxtil	0,026	0,026	0,0
Total	514,62	6,07	98,8

Fonte: Dados Adaptados de IPT, 2000.

Pela tabela anterior podemos constatar que a produção total de carga orgânica potencial, registrada pela CETESB, é de 514,62 t<sub>DBO5</sub>/dia - a maioria produzida pelas usinas de açúcar e álcool (91,4% do total). No entanto, a grande maioria das indústrias aí instaladas alegam adotar eficientes sistemas de tratamento para a carga orgânica por elas geradas, atingindo uma eficiência de remoção de aproximadamente 99% da carga total gerada.

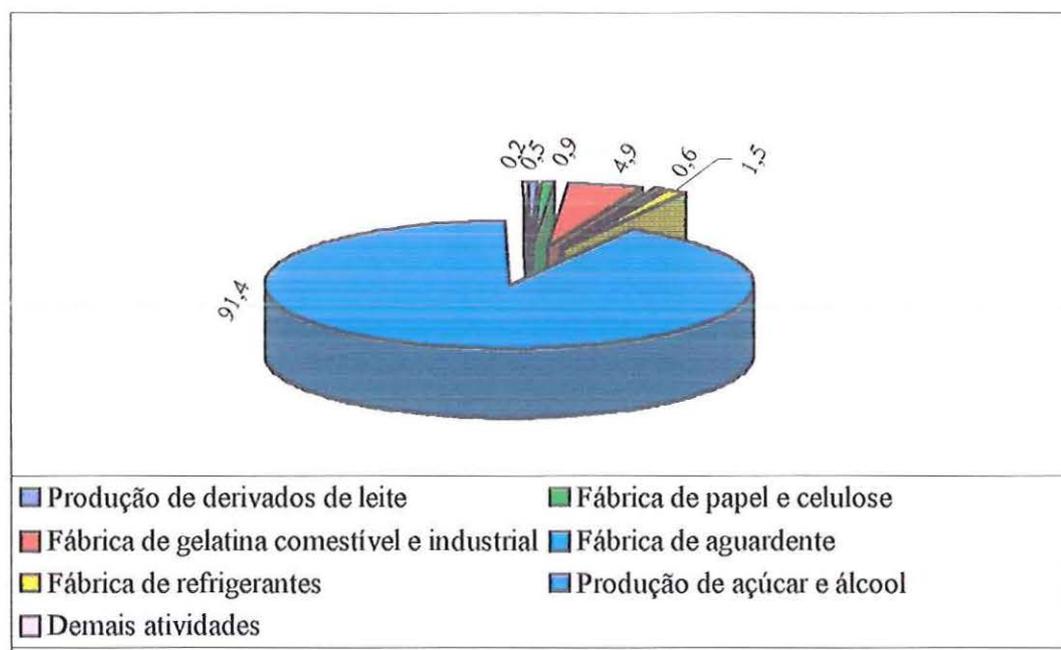
As indústrias de gelatina, apesar de adotarem sistemas de tratamento bastante eficientes (com 90% de remoção de cargas poluidoras), são consideradas as maiores poluidoras dessa UGRHI, lançando cerca de 2,5 t<sub>DBO5</sub>/dia de cargas remanescentes nos cursos d'água presentes.

E, reafirmando o que já dissemos anteriormente, de uma maneira geral os estabelecimentos industriais presentes nessa UGRHI apresentam bons índices de remoção de cargas orgânicas, demonstrando uma eficiência média de remoção de 98,8%. Esse índice só não é maior porque existem algumas indústrias que ainda não

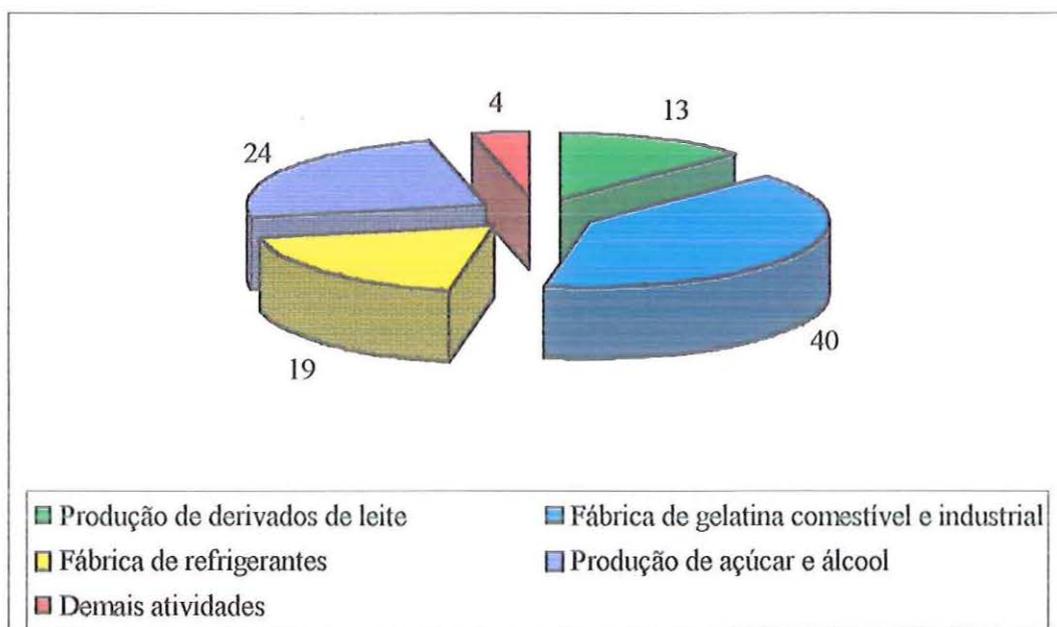
utilizam qualquer sistema de tratamento para os efluentes por elas gerados, levando ao declínio da eficiência média geral de remoção nessa bacia.

Ao avaliarmos os dados apresentados na tabela supra, notamos ainda uma significativa diferença na eficiência entre os sistemas de tratamento adotados pelos estabelecimentos industriais (98,7% de remoção de cargas orgânicas) e os sistemas de tratamento utilizados pelas empresas de saneamento público (16,16%).

Nessa região são cada vez mais constantes os problemas de conflitos pelo uso da água entre os diferentes setores usuários, contribuindo para a formação de grupos com interesses divergentes relacionados às finalidades principais que devem ser dadas a esse bem.



**Figura 12:** Distribuição das Cargas Orgânicas Potenciais por Ramo e Atividade Industrial (%)



**Figura 13:** Distribuição de Cargas Orgânicas Remanescentes por Ramo de Atividade Industrial (%).

### *g) Disposição de Resíduos Sólidos*

#### **1) Domésticos**

A disposição de resíduos sólidos pode ser considerada como uma fonte potencial importante de contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas.

As informações reunidas sobre os pontos de disposição de resíduos domésticos, assim como na UGRHI-PCJ, foram obtidas no Inventário Estadual de Resíduos Domiciliares elaborado, inicialmente, pela CETESB, com dados de 1997, como parte integrante do Programa Estadual de Resíduos Sólidos, e atualizados com dados de 1998.

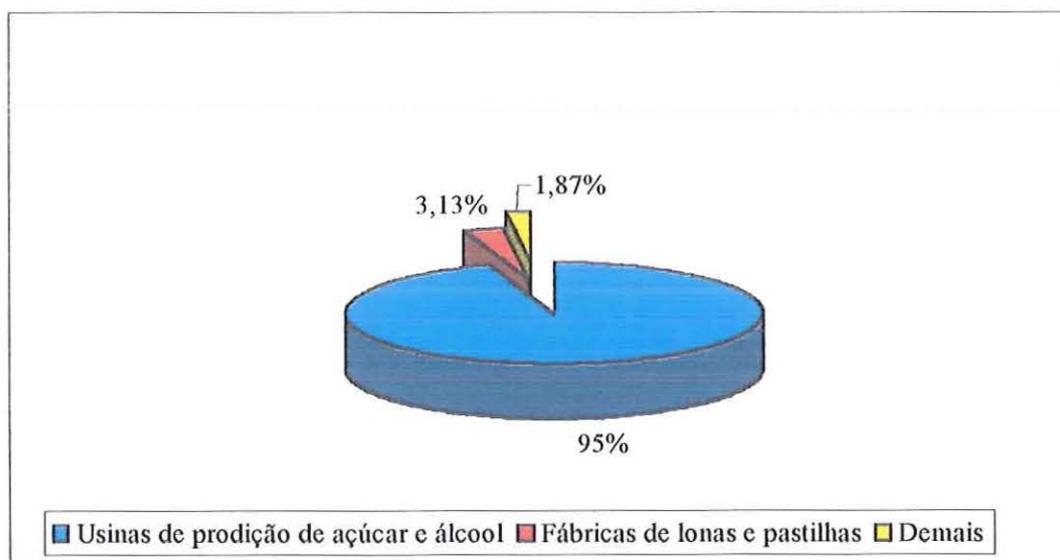
A produção de lixo foi calculada para cada município empregando-se índices<sup>47</sup> variáveis, que seriam multiplicados pelo número de habitantes: município com até 100 mil habitantes (índice 0,4), de 100 a 200 mil habitantes (índice de 0,5), de 200 a 500 mil habitantes (índice de 0,6) e acima de 500 mil habitantes (índice de 0,7).

<sup>47</sup> Os índices utilizados consideram apenas os resíduos de origem domiciliar, ou seja, aqueles gerados nas residências e no pequeno comércio, não sendo computados os resíduos gerados em indústrias, na limpeza de vias públicas, podas, limpeza de córregos e outros.

No Inventário de 1998, foi relatada uma produção diária de resíduos sólidos domiciliares de 415,36 toneladas, acondicionadas em 21 lixões e somente 2 aterros sanitários. Dentre esses 21 lixões, 11 encontram-se em condições inadequadas, 9 em condições controladas e somente 1 apresenta-se em condição adequada de funcionamento. Já os dois aterros existentes, 1 encontra-se em condição adequada de operação e o outro em condição inadequada.

## 2) Industrial<sup>48</sup>

Verificou-se a existência de 45 atividades geradoras de resíduos sólidos industriais nessa UGRHI, com uma produção total de 4.807.350,7 t/ano. No entanto, analisando-se a quantidade de resíduos gerados, apenas as fábricas de açúcar e álcool representam 95% do total gerado nessa bacia, sendo seguida pelas fábricas de lonas e pastilhas (3,13%). Todas as demais instalações industriais instaladas são responsáveis por uma produção de 1,87% dos resíduos, como mostra a Figura 14.



**Figura 14:** Distribuição das Quantidades de Resíduos Industriais Gerados por Ramo de Atividades (%).

<sup>48</sup> São considerados resíduos sólidos industriais os resíduos em estado sólido e semi-sólido que resultam da atividade industrial, incluindo-se os lodos provenientes das instalações de tratamento de águas residuárias, aqueles gerados em equipamentos de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água.

### 3) Dos Serviços de Saúde<sup>49</sup>

Observou-se que 26% dos municípios integrantes dessa UGRHI não adotam sistemas de disposição final de resíduos sólidos adequados, dispostos em lixões comuns, tornando-se sérias ameaças de poluição e contaminação dos rios e reservatórios de água destinados ao consumo humano, contribuindo com a proliferação de doenças.

Ademais, 35% dos municípios utilizam o método de valas sépticas – alternativa aceitável apenas na ausência de outros processos de tratamento inertizadores mais eficazes, que deve ser aplicado em local isolado e de acesso limitado, em solo de baixa permeabilidade. E, somente 13 % dos municípios utilizam a incineração, tecnologia mais segura para a eliminação de microorganismos patogênicos e que demandam um pequeno espaço para as suas instalações.

Dessa forma podemos verificar que a disposição de resíduos sólidos poderia ser considerada um importante problema dessa UGRHI, e que medidas emergenciais deveriam fazer-se necessárias nesse campo.

#### *3. 4. 1. Uma Análise Crítica do Processo de elaboração do Relatório de Situação do CBH-Pardo.*

Dadas às características e condições menos evidentes de comprometimento hídrico nessa região, a estruturação do comitê de bacia do Rio Pardo acabou sendo adiada, quando comparada com outras regiões onde a situação de comprometimento hídrico é mais evidenciada. E, esse relativo atrás, acabou se refletindo na conclusão do respectivo relatório de situação dessa UGRHI.

O processo de formação do comitê do rio Pardo seguiu praticamente o mesmo modelo adotado pelo comitê PCJ, com algumas exceções, pois como esse comitê é de formação bastante recente, o número de entidades cadastradas ainda é pequeno.

Todas as entidades (pessoas jurídicas) públicas, municipais e estaduais, bem como a sociedade civil organizada inscreveram-se junto ao comitê, apresentando

---

<sup>49</sup> São aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Tratam-se de agulhas, seringas, gases,

uma documentação confirmatória de sua existência legal e comprobatória de uma certa experiência de atuação na área de recursos hídricos. As reuniões para a definição desses representantes, não geram grandes problemas ou discussões entre todos os interessados.

Seguindo uma metodologia criada pelo CORHI foi proposta uma divisão do segmento sociedade civil em 4 categorias<sup>50</sup>, definidas de acordo com sua área de atuação na gestão de recursos hídricos. Cada grupo define, a cada dois anos, quais serão os seus representantes. Em geral, os titulares e suplentes se alternam entre os mandatos – caso não hajam entidades além do número de vagas disponíveis aguardando uma vaga para também atuarem junto ao comitê. Se isso acontecer, são promovidas novas reuniões para a realocação dos cargos de titulares e suplentes. No caso de ausência de consenso, a secretaria do comitê intervém e promove sorteios para que todos os interessados tenham a oportunidade de disputarem os cargos em igualdade.

Os representantes (pessoa física) de cada uma das entidades são definidos entre todos os demais representantes da própria entidade. A secretaria do comitê sugere que esses representantes sejam disponíveis, em tempo, a fim de representar, da melhor maneira possível, os interesses de todos aqueles que atuam junto à entidade que representa.

É importante ressaltarmos que, de acordo com a Lei n.º 9.433/97 e também com a Lei n.º 7.663/91, o mandato de cada um desses representantes é de apenas dois anos, finalizando no dia 31 de março dos anos ímpares, sendo permitida a recondução.

Definida a sua estruturação e, em cumprimento às determinações da Política Estadual de Recursos hídricos, foram iniciados os trabalhos de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Pardo – Relatório Zero - conduzido pela equipe técnica do Instituto de Pesquisas

---

bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazo de validade vencido, etc.

<sup>50</sup> São eles: a) 3 representantes de entidades associativas ligadas ao consumo de recursos hídricos; b) 3 representantes de universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; c) 3 representantes de sindicatos dos trabalhadores, associações técnicas não governamentais e comunitárias; d) 3 representantes de entidades ambientalistas.

Tecnológicas de São Paulo (IPT), em consonância com as diretrizes constantes no Termo de Referência proposto pelo CORHI em 1997.

Tal como ocorreu com a equipe do CETEC de Lins - contratada pelo CBH-PCJ - esse termo de referência deixava bem claro que a equipe técnica contratada não teria que coletar novos dados, mas levantar os dados existentes e definir os estudos necessários para uma avaliação preliminar.

Inicialmente, foram realizadas visitas às regionais da SABESP para a coleta de dados sobre os sistemas de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos nos municípios da bacia.

Após, foram adotados os seguintes procedimentos:

a) Envio de ofício padrão a todos os prefeitos municipais, pedindo-lhes a indicação de um técnico ou técnicos municipais que pudessem conceder as informações necessárias para a elaboração do Relatório de Situação, e esclarecerem possíveis dúvidas aos técnicos do IPT;

b) Envio de um questionário às prefeituras municipais solicitando dados com relação à política urbana, ao meio físico, a disposição de resíduos, ao abastecimento de água e, sistemas de coleta e tratamento de esgotos, etc. No entanto, poucas prefeituras sequer o responderam, e;

c) Visita às 23 prefeituras municipais para sanarem algumas dúvidas pendentes ou complementarem as informações dos questionários não respondidos.

As maiores dificuldades enfrentadas para a conclusão desse documento, segundo o IPT, foram à ausência de dados prévios sistematizados e, devidamente disponibilizados junto às entidades consultadas.

A cada etapa de tabulação, os dados eram apresentados à equipe técnica do GT-PL<sup>51</sup> que, juntamente com a equipe do IPT, avaliavam e discutiam todas as informações coletadas. Nessa etapa novas propostas poderiam ser sugeridas, pelos técnicos do GT-PL, ao documento apresentado, e sua adesão ao documento final

---

<sup>51</sup> A equipe do GT-PL é formada por técnicos atuantes nas diversas câmaras técnicas existentes no comitê do rio Pardo - definindo-se ao menos dois representantes de cada segmento - responsáveis pelo acompanhamento e avaliação das etapas de conclusão do Relatório de Situação.

dependeria de uma ampla discussão entre todos os representantes presentes. Os técnicos do Estado, representantes desse comitê relataram que, ao longo dessas reuniões surgiram 22 cartas temáticas<sup>52</sup> com algumas reivindicações, propostas pelo GT-PL, aos documentos apresentados pela equipe técnica do IPT.

Todavia, afirmaram que a maciça presença de informações secundárias ao longo desse documento não comprometeu a qualidade final do mesmo. Ao contrário, teria favorecido a integração entre essas duas equipes técnicas, e de ambas com a realidade sócio-ambiental dessa bacia. No entanto, concordam que as informações relacionadas ao setor industrial ficaram deficientes, já que esses estabelecimentos dificilmente disponibilizam os dados sobre suas atividades – consideradas sigilosas<sup>53</sup>. Isso, aliado ao fato de que o cadastro de usuários junto aos órgãos públicos e particulares encontrava-se bastante desatualizado, deixou uma grande incerteza quanto às informações declaradas no documento final no que concerne a este setor.

A opinião de que a abundância de dados secundários que emergiu daí contribui para dar maior consistência ao documento, diverge entre os representantes. Outro técnico do Estado entrevistado, afirmou que a maciça presença de informações secundárias ao longo desse relatório pode ter comprometido a qualidade final do documento, pois muitas variáveis importantes não foram devidamente documentadas, e isso vem dificultando a elaboração de um Plano de Bacia efetivamente sustentável.

Essa também é a opinião de um representante de uma entidade da sociedade civil, que mencionou que a constante presença de dados desatualizados no Relatório Zero podem ter mascarado alguns problemas sócio-ambientais mais relevantes a essa bacia.

Mas, à medida que as informações disponíveis balizaram o documento, eram elaborados relatórios de andamento das atividades e, posteriormente, submetidos à apreciação e aprovação do plenário do comitê. Nessa etapa o documento encontrava-

---

<sup>52</sup> Essas cartas temáticas são documentos contendo propostas de alterações aos relatórios de andamento dos trabalhos apresentados pelo IPT ao GT-PL.

<sup>53</sup> Esse segredo persiste pelo fato de que muitas indústrias omitem ou subestimam sua produção, como uma forma de procurarem se esquivar dos tributos governamentais a eles imputados. E, estimar a produção de um estabelecimento industrial é um procedimento bastante complicado e improvável, pois existem algumas variáveis

se praticamente definido, e a adesão de novas propostas ao mesmo, tornava-se bastante improvável, apesar de todos os representantes terem seus direitos de participação retoricamente assegurados. Repetia-se nesse documento o mesmo problema daquele realizado no CBH-PCJ, ou seja, a linguagem técnica especializada tornava-o indecifrável para certos segmentos sociais, e muitos deles não se sentiam à vontade para exporem suas necessidades diante de um público tão grande e, aparentemente, melhor preparado para lidar com a questão.

Para um representante da sociedade civil, a forma de contratação do Relatório Zero foi equivocada, pois os recursos foram subestimados. Isso deveu-se ao fato, segundo um representante do segmento Estado, dos recursos não terem sido especificados pelo FEHIDRO, fazendo com que os comitês tivessem que redirecionar parte do montante dos recursos designados à contratação de obras e projetos para a conclusão desse relatório, contribuindo assim, para a confirmação de um número ainda maior de conflitos entre todos os representantes do comitê.

Reafirmando o que já foi dito anteriormente, um aspecto muito importante identificado nessa pesquisa é de que, embora prevista a elaboração desse documento de forma integrada, descentralizada e participativa, essa situação não ocorreu de uma maneira geral, pois o documento proposto acabou sendo praticamente conduzido pela equipe técnica do IPT, ouvindo as opiniões dos técnicos do GT-PL. A partir daí, a cada etapa de apresentação, o mesmo estava praticamente definido, e a adesão de novas propostas, pelos demais representantes, tornava-se praticamente inviável. Daí, o desinteresse em participarem da conclusão de um documento dessa importância, deixando assim, de exercerem seus direitos e também desempenharem suas obrigações como cidadãos.

Dificultou o esclarecimento de uma grande parte das dúvidas existentes entre os representantes leigos da sociedade civil, o fato desse documento ter sido elaborado num período de eleições municipais, tornando muitas reuniões palco para a explicitação de candidaturas, dificultando assim, a participação e, por vezes, o discernimento dos discursos pelos demais representantes – sobretudo os representantes das entidades da sociedade civil.

---

bastante particulares envolvidas, tais como o tipo de produto, a quantidade produzida, a época de produção, o ciclo de produção, etc.

De uma maneira geral, todos os entrevistados concordam com o fato de que existem alguns setores da sociedade civil<sup>54</sup> que encontram-se melhor representados junto ao comitê, ou mostram-se mais interessados em participarem e se envolverem nas questões abordadas no âmbito desse colegiado. Talvez isso seja em decorrência de um maior domínio da área de conhecimento que prevalece como jargão técnico nos debates e documentos. Por isso, sentem-se mais seguros para exporem suas propostas perante os demais representantes nas reuniões de plenário, mas, que por sua vez, diverge da construção de um locus, efetivamente democrático, pelo qual o comitê quer se fazer passar.

Para o representante da sociedade civil entrevistado, os poucos setores que procuram participar das reuniões do comitê acabam lutando por causas e interesses próprios e quase sempre alheios às necessidades da maioria da população, dificultando a participação pública como um todo nas reuniões decisivas, e conseqüentemente, a aprovação de suas propostas pelo plenário, tornando-se, muitas vezes, voto vencido.

Para o técnico do IPT a presença dos representantes municipais e das diversas entidades da sociedade civil junto às reuniões do comitê é bem mais difícil que a dos representantes do segmento Estado - o que é próprio de um Estado Democrático de Direito e de heterogeneidade social de interesses que marcam a nação. Os representantes do segmento Estado não encontram grandes dificuldades para se ausentarem das repartições onde trabalham, recebendo até mesmo diárias para suas despesas pessoais, participando com uma visão comum dos problemas e soluções. No entanto, essa situação praticamente inexistente para os demais segmentos representantes - salvo algumas exceções dentre os representantes municipais. Encontram esses, grandes dificuldades para se ausentarem de suas funções cotidianas e não recebem qualquer tipo de incentivo financeiro para se locomoverem até os locais de reuniões, tendo que fazer uso de veículos próprios e bancarem suas despesas, espelhando diferenças e conflitos que historicamente estão dados.

---

<sup>54</sup> É importante ressaltarmos que representantes dos vários segmentos representantes desse comitê foram procurados para prestarem informações sobre as questões que estão sendo investigadas nesse trabalho. No entanto, os representantes do segmento sociedade civil foram os que mais se esquivaram das entrevistas, e poucos se dispuseram a contribuir com essa pesquisa, demonstrando uma certa insegurança em falar sobre um documento de tamanha abrangência e importância para a área da bacia hidrográfica.

O relativo atraso e limitação na conclusão do Relatório de Situação do CBH-Pardo acabou se refletindo no andamento do Plano de Bacia, que só teve início após a conclusão do relatório propriamente dito.

Os trabalhos de elaboração do Plano de Bacia – documento indicador das obras e investimentos fundamentais para a recuperação das características sócio-ambientais da área de uma bacia hidrográfica - estão sendo conduzidos pela equipe técnica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT). Essa equipe dividiu-se em equipes de trabalho, especializadas nas diversas áreas de interesse do plano, adotando como metodologia de trabalho o termo de referência<sup>55</sup> proposto em 1997 pelo CORHI.

Inicialmente, a equipe do IPT encaminhou um questionário às prefeituras municipais e órgãos públicos e privados com atuação na área de recursos hídricos, procurando atualizar<sup>56</sup> as informações levantadas no Relatório Zero, que foram consideradas bastante inconsistentes, não contemplando as expectativas de uma importante parte dos integrantes desse comitê. Para um representante da sociedade civil entrevistado, essa atualização foi uma decisão muito importante para garantir a qualidade das informações levantadas ao longo de todo o plano. No entanto, nem todos os questionários enviados foram respondidos e isso também se reflete no atual atraso para a conclusão desse importante instrumento de gestão.

Conforme as indicações do Relatório Zero, as áreas mais necessitadas de investimentos imediatos são àquelas ligadas ao saneamento básico, principalmente o tratamento de esgotos públicos – pois, dos 23 municípios com sede nessa UGRHI, 8 apresentam uma coleta com 100% de eficiência para os sistemas de tratamento desempenhados, 4 municípios estão implantando algum tipo de tratamento, e ainda existem alguns projetos aguardando recursos para serem desenvolvidos –, além das áreas relacionadas à disposição final de resíduos sólidos – pois dos 23 municípios que formam essa bacia, somente 2 possuem sistemas de aterro sanitário e os demais depositam os seus resíduos em lixões, muitas vezes dispostos em áreas impróprias,

<sup>55</sup> Esse termo de referência foi proposto pelo CORHI para que todos os planos sejam elaborados num esquema padronizado por todos os comitês, indicando quais são os subprogramas, as ações, etc.

<sup>56</sup> Nessa fase a diretoria do comitê tem procurado auxiliá-los, pedindo às entidades públicas e privadas que disponibilizem as informações pertinentes ao documento.

oferecendo riscos a todo o meio ambiente presente e à saúde das populações vizinhas. Por isso 70% dos recursos financeiros destinados a esse comitê são direcionados a essas obras e os 30% restantes nos demais projetos apresentados, desde que seja confirmada a sua necessidade para a área da bacia.

Apesar de todas as dificuldades enfrentadas, praticamente 50% desse plano encontra-se concluído. Mas, como ainda não existe um cronograma de ações a ser seguido, as câmaras técnicas tem trabalhado com a triagem dos projetos que são enviados ao comitê. O grupo do GT-PL aplica um critério de pontuação<sup>57</sup> a todos os projetos que se adequam ao PDC 3 e, aqueles melhores pontuados serão beneficiados com recursos do FEHIDRO, podendo também serem beneficiados projetos vinculados a outros PDCs, dependendo da disponibilidade de recursos e da sua necessidade para a bacia como um todo.

O técnico do IPT entrevistado declarou que, quando o Plano de Bacia estiver numa etapa mais adiantada, será apresentado ao plenário do comitê. Nessas reuniões, novas propostas poderão ser encaminhadas ao documento apresentado - pois a participação e o envolvimento de todos os representantes do comitê nas discussões que o envolvem deve ser o propósito fundamental desse colegiado, onde a integração de informações e conhecimentos diversos, poderia vir a enriquecer o conteúdo do documento final. Mas, de acordo com o representante da sociedade civil essa necessidade política de mostrar que o comitê é um fórum aberto e democrático, viabilizador de participação pública nas reuniões decisivas de plenário de pessoas com diferentes conhecimentos e interesses diversos, não ocorre. E, numa visão patrimonialista, acabe ele próprio afirmando que, quando isso ocorre, acaba havendo certas discussões infundáveis, retardando ainda mais a conclusão do plano, o que não seria bom.

Conforme o técnico do IPT, o encaminhamento de sugestões pelas entidades representativas da sociedade e também pelos representantes municipais ainda é bastante tímido. Ele acredita que esse pequeno envolvimento deva-se à inexperiência

---

<sup>57</sup> Esse critério de pontuação foi proposto inicialmente pelo CORHI, e adaptado de acordo com as necessidades de cada bacia. Nele são apreciadas as informações consideradas vitais para o tipo de projeto que está sendo avaliado, tais como a localização da obra, a população beneficiada, o custo/benefício desse investimento para a área da bacia, a contrapartida oferecida pelo tomador, etc.

desses representantes em atuar junto a esse tipo de instância, e não se sentem à vontade para exporem suas idéias diante de tantas pessoas com tantos conhecimentos tão diversificados e que, historicamente, com valores hierarquizados uns em relação aos outros.

Um representante da sociedade civil declarou que para que o comitê seja um fórum democrático e cumpra isso, é necessário que as reuniões sejam conduzidas de tal forma que todos os representantes presentes possam acompanhar e opinar sobre as discussões pleiteadas.

A proposta dos técnicos do Estado é de que o Plano de Bacias apresente uma priorização dos projetos que deverão ser contemplados com recursos do FEHIDRO anualmente, Ou seja, todos os projetos deverão ser apresentados ao comitê de bacia no início de cada ano e àqueles priorizados serão indicados no Plano de Bacia. Isso evitará muitas discussões durante as reuniões decisivas do comitê e as discussões serão direcionadas somente àqueles projetos homologados inicialmente. E todos os anos haverá a indicação de novos projetos.

Esse tipo de procedimento ainda não foi aprovado pela assembléia do comitê pois, ainda não foi possível avisar a todos os seus representantes sobre a importância desse tipo de trabalho, já que muitas regiões julgam-se menos favorecidas que outras, dificultando e retardando a conclusão desse importante instrumento para a gestão das águas nessa bacia.

No entanto, é importante que todos os seus representantes fiquem atentos para o fato da priorização dos projetos, de modo que a definição dos projetos a serem contemplados não se torne alvo de especulação e contentamento de interesses de determinados setores, em detrimento aos demais, descaracterizando o processo democratizante previsto inicialmente pelo atual sistema de gestão.

# 4

## CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

---

- A proposta de criação de uma metodologia única (pelo CORHI e representantes dos comitês de bacias) auxiliou o processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. No entanto, esse procedimento foi considerado antidemocrático, pois sua condução não contou com a efetiva participação dos demais segmentos também representantes do sistema. E ainda, a maciça presença de informações desatualizadas e inconsistentes, agravados por sua elaboração centralizadora, torna-se outro forte obstáculo à efetivação de uma gestão plenamente sustentável;

- Ao analisarmos a hipótese do presente trabalho, podemos constatar que, parte de nossas percepções foi confirmada, e parte não, sustentando a hipótese de que aqueles comitês estruturados mais cedo foram aqueles onde os problemas relacionados aos recursos hídricos eram mais evidentes na região – como é o caso da bacia dos rios PCJ;

- No entanto, o tempo de existência de um comitê não pode caracterizá-lo como instância política representante dos interesses dos diversos usuários que dele fazem parte, pois os problemas com relação ao processo de elaboração do Relatório de Situação e do Plano de Bacia, embora em proporções diferenciadas, existem e são comuns em todos os colegiados regionais, independentemente do seu tempo de atuação junto ao sistema de gestão hídrico;

- Os diagnósticos concluídos não contemplaram as expectativas de uma grande parte dos representantes dos comitês de bacias, pois não caracterizaram, segundo os mesmos, as reais condições em que se encontravam os recursos hídricos

presentes, não podendo ser considerados documentos norteadores de práticas ambientalmente sustentáveis para essas regiões: a) Parte das críticas são atribuídas ao fato desses documentos terem sido praticamente concluídos pelas equipes técnicas contratadas (CETEC e IPT), obedecendo, somente, às determinações dos Grupos Técnicos de Planejamento; b) E, parte ao envolvimento bastante inexpressivo dos representantes das entidades da sociedade civil em todas as fases desse processo, o que acabou comprometendo, significativamente, a legitimidade do documento, na busca da sustentabilidade social.

- O modo como foram estruturados os comitês de bacias, principalmente com relação à escolha dos representantes do segmento sociedade civil - onde somente entidades fortes conseguiram se fazer representar com os mais tradicionais interesses políticos, econômicos e sociais – caracteriza a formação de lobbies;

- Resta ainda a dúvida de sabermos até que ponto essa representação<sup>58</sup> é de fato, democrática, e busca contemplar a discussão de questões que envolvam os interesses de todas as classes de usuários que representam, e que sejam, sobretudo, condizentes com as principais necessidades sócio-ambientais da região;

- Em razão de ainda existirem poucas entidades cadastradas junto ao CBH-Pardo, as reuniões para a escolha de seus representantes normalmente são tranquilas. Mas, permanece a incerteza de sabermos o quanto à sociedade civil “desorganizada” sente-se amparada nas suas demandas entre os demais representantes desse comitê, apontando para a necessidade de trabalhos futuros nessa região;

- Nota-se que a participação<sup>59</sup> está sendo desproporcional entre os três segmentos formadores do sistema, pois o fato das bacias hidrográficas serem

---

<sup>58</sup> Essa lacuna para dúvidas e discussões foi criada pela própria Política Nacional de Recursos Hídricos que, através da Resolução n.º 14, de 20 de outubro de 2000, definiu os representantes dos Conselhos Estaduais, dos Usuários e das Organizações Cívicas de Recursos Hídricos no Conselho Nacional de Recursos Hídricos, criando categorias ou grupos de representantes muito abrangentes. Ou seja, um mesmo grupo pode contemplar representações muito diferentes e, por conseguinte, com interesses bastante divergentes, permitindo que essas mesmas categorias definam seus próprios representantes, o que pode indicar uma certa ingerência das entidades mais representativas do ponto de vista socioeconômico e político, sobre uma decisão que se diz “democraticamente construída”.

<sup>59</sup> A participação dos representantes do segmento estadual nessas reuniões acaba sendo mais assegurada que a dos demais segmentos, pois esses representantes têm uma maior facilidade para se ausentarem das repartições onde desenvolvem suas atividades, recebendo até mesmo diárias para suas despesas pessoais. Já os demais representantes – salvo algumas exceções entre os representantes municipais - não podem contar a disponibilidade financeira e de tempo, impossibilitados de se ausentarem de seus empregos para participarem das reuniões, o que

bastante extensas, abrangendo um grande número de municípios, as reuniões de plenário acabam acontecendo em locais distantes para um grande número de representantes;

- Outra questão que devemos mencionar, é o fato desses documentos apresentarem características e informações meramente técnicas (geralmente jargões da engenharia civil) – o que os tornam ilegítimos perante as disposições da Política Estadual de Recursos Hídricos - dificultando ainda mais a participação e o envolvimento de pessoas de outras áreas do saber nas discussões engendradas. A legitimidade dos mesmos está vinculada à aplicação dos princípios propostos, inicialmente, pela Política Estadual de Recursos Hídricos, mediante a integração de conhecimentos dos representantes estaduais, municipais e sociedade civil, assegurando a participação equitativa de todos, buscando sempre a intermediação de ações integradas, descentralizadas e participativas na busca de soluções para os problemas existentes;

- Esse crítico processo participativo teve início a partir da designação do DAEE como órgão gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos e coordenador dos comitês de bacias, notando-se que somente as entidades públicas estaduais encontravam-se devidamente definidas e organizadas para atuarem na implantação de um processo, teoricamente, democrático e, uma vez definido verticalmente (de cima para baixo) inviabilizou a construção de um efetivo sistema de gestão participativo em todas as suas fases, já que nem todos os segmentos representados (principalmente a sociedade civil) encontram-se devidamente organizados e munidos de diretrizes únicas, na busca de benefícios comuns.

- Coincidência ou não, a grande maioria dos projetos contemplados nesses comitês, estão relacionados às áreas correlatas de atuação do DAEE e CETESB, o que gera nos demais representantes desses colegiados, uma certa incredulidade quanto à legitimidade do atual sistema de gestão hídrico e, não se sentindo partícipes da construção do processo, acabam distanciando-se ainda mais das discussões travadas no âmbito dos comitês de bacias;

---

inviabiliza o seu envolvimento nas reuniões decisivas de plenário, não conseguindo, portanto, manterem uma seqüência de atuação nas reuniões decisivas, ficando alheios a muitos detalhes das discussões pleiteadas;

- Essa situação poderá ser modificada a partir do momento que esses representantes começarem a ter uma maior atuação junto às decisões pleiteadas, pressionando sempre, mas de maneira legítima, para se fazerem ouvidos;

- É relevante ainda destacarmos, que o fato dos comitês de bacias serem colegiados, pretensamente, democráticos, deve conceder o direito a toda sociedade, de pesquisar e se informar sobre todo e qualquer tipo de questão discutida nesse lócus. O fato de um ou outro representante negar-se a divulgar algumas informações pleiteadas – como aconteceu com a maioria dos representantes do segmento sociedade civil, previamente, consultados nessa pesquisa – nos leva a pensar que esteja havendo:

a) Uma falta de legitimidade dos mesmos - que podem estar representando os interesses de alguns setores mais bem estruturados do ponto de vista social, econômico e político – impossibilitados, portanto, de prestarem esclarecimentos sobre algumas questões quanto à efetivação do Relatório de Situação e do Plano de Bacia, descaracterizando assim, o processo democrático previsto inicialmente pelo sistema de gestão;

b) Que muitos desses representantes podem não estar tendo a devida atuação junto a esse importante colegiado regional, e assim não se sentem à vontade para se manifestarem. Se fosse esse o caso, seria importante que esses representantes esclarecessem os motivos reais que ainda os mantêm distanciados de muitos processos decisivos e relevantes para a efetivação dos princípios de integração, descentralização e participação, sugerido pelo atual sistema de gestão hídrico, pois isso poderia incitá-los a se comprometer com novos caminhos que culminassem com a solução dos principais problemas evidenciados ao longo desses importantes colegiados regionais criados no âmbito de todo o Estado de São Paulo.

Aponta-se, portanto, para as dimensões políticas da questão, e essa discussão deveria ser foco de outros estudos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- BANCO MUNDIAL (1998). *Gerenciamento de Recursos Hídricos*. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos.
- BENEVIDES, V. F. S.; COIMBRA, R. M. (1992). Gerenciamento de recursos hídricos. In: SEMANA DE DEBATES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE. Piracicaba: Consórcio Intermunicipal das Bacias do Rio Piracicaba e Capivari, DAEE, FUNDAP, p. 65-68.
- BENEVIDES, V. F. S.; COIMBRA, R. M.; ROCHA, C. L. (1993). Gerenciamento de recursos hídricos, uma abordagem para o Mercosul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS E SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CONE SUL, X e I, Gramado, RS. ABRH, *Anais*. São Paulo, p.11-16.
- BENEVIDES, V. F. S.; COIMBRA, R. M.; ROCHA, C. L. (1995). Gerenciamento de recursos hídricos, uma abordagem para o Mercosul. In: *A Água em Revista*. n. 5, ano III, p. 4-10, Ago.
- BILMAN-GOLEMME, L. (1998). Water protection government and civil society necessary next steps. In: *Water and Sustainable Development International Conference*, Paris, March.
- BORDENAVE, J. E. D. (1992). *O que é participação?* Coleção Primeiros Passos. Ed. Brasiliense, São Paulo.
- CABRAL, B. (2001). Comentários do relator no Senado Federal: a água no século XXI. In: SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS/ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ GOVERNO FEDERAL. *Política Nacional de Recursos Hídricos – Legislação*. Brasília, p.15-16.
- CÁNEPA, E. M.; PEREIRA, J. S.; LANNA, A. E. (1999). A Política de Recursos Hídricos e o Princípio Usuário Pagador (PUP). In: *Revista Brasileira de Recursos Hídricos* (ABRH). Porto Alegre, v.4, n.1, jan./mar.

- CARNESECA, L. F.; HIRAYAMA, O. T.; PION, H. A. M. (1993). O Plano Estadual de Recursos Hídricos: instrumento técnico para Implementação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos no estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS E SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CONE SUL, X e I, Gramado, RS. ABRH, *Anais*. São Paulo, p.51-60.
- CETEC- Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação (1999). *Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá*: UGRHI-5. Relatório técnico 2v.
- CHARTE Méditerranéenne de Léau (1992). [www.oieau.fr/riob](http://www.oieau.fr/riob) (14/08/01).
- CHAUDHRY, F. H. (2000). Aproveitamento de recursos hídricos. In: CASTELLANO, E. G.; CHAUDRY, F. H. (orgs.). *Desenvolvimento sustentado: desenvolvimento e estratégias*. São Carlos: EESC- USP, p. 27-37.
- COMISSÃO mundial alerta para escassez de água (1999). [www.estado.com.br/edição/pano/99/08/09/ger548.htm](http://www.estado.com.br/edição/pano/99/08/09/ger548.htm) (05 Jun.).
- COPLAENGE – Companhia de Planejamento e Engenharia (2000). *Plano de Bacia do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá-CBH-PCJ*. Relatório final – fase 3.
- DEL PRETTE, M. E. (2000). *Apropriação de recursos hídricos e conflitos sociais: a gestão das áreas de proteção aos mananciais da região metropolitana de São Paulo*. 192p. Tese (Doutorado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo.
- DONZIER, J. F. (2001). *Gestão integrada de recursos hídricos: novas orientações para preparar o futuro*. Departamento Internacional da Água. Paris.
- DONZIER, J. F. (1999). A resolução dos conflitos de uso pela gestão integrada dos recursos hídricos. In: COLÓQUIO FRANCO BRASILEIRO “POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS E ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS, I”, Brasília, 1999. *Resumos*, p.124-25.
- FELDMANN, F. (1994). Revisão Constitucional e Recursos Hídricos. In: MILLAR, A. A. (ed.). *O gerenciamento dos recursos hídricos e o mercado de águas*. Brasília: Secretaria de Irrigação, p.9-19.
- FERREIRA, L. C. (1996). A busca de alternativas de sustentabilidade no poder local. In: FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. J. (orgs.). *Incertezas de sustentabilidade na globalização*. Campinas, Ed. da Unicamp, p.133-160.
- FERREIRA, L. C. (1998). *A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil*. São Paulo, Boitempo.

- FERREIRA, L.C. (1992). *Estado e Ecologia: novos dilemas e desafios- A política Ambiental no Estado de São Paulo*. 284p. Tese (Doutorado). Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - Universidade de Campinas.
- FREITAS, I. A. S. (2000). *Análise dos elementos que compõem a política de recursos hídricos*. São Paulo. 112p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo.
- GARRIDO, R. J. (1999). *Combate à seca e a gestão de recursos hídricos no Brasil*. [www.sngrh.gov.br/ana/Criticos/Situacoes/Seca/txtcorrelato/combate.htm](http://www.sngrh.gov.br/ana/Criticos/Situacoes/Seca/txtcorrelato/combate.htm) (05 Jun.).
- GIANNIAS, G. A.; LEKAKIS, J. N. (1996). *Policy analysis for an amicable, efficient and sustainable inter-country fresh water resource allocation*. Department of Economics, University of Crete. Mar/96. Web of Science (Fev/01).
- HOGAN, D. J. (2001). *Population change in Brazil: contemporary perspectives*. Campinas, NEPO/ Campinas.
- INUI, R. et al. (1993). Cobrança pelo uso da água nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS E SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO CONE SUL, X e I, Gramado - RS. ABRH, *Anais*. São Paulo, p. 11-16.
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas (1999). *Diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande: 1º Relatório de Andamento n. ° 39.129*.
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2000). *Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos e estabelecimento das diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo*. Relatório técnico n. ° 40.670.
- KELMAN, J. (2001). Comentários do Diretor-Presidente da Agência Nacional de Águas – ANA sobre a Lei n. ° 9.984 de 17 de Julho de 2000. In: SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS/ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/ GOVERNO FEDERAL. *Política Nacional de recursos Hídricos – Legislação*. Brasília, p. 13-14.
- KETTELHUT, J. T. S.; RODRIGUES, F. A.; GARRIDO, R. J.; PAIVA, O.; CORDEIRO NETO, H. R. (1999). Experiências de Gestão Descentralizada de Recursos Hídricos. In: *O Estado das Águas no Brasil*. ANEEL- MMA/SRH.
- LACORTE, A. C. (1994). *Gestão de Recursos Hídricos e Planejamento Territorial: as experiências brasileiras no gerenciamento de bacias hidrográficas*. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- LANNA, A. E. (1995). *Gerenciamento de Bacia Hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos*. IBAMA: Brasília.

- LANNA, A. E.; DORFMAM, R. (1993). Sistemas de gerenciamento de recursos hídricos : críticas e algumas propostas. In: *Revista da Administração Pública*. v.27, abr/jun. Rio de Janeiro, FGV.
- LEAL, M. S. (1998). *Gestão Ambiental de Recursos Hídricos: princípios e aplicações*. Rio de Janeiro: CPRM, 1998, 176 p.
- MARIANO, M. T. (1996). *Uma análise da participação da sociedade civil na gestão dos recursos hídricos no estado de São Paulo*. 144p. + anexos. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo.
- MAZZOLLENIS, E. (1998). *Política municipal de meio ambiente e reflexões para uma sociedade sustentável 21*. Jaboticabal: Fábrica de Palavra S/C Ltda.
- OLIVEIRA, E. M.; AZEVEDO, M. F. (1998). Planejamento regional e político de recursos hídricos: a experiência do Mogi-Guaçu no estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, X. Gramado, RS, 05 a 08 de Outubro.
- OLIVEIRA, F. C. de (1999). *Gestão sustentável dos recursos hídricos, destacando-se o marketing ambiental: o caso da empresa de saneamento do Estado de Goiás*. 112 + anexos. Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.
- PAVESI, A. (1998). *Ponderação dos fatores ambientais na localização de áreas irrigáveis e na cobrança do uso da água para irrigação*. 125p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo.
- PAZ, R. L. (2000). *Usos da Água no Século XXI*. [www.revistasafra.com.br/200-01/Agua\\_03.htm](http://www.revistasafra.com.br/200-01/Agua_03.htm) (17 Jul).
- PLANO Diretor de Recursos Hídricos. *Bacia do rio Itapicur* (2000). [www.hidricos.mg.gov.br/itapicur/capt1.htm](http://www.hidricos.mg.gov.br/itapicur/capt1.htm) (17 Jul).
- POLICY analysis for an amicable, efficient and sustainable inter fresh water resources (1999). [www.oieau.fr/riob](http://www.oieau.fr/riob) (24 Jun).
- POSTEL, S. (1992). *Last Oasis: facing water scarcity*. New York/ London. WWNorton & Co.
- RATTNER, H. (1992). Desenvolvimento sustentável: tendências e perspectivas. In: MENEZES, L. C. et. al. (1992). *A Terra Gasta: a questão do meio ambiente*. São Paulo. EDUC.
- REBOUÇAS, A. C. (2000). Falta d'água em meio à abundância. In: *Jornal Gazeta Mercantil*. 28, 29 e 30 de Julho, p.A3.
- ROCHA, H. M. (1993). *Compêndio de Defensivos Agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola*. São Paulo, Andrei, 4ª ed.

- ROSEMBERG, P. (1994). Reducing demand for a limited supply: demand management vs. infrastructure capital investment. In: *Water & Wastewater International*, v.9, n.1, p.38-42, Febr.
- SACHS, I. (1993). *Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo, Studio Nobel, Fundação de Desenvolvimento Administrativo.
- SÃO PAULO (1997b). Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos. In: SÃO PAULO: Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Agenda 21: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo, p. 221-243.
- SÃO PAULO (2000). Deliberação COFEHIDRO n.º 01 de 22 de março de 2000, que dispõe sobre Alterações no Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*.
- SÃO PAULO. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (2000b). *Evolução Jurídico-Institucional*. [www.sigrh/basecon/r0estadual/capitulo07.htm](http://www.sigrh/basecon/r0estadual/capitulo07.htm) (27 Mai).
- SÃO PAULO. Constituição (1989). *Constituição do Estado de São Paulo*, 1989. São Paulo.
- SÃO PAULO. Secretaria de Recursos Hídricos Saneamento e Obras/Comitê Coordenador da Política Estadual de Recursos Hídricos (1999a). *Subsídios para elaboração de um Plano de Bacia: Texto básico a ser complementado pelas secretarias executivas dos CBHs, com as peculiaridades de cada bacia*. Versão preliminar, p.12-27.
- SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente/ Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras (1997a). *Gestão das Águas : 6 anos de percurso*. São Paulo.
- SÃO PAULO. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (2000a). *Caracterização do Estado de São Paulo*. [www.sigrh/basecon/r0estadual/capitulo01.htm](http://www.sigrh/basecon/r0estadual/capitulo01.htm) (01 Jun).
- SÃO PAULO. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (2000c). *Preâmbulo à Estimativa das Demandas*. [www.sigrh/basecon/perh2000/capitulo04.htm](http://www.sigrh/basecon/perh2000/capitulo04.htm) (01 Jun).
- SÃO PAULO. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (2000d). *Programas de Duração Continuada – PDCs*. [www.sigrh/basecon/r0estadual/capitulo06.htm](http://www.sigrh/basecon/r0estadual/capitulo06.htm) ( 27 Mai).
- SAYEG, S. (1998). *O valor econômico da água: revisão crítica da abordagem neoclássica*. 97p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Ciências Ambientais, Universidade de São Paulo.

- SEKIGUCHI, C. (1998). Economia, meio ambiente e sociedade no Brasil: rumo à economia política da sustentabilidade. In: VIEIRA, P. F.; RIBEIRO, M. A.; FRANCO, R. M.; CORDEIRO, R. C. (orgs.). *Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil : a contribuição de Ignacy Sachs*. Porto Alegre, Pallotti: Florianópolis: APED.
- SENADO FEDERAL. Gabinete do Senador Bernardo Cabral (1997). *Legislação Estadual de Recursos Hídricos*. Brasília. Caderno Legislativo n.º 002/97. 2 volumes.
- SERAGELDIN, I. (1995). *Toward sustainable management of water resources*. Washington.
- SETTI, A. A. (1994). *A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos*. Brasília; IBAMA, 344p.
- SOUZA, M. P. (2000). *Instrumentos de gestão ambiental : fundamentos e prática*. São Carlos, Editora Riani Costa.
- STIKKER, A. (1998). *Water today and tomorrow: prospects for overcoming scarcity*. Elsevier Science Ltd. v.30, n. 1, p.43-62. Web of Science (fev/01)
- TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO, O. (2000). *Relatório Nacional sobre o gerenciamento da água no Brasil*. [www.unesco.org.br/uy/phi/vision2025/Brasil.pdf](http://www.unesco.org.br/uy/phi/vision2025/Brasil.pdf) (17 Jul).
- UNIÁGUA (Universidade da Água) (2000). *Educação Ambiental: necessidade e esforço conjunto*. [www.conciencia.netway.com.br/reportagens/framedist.htm](http://www.conciencia.netway.com.br/reportagens/framedist.htm) (17 Set).
- VARGAS, M. C. (1999). O gerenciamento integrado dos recursos hídricos como problema sócio-ambiental. In: JACOBI, P. R.; FERREIRA, L. C.; LEIS, H. R. *Ambiente e Sociedade*. Campinas, Ano II, n. 5, p. 109-134.
- VIEIRA, L.(1997). *Cidadania e Globalização*. Rio de Janeiro, Record.
- VIOLA, E. (1996). A multidimensionalidade da globalização, as novas forças sociais transnacionais e seu impacto na política ambiental do Brasil, 1989-1995. In: FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. J. (orgs.). *Incertezas da sustentabilidade na globalização*. Campinas, Ed. da Unicamp, p.15-66.
- VIOLA, E. J.; LEIS, H. R. (1992). A evolução das políticas ambientais no Brasil, 1971- 1991: do bissetorialismo orientado para o desenvolvimento sustentável. In: HOGAN, D. J.; VIEIRA, P. F. (orgs.). *Dilemas sócioambientais e desenvolvimento sustentável*. Campinas: Editora da Unicamp, p.13-35.
- WORLD BANK (1993). *Water resources management: a policy paper*. Washington, World Bank.

- YASSUDA, E. R. (1993). Gestão dos recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais. In: *Revista da Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.5-18, abr./jun.
- YEPES, G. (1997). Urban water utilities managing water demands. In: *Water & Wastewater International*, n.16, p.24-26, Aug.

---

**OBRAS CONSULTADAS**

---

- BARRAQUÉ, B. (1995). *As Políticas das Águas na Europa*. Lisboa, Instituto Piaget.
- BRASIL, Leis, etc. (1997). Lei n.º 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o artigo 1º da Lei n.º 8.001, de 123 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989. [www.sngrh.gov.br](http://www.sngrh.gov.br) (12 de Julho de 2000).
- BRASIL, Leis, etc. (2000). Resolução n.º 14 de 20 de outubro. Define o processo de indicação dos representantes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e das Organizações Cíveis de Recursos Hídricos no Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). [www.sngrh.gov.br/resolucoes](http://www.sngrh.gov.br/resolucoes) (02 de Maio de 2002).
- MARTINEZ Jr., F. (1993). Aspectos legais e institucionais da cobrança pela utilização dos recursos hídricos no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 10. Rio de Janeiro, ABRH, v.1, p.233-242.
- MARTINEZ Jr., F. (1997). *Aplicação de instrumentos econômicos à gestão ambiental: introdução da cobrança pela utilização dos recursos hídricos no Estado de São Paulo*. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo, p.49.
- MATTHEWS, O. P. (1994). “ Changing the appropriation doctrine under the model state water code. In: *Water Resources Bulletin*, v. 30, n.2, april, American Water Resources Association.
- MAZZOTTI, A. J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. (1998). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Editora Pioneira.
- MEIER, B. (1999). La guerre de l’eau pour demain? In: *Vision Mondiale de L’eau: les conclusions du 2eme forum mondial de l’eau de La Haye. Resumos*. p. 17-18.
- NOGUEIRA, O. (1977). *Pesquisa social: introdução às suas técnicas*. São Paulo: Editora Nacional.
- ORACY, N. (1998). *Pesquisa social: introdução às suas técnicas*. São Paulo: Editora Nacional.
- RAWLS, S. J. (1997). *Uma Teoria da Justiça*. São Paulo. Martins Fontes.
- SÃO PAULO, (Estado). Leis, etc. (1991). Lei n.º 7.663 de 30 de dezembro de 1991. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. [www.sigrh.sp.gov.br](http://www.sigrh.sp.gov.br) (14 de Junho de 2000).

- SÃO PAULO, (Estado). Leis, etc. (1998). Projeto de lei n. ° 20. Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do Estado de São Paulo e dá outras providências. [www.sigrh.sp.gov.br](http://www.sigrh.sp.gov.br) (14 de Junho de 2000).
- SÃO PAULO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos/ Comitê Coordenador da Política Estadual de Recursos Hídricos (1999b). *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo*.
- SELLTIZ, C. (1990). *Métodos de pesquisas nas relações sociais*. São Paulo: EPU.
- SELLTIZ, C. (1990). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: EPU, 2ª ed.
- WEIZSÄCKER, E. U.; SIMONIS, U. E. (1992). Problemas ambientais globais – Nove Teses. In: *A Política Ambiental na Alemanha a Caminho da Agenda 21*.

**ANEXOS**

# ANEXO 1

**Pesquisa qualitativa realizada com alguns representantes das principais entidades envolvidas na temática da água**

---

**I) Questões elaboradas ao representante do CORHI.**

1. Quais as maiores dificuldades encontradas no processo de elaboração do Relatório de Situação Estadual, concluído em 1999?
2. Como foi possível a obtenção de informações pertinentes para integrar esse documento, se na ocasião de sua elaboração nem todos os comitês de bacias haviam concluído seus respectivos relatórios de situação?
3. Qual a contribuição desse documento para a elaboração de documentos futuros?
4. Na leitura desse documento ficou clara a carência de um cadastro de informações atualizadas junto aos órgãos públicos competentes. Como foi solucionado esse problema, já que uma grande quantidade de informações foram obtidas dessa forma?
5. Essas informações desatualizadas podem ter comprometido a qualidade das informações apresentadas nesse documento e, conseqüentemente, ocultado a real situação em que se encontram as bacias hidrográficas do Estado de São Paulo?
6. Houve alguma participação dos representantes dos comitês – sobretudo a sociedade civil – no encaminhamento de sugestões que pudessem contemplar esse documento? Se sim, quais? Se não, por que?
7. Quais os setores representantes do segmento sociedade civil que, efetivamente, participaram do processo de elaboração desse documento?
8. Essa participação foi viabilizada pelos demais representantes dos comitês, e, sobretudo, pelo CORHI?
9. No processo de elaboração dos Relatórios de Situação pelos comitês de bacias, como foi possível a criação de uma metodologia única, se cada UGRHI tem suas características próprias?
10. Os técnicos do CORHI sugerem algumas modificações ou adaptações futuras com relação a essa metodologia proposta?
11. Além da equipe técnica do CORHI e representantes das secretarias executivas dos comitês, houve a participação dos representantes do segmento sociedade usuária da água no processo de elaboração dessa metodologia de trabalho?
12. Existe algum tipo de auxílio técnico, prestado pelo CORHI, diretamente aos comitês, durante o processo de elaboração do relatório de situação e do plano de bacia?
13. Como é definido o montante de recursos financeiros destinados, pelo FEHIDRO, a cada comitê?

14. O que pode prejudicar um comitê no momento da liberação de recursos?
15. A falta de um cadastro atualizado de informações junto aos órgãos públicos competentes é uma das principais reclamações das equipes técnicas que elaboram esses documentos. Existe algum tipo de ação prevista para fazer com que esses órgãos mantenham um cadastro atualizado de informações? Qual?
16. Na sua opinião, qual o real motivo de tamanha desatualização de informações junto aos órgãos públicos competentes?
17. Como o comitê dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá foi pioneiro no processo de elaboração do Relatório de Situação e também do Plano de Bacia, eles puderam contar com o apoio do CORHI? Se sim, como? Se não, por que?

**II) Questões elaboradas a todos os representantes dos comitês PCJ e Pardo (referentes ao Relatório de Situação).**

1. A falta de um cadastro de informações atualizadas junto aos órgãos e entidades públicas consultados pode ter comprometido a qualidade do documento concluído? Sim, como? Não, por que?
2. A equipe técnica contratada consultou os representantes do comitê para confirmarem as informações relatadas nesse documento?
3. Se sim, essas informações foram acatadas pela equipe técnica?
4. Se não, isso não pode ter comprometido a qualidade das informações levantadas e conduzido à conclusão de um documento pouco representativo da realidade vivenciada na região?
5. Qual a contribuição do CORHI ao comitê para a conclusão desse documento?
6. Qual a opinião dos representantes do comitê com relação à qualidade do documento concluído?
7. Existem críticas ou sugestões dos representantes do comitê com relação à conclusão desse documento? Quais?
8. Quais as críticas ou sugestões dos representantes do comitê com relação à elaboração de documentos futuros?
9. Qual foi a participação dos representantes do segmento sociedade civil no encaminhamento de sugestões para contemplarem esse documento?
10. Essa participação tem sido viabilizada pelos demais representantes do comitê, ou seja, suas opiniões têm sido ouvidas e acatadas nas reuniões decisivas?

11. Todos os setores representantes do segmento sociedade civil têm seus direitos e necessidades igualmente respeitados nas reuniões de plenária?
12. Existem setores representantes do segmento sociedade que acabam sendo mais privilegiados que outros nas reuniões decisivas de plenária? Se sim, por que?
13. Na sua opinião qual a verdadeira participação dos representantes do segmento da sociedade civil para a elaboração e conclusão do relatório de situação?
14. Existem muitos interesses políticos que acabam se sobressaindo sobre os demais na conclusão desse documento? Se sim, como isso acontece? Se não, como isso é evitado?

**III) Questões elaboradas aos representantes do comitê PCJ – referentes ao Plano de Bacia.**

1. Qual a equipe técnica responsável pela elaboração desse documento?
2. Qual a importância desse documento para a bacia?
3. Essa equipe pôde contar com a participação dos representantes do comitê no processo de elaboração desse documento?
4. Qual foi a participação dos representantes do segmento da sociedade civil no processo de elaboração desse documento? Qual sua principal contribuição?
5. Essa participação foi viabilizada pelos demais representantes e pela equipe técnica responsável?
6. Existem setores representantes do segmento sociedade civil que conseguem fazer com que suas sugestões sejam mais vezes discutidas e acatadas?
7. Por que a equipe técnica adotou as metas de curto prazo do PQA? Isso gerou muitas discussões?
8. Ao adotar as metas de curto prazo do PQA, a equipe técnica desenvolveu algum tipo de trabalho preliminar com esses dados?
9. Por que foi priorizada a área de saneamento básico nessa região?
10. Ao ser priorizada a área de saneamento básico, qual foi a contribuição dos técnicos das demais áreas ao processo de elaboração do Plano de Bacia?
11. Na sua opinião, o Plano contempla as principais obras e ações prioritárias para a solução dos principais problemas existentes na bacia?
12. Mesmo com o plano ainda não tendo sido aprovado, os recursos financeiros solicitados estão sendo devidamente liberados?

13. Por que foi necessária a priorização de determinados projetos junto ao plano de bacia?
14. Quais as maiores dificuldades para a conclusão desse documento?
15. Existem algumas críticas ou sugestões dos representantes do comitê com relação à conclusão desse documento?
16. Quais as principais críticas ou sugestões quanto à elaboração de documentos futuros?
17. Na sua opinião, quais as principais falhas que ainda persistem no atual sistema de gestão?
18. Qual a sua sugestão para que essas falhas sejam superadas?

**IV) Questões elaboradas aos representantes do comitê Pardo – referentes ao Plano de Bacia.**

1. Como está o andamento do plano de bacia desse comitê?
2. Quais as maiores dificuldades apresentadas?
3. Qual a equipe técnica responsável?
4. Na sua opinião, qual a importância desse documento para a região?
5. Qual está sendo a contribuição do CORHI?
6. O fato de ser um comitê novo, e talvez um pouco menos experiente que outros comitês existentes no Estado, pode ser um obstáculo ainda maior à conclusão desse documento?
7. Quais as medidas tomadas para contornar o grande volume de informações desatualizadas apresentadas no relatório de situação?
8. As informações secundárias não podem acabar repercutindo na conclusão de um plano irreal e pouco representativo da realidade da bacia?
9. Quais as principais críticas ou sugestões dos representantes do comitê, sobretudo da sociedade civil, com relação ao andamento desse documento?
10. Tem sido viabilizada aos representantes do segmento sociedade civil, o encaminhamento de sugestões para contemplarem esse documento? Se sim, como? Se não, por que?
11. Existem setores representantes do segmento sociedade civil, que acabam sendo mais beneficiados que outros, e assim fazendo com que suas necessidades sejam acatadas mais vezes que as necessidades dos demais setores? Se sim, quais são eles e como isso acontece?

12. Quais as principais críticas ou sugestões quanto à elaboração de documentos futuros?
13. Quais os projetos considerados prioritários para essa UGRHI?
14. Como e por quem estão sendo definidos?
15. Essa escolha gera muitas discussões? Como são solucionadas?
16. No momento da escolha e contratação de projetos, prevalece algum jogo político sobre os interesses dos demais?
17. Como isso acontece e como é solucionado?
18. Esse plano seguirá as mesmas orientações do plano de bacia elaborado pelo comitê PCJ?
19. Na sua opinião, quais as principais falhas que ainda persistem no atual sistema de gestão?
20. Qual a sua sugestão para que essas falhas sejam superadas?

**V) Questões elaboradas à equipe técnica da CETEC – Lins (referente ao processo de elaboração do Relatório de Situação do CBH-PCJ).**

1. Quais as maiores dificuldades encontradas no processo de elaboração desse documento?
2. Onde foram coletadas as informações?
3. Houve uma efetiva participação dos representantes do comitê no processo de elaboração desse documento?
4. Foi viabilizada a participação dos representantes do comitê – sobretudo a sociedade civil – no encaminhamento de informações para contemplar esse documento?
5. Essas sugestões foram bem acatadas?
6. Existem setores representantes do segmento sociedade civil que demonstraram maior interesse em participar do processo de elaboração do relatório de situação? Quais foram?
7. Existem setores que acabam tendo um maior poder de representação no momento de ser definidas as questões?
8. No Relatório de Situação a equipe técnica menciona constantemente a falta de um cadastro atualizado de informações junto aos órgãos e entidades públicas consultadas. Isso pode ter comprometido a qualidade das informações relatadas?

9. Existem algumas sugestões/adaptações julgadas necessárias para serem aplicadas em relatórios futuros?
10. Na sua opinião, quais as principais falhas que ainda persistem no atual sistema de gestão?
11. Qual a sua sugestão para que essas falhas sejam superadas?

**VI) Questões elaboradas à equipe técnica do IPT – São Paulo (referente ao processo de elaboração do Relatório de Situação e do Plano de Bacia do CBH-Pardo).**

***- Relatório de Situação***

1. Quais as maiores dificuldades encontradas no processo de elaboração desse documento?
2. Onde foram coletadas as informações?
3. Houve uma efetiva participação dos representantes do comitê no processo de elaboração desse documento?
4. Foi viabilizada a participação dos representantes do comitê – sobretudo a sociedade civil – no encaminhamento de informações para contemplar esse documento?
5. Essas sugestões foram bem acatadas?
6. Existem setores representantes do segmento sociedade civil que demonstraram maior interesse em participar do processo de elaboração do relatório de situação? Quais foram?
7. Existem setores que acabam tendo um maior poder de representação no momento de ser definidas as questões?
8. No Relatório de Situação a equipe técnica menciona constantemente a falta de um cadastro atualizado de informações junto aos órgãos e entidades públicas consultadas. Você acha que isso pode ter comprometido a qualidade das informações relatadas?
9. Existem algumas sugestões/adaptações julgadas necessárias para serem aplicadas em relatórios futuros?

***- Plano de Bacia***

1. Quais as maiores dificuldades encontradas durante o processo de elaboração desse documento?

2. Como está sendo a participação das entidades representantes do segmento sociedade civil, no encaminhamento de sugestões para contemplarem esse documento?
3. Essas sugestões estão sendo bem aceitas pelos demais representantes do comitê e pela equipe técnica do IPT?
4. Qual a opinião da equipe técnica do IPT quanto à participação dos representantes da sociedade civil no processo de elaboração do Plano de Bacia?
5. Existem muitos jogos e interesses políticos envolvidos no processo de elaboração do Plano de Bacia?
6. Na sua opinião, quais as principais falhas que ainda persistem no atual sistema de gestão?
7. Qual a sua sugestão para que essas falhas sejam superadas?

---

**LISTA DE SIGLAS DOS ANEXOS 2 e 3**

---

**- Empresas/Entidades**

SRHSO – Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado de S. Paulo.

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica.

SMA – Secretaria do Meio Ambiente.

SAA – Secretaria de Agricultura e Abastecimento.

CODASP – Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo.

CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo.

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

**- Tipo de Envolvimento Empresas/Entidade**

C – Coordenação.

E – Execução.

P – Participação.

**- Tipo de Recurso**

FN – Financiamento Nacional.

FX – Financiamento Estrangeiro.

CB – Cobrança.

OP – Orçamento Público.

C – Contrapartida ou Recursos Próprios.

FE – Financiamento Estadual.

**- Fontes de Recursos**

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

SRH – Secretaria de Recursos Hídricos.

PROÁGUA – Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos no Brasil.

MPO – Ministério do Planejamento e Orçamento.

SEPURB – Secretaria de Política Urbana.

PQA – Projeto de Qualidade das Águas e Controle da Poluição Difusa.

CEF – Caixa Econômica Federal.

OGU – Orçamento Geral da União.

# ANEXO 2

**Plano de Bacia do CBH-PCJ 2000/2003 - Diretrizes e Metas Gerais**

---

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		(Recursos Totais R\$ 55.450.000)
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A1 - Desenvolvimento Institucional</b>		
<b>Seção A1.1 - Órgãos de coordenação e Integração participativa (PDC1-1.1.e)</b>		
<p>Promover o desenvolvimento institucional do CBH - PCJ e proporcionar ao mesmo apoio técnico, administrativo e financeiro, antes de criação da Agência de Água, tendo em vista a sua articulação com o órgão similar a ser instituído pela União, com participação de Minas Gerais;</p> <p>Fomentar a atuação do CBH - PCJ como órgão colegiado de suporte à elaboração e aprovação dos planos regionais de saneamento e proteção de mananciais.</p>	<p>Fortalecimento do CBH - PCJ com recursos financeiros que assegurem o pleno desenvolvimento de suas atividades;</p> <p>Fomento à atuação do CBH - PCJ como órgão colegiado responsável pela aprovação dos planos de saneamento e de proteção de mananciais;</p> <p>Debates sobre a evolução institucional do CBH - PCJ, fortalecendo sua articulação com o colegiado congênera, se este for instituído pela União, com a participação do Estado de Minas Gerais.</p>	<p>Adequações das Instalações e Manutenção do Comitê de Bacias CBH-PCJ ;</p> <p>Apoio técnico, administrativo e financeiro ao CBH - PCJ.</p> <p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 77% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>
<b>Seção A1.2 - Órgãos e entidades de gestão de recursos hídricos (PDC1-1.1c ; 1.4a ; 1.4b ; 1.6)</b>		
<p>Capacitar os órgãos e entidades municipais atuantes em recursos hídricos e campos afins;</p> <p>Apoliar a integração e cooperação dos órgãos federais, paulistas e mineiros de gestão da quantidade e da qualidade das águas;</p> <p>Articular a atuação das entidades de gestão de recursos hídricos, de fiscalização e controle ambiental com as atividades das autarquias reguladoras de serviços de energia e saneamento;</p> <p>Fomentar a participação das concessionárias de serviços públicos e de outorgados de direitos de uso dos recursos hídricos, nos Comitês de Bacias, assim como, nas ações e atividades de gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Articular a atuação dos órgãos e entidades agrônomicos, e de desenvolvimento florestal e de proteção da flora e da fauna, em atividades e serviços complementares ao gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Capacitar os órgãos e entidades municipais atuantes em recursos hídricos e campos afins.</p>	<p>Debate dos Projetos de Lei da Agência de Água - ANA e da Nova Lei das Águas encaminhadas ao Congresso Nacional, de suas regulamentações e estudos de compatibilização com a Lei 10.020/98, do Estado de São Paulo;</p> <p>Estudo de implantação de entidade provisória, precursora da Agência de Água, para funcionamento enquanto não é aprovada a Lei Federal, e organização e implantação, se assim for decidido;</p> <p>Estabelecimento de convênios de cooperação e delegação entre os órgãos e entidades federais e estaduais de gerenciamento quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos;</p> <p>Promoção de debates e fomento à participação dos usuários dos recursos hídricos no seu gerenciamento, conservação e proteção;</p> <p>Estabelecimento de programas conjuntos de proteção de recursos hídricos, conservação e recuperação ambiental, entre os órgãos e entidade de gerenciamento e de gestão ambiental.</p>	<p>Instalação e Manutenção da Agência de Bacias;</p> <p>Apoio técnico, administrativo e financeiro à Agência de Bacias.</p> <p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 77% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - SH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A1 - Desenvolvimento Institucional</b>		
<b>Seção A1.3 - Entidades civis de recursos hídricos (PDC1-1.3)</b>		
<p>Promover o desenvolvimento institucional do Consórcio Intermunicipal das Bacias Rios Piracicaba e Capivari e a sua articulação com os Municípios ou entidade congênera dos Estados de Minas Gerais;</p> <p>Fomentar a organização de Associações de Usuários, em áreas específicas, de concentração de demandas hídricas ou relacionadas com sistemas de irrigação e drenagem, tendo em vista capacitá-las a conciliar conflitos potenciais de uso dos recursos hídricos ou como entidades auxiliares de operação e manutenção de sistemas de obras de interesse coletivo.</p>	<p>Diagnóstico institucional das organizações civis existentes, com potencial de participação nas atividades de gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Levantamento das áreas, projetos, obras e serviços em que seja interessante a organização de consórcios ou associações para apoio ao gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Formulação de programas de cooperação com os consórcios e associações, entidades de ensino e pesquisa e organizações não governamentais tendo em vista o gerenciamento integrado de recursos hídricos;</p> <p>Execução de programas de capacitação institucional das organizações civis de recursos hídricos, em termos de instalações, equipamentos, recursos humanos e materiais, mediante convênios e contratos de cooperação e assistência.</p>	<p>Adequações das Instalações e Manutenção do Consórcio Intermunicipal das Bacias PCJ;</p> <p>Apoio técnico, administrativo e financeiro ao Consórcio Intermunicipal das Bacias PCJ.</p> <p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 82% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>
<b>Seção A1.4-Desenvolvimento de tecnologia e capacitação de recursos humanos</b>		
<p>Caracterização dos principais desafios a serem enfrentados na bacia e as conseqüentes linhas de pesquisa tecnológica que devem ser criadas;</p> <p>Elaborar diagnóstico da disponibilidade e da capacidade de formação atual de profissionais na área de recursos hídricos nas categorias : técnico, graduação e pós-graduação;</p> <p>Desenvolver curso de especialização em recursos hídricos e selecionar os interessados e bolsistas que devem frequentá-lo, organizar a colocação dos selecionados como "trainee" nas entidades de recursos hídricos;</p> <p>Promover o desenvolvimento tecnológico e a melhoria de qualidade e de produtividade, no trabalho, mediante cursos, treinamentos, estágios, etc.</p> <p>Obs.: O público alvo é bastante amplo. Abrange desde os membros dos comitês de bacia, até os técnicos especializados na operação das ETAs, ETEs, Estações Elevatórias, engenheiros e técnicos das Prefeituras Municipais, empresas do Estado e/ou Prefeituras Municipais, estudantes e público em geral, interessado no assunto.</p>	<p>Diagnóstico das demandas de capacitação de recursos humanos e de desenvolvimento de pesquisas e formulação dos respectivos programas;</p> <p>Estudo e gestões para a obtenção de recursos de cooperação nacional e internacional para o desenvolvimento dos programas;</p> <p>Definição de prioridades e seleção das entidades para execução dos programas e celebração dos convênios e contratos necessários;</p> <p>Realizar, mediante contratos e/ou convênios, cursos de especialização, treinamentos básicos e específicos, estágios, seminários, workshops;</p> <p>Promover projetos de pesquisa e a realização de atividades científicas, na área de gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Acompanhamento, avaliação, monitoramento e revisão dos programas;</p> <p>Promover programas de pesquisas em campos anexos ao de recursos hídricos como coleta e disposição de resíduos sólidos e drenagem urbana.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 81% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A1 - Desenvolvimento Institucional</b>		
<b>Seção A1.5-Desenvolvimento da legislação e mecanismos econômico-financeiros (PDC1 - 1.4 ; 1.7 ; 1.12 ; PDC8 - 8.2 ; PDC9 - 9.1 ; PDC10 - 10.1)</b>		
<p>Promover estudos sobre a regulamentação das Lei 9.433/97 e 7.663/91 aplicável à bacia, de forma compatível com a legislação correlata, federal, estadual e municipal;</p> <p>Regularizar a aplicação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia.</p>	<p>Organização de equipe de estudos sobre a legislação de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente e de centro de documentação;</p> <p>Pesquisa e análise da legislação dos Municípios integrantes das bacias hidrográficas;</p> <p>Promoção do desenvolvimento da legislação regional e municipal de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, em especial a de proteção de mananciais;</p> <p>Pesquisa, análise e proposição de normas e regulamentações relativas a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;</p> <p>Criação de sistema de recuperação de custos em campos conexos com recursos hídricos como a coleta e disposição de resíduos sólidos e drenagem urbana.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>
<b>Seção A1.6-Educação Ambiental (PDC1 - 1.11 ; PDC6 - 6.3)</b>		
<p>Fomentar a aplicação dos conceitos de desenvolvimento sustentável aos recursos hídricos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, mediante conscientização pública e educação ambiental em todos os níveis, em particular no ensino de primeiro e segundo ciclos;</p> <p>Promover campanhas de divulgação pública dirigida aos políticos, dirigentes do setor público, empresários, usuários das águas, agricultores, pescadores e profissionais liberais sobre a importância de conservação, proteção, utilização racional dos recursos hídricos e ambientais;</p> <p>Desenvolver a capacitação dos professores do ensino básico, primeiro e segundo ciclos, para inserir no currículo escolar o tema de educação ambiental, com ênfase para os recursos hídricos, propiciando-lhes treinamento, material didático e recursos áudio visuais;</p> <p>Desenvolver projetos de educação ambiental com o apoio de organizações não governamentais especializadas em defesa do meio ambiente e de direitos difusos;</p> <p>Obs: O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba e Capivari tem desenvolvido atividades de educação ambiental, com ênfase para capacitação de professores do ensino fundamental.</p>	<p>Diagnóstico da situação da conscientização pública sobre a necessidade de proteção, conservação e utilização racional dos recursos hídricos na bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e sobre a atuação dos órgãos e entidades interessadas nos temas;</p> <p>Fomento à ampliação das experiências de educação ambiental desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba e Capivari;</p> <p>Elaboração de proposta de estratégia de comunicação social voltada ao público em geral, de programa de educação ambiental dirigido ao primeiro e segundo ciclos e de conjunto de projetos de educação ambiental a serem desenvolvidos por organizações não governamentais;</p> <p>Promoção, mediante contratos e/ou convênios, de atividades diversas como: cursos de ciências do meio ambiente, exposições e mostras com temas ambientais (semana da água, expo água, viva água, etc.), programa de visitas de escolares às obras de interesse;</p> <p>Montagem de campos de demonstração de irrigação, agricultura natural, uso racional da água, etc., incluindo os de experimentos/demonstração de aterros sanitários, reciclagem de lixo, coleta seletiva e aproveitamento do gás.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 77% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
Sub-Componente A2 - Planejamento de Recursos Hídricos		
Seção A2.1 - Levantamentos e estudos (PDC1 - 1.1f ; 1.9 ; PDC3 - 3.2 ; PDC5 - 5.5 ; PDC6 - 6.1)		
<p>Realizar levantamentos que visem a:</p> <p>a) estudos para renovação da rede hidrológica e de monitoramento da qualidade d'água (superficial e subterrânea);</p> <p>b) estudos de reenquadramento de corpos d'água;</p> <p>c) zoneamento de vulnerabilidade e risco à poluição de aquíferos;</p> <p>d) zoneamento de áreas inundáveis;</p> <p>e) estudos para elaboração de planos de macrodrenagem em áreas urbanas, inclusive em definições de normas e padrões de projeto;</p> <p>f) estudos de diagnóstico, de medidas preventivas e de tecnologia de controle de erosão;</p> <p>g) estudos de recuperação de pequenas represas de abastecimento de água;</p> <p>h) elaboração de diagnósticos das bacias hidrográficas, relatório de situação dos recursos hídricos, e planos de bacias hidrográficas;</p> <p>i) a implantação de sistemas de alerta e defesa civil diante da ocorrência de eventos hidrológicos críticos.</p>	<p>Aprovação pelo CBH-PCJ dos levantamentos, cadastros e estudos a serem realizados, como subsídio à elaboração do plano de recursos hídricos e dos planos de macrodrenagem;</p> <p>Compatibilização dos prazos e recursos, definição de prioridades e de precedências;</p> <p>Implantação de centro de documentação e de sistema de informações de apoio à realização, atualização, complementação, arquivamento e controle dos serviços;</p> <p>Efetuar levantamentos diversos como:</p> <p>a) aerofotogrametria, ortofotos, e levantamentos cartográficos de áreas urbanas em escala 1:2.000, georeferenciados a malha de coordenadas UTM em municípios com população urbana maior que 50.000 habitantes (17 municípios);</p> <p>b) cadastro de captações de água e de lançamentos de esgotos urbanos;</p> <p>c) cadastro de captações de água e lançamentos de esgotos industriais;</p> <p>d) cadastro de captações para irrigação;</p> <p>e) levantamentos de áreas irrigadas e de tipo de culturas;</p> <p>f) cadastro de poços tubulares profundos;</p> <p>g) cadastro de obras hidráulicas.</p> <p>Aquisição de imagens satélites, confecção de mosaicos fotográficos, cartas hidrogeológicas;</p> <p>Elaboração de mapas básicos digitais;</p> <p>Elaboração de estudos básicos como os para renovação da rede hidrométrica, e dos planos de macrodrenagem urbana em municípios com população urbana maior que 50.000 habitantes (17 municípios).</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 75% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A2 - Planejamento de Recursos Hídricos</b>		
<b>Seção A2.2-Planos de recursos hídricos e estudos de viabilidade (PDC1 - 1.1d ; 1.1f ; 1.1h ; 1.5 ; 1.14 ; PDC2 - 2.5)</b>		
<p>Dar continuidade aos estudos realizados no âmbito do Plano Integrado de Aproveitamento e Controle dos Recursos Hídricos das Bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista, elaborado pelo Consórcio HIDROPLAN e aos estudos elaborados pelo Consórcio Figueiredo Ferraz/Coplasa, para o Programa de Investimentos para a bacia PCJ, mediante a realização de estudos de viabilidade econômico-financeira e ambiental de obras, medidas e sistema de gerenciamento de recursos hídricos.</p>	<p>Elaboração de relatórios anuais de situação dos recursos hídricos da bacia, bem como de atualização sistemática do plano da bacia hidrográfica;</p> <p>Elaboração de estudo de viabilidade de soluções de engenharia para obras indicadas nesse plano, nos setores de saneamento básico, macrodrenagem urbana, controle de erosão e proteção de mananciais e reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar e de áreas degradadas;</p> <p>Elaboração de estudos de viabilidade de conjunto de obras, medidas e serviços do programa de investimento da bacia PCJ, para indicação da fonte de recursos e do arranjo institucional para execução, conservação e manutenção das obras e das formas de recuperação dos custos;</p> <p>Desenvolvimento de estudos de sistema urbanos de drenagem pluvial, do plano de redução de descargas poluidoras industriais, planos de zoneamento, e de implementação das medidas não estruturais nos usos e controle dos recursos hídricos.</p>	<p>Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 78% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>
<b>Seção A2.3-Enquadramento dos corpos de águas em classes de uso (PDC1 - 1.1a ; 1.10)</b>		
<p>Conhecer a condição atual da qualidade dos corpos de águas e avaliar as alternativas de reenquadramento, em termos de custos e benefícios econômicos, sociais e ambientais;</p> <p>Debater e escolher a alternativa de enquadramento a ser efetivada e os prazos respectivos;</p> <p>Efetuar o enquadramento, desenvolver as ações para efetivá-lo, acompanhar e monitorar a qualidade dos corpos de águas e avaliar os resultados obtidos.</p>	<p>Levantar a condição atual da qualidade dos corpos de águas da bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, verificar a sua conformidade com o enquadramento vigente e com o uso que pretenda dar às águas;</p> <p>Estudar as alternativas de reenquadramento, os custos associados às medidas necessárias para efetivação do mesmo, os benefícios econômicos, sociais e ambientais respectivos e a alocação desses custos dentre as fontes de financiamento potenciais, inclusive a da cobrança pelo uso dos recursos hídricos;</p> <p>Promover debates públicos e nos comitês de bacias hidrográficas para esclarecimento das alternativas propostas;</p> <p>Aprovar o enquadramento nos comitês de bacias hidrográficas, com o apoio de sistema de suporte à decisão que permita estabelecer os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos;</p> <p>Encaminhar o reenquadramento ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais e, por meio destes, aos órgãos federais e estaduais responsáveis pelo controle e fiscalização da qualidade ambiental;</p> <p>Propor diretrizes para o estabelecimento de um sistema de monitoramento da qualidade da água (objeto do A4.1) que permita avaliar a efetividade das ações que tenham em vista atingir as metas estabelecidas no reenquadramento de forma a apresentar ao comitê de bacia hidrográfica os resultados obtidos.</p>	<p>Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A3 - Gerenciamento de Recursos Hídricos</b>		
<b>Seção A3.1 - Sistemas de Outorga e Cobrança (PDC1 - 1.1b ; 1.2 ; 1.8 ; PDC7 - 7.3)</b>		
<p>Implantar sistema informatizado, com banco de dados georeferenciados e Sistema de Informações Geográficas, associado com sistemas de suporte à decisão sobre outorga e licenciamento de fontes potenciais de poluição;</p> <p>Promover o recadastramento dos usuários sujeitos a outorga, portanto à cobrança, mediante cooperação entre as entidades outorgantes e interveniência do Comitê de Bacia e da Agência, assim que instalada;</p> <p>Relacionar o sistema de outorga e cobrança com o sistema de informações sobre recursos hídricos da bacia hidrográfica, com o plano de recursos hídricos respectivo, com o sistema de rede hidrológica e monitoramento da quantidade e qualidade da água;</p> <p>Implantar os sistemas de Suporte à decisão sobre outorga de uso e de licenciamento das fontes potenciais de poluição com os modelos de simulação hidrológica e de qualidade das águas;</p> <p>Relacionar o sistema de outorga/cobrança com os de informações ambientais, uso do solo e de planejamento urbano e regional;</p> <p>Estabelecer os procedimentos administrativos e jurídicos para expedição das outorgas, controle e fiscalização, multas e sanções;</p> <p>Estabelecer os procedimentos técnicos e administrativos de monitoramento dos usuários e da quantidade e qualidade dos corpos de águas e de acionamento do sistema de alerta, controle e fiscalização, em especial no caso de acidentes ambientais e lançamento de substâncias tóxicas aos corpos d'água.</p>	<p>Elaboração dos Termos de Referência para os estudos de conceituação, caracterização, dimensionamento, projeto, escolha dos equipamentos e sistemas computacionais a serem utilizados e orçamentação;</p> <p>Licitação e contratação dos estudos objeto dos Termos de Referência acima, a serem acompanhados e supervisionados pelo Comitê de Bacia Hidrográfica;</p> <p>Elaboração da proposta de arranjo institucional para implantação e operação do Sistema de Outorga e Cobrança, em estágios de evolução, em conformidade com as negociações a serem promovidas no comitê de bacia hidrográfica;</p> <p>Aprovação do projeto, especificações, orçamento e arranjo institucional do sistema e definição das fontes de recursos para o projeto executivo, implantação e operação do sistema;</p> <p>Implantação e operação do sistema, de forma articulada com o sistema de monitoramento da quantidade e da qualidade da água.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
Sub-Componente A3 - Gerenciamento de Recursos Hídricos		
Seção A3.2-Controle e fiscalização das fontes industriais (PDC3 - 3.2 ; 3.4)		
Controle e fiscalização das cargas poluidoras industriais e de seu crescimento, através de maior remoção na fonte, restrição da operação na fonte em períodos de estiagens, ou mesmo do redirecionamento das fontes poluidoras.	<p>Seleção das indústrias prioritárias. Cerca de 50 indústrias são, atualmente, responsáveis por 90% das 111 t.DBO/dia (1995) da carga poluidora remanescente total nas bacias;</p> <p>Verificação e atualização dos cadastros das indústrias poluidoras da região;</p> <p>Identificação da situação em relação ao licenciamento;</p> <p>Avaliação da situação atual quanto ao controle de efluentes líquidos;</p> <p>Elaboração e implementação de um plano de amostragem dos efluentes líquidos;</p> <p>Verificação do inventário de resíduos das indústrias poluidoras da região, principalmente das indústrias prioritárias;</p> <p>Acompanhamento e aprovação de medidas para redução das cargas poluidoras;</p> <p>Inclui também a Elaboração de um Plano Diretor de Resíduos Sólidos Industriais.</p>	Realização, no Quadriênio 2000-2003, de 78% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplassa)

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ – Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
Sub-Componente A3 - Gerenciamento de Recursos Hídricos		
Seção A3.3-Racionalização do uso dos recursos hídricos (PDC1 - 1.11 ; PDC5 - 5.2 ; 5.3 ; 5.4 ; PDC6 - 6.2 ; PDC7 - 7.1 ; 7.2)		
<p>Promover a implantação de medidas de conservação da água, com vistas à contenção de desperdícios e aumento da eficiência nos sistemas de abastecimento urbano, industrial, agro-industrial e de irrigação, abrangendo:</p> <p>a) redução de perdas d'água nos sistemas públicos de abastecimento;</p> <p>b) a racionalização do uso d'água na irrigação;</p> <p>c) a educação ambiental e comunicação social;</p> <p>d) a racionalização no âmbito industrial;</p> <p>e) a racionalização no âmbito doméstico.</p>	<p>Desenvolvimento de programas continuados de capacitação e treinamento do pessoal de operação e manutenção dos serviços de abastecimento de água;</p> <p>Desenvolvimento de programas continuados de treinamento do corpo técnico das empresas de saneamento quanto ao tema "Racionalização do Uso da Água";</p> <p>Realização de seminários e cursos regionais destinados a dirigentes dos serviços públicos de saneamento, abordando o mesmo tema;</p> <p>Desenvolvimento de um sistema regional de registro de dados de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água, para inclusive suprir o Sistema de Informações sobre recursos hídricos e meio ambiente (sub-programa A4.2);</p> <p>Promoção do reúso e recirculação da água nas indústrias e da aplicação de processos industriais com menores consumos de água e menos poluentes.</p> <p>Desenvolvimento de programas continuados de educação e comunicação social, para diferentes públicos-alvos como prof. de 1 e 2 graus ( como formadores de opinião); síndicos, zeladores e administradoras de edifícios; empresas industriais e entidades ligadas ao setor industrial (FIESP, SESI, SENAI, etc); associações de irrigantes; e setores formadores de opinião na sociedade (entidades ambientalistas, meios de comunicação e associações profissionais);</p> <p>Instalação de campos de demonstração de irrigação em pontos estratégicos das bacias, para fomentar o emprego de procedimentos adequados e a utilização de dados e informações climatológicas, para evitar o excesso de água na irrigação;</p> <p>Desenvolvimento de campanhas publicitárias, como reforço à necessidade de iniciar um processo de mudanças culturais a longo prazo, incluindo a confecção de materiais de divulgação, panfletos, e realização de campanhas publicitárias, promoção de visitas a campos de demonstração (objeto de A1.6), produção de filmes e vídeos, montagem de stands em congressos, simpósios, etc.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 85% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A4 - Bases Técnicas para Gerenciamento</b>		
<b>Seção A4.1-Rede hidrológica e de monitoramento da qualidade das águas (PDC1 - 1.4c ; 1.9 ; PDC3 - 3.1 ; 3.2 ; PDC3 - 8.1)</b>		
<p>Estruturar base de dados, relativa à quantidade e/ou qualidade dos principais cursos d'água das bacias, aos projetos de aproveitamento e controle dos recursos hídricos e de macrodrenagem e aos processos de outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos;</p> <p>Quantificar a incorporação, o decaimento e o transporte de cargas poluidoras nas bacias;</p> <p>Fornecer, tempestivamente, dados de quantidade e qualidade d'água às captações situadas nos rios principais;</p> <p>Detectar e quantificar a exposição das bacias a cargas poluidoras acidentais de indústrias e ao lançamento de carga industriais clandestinas;</p> <p>Disponibilizar recursos hídricos segundo a sua real possibilidade de uso;</p> <p>Detectar a ocorrência de eventos hidrológicos críticos como estiagens severas e chuvas intensas tendo em vista acionar sistemas de alerta e emergência, no caso de enchentes com o acionamento da defesa civil.</p>	<p>Aprovação pelo CBH-PCJ do relatório dos Estudos de Renovação da Rede Hidrológica e de Qualidade das Águas (vide Sub-programa A2.1).</p> <p>Instalar a rede hidrológica abrangendo:</p> <p>a) 12 estações fluviométricas automáticas com transmissão via satélite;</p> <p>b) 7 estações pluviométricas automáticas com transmissão via satélite;</p> <p>c) 29 estações pluviométricas automáticas, com concentrador de dados tipo "data logger", a serem instaladas no lugar de estações já existentes.</p> <p>Instalar e operar a rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais;</p> <p>Instalar e operar a rede de monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 82% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>
<b>A4.2-Sistema de informações sobre recursos hídricos e meio ambiente (PDC1 - 1.13)</b>		
<p>Dotar os órgãos de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos da bacia conjunta, de um sistema de aquisição e análise de dados, que constitua a fonte básica de informações e dê suporte às seguintes funções:</p> <p>a) Interface com os diversos subsistemas de aquisição automática de dados;</p> <p>b) Crítica dos dados adquiridos;</p> <p>c) Interface com os diversos subsistemas de análise de dados;</p> <p>d) Interface com programas de simulação;</p> <p>e) Visualização em mapas ou gráficos da variáveis adquiridas ou derivadas de simulação;</p> <p>f) Gerenciamento do fluxo de dados e dos próprios dados em geral;</p> <p>g) Difusão dos dados e informações aos usuários dos recursos hídricos e ao público em geral.</p>	<p>Caracterização do sistema: tipos de dados a serem integrados, funções básicas de carga do sistema, tipo de aplicativos, definição das interfaces com os usuários, subsistemas modulares (bacias de drenagem, macrodivisões temáticas, etc.), direções do fluxo de informações, etc;</p> <p>Desenvolvimento do sistema: escolha e aquisição de equipamentos e softwares, pesquisa de fonte de dados, desenvolvimento de rotinas de implantação e crítica dos dados, pesquisa dos usuários de dados, desenvolvimento de aplicativos e desenvolvimento de rotinas de segurança e manutenção;</p> <p>Realização de cursos intensivos de treinamento nos escritórios da Secretaria Executiva do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e de entidades integrantes do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 83% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A5 - Proteção e Conservação Ambiental</b>		
<b>Seção A5.1-Proteção de mananciais de Águas Superficiais e Subterrâneas (PDC1 - 1.1g ; PDC4 - 4.1 ; 4.2 ; 4.3 ; 4.4 ; PDC5 - 5.1)</b>		
<p>Estabelecer diretrizes e normas ambientais/urbanísticas de bacias de drenagem de interesse relativas a:</p> <p>a) condições de ocupação e implantação de atividades efetiva ou potencialmente degradadoras do meio ambiente e capazes de afetar os mananciais;</p> <p>b) condições para a implantação, operação e manutenção dos sistemas de tratamento de água; drenagem de águas pluviais; controle de cheias; coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos; coleta, tratamento e disposição final de efluentes líquidos e transmissão e distribuição de energia elétrica;</p> <p>c) condições de instalação de tubulações que transportem substâncias consideradas nocivas à saúde e ao meio ambiente;</p> <p>d) condições de transporte de produtos considerados nocivos à saúde e ao meio ambiente;</p> <p>e) condições de implantação de mecanismos que estimulem ocupações compatíveis com os objetivos das áreas de intervenção;</p> <p>f) condições de utilização e manejo dos recursos naturais.</p>	<p>Elaboração pelo CBH-PCJ de proposta de definição e delimitação das Áreas de Proteção dos Mananciais- APRMs, para ser submetida à deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH;</p> <p>Avaliação das condições físicas, químicas, biológicas e bacteriológicas dos mananciais;</p> <p>Preparação, para cada APRM, do Plano de Desenvolvimento de Proteção Ambiental-PDPA, que deverá propor as políticas públicas e os programas ambientais a serem implementados;</p> <p>Preparação de projeto de lei específica para cada APRM a ser encaminhada ao Governo do Estado. Conforme Lei Estadual 9.868/97, as APRMs, suas áreas de intervenção e respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional, deverão ser criadas através de lei estadual específica para cada APRM;</p> <p>Com relação às águas subterrâneas, as áreas de proteção e sua classificação (vide Decreto Estadual 32.995/91) deverão ser definidas com base em estudos hidrogeológicos pertinentes. Prevê-se, portanto, um programa voltado para controle da perfuração e exploração de água subterrânea, e para proteção da qualidade das águas subterrâneas;</p> <p>Inclui também programas de resíduos sólidos domésticos e hospitalares.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 84% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>
<b>A5.2-Proteção e conservação de ecossistemas aquáticos (PDC1 - 1.4c)</b>		
<p>Preservar as comunidades aquáticas da bacia e acompanhar as modificações do meio biótico frente à implementação de medidas estruturais e não estruturais de controle de poluição das águas nas bacias;</p> <p>Proteger os ecossistemas aquáticos da contaminação e degradação, para o desenvolvimento de projetos de aquicultura de água doce;</p> <p>Controlar as espécies aquáticas nocivas que podem destruir outras espécies aquáticas;</p> <p>Controle e prevenção permanente da eutrofização dos corpos d'água e dos processos de degradação dos ecossistemas aquáticos;</p> <p>Controle permanente dos estoques pesqueiros, incentivando a participação dos municípios e associações de pescadores, promovendo o uso de equipamentos de pesca adequados, instituindo reservas pesqueiras e incrementando ações de fiscalização.</p>	<p>Levantamento dos ecossistemas aquáticos das bacias;</p> <p>Caracterização dos ambientes, sua estrutura e os processos que envolvem os seus componentes bióticos e abióticos;</p> <p>Promover a aplicação de sistemas de informações geográficas para manejar, analisar e interpretar os dados do monitoramento e preparar estratégias de gerenciamento;</p> <p>Estudos das medidas de recuperação, proteção e conservação dos ecossistemas aquáticos.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente A - Gestão dos Recursos Hídricos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente A5 - Proteção e Conservação Ambiental</b>		
<b>Seção A5.3-Reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar e de áreas degradadas (PDC9 - 9.1)</b>		
<p>Contribuir para melhoria da qualidade das águas das bacias;</p> <p>Fornecer abrigo e alimento para as faunas terrestres e aquáticas;</p> <p>Oferecer áreas de lazer e recreação à população;</p> <p>Diminuir o assoreamento dos cursos d'água e prevenir sua contaminação por atividades agrícolas;</p> <p>Promover a recuperação de áreas erodíveis críticas, áreas de risco e de jazidas de areia.</p>	<p>Pesquisa sobre plantios ecológicos: espécies, condições de produção de mudas e de plantio, custos, etc.;</p> <p>Mapeamento das áreas potenciais para implantação de projetos-pilotos;</p> <p>Mobilização das instituições do Estado, das Prefeituras Municipais e dos proprietários rurais;</p> <p>Implantação de projetos-pilotos;</p> <p>Promoção de reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar;</p> <p>Estudos de desassoreamento de cursos de água;</p> <p>Identificação das áreas degradadas, e promoção da recuperação de áreas críticas.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 88% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>
<b>Seção A5.4-Controle das fontes difusas de poluição das águas (PDC3 - 3.2)</b>		
<p>Promover a prevenção e/ou redução da poluição difusa urbana;</p> <p>Promover o controle das fontes difusas de poluição advindas do uso intensivo e indiscriminado de insumos agrícolas (fertilizantes, adubos químicos, herbicidas, fungicidas, pesticidas, acaricidas, etc.).</p>	<p>Levantamento e pesquisa de dados e informações disponíveis sobre poluição difusa, bem como de experiência adquirida em outros países para o controle, prevenção ou redução desse tipo de poluição hídrica ;</p> <p>Desenvolvimento de pesquisas de campo e análises visando ao conhecimento e controle de cargas difusas urbanas;</p> <p>Levantamento das áreas agricultadas nas bacias (tipo de cultura, extensão e distribuição geográfica) e dos tipos, quantidade e maneira de utilização dos insumos agrícolas, seguido do levantamento do estado de saúde da população rural através de pesquisa nos hospitais p/ averiguação das causas mortis e de atendimentos ambulatoriais e emergência, assim como coleta e análise de amostras de água, sedimentos, solo, legumes, hortaliças e biota;</p> <p>Elaboração de estudos e trabalhos de caracterização e quantificação das cargas poluidoras de origem agro-pastoril;</p> <p>Promover a difusão de práticas conservacionistas no manejo do solo rural tais como o terraceamento, as técnicas de controle de processos erosivos, etc;</p> <p>Promover a implementação de ações de fiscalização do uso de insumos agrícolas, bem como de assistência técnica e de campanhas continuadas de esclarecimento junto às associações de agricultores e de irrigantes quanto ao uso racional desses insumos.</p>	<p>Realização, no quadriênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)</p>

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente B - Serviços e Obras		(Recursos Totais R\$ 704.810.000)
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente B.1 - Estudos, Projetos e Programas</b>		
<b>Seção B1.1-Estudos e Projetos (PDC1 - 1.4c ; PDC3 - 3.4 ; 3.5 ; 3.7 ; PDC8 - 8.3 ; PDC9 - 9.1 )</b>		
Definir as características peculiares dos projetos de cada área, estabelecer os custos e as programações físico-financeiras para a execução dos empreendimentos em :	Elaboração de estudos e projetos no quadriênio 2000-2003, dentro dos objetivos fixados, e de acordo com as prioridades, nas porcentagens abaixo:	
a) Sistemas de Transporte e Tratamento de Esgotos Urbanos;	100%	Realização, no Quadriênio 2000-2003, de 91% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)
b) Sistemas de Coleta de Esgotos Urbanos;	87%	
c) Sistemas de Produção de Água Potável;	100%	
d) Sistemas de Distribuição de Água Potável;	89%	
e) Regularização para Abastecimento de Água Potável;	100%	
f) Sistemas de Tratamento de Efluentes Industriais;	78%	
g) Sist. de Destinação de Resíduos Sólidos Domésticos, e Hospitalares;	55%	
h) Sistemas de Destinação de Resíduos Sólidos Industriais;	100%	
i) Desassoreamento de Cursos d'água;	76%	
j) Sistemas Urbanos de Drenagem;	52%	
k) Recuperação de Áreas Degradadas;	61%	
l) Recuperação e Preservação de Represas.	75%	
<b>Seção B1.2-Programas Ambientais e de Inserção Regional dos Empreendimentos</b>		
<b>B.1.2.1 - Programas Ambientais Ligados a Resíduos Sólidos</b>		
Obter redução dos volumes de resíduos a receberem disposição final nas áreas da UGRHI PCJ.	Implantação de um programa de educação ambiental associado à coleta seletiva;  Implantação de um programa de incentivo à utilização de tecnologias limpas e de minimização dos resíduos industriais.	Realização, no Quadriênio 2000-2003, de 50% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente B - Serviços e Obras		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-Componente B.2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos</b>		
<b>Seção B2.1-Obras de Aproveitamento Múltiplos</b>		
<b>B.2.1.1 - Barragem de Campo Limpo - Rio Jundiá</b>		
Regularização de vazão no rio Jundiá, para fornecimento de 1,2 m <sup>3</sup> /s, para abastecimento público de Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista;	Implantação das obras da Barragem de Campo Limpo no rio Jundiá.	Realização, no quadriênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)
<b>B.2.1.2 - Sistema Pirai-Jundiuvira</b>		
Regularização de vazões nos rios Pirai e Jundiuvira, para fornecimento de 1,4 m <sup>3</sup> /s, para abastecimento público de Indaiatuba, Itu e Salto.	Implantação das obras das barragens Pirai e Jundiuvira; Implantação da estação elevatória e adutora de transposição das águas do rio Jundiuvira para o Pirai.	Realização, no quadriênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)
<b>B.2.1.3 - Recuperação e Preservação de Represas (PDC1 - 1.4c ; PDC3 - 3.5 ; PDC10 - 10.1)</b>		
Melhorias e recuperação do valor dos sistemas de lazer existentes; Melhoria da qualidade das águas dos reservatórios das represas; Uso racional das áreas do entorno e dos reservatórios das represas.	Controle das cargas poluidoras afluentes; Recuperação e preservação das margens das represas; Criar condições para empreendimentos de parques temáticos e áreas de lazer; Serviços de Desassoreamento	Realização, no quadriênio 2000-2003, de 50% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa)

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ -- Diretrizes e Metas Gerais

Componente B - Serviços e Obras		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Sub-componente B2-Serviços e Obras de Recursos Hídricos</b>		
<b>Seção B2.2 - Obras de Conservação e Recuperação da Qualidade das Águas</b>		
<b>B.2.2.1 - Sistemas de Transporte, Tratamento e Disposição de Esgotos Urbanos (PDC3 - 3.6 ; 3.7)</b>		
Ampliação do índice de atendimento por tratamento de esgotos nos sistemas urbanos, de 24% para 68% da população urbana das bacias envolvidas;  Melhoria das condições ambientais e recuperação de cursos d'água e reservatórios p/ atividades de lazer, recreação e piscicultura.	Implantação de coletores troncos, emissários, estações elevatórias e estações de tratamento de esgotos em cerca de 30 cidades a serem priorizadas	Realização, no quadriênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa), com redução de cerca de 60% das cargas orgânicas nos cursos d'água
<b>B.2.2.2 - Tratamento de Efluentes Industriais (PDC3 - 3.6)</b>		
Elevar os índices de remoção de cargas poluidoras de esgotos industriais, de modo que todas as indústrias tratem seus efluentes, com eficiência mínima de 80%.	Financiamento para implantação de obras de redução de cargas industriais, através de estações de tratamento de efluentes industriais.	Realização, no quadriênio 2000-2003, de 63% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa), com redução das cargas poluidoras industriais nos cursos d'água
<b>Seção B2.3-Obras de Drenagem Urbana e Controle de Enchentes e Erosões</b>		
<b>B.2.3.1 - Desassoreamento de Cursos d'Água (PDC8 - 8.3)</b>		
Melhoria das condições de fluxo das drenagens diminuindo os riscos de inundação, e melhorias da qualidade das águas dos rios.	Recompôr e proteger as margens dos corpos d'água e áreas de reservatórios de mananciais.  Remover a carga orgânica dos fundos dos leitos dos corpos d'água.	Realização, no quadriênio 2000-2003, de 58% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa), com execução de obras em trechos mais críticos
<b>B.2.3.2 - Sistemas Urbanos de Drenagem (PDC8 - 8.3)</b>		
Minimizar os prejuízos decorrentes de inundações;  Melhoria das condições sanitárias da população;  Recuperar áreas urbanas afetadas por inundações.	Implantar as obras dos sistemas urbanos de drenagem.  Reassentar populações localizadas em áreas junto às margens dos corpos d'água e que estão em situação de risco.	Realização, no quadriênio 2000-2003, de 58% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta , com execução de obras em trechos mais críticos

## ANEXO A6

### UGRHI 5 - PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2000-2003 - CBH-PCJ – Diretrizes e Metas Gerais

Subcomponente B3 -Serviço e Obras Correlatos		
Objetivos	Metodologia / Atividades	Metas
<b>Seção B3.1-Saneamento Ambiental</b>		
<b>B.3.1.1 - Sistemas de Coleta de Esgotos Urbanos (PDC3 - 3.7)</b>		
Ampliação do atendimento por coleta de esgoto de 80% para 85% da população urbana, e implantação de coletor tronco.	Construção de redes coletoras de esgotos e de coletores tronco em áreas urbanizadas.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 45% das atividades previstas no PQA, com execução de 850 km de rede e as correspondentes ligações.
<b>B.3.1.2 - Sistemas de Produção de Água Potável.</b>		
Ampliação da oferta de água potável às populações urbanas, com atendimento de 98% da pop. urb. da UGRHI-PCJ.	Ampliações e melhorias de captações, aduções e tratamentos de água; Perfuração de poços tubulares.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 100% das atividades previstas no PQA, com execução de 140 km de adutoras e melhorias em ETAs de 35 cidades e perfuração de poços tubulares.
<b>B.3.1.3 - Sistemas de Distribuição de Água Potável</b>		
Ampliação do índice de atendimento pela rede de distribuição de água potável, para alcançar o valor de 98% da população urbana da UGRHI-PCJ.	Ampliações e melhorias nas redes de distribuição de água; Reformas e construções de reservatórios de distribuição.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 54% das atividades previstas no PQA, com execução de 850 km de rede e ligações, bem como implantação de reservatórios de distribuição
<b>B.3.1.4 - Redução e Controle de Perdas de Água</b>		
Otimizar a oferta de água, adequando-a aos recursos disponíveis.	Pesquisas de vazamentos; Reparos de redes e ramais; Adequações de pressões nas redes; Reparos e substituições de hidrômetros.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa), em cerca de 50% das redes existentes.
<b>B.3.1.5 - Sistemas de Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos e Hospitalares (PDC3 - 3.4)</b>		
Tratar e eliminar as áreas de disposição de lixo urbano de áreas de proteção de mananciais e ao longo dos recursos hídricos, minimizar a quantidade de carga poluente difusa das áreas urbanas.  Melhorar os serviços municipais de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domésticos e hospitalares por meio de soluções individualizadas ou integradas entre municípios.	Implantação de aterros sanitários intermunicipais; Encerramento de lixões e recuperação de áreas degradadas; Implantação de coleta seletiva; Implantação de incineradores centrais de lixo hospitalar.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 62% das atividades previstas para este item no Plano de Ação - Alternativa Proposta (PQA - Consórcio Figueiredo Ferraz - Coplasa), com implantação de 3 aterros sanitários intermunicipais e 3 incineradores de lixo hospitalar
<b>B.3.1.6 - Sistemas de Disposição de Resíduos Sólidos Industriais</b>		
Tratar/recuperar as áreas de disposição inadequada de resíduos tóxicos industriais (mesma ação p/ resíduos domésticos); implantar aterros industriais em área econômica e ambientalmente adequadas (minimizar custos de transporte) ; implantar central de tratamento de resíduos perigosos.	Implantação de sistema de controle e monitoramento dos resíduos sólidos industriais; Implantação de uma central de tratamento de resíduos perigosos.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 60% das atividades previstas no PQA, com implantação do sistema de monitoramento e implantação de 30% das obras da central de tratamento
<b>B.3.1.7 - Recuperação de Áreas Degradadas (PDC9 - 9.1)</b>		
Recuperação de áreas erosíveis críticas, áreas de risco e de jazidas de areia.	Implantação das obras de recuperação de áreas degradadas.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 50% das atividades previstas no PQA, com recuperação de áreas críticas e de exploração mineral.
<b>B.3.1.8 - Proteção de Mananciais (PDC10 - 10.1)</b>		
Os mananciais deverão ser definidos em ações do Componente de Gestão, através da avaliação das condições físicas, químicas, biológicas e bacteriológicas e com a caracterização das ações para recuperação.	Implantação de medidas e obras de proteção dos mananciais.	Realização, no Quadrênio 2000-2003, de 52% das atividades previstas para este item no PQA, com execução de obras em trechos mais críticos

## ANEXO 3

**Plano de Bacia do CBH-PCJ 2000/2003 – Consolidação das Ações de Curto  
Prazo**

---

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento			e SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento				
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A1 - Desenvolvimento Institucional			SEÇÃO: A1.1 - Órgãos de coordenação e integração participativa				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
Fortalecimento do CBH – PCJ c/ recursos financeiros p/ desenvolvimento de suas atividades;  Fomento à atuação do CBH – PCJ como órgão colegiado responsável pela aprovação dos planos de saneamento e de proteção de mananciais;  Debates sobre a evolução institucional do CBH - PCJ, fortalecendo sua articulação com o colegiado congêneres	UGRHI 05 - PCJ	Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, serviços de consultoria /Adequação das instalações e manutenção do Comitês de Bacias CBH-PCJ; b) Apoio técnico, administrativo e financeiro ao CBH-PCJ.	1.430	CBH-PCJ  SRHSO/DAEE  SMA/CETESB  SAA/CODASP	C  E  E	BNDES  MMA / SRH PROÁGUA  Compensação Financeira  Cobrança p/ Uso	FN  FX  OP  CB	2000	4

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento			e SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento				
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A1 - Desenvolvimento Institucional			SEÇÃO: A1.2 - Órgãos e entidades de gestão de recursos hídricos				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
Debate dos Projetos de Lei da Agência de Água - ANA e da Nova Lei das Águas encaminhadas ao Congresso Nacional, suas regulamentações e estudos de compatibilização com a Lei 10.020/98, do Estado de S.Paulo;  Estabelecimento de convênios de cooperação e delegação entre os órgãos e entidades federais e estaduais de gerenciamento quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos;  Promoção de debates e fomento à participação dos usuários dos recursos hídricos no seu gerenciamento, conservação e proteção;  Estabelecimento de programas conjuntos de proteção de recursos hídricos, conservação e recuperação ambiental, entre os órgãos e entidade de gerenciamento e de gestão ambiental.	UGRHI 05 - PCJ	Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, serviços de consultoria / a) Instalação e manutenção da Agência de Bacias do CBH-PCJ; b) Apoio técnico, administrativo e financeiro à Agência de Bacias do CBH-PCJ.	1.800	CBH-PCJ  SRHSO/DAEE  SMA/CETESB  SAA/CODASP	C  E  E	BNDES  MMA / SRH PROÁGUA  Compensação Financeira  Cobrança p/ Uso	FN  FX  OP  CB	2000	4

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento			SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento					
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A1 - Desenvolvimento Institucional			SEÇÃO: A1.3 - Entidades civis de recursos hídricos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Diagnóstico institucional das organizações civis existentes, com potencial de participação nas atividades de gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Levantamento das áreas, projetos, obras e serviços p/ a organização de consórcios ou associações p/apoiar ao gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Prog. de cooperação com os consórcios e associações, entidades de ensino e pesquisa e organizações não governamentais p/ o gerenc. integrado de rec. hídricos;</p> <p>Prog. de capacitação institucional das org. civis de rec. hídricos, p/ instalações, equip., recursos humanos e materiais, c/ convênios e contratos de cooperação e assistência.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria / a) Adequação das instalações e manutenção do Consórcio Intermunicipal das Bacias PCJ ; b) Apoio técnico, administrativo e financeiro ao Consórcio Intermunicipal das Bacias PCJ; c) Fomentar a organização de Usuários de grande concentração de demandas, capacitando-os a conciliar conflitos de uso de recursos hídricos ou no auxílio de operação e manutenção de sist. de obras e serviços de interesse coletivo.</p>	1.540	<p>Consórcio Intermunicipal da bacia Piracicaba e Capivari</p> <p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB SAA/CODASP</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p>P</p> <p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>BNDES</p> <p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>Compensação Financeira</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FN</p> <p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4	
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.5 - Tecnologia e treinamento em recursos hídricos								
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A1 - Desenvolvimento Institucional			SEÇÃO: A1.4 - Desenvolvimento de tecnologia e capacitação de recursos humanos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Diagnóstico das demandas de capacitação de recursos humanos e de desenvolvimento de pesquisas e formulação dos respectivos programas.</p> <p>Estudo e gestão para a obtenção de recursos de cooperação nacional e internacional para o desenvolvimento dos programas;</p> <p>Definição de prioridades e seleção das entidades para execução dos programas e celebração dos convênios e contratos necessários;</p> <p>Realizar, mediante contratos e/ou convênios, cursos de especialização, treinamentos básicos e específicos, estágios, seminários, workshops;</p> <p>Promover projetos de pesquisa e a realização de atividades científicas, na área de gerenciamento de recursos hídricos;</p> <p>Acompanhamento, avaliação, monitoramento e revisão dos programas;</p> <p>Promover prog. de pesquisas em campos anexos ao de recursos hídricos como coleta e disposição de resíduos sólidos e drenagem urbana.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, serviços de consultoria / a) Elaborar diagnóstico da disponibilidade e da capacidade de formação atual de profissionais em recursos hídricos no nível técnico, graduação e pós-graduação; b) Promover o desenvolvimento tecnológico e melhoria de qualidade e produtividade no trabalho, mediante cursos, treinamentos, etc.</p>	2.200	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p> <p>SAA/CODASP</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p> <p></p>	<p>BNDES</p> <p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>Compensação Financeira</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FN</p> <p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4	

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento			e SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento					
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A1 - Desenvolvimento Institucional			SEÇÃO: A1.5 - Desenvolvimento da legislação e mecanismos econômico-financeiros					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Organização de equipe de estudos sobre a legislação de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente e de centro de documentação;</p> <p>Pesquisa e análise da legislação dos municípios integrantes das bacias hidrográficas;</p> <p>Pesquisa e análise e proposição de legislação referente ao zoneamento agro-ambiental;</p> <p>Promoção do desenvolvimento da legislação regional e municipal de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, em especial a de proteção de mananciais;</p> <p>Pesquisa, análise e proposição de normas e regulamentações relativas a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;</p> <p>Criação de sistema de recuperação de custos em campos conexos com recursos hídricos como a coleta e disposição de resíduos sólidos e drenagem urbana.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria /</p> <p>a) Elaborar estudos sobre a regulamentação das leis 9.433/97 e 7.663/91 aplicável à bacia, de forma compatível com a legislação correlata, federal, estadual e municipal; b) Regular a aplicação da cobrança pelo uso da água.</p>	850	<p>CBH-PCJ</p> <p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p> <p>SAACODASP</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>BNDES</p> <p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>Compensação Financeira</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FN</p> <p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4	
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento			e SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento					
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A1 - Desenvolvimento Institucional			SEÇÃO: A1.6 - Educação Ambiental					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Diagnóstico da situação da conscientização pública sobre a necessidade de proteção, conservação e utilização racional dos recursos hídricos na bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e sobre a situação dos órgãos e entidades interessadas nos temas;</p> <p>Fomento à ampliação das experiências de educação ambiental desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba e Capivari;</p> <p>Proposta de estratégia de comunicação social voltada ao público em geral, de programa de educação ambiental dirigido ao primeiro e segundo ciclos e de conjunto de projetos de educação ambiental a serem desenvolvidos por organizações não governamentais;</p> <p>Promoção, mediante contratos e/ou convênios, de atividades diversas como: cursos de ciências do meio ambiente, exposições e mostras com temas ambientais (semana da água, expo água, viva água, etc.), programa de visitas de escolares às obras de interesse;</p> <p>Montagem de campos de demonstração de irrigação, agricultura natural, uso racional da água, etc., incluindo os de experimentos/demonstração de aterros sanitários, reciclagem de lixo, coleta seletiva e aproveitamento do gás.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, serviços de consultoria / a) Promover campanhas de divulgação sobre a importância da conservação, proteção e utilização racional dos recursos hídricos; b) Capacitar professores do ensino básico, para inserir o tema de educação ambiental; c) Elaborar projetos de educação ambiental com apoio de ONGs especializadas em defesa do meio ambiente e direitos difusos.</p>	1.600	<p>Consórcio Intermunicipal da bacia Piracicaba e Capivari</p> <p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE SAACODASP</p> <p>CBH-PCJ</p>	<p>P</p> <p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>BNDES</p> <p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>Compensação Financeira</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FN</p> <p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4	

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento							
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A2 - Planejamento de Recursos Hídricos			SEÇÃO: A2.1 - Levantamentos e estudos				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
<p>Aprovação pelo CBH-PCJ dos levantamentos, cadastros e estudos a serem realizados, como subsídio à elaboração do plano de recursos hídricos e dos planos de macrodrenagem;</p> <p>Compatibilização dos prazos e recursos, definição de prioridades e de precedências;</p> <p>Implantação de centro de documentação e de sistema de informações de apoio à realização, atualização, complementação, arquivamento e controle dos serviços;</p> <p>Efetuar os seguintes levantamentos: a) aerofotogrametria, ortofotos, e levantamentos cartográficos de áreas urbanas em escala 1:2.000, georeferenciados a coordenadas UTM nos 17 municípios c/ popul. urbana maior que 50.000 habitantes; b) cadastro de captações de água e lançamentos de esg. urb.; c) cadastro de captações de água e lançamentos de esgotos industriais; d) cadastro de captações para irrigação; e) levantamentos de áreas irrigadas e de tipo de culturas; f) cadastro de poços tubulares profundos; g) cadastro de obras hidráulicas.</p> <p>Aquisição de imagens satélites, confecção de mosaicos fotográficos, cartas hidrogeológicas; Elaboração de mapas básicos digitais;</p> <p>Estudos básicos para renovação da rede hidrométrica, e dos planos de macrodrenagem urbana em municípios com população urbana maior que 50.000 habitantes (17 municípios).</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria / Fornecer base de dados ao planejamento de recursos hídricos da bacia PCJ, aos Relatórios de Situação e aos Planos Quadriênais de Bacia visando:</p> <p>a) renovação da rede hidrológica e de monitoramento da qualidade d'água; b) reenquadramento de corpos d'água; c) zoneamento de vulnerabilidade e risco à poluição de aquíferos; d) zoneamento de áreas inundáveis; e) planos de macrodrenagem em áreas urbanas; f) diagnóstico de medidas preventivas e de tecnologia de controle de erosão; g) recuperação de pequenas represas de abastecimento de água; h) diagnósticos das bacias hidrográficas, relatório de situação dos recursos hídricos, e planos de bacias hidrográficas; i) a implantação de sistemas de alerta e defesa civil diante da ocorrência de eventos hidrológicos críticos;</p>	7.680	<p>CBH-PCJ</p> <p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>MMA / SRH PROAGUA</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos				SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento						
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS				SUB-COMPONENTE: A2 - Planejamento de Recursos Hídricos			SEÇÃO: A2.2 - Planos de recursos hídricos e estudos de viabilidade			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Relatórios anuais de situação dos recursos hídricos da bacia. Atualização sistemática do plano da bacia hidrográfica;</p> <p>Estudo de viabilidade nos setores de saneamento básico, macrodrenagem urbana, controle de erosão e proteção de mananciais e reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar e de áreas degradadas;</p> <p>Estudos de viabilidade de conjunto de obras, medidas e serviços do prog. de invest. da bacia, p/ indicação da fonte de recursos e do arranjo instituc. p/ exec., conserv. e manutenção de obras e de formas de recuper. dos custos;</p> <p>Estudos de sistema urbanos de drenagem pluvial, do plano de redução de descargas poluidoras industriais, planos de zoneamento, e de implementação das medidas não estruturais nos usos e controle dos recursos hídricos;</p> <p>Elaboração anual do índice de salubridade ambiental.</p>	UGRHI 05 - PCJ	Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria / Elaborar relatórios anuais de situação e atualizar os planos diretores de recursos hídricos, incluindo-se estudos de viabilidade técnica, econômico-financeira dos empreendimentos de aproveitamento, controle, proteção e conservação dos recursos hídricos.	4.600	<p>CBH-PCJ</p> <p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p></p> <p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p></p> <p>MMA / SRH PROAGUA</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p></p> <p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4	

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos			SUB-PROGRAMA : 1.1 - Planejamento						
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS			SUB-COMPONENTE: A2 - Planejamento de Recursos Hídricos			SEÇÃO: A2.3 - Enquadramento dos corpos de águas em classes de uso			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
<p>Levantar a condição atual da qualidade dos corpos de águas da bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, verificar a sua conformidade com o enquadramento vigente e com o uso que pretenda dar às águas;</p> <p>Estudar as alternativas de reenquadramento, os custos associados às medidas necessárias para efetivação do mesmo, os benefícios econômicos, sociais e ambientais respectivos e a alocação desses custos dentre as fontes de financiamento potenciais, inclusive a da cobrança pelo uso dos recursos hídricos;</p> <p>Promover debates públicos e nos comitês de bacias hidrográficas para esclarecimento das alternativas propostas;</p> <p>Aprovar o enquadramento nos comitês de bacias hidrográficas, com o apoio de sistema de suporte à decisão que permita estabelecer os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos;</p> <p>Encaminhar o reenquadramento ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais e, por meio destes, aos órgãos federais e estaduais responsáveis pelo controle e fiscalização da qualidade ambiental;</p> <p>Propor diretrizes para o estabelecimento de um sistema de monitoramento da qualidade da água (objeto do A4.1) que permita avaliar a efetividade das ações que tenham em vista atingir as metas estabelecidas no reenquadramento de forma a apresentar ao comitê de bacia hidrográfica os resultados obtidos.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria /</p> <p>a) Conhecer a condição atual da qualidade dos corpos de águas e avaliar as alternativas de reenquadramento, em termos de custos e benefícios econômicos, sociais e ambientais; b) Debater e escolher a alternativa e os prazos respectivos; c) Efetuar o enquadramento, desenvolver as ações para efetivá-lo, acompanhar e monitorar a qualidade dos corpos de águas e avaliar os resultados obtidos.</p>	590	<p>CBH-PCJ</p> <p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p></p> <p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p></p> <p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p></p> <p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento							
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A3 - Gerenciamento de Recursos Hídricos			SEÇÃO: A3.1 - Sistemas de outorga e cobrança				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
<p>Elaboração dos Termos de Referência para os estudos de conceituação, caracterização, dimensionamento, projeto, escolha dos equipamentos e sistemas computacionais a serem utilizados e orçamentação;</p> <p>Licitação e contratação dos estudos objeto dos Termos de Referência acima, a serem acompanhados e supervisionados pelo Comitê de Bacia Hidrográfica;</p> <p>Elaboração da proposta de arranjo institucional para implantação e operação do Sistema de Outorga e Cobrança, em estágios de evolução, em conformidade com as negociações a serem promovidas no comitê de bacia hidrográfica;</p> <p>Aprovação do projeto, especificações, orçamento e arranjo institucional do sistema e definição das fontes de recursos para o projeto executivo, implantação e operação do sistema;</p> <p>Implantação e operação do sistema, de forma articulada com o sistema de monitoramento da quantidade e da qualidade da água.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria /</p> <p>a) Implantar sistema informatizado de dados georeferenciados e sistema de informações geográficas, associado com sistemas de suporte à decisão de outorga e licenciamento de fontes potenciais de poluição, que devem por sua vez, estar associados aos modelos de simulação hidrológica e de qualidade das águas; b) Recadastrar usuários sujeitos à outorga e cobrança e relacionar o sistema de outorga e cobrança, com o plano de bacias, com o sistema de rede hidrológica e monitoramento da quantidade e qualidade de água, e também com o sistema de informações ambientais, uso do solo e de planejamento urbano e regional; c) Estabelecer procedimentos administrativos e jurídicos para expedição das outorgas, controle e fiscalização, multas e sanções, bem como procedimentos técnicos e administrativos de monitoramento dos usuários e da quantidade e qualidade das águas.</p>	1.400	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p> <p>CBH-PCJ</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos			SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento						
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS			SUB-COMPONENTE: A3 - Gerenciamento de Recursos Hídricos			SEÇÃO: A3.2 - Controle e fiscalização das fontes industriais			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
<p>Seleção das indústrias prioritárias. Cerca de 50 indústrias são, atualmente, responsáveis por 90% das 111 t.DBO/dia (1995) da carga poluidora remanescente total nas bacias;</p> <p>Verificação e atualização dos cadastros das indústrias poluidoras da região;</p> <p>Identificação da situação em relação ao licenciamento;</p> <p>Avaliação da situação atual quanto ao controle de efluentes líquidos;</p> <p>Elaboração e implementação de um plano de amostragem dos efluentes líquidos;</p> <p>Verificação do inventário de resíduos das indústrias poluidoras da região, principalmente das indústrias prioritárias;</p> <p>Acompanhamento e aprovação de medidas para redução das cargas poluidoras;</p> <p>Inclui também a Elaboração de um Plano Diretor de Resíduos Sólidos Industriais.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria / Controle e fiscalização das cargas poluidoras industriais e de seu crescimento através de maior remoção das cargas poluidoras industriais e de restrição da operação na fonte em períodos de estiagens, ou mesmo do redirecionamento das fontes poluidoras.</p>	2.750	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos			SUB-PROGRAMA : 1.2 - Gerenciamento						
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS			SUB-COMPONENTE: A3 - Gerenciamento de Recursos Hídricos			SEÇÃO: A3.3 - Racionalização de uso dos recursos hídricos			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
<p>Programas continuados de capacitação e treinamento do pessoal de operação e manutenção dos serviços de abastecimento de água;</p> <p>Programas continuados de treinamento do corpo técnico das empresas de saneamento quanto ao tema "Racionalização do Uso da Água";</p> <p>Realização de seminários e cursos regionais destinados a dirigentes dos serviços públicos de saneamento, abordando o mesmo tema;</p> <p>Sistema regional de registro de dados de perdas nos sistemas públicos de abastecimento de água, para suprir o Sistema de Informações sobre recursos hídricos e meio ambiente (sub-programa A4.2);</p> <p>Reúso e recirculação da água nas indústrias e da aplicação de processos industriais com menores consumos de água e menos poluentes.</p> <p>Programas continuados de educação e comunicação social, p/ diferentes públicos-alvos c/ prof. de 1 e 2 graus; sindicatos, zeladores e administradoras de edifícios; emp. industriais e entidades ligadas ao setor industrial (FIESP, SESI, SENAI, etc); assoc. de imigrantes; e setores formadores de opinião na sociedade</p> <p>Instalação de campos de demonstração de irrigação em pontos estratégicos das bacias, para fomentar o emprego de procedimentos adequados e a utilização de dados e informações climatológicos, para evitar o excesso de água na irrigação;</p> <p>Campanhas publicitárias, c/ reforço à necessidade de iniciar proc. de mudanças culturais a longo prazo, incluindo a confecção de mat. de divulg., panfletos, e realiz. de campanhas public., promoção de visitas a campos de demonstração (objeto de A1.5), produção de filmes e vídeos, montagem de stands em congressos, simpósios, etc.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria / Implantação de medidas de conservação de água, para a contenção de desperdícios e aumento da eficiência nos sistemas de abastecimento urbano, industrial, agro-industrial e de irrigação, através de: a) redução de perdas d'água nos sistemas públicos de abastecimento; b) racionalização do uso d'água na irrigação; c) educação ambiental e comunicação social; d) racionalização no âmbito industrial; e) racionalização no âmbito doméstico.</p>	2.850	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>MMA / SRH PROAQUA</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FX</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.4 - Renovação da rede hidrológica e de monitoramento da qualidade								
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A4 - Bases Técnicas para o Gerenciamento			SEÇÃO: A4.1 - Rede hidrológica e de monitoramento da qualidade das águas					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Aprovação pelo CBH-PCJ do relatório dos Estudos de Renovação da Rede Hidrológica e de Qualidade das Águas</p> <p>Instalar e operar a rede hidrológica c/ a) 12 estaç. pluviométricas automat. com transmissão via satélite; b) 7 estaç. pluviométr. automat. c/ transmissão via satélite; c) 29 estações pluviométr. automat., c/ concentrador de dados tipo "data logger", a serem instaladas no lugar de estaç. já exist.</p> <p>Instalar e operar a rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais; parâmetros de qualidade e sedimentometria;</p> <p>Instalar e operar a rede de monitoramento dos recursos hídricos subterrâneos, parâmetros de qualidade e piezometria;</p> <p>Instalar e operar rede agrometeorológica, e de qualidade das águas precipitadas.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Serviços de consultoria /a) Quantificar a incorporação, o decaimento e o transporte de cargas poluidoras nas bacias; b) Fornecer dados de quantidade e qualidade d'água às captações situadas nos rios principais; c) Detectar e quantificar a exposição das bacias a cargas poluidoras acidentais de indústrias e ao lançamento de carga industrial clandestinas; d) Disponibilizar recursos hídricos segundo a sua possibilidade de uso; e) Detectar a ocorrência de estiagens severas e chuvas intensas c/ acionamento de sistemas de alerta e emergência e de defesa civil; f) determinação do déficit/saldo hídrico do solo.</p>	7.700	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p> <p>CBH-PCJ</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>Compensação Financeira</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FX</p> <p>OP</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4	
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 1 - PGRH - Planejamento e gerenciamento de recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 1.3 - Sistema de informações sobre recursos hídricos								
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A4 - Bases Técnicas para o Gerenciamento			SEÇÃO: A4.2 - Sistema de informações sobre recursos hídricos e meio ambiente					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Caracterização do sistema: tipos de dados a serem integrados, funções básicas de carga do sistema, tipo de aplicativos, definição das interfaces com os usuários, sub-sistemas modulares (bacias de drenagem, macrodivisões temáticas, etc.), direções do fluxo de informações, etc;</p> <p>Desenvolvimento do sistema: escolha e aquisição de equipamentos e softwares, pesquisa do fonte de dados, desenvolvimento de rotinas de implantação e crítica dos dados, pesquisa dos usuários de dados, desenvolvimento de aplicativos e desenvolvimento de rotinas de segurança e manutenção;</p> <p>Realização de cursos intensivos de treinamento no esartórios da Secretaria Executiva do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e de entidades integrantes do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria /implantar um sistema de informações georeferenciadas que possibilite suporte às seguintes funções: a) interface com os diversos subsistemas de aquisição automática de dados; b) crítica dos dados adquiridos; c) interface com os diversos subsistemas de análise de dados; e) visualização em mapas ou gráficos de variáveis adquiridas ou derivadas de simulação; f) gerenciamento do fluxo de dados e dos próprios dados em geral; g) difusão dos dados e informações aos usuários dos recursos hídricos e ao público em geral.</p>	2.750	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>MMA / SRH PROÁGUA</p> <p>Compensação Financeira</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p>	<p>FX</p> <p>OP</p> <p>OP</p> <p>CB</p>	2000	4	

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 5 - PRMS - Conservação e proteção dos mananciais superficiais de abastecimento urbano		SUB-PROGRAMA : 5.1 - Identificação e proteção dos mananciais de águas superficiais para abastecimento urbano								
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A5 - Proteção e Conservação Ambiental			SEÇÃO: A5.1 - Proteção de mananciais de águas superficiais e subterrâneas					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Elaboração pelo CBH-PCJ de proposta de definição e delimitação das Áreas de Proteção dos Mananciais- APRMs, para ser submetida à deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH;</p> <p>Avaliação das condições físicas, químicas, biológicas e bacteriológicas dos mananciais;</p> <p>Preparação, para cada APRM, do Plano de Desenvolvimento do Proteção Ambiental-PDPA, que deverá propor as políticas públicas e os programas ambientais a serem implementados;</p> <p>Preparação de projeto de lei específica para cada APRM a ser encaminhada ao Governo do Estado. Conforme Lei Estadual 9.866/97, as APRMs, suas áreas de intervenção e respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional, deverão ser criadas através de lei estadual específica para cada APRM;</p> <p>Com relação às águas subterrâneas, as áreas de proteção e sua classificação (vide Decreto Estadual 32.995/91) deverão ser definidas com base em estudos hidrogeológicos pertinentes. Prevê-se, portanto, um programa voltado para controle da perfuração e exploração de água subterrânea, e para proteção da qualidade das águas subterrâneas;</p> <p>Programas de resíduos sólidos domésticos e hospitalares.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria /Estabelecer diretrizes e normas ambientais/urbanísticas relativas às condições : a) de ocupação e implantação de atividades efetiva ou potencialmente degradadoras do meio ambiente e capazes de afetar os mananciais; b) para a implantação, operação e manutenção dos sistemas de tratamento de água; drenagem de águas pluviais; controle de cheias; coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos; coleta, tratamento e disposição final de efluentes líquidos e transmissão e distribuição de energia elétrica; c) de instalação de tubulações que transportem substâncias consideradas nocivas à saúde e ao meio ambiente; d) de transporte de produtos considerados nocivos à saúde e ao meio ambiente; e) de implantação de mecanismos que estimulem ocupações compatíveis com os objetivos das áreas de intervenção.</p>	2.560	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	C E E	<p>Compensação Financeira</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p> <p>MPO / SEPURB-PQA</p>	OP OP CB FX	2000	4	
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 5 - PRMS - Conservação e proteção dos mananciais superficiais de abastecimento urbano		SUB-PROGRAMA : 5.2 -Racionalização do uso do recurso hídrico para abastecimento urbano								
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A5 - Proteção e Conservação Ambiental			SEÇÃO: A5.2 - Proteção e conservação de ecossistemas aquáticos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
<p>Levantamento dos ecossistemas aquáticos das bacias;</p> <p>Caracterização dos ambientes, sua estrutura e os processos que envolvem os seus componentes bióticos e abióticos;</p> <p>Promover a aplicação de sistemas de informações geográficas para manejar, analisar e interpretar os dados do monitoramento e preparar estratégias de gerenciamento;</p> <p>Estudos das medidas de recuperação, proteção e conservação dos ecossistemas aquáticos.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria / Promover a preservação ambiental da UGRHI, através de : a) preservação das comunidades aquáticas da bacia e acompanhamento das modificações do meio biótico ; b) proteção dos ecossistemas aquáticos da contaminação e degradação, p/ projetos de aquacultura de água doce; c) controle das espécies aquáticas nocivas; d) controle permanente dos estoques pesqueiros, c/ a participação dos municípios e associações de pescadores, promovendo o uso de equip.de pesca adequados, instituindo reservas pesqueiras e incrementando ações de fiscalização.</p>	1.200	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	C E E	<p>Compensação Financeira</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso</p> <p>MPO / SEPURB-PQA</p>	OP OP CB FX	2000	4	

QUADRO 4.4.4 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 9 - PPDE - Prevenção e defesa contra a erosão do solo e o assoreamento dos corpos d'água		SUB-PROGRAMA : 9.2 - Reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar							
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A5 - Proteção e Conservação Ambiental			SEÇÃO: A5.3 - Reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar e de áreas degradadas				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
<p>Pesquisa sobre plantas ecológicas: espécies, condições de produção de mudas e do plantio, custos, etc.;</p> <p>Mapeamento das áreas potenciais para implantação de projetos-pilotos;</p> <p>Mobilização das instituições do Estado, das Prefeituras Municipais e dos proprietários rurais;</p> <p>Implantação de projetos-pilotos</p> <p>Promoção de reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar;</p> <p>Mobilização das prefeituras, etc, para utilização do programa de educação ambiental;</p> <p>Estudos de desassoreamento de cursos de água, e recuperação de áreas</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, serviços de consultoria / Melhoria da qualidade ambiental da UGRHI através de : a) melhoria da qualidade das águas das bacias; b) abrigo e alimento para as faunas terrestres e aquáticas; c) áreas de lazer e recreação à população; d) redução do assoreamento dos cursos d'água e prevenir sua contaminação por atividades agrícolas; e) recuperação de áreas erodíveis críticas, áreas de risco e de jazidas de areia.</p>	3.000	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>Compensação Financeira</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso MPO / SEPURB-PQA</p>	<p>OP</p> <p>OP</p> <p>CB</p> <p>FX</p>	2000	4

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
PDC : 3 - PQRH - Serviços e obras de conservação, proteção e recuperação da qualidade dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 3.4 - Controle das fontes difusas de poluição das águas							
COMPONENTE : A - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS		SUB-COMPONENTE: A5 - Proteção e Conservação Ambiental			SEÇÃO: A5.4 - Controle das fontes difusas de poluição das águas				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
<p>Levant. e pesquisa de dados e informações de poluição difusa, controle, prevenção ou redução desse tipo de poluição hídrica ;</p> <p>Pesquisas de campo e análises e controle de cargas difusas urbanas;</p> <p>Levantamento das áreas agricultadas nas bacias e dos tipos, quantidade e maneira de utiliz. dos insumos agrícolas, levantamento do estado de saúde da popul. rural c/ pesquisa nos hospitais p/ averiguação das causas mortis e de atendimento ambulatoriais e emergência, coleta e análise de amostras de água, sedimentos, solo, legumes, hortaliças e biota;</p> <p>Programa de educação ambiental para proprietários e trabalhadores rurais para a utilização de defensivos agrícolas</p> <p>Caracterização e quantificação das cargas poluidoras de origem agro-pastoril;</p> <p>Fiscalização do uso de insumos agrícolas, assistência técnica, campanhas continuadas de esclarecimento junto às associações de agricultores e de imigrantes quanto ao uso racional desses insumos.</p>	UGRHI 05 - PCJ	<p>Aquisição de bens e equipamentos, serviços de consultoria /</p> <p>a) Prevenir e ou reduzir a poluição difusa urbana; b) Controlar as fontes difusas de poluição advindas do uso intensivo e indiscriminado de insumos agrícolas.</p>	2.600	<p>Agência de Bacia do PCJ</p> <p>SMA/CETESB</p> <p>SRHSO/DAEE</p>	<p>C</p> <p>E</p> <p>E</p>	<p>Compensação Financeira</p> <p>FEHIDRO</p> <p>Cobrança p/ Uso MPO / SEPURB-PQA</p>	<p>OP</p> <p>OP</p> <p>CB</p> <p>FX</p>	2000	4

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA				
PDC : 3 - PQRH - Serviços e obras de conservação, proteção e recuperação da qualidade dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 3.1 - Sistemas de esgotos urbanos							
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B1.1.1 - Sistemas de Transporte e Tratamento de Esgotos Urbanos	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Campinas, Jarinu, Nazaré Pta, Paulínia, Piracaja,Valinhos e Vinhedo)	Levant. Topog., sondagens e ensaios geotécnicos, elaboração de projetos e estudos ambientais, obtenção de licença ambiental, imprevistos / Recuperação da qualidade das águas c/ elevação do índice de trat. de esgotos	6.200	CBH-PCJ  Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO	OP	2000	2
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo e Monte Alegre do Sul)		180			Município	OP		
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Jaguariuna e Pedreira)		1.100			CEF	FN		
	Sub-bacia do Rio Corumbataí (Analândia, Charqueada, Corumbataí, Rio Claro, Sta Gortudes)		900			Cobrança p/ Uso	OP		
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Campinas, Hortolândia, Limeira, Nova Odessa, Piracicaba, Sta Bárbara d'Oeste e Sumaré)		10.200						
	Bacia do Rio Capivari (Louveira e Vinhedo)		330						
Bacia do Rio Jundiá (Cabreúva/Bom Fim do Bom Jesus e Jacaré, Campo Limpo Pta e Várzea Pta)	1.000								

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA					
Programa não enquadrado nos PDC's										
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS				SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)	
B1.1.2 - Sistemas de Coleta de Esgotos Urbanos	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Campinas, Itatiba, Jarinu, Nazaré Pta, Paulínia, Piracajá, Valinhos e Vinhedo)	Levantamentos topográficos, sondagens e ensaios geotécnicos, elaboração de projetos e estudos ambientais, obtenção de licença ambiental, improvisos / Recuperação da qualidade das águas c/ ampliação no atendimento de coleta de esgotos	6.000	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO	OP	2000	4	
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo, Holambra, Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho)		440			Município	OP			
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Cosmópolis, Jaquartuna, Joanópolis, Morungaba, Pedra Bela, Pedroira, Sto Antonio de Posse, Tuluí e Vargem)		2.100			CEF	FN			
	Sub-bacia do Rio Corumbataí (Analândia, Charqueada, Corumbataí, Ipeuna, Rio Claro, Sta Gertrudes)		840			Cobrança p/ Uso	CB			
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Águas de São Pedro, Americana, Campinas, Cordeirópolis, Hortolândia, Itacemópolis, Limeira, Nova Odessa, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, Sta Bárbara d'Oeste, Sta Maria da Serra, São Pedro e Sumaré)		10.000							
	Bacia do Rio Capivari (Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor e Ratard)		1.100							
	Bacia do Rio Jundiá (Cabouva, Campo Limpo Pta, Indaiatuba, Itupeva, Jundiá, Salto, Várzea Pta)		2.900							

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA				
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B1.1.3 - Sistemas de Produção de Água Potável	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Campinas, Itatiba, Jarinu, Nazaré Pta, Paulínia, Piracala, Valinhos e Vinhedo)	Levantamentos topográficos, sondagens e ensaios geotécnicos, elaboração de projetos e estudos ambientais, obtenção de licença ambiental, improvisos / Ampliar a oferta de água potável	1.900	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO	OP	2000	2
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo e Pinhalzinho)		65			Município	OP		
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Joanópolis, Morungaba, Tuiuti e Vargem)		400			CEF	FN		
	Sub-bacia do Rio Corumbataí (Ipeuna)		7			Cobrança p/ Uso	CB		
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Americana, Cordeirópolis, Hortolândia, Itacemópolis, Limeira, Nova Odessa, Rio das Pedras, Sta Bárbara d'Oeste, Sta Maria da Serra e Sumaré)		8.200						
	Bacia do Rio Capivari (Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor e Ratard)		1.150						
Bacia do Rio Jundiá (Cabreúva, Campo Limpo Pta, Indaiatuba, Itupeva, Jundiá, Salto e Várzea Pta)	6.200								

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA				
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS			SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B1.1.4 - Sistemas de Distribuição de Água Potável	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Campinas, Itatiba, Jarinu, Nazaré Pta, Paulínia, Piracala, Valinhos e Vinhedo)	Levantamentos topográficos, sondagens e ensaios geotécnicos, elaboração de projetos e estudos ambientais, obtenção de licença ambiental, improvisos / Ampliar o índice de atendimento de abastecimento de água	2.600	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO	OP	2000	4
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo, Holambra, Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho)		130			Município	OP		
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Cosmópolis, Jaguariuna, Joanópolis, Morungaba, Pedra Bela, Pedreira, São Antonio de Posse, Tuiuti e Vargem)		930			CEF	FN		
	Sub-bacia do Rio Corumbataí (Analândia, Charcoada, Corumbataí, Ipeuna, Rio Claro, Sta Gertrudes)		240						
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Águas de São Pedro, Americana, Cordeirópolis, Hortolândia, Itacemópolis, Limeira, Nova Odessa, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, Sta Bárbara d'Oeste, Sta Maria da Serra, São Pedro e Sumaré)		3.500						
	Bacia do Rio Capivari (Campinas, Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor e Ratard, )		450						
	Bacia do Rio Jundiá (Cabreúva, Campo Limpo Pta, Indaiatuba, Itupeva, Jundiá, Salto, Várzea Pta)		2.400						

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.07 - BACIA RIO JUNDIAI					
PDC : 2 - PAMR - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos				SUB-PROGRAMA : 2.1 - Empreendimentos de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos						
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS				SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)	
B1.1.5 - Regularizações para Abastecimento de Água Potável - Barragem de Campo Limpo	Bacia do Rio Jundiaí	Levantamentos topográficos, sondagens e ensaios geotécnicos, elaboração de projetos e estudos ambientais, obtenção de licença ambiental / Regularizar abastecimento de Campo Limpo e Várzea Paulista	245	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.07 - BACIA RIO JUNDIAI					
PDC : 2 - PAMR - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos				SUB-PROGRAMA : 2.1 - Empreendimentos de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos						
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS				SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)	
B1.1.5 - Regularizações para Abastecimento de Água Potável - Sistema Pirai - Jundiuvira	Bacia do Rio Jundiaí	Levantamentos topográficos, sondagens e ensaios geotécnicos, elaboração de projetos e estudos ambientais, obtenção de licença ambiental / Regularizar abastecimento de Indaialuba, Itú e Salto	2.200	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07					
PDC : 3 - PQRH - Serviços e obras de conservação, proteção e recuperação da qualidade dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 3.2 - Efluentes industriais								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)	
B1.1.6 - Tratamento de Efluentes Industriais	UGRH 05 - PCJ	Identificação das indústrias poluentes, definição dos processos de tratamento, execução dos levantamentos topográficos e das sondagens geológicas e ensaios geotécnicos, elaboração dos proj. completos p/ execução das obras e obtenção de licenças ambientais / Redução das cargas poluidoras	1.700	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	
UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07					
Programa não enquadrado nos PDC's										
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)	
B1.1.7 - Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos e Hospitalares	UGRH 05 - PCJ	Aterros Sanitários Intermunicipais - Localização de Áreas / Proteção do meio ambiente	120	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	
		Aterros Sanitários Intermunicipais - Projeto e Licenciamento Ambiental / Proteção do meio ambiente	170							
		Usinas de Compostagem - Projeto e Licenciamento Ambiental / Proteção do meio ambiente	190							
		Centrais de Tratamento - Projeto e Licenciamento Ambiental / Proteção do meio ambiente	90							
		Formatação de Programa de Informação para Entidades Geradoras / Proteção do meio ambiente	20							
UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07					
Programa não enquadrado nos PDC's										
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)	
B1.1.8 - Disposição de Resíduos Sólidos Industriais	UGRH 05 - PCJ	Inventário Complementar das Fontes / Proteção do meio ambiente Elaboração e Implantação e Plano Diretor de Manejo de Resíduos / Proteção do meio ambiente	225 450	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 9 - PPDE - Prevenção e defesa contra a erosão do solo e o assoreamento dos corpos d'água		SUB-PROGRAMA : 9.1 - Desenvolvimento de diagnóstico, diretrizes e tecnologia para a prevenção da erosão do solo								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B1.1.9 - Desassoreamento de Cursos d'Água	UGRHI 05 - PCJ	Estudos e projetos para prevenção e combate a processos erosivos / Estudos e projetos das obras de desassoreamento e de realocação de populações / Recuperação e proteção do meio ambiente	580	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 8 - PPDI - Prevenção e defesa contra inundações		SUB-PROGRAMA : 8.1 - Implantação de medidas estruturais de prevenção e defesa contra inundações								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B1.1.10 - Sistemas Urbanos de Drenagem	UGRHI 05 - PCJ	Serviços de estudo, levantamentos topográficos e geotécnicos e elaboração de projetos / Proteção do meio ambiente	1.000	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 9 - PPDE - Prevenção e defesa contra a erosão do solo e o assoreamento dos corpos d'água		SUB-PROGRAMA : 9.3 - Desenvolvimento de diagnóstico, diretrizes e tecnologia para a extração de areias e outros materiais de construção								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Estudos e Projetos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B1.1.11 - Recuperação de Áreas Degradadas e Melhorias de Produção de Água	UGRHI 05 - PCJ	Levantamentos, pesquisas e elaboração de zoneamento agro-ambiental Convênios com entidades, para pesquisas sobre espécies vegetais adequadas, plantios e produção de mudas Elaboração de estudos e projetos para implantação de projetos integrados para produção de água em áreas estratégicas (reflorestamento, conservação do solo e educação ambiental) Estudos e projetos referentes a técnicas conservacionistas do solo rural regionalizadas Programas de educação ambiental voltados para conservação e recuperação da produção de água Programas de recuperação e conservação de microbacias em áreas rurais	2.650	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO Município CEF Cobrança p/ Uso	OP OP FN CB	2000	4	

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07									
PDC : 5 - PRMS - Conservação e proteção dos mananciais superficiais de abastecimento urbano		SUB-PROGRAMA : 5.1 - Identificação e proteção dos mananciais de águas superficiais para abastecimento urbano												
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.1 - Programas Ambientais e de Inserção Regional dos Empreendimentos									
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)					
B1.1.12 - Recuperação e Preservação de Represas	UGRHI 05 - PCJ	Levantamentos iniciais - coleta de amostras e análise de água / Recuperação e preservação dos mananciais	320	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	FEHIDRO	OP	2001	3					
		Estudos de concepção e projetos / Recuperação e preservação dos mananciais	1.160			Município	OP			CEF	FN	Cobrança p/ Uso	CB	
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07									
Programa não enquadrado nos PDC's														
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B1 - Estudos, Projetos e Programas			SEÇÃO: B1.2 - Programas Ambientais e de Inserção Regional dos Empreendimentos									
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)					
B1.2.1 - Programas Ambientais Ligados a Resíduos Sólidos	UGRHI: 05 - CBH-PCJ	Implantação de programa de educação ambiental associado à coleta seletiva / Redução do volume a serem dispostos	420	Municípios / Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	Municípios	OP	2000	4					
		Implantação de programa de incentivo à utilização de tecnologias limpas e de minimização de resíduos industriais / Redução do volume a serem dispostos	1.200			Cobrança p/ Uso	CB							
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.07 - BACIA RIO JUNDIAI									
PDC : 2 - PAMR - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 2.1 - Empreendimentos de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos												
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.1 -Obras de Aproveitamentos Múltiplos									
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)					
B2.1.1 - Barragem de Campo Limpo	Bacia do rio Jundiaí	Construção da Barragem / Regularização de 1,2 m³/s	6.900	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	OGU	OP	2001	3					
		Reiocação da Estrada velha Atibaia-Jundiaí / Regularização de 1,2 m³/s p/ abastecimento de Campo Limpo e Várzea Paulista	1.150			ESTADO	OP			Municípios	OP	BNDES	FN	MPO / SEPURS-PQA



QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.07 - BACIA RIO JUNDIAI					
PDC : 2 - PAMR - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 2.1 - Empreendimentos de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.1 -Obras de Aproveitamentos Múltiplos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B2.1.2 - Sistema Pirai - Jundiuvira	Bacia do rio Jundiá	Barragem Jundiuvira / Regularização de 1,4 m³/s p/ abastecimento parcial de Indaiatuba, Itú e Salto	8.900	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	OGU	OP	2001	3	
		Bombeamento Pirai - Jundiuvira / Regularização de 1,4 m³/s p/ abastecimento parcial de Indaiatuba, Itú e Salto	29.700			ESTADO	OP			
		Barragem Pirai / Regularização de 1,4 m³/s p/ abastecimento parcial de Indaiatuba, Itú e Salto	24.200			Municípios	OP			
						BNDES	FN			
						MPO / SEPURB-PQA	FX			
						MMA / SRH PROAGUA	FX			
						Cobrança p/ Uso	CB			
UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07					
PDC : 2 - PAMR - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 2.1 - Empreendimentos de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.1 -Obras de Aproveitamentos Múltiplos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B2.1.3 - Obras de Navegação	Bacia do rio Piracicaba	Elaboração de estudos e projetos e implantação das obras de barragem, hidrovia e terminais de carga no rio Piracicaba	2.000	CBH-PCJ, CESP, DAEE, SRHOSO	Exec.	OGU	OP	2001	3	
						ESTADO	OP			
						BNDES	FN			
						Soc. Transportes	FX			
UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07					
PDC : 2 - PAMR - Aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 2.1 - Empreendimentos de aproveitamento múltiplo e controle dos recursos hídricos								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.1 -Obras de Aproveitamentos Múltiplos					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B2.1.4 - Recuperação e Proservação de Represas	Reservatórios do sistema Cantareira, Barra Bonita e Americana	Execução de obras que abrangem empreendimentos para: recuperação e preservação das margens das represas, reflorestamentos e conservação do solo; desassoreamento, controle das cargas poluidoras, parques temáticos e esportivos, parques aquáticos, navegação esportiva, piscicultura, manutenção e guarda das áreas de proteção, fiscalização de exploração dos empreendimentos / Recuperação, preservação e uso racional dos recursos hídricos	4.720	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	OGU	OP	2001	3	
						ESTADO	OP			
						Municípios	OP			
						BNDES	FN			
						MPO / SEPURB-PQA	FX			
						MMA / SRH PROAGUA	FX			
						Cobrança p/ Uso	CB			

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA				
PDC : 3 - PQRH - Serviços e obras de conservação, proteção e recuperação da qualidade dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 3.1 - Sistemas de esgotos urbanos							
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.2 - Obras de Conservação e Recuperação da Qualidade das Águas				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)
B2.2.1 - Transporte, Tratamento e Disposição de Esgotos Urbanos	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Campinas, Jarinu, Nazaré Pta, Paulínia, Piracala, Valinhos e Vinhedo)	Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, gerenciamento e desapropriações / Recuperar a qualidade das águas com a elevação do índice de tratamento de esgotos para 89% da população urbana da UGRH-PCJ.	72.500	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	OGU	OP	2000	2
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo e Monte Alegre do Sul)		2.160			ESTADO	OP		
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Jaguariuna e Pedreira)		13.400			Municipios	OP		
	Sub-bacia do Rio Corumbataí (Analândia, Charqueada, Corumbataí, Rio Claro, Sta Gertrudes)		10.500			BNDES	FN		
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Campinas, Hortolândia, Limeira, Nova Odessa, Piracicaba, Sta Bárbara d'Oeste e Sumaré)		118.500			CEF	FN		
	Bacia do Rio Capivari (Louveira e Vinhedo)		3.900			MPO / SEPURB-PQA	FX		
	Bacia do Rio Jundiá (Cabreúva/Bom Fim do Bom Jesus e Jacaré, Campo Limpo Pta e Várzea Pta)		12.100			MMA / SRH PROAGUA	FX		
						Cobrança p/ Uso	CB		

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07				
PDC : 3 - PQRH - Serviços e obras de conservação, proteção e recuperação da qualidade dos recursos hídricos		SUB-PROGRAMA : 3.2 - Efluentes industriais							
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.2 - Obras de Conservação e Recuperação da Qualidade das Águas				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B2.2.2 - Tratamento de Efluentes Industriais	Bacia do rio Atibaia	Implantação de obras de tratamento de esgotos industriais / Recuperação da qualidade das águas estabelecendo que todas as indústrias tratem seus efluentes com eficiência mínima de remoção de DBO de 80%, exceto para a bacia do Rio Jundiá, que deverá ter eficiência mínima de 90%.	3.000	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento / Indústrias	Exec.	OGU	OP	2000	4
	Bacia do rio Jaguari e Camanducaia		1.300			ESTADO	OP		
	Bacia do rio Corumbataí		1.300			MPO / SEPURB-PQA	FX		
	Bacia do rio Piracicaba		5.900			MMA / SRH PROÁGUA	FX		
	Bacia do rio Capivari		2.380			BNDES	FN		
Bacia do rio Jundiá	6.100	CEF	FN						
						Cobrança p/ Uso	CB		

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07				
PDC : 9 - PPDE - Prevenção e defesa contra a erosão do solo e o assoreamento dos corpos d'água		SUB-PROGRAMA : 9.1 - Desenvolvimento de diagnóstico, diretrizes e tecnologia para a prevenção da erosão do solo		SUB-PROGRAMA : 9.2 - Reflorestamento e recomposição da vegetação ciliar		SUB-PROGRAMA : 9.4 - Cooperação com os municípios em serviços e obras de prevenção e defesa contra a erosão do solo			
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.3 - Obras de Drenagem Urbana e Controle de Enchentes e Erosão				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B2.3.1 - Desassoreamento de Cursos d'Água	UGRH 05 - PCJ	Obras de recuperação, proteção margens e conservação de microbacias das margens dos corpos d'água, dragagem dos fundos dos rios e relocação de populações em situação de risco / Minimizar inundações em áreas urbanas e recuperar áreas afetadas por inundações	2.000	Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento	Exec.	ESTADO	OP	2001	3
						FEHIDRO	OP		
						Municípios	OP		
						MPO / SEPURB-PQA	FX		
						MMA / SRH PROÁGUA	FX		
						Micro-Bacias	FX		
						Cobrança p/ Uso	CB		

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 8 - PPD1 - Prevenção e defesa contra inundações		SUB-PROGRAMA : 8.1 - Implantação de medidas estruturais de prevenção e defesa contra inundações		SUB-PROGRAMA : 8.2 - Implantação de medidas não estruturais de prevenção e defesa contra inundações		SUB-PROGRAMA : 8.3 - Cooperação com os municípios para serviços e obras de prevenção e defesa contra inundações				
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B2 - Serviços e Obras de Recursos Hídricos			SEÇÃO: B2.3 - Obras do Drenagem Urbana e Controle de Enchentes e Erosão					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B2.3.2 - Sistemas Urbanos de Drenagem - Obras de microdrenagem	UGRHI 05 - PCJ	24.000 m de canalizações de diâmetros entre 400 a 1500 mm / Minimizar inundações em áreas urbanas.	6.000	Pref. Municipal / Consórcio Intermunicipal / Regionais DAEE / CETESB / Empresa Regional de Saneamento / SAA / CODASP	Exec.	ESTADO	OP	2000	4	
B2.3.2 - Sistemas Urbanos de Drenagem - Obras de mesodrenagem		5.000 m de canalizações de córregos urbanos / Minimizar inundações em áreas urbanas	1.700			MPO / SEPURB-PQA	FX			MMA / SRH
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA					
Programa não enquadrado nos PDC's										
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas			SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B.3.1.1 - Sistemas de Coleta de Esgotos Urbanos	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Campinas, Itatiba, Janina, Nazaré Pta, Paulínia, Piracaja, Valinhos e Vinhedo)	Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras e gerenciamento / Melhoria das condições sanitárias com a implantação de coletores-tronco para conduzir os esgotos coletados para fora das áreas urbanizadas, ampliando o índice por coleta de esgotos de 85% para 92% da população urbana.	36.100	SABESP / Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento	Exec.	CEF	FN	2000	4	
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo, Holambra, Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho)		2.400			MPO / SEPURB-PQA	FX			
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Cosmópolis, Jaguariuna, Joanópolis, Morungaba, Pedra Bela, Pedreira, Sto Antonio do Posse, Tuiuti e Vargem)		12.300			MMA / SRH	FX			
	Sub-bacia do Rio Corumbatal (Analândia, Charqueada, Corumbatal, Ipeuna, Rio Claro, Sta Gertrudes)		4.700			Tarifas	CB			
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Águas de São Pedro, Americana, Campinas, Cordeirópolis, Hortolândia, Itacemópolis, Limeira, Nova Odessa, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, Sta Bárbara d'Oeste, Sta Maria da Serra, São Pedro e Sumaré)		55.100			Cobrança p/ Uso	CB			
	Bacia do Rio Capivari (Campinas, Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor e Ratard, )		6.240							
	Bacia do Rio Jundiá (Cabreúva, Campo Limpo Pta, Indaiatuba, Itupeva, Jundiá, Saito, Várzea Pta)		18.700							

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA				
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas			SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental				
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INICIO	PRAZO (anos)
B.3.1.2 - Sistemas de Produção de Água Potável	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Campinas, Itatiba, Jarinu, Nazaré Pta, Paulínia, Piracema, Valinhos e Vinhedo)	Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, gerenciamento, engenharia e desapropriação / Ampliar a oferta de água potável com a execução de obras para a ampliação das captações de água existentes ou da exploração de novos mananciais, conforme os estudos definirem.	7.300	SABESP / Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento	Exec.	CEF	FN	2000	2
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo e Pinhalzinho)		250			MMA / SRH PROAGUA	FX		
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Joanópolis, Morungaba, Tuiuti e Vargem)		1.500			Tarifas	CB		
	Sub-bacia do Rio Corumbataí (Ipeuna)		25				CB		
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Americana, Cordeirópolis, Hortolândia, Itacemópolis, Limeira, Nova Odessa, Rio das Pedras, Sta Bárbara d'Oeste, Sta Maria da Serra e Sumaré)		31.900						
	Bacia do Rio Capivari (Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor e Rafard)		4.300						
	Bacia do Rio Jundiaí (Cabrália, Campo Limpo Pta, Indaiatuba, Itupeva, Jundiaí, Salto e Varzea Pta)		22.900						

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01 - SUB-BACIA RIO ATIBAIA					
Programa não enquadrado nos PDC's										
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas			SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B.3.1.3 - Sistemas de Distribuição de Água Potável	Sub-bacia do Rio Atibaia (Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Campinas, Itatiba, Jarinu, Nazaré Pta, Paulínia, Piracaia, Valinhos e Vinhedo)	Aquisição de bens e equipamentos, execução de obras, gerenciamento e desapropriação / Execução de obras de ampliação do sistema de distribuição de água potável, elevando de 96% para 98% o índice de atendimento da população urbana.	5.900	SABESP / Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento	Exec.	CEF	FN	2000	3	
	Sub-bacia do Rio Camanducaia (Amparo, Holambra, Monte Alegre do Sul, Pinhalzinho)		300			Tarifas	CB			
	Sub-bacia do Rio Jaguari (Artur Nogueira, Bragança Pta, Cosmópolis, Jaguariuna, Joanópolis, Morungaba, Pedra Bela, Pedreira, Sto Antonio de Posse, Tuluí e Vargem)		2.200			Cobrança p/ Uso	CB			
	Sub-bacia do Rio Corumbatal (Análândia, Charqueada, Corumbatal, Ipeuna, Rio Claro, Sta Gertrudes)		600							
	Sub-bacia do Rio Piracicaba (Águas de São Pedro, Americana, Cordeirópolis, Hortolândia, Itacemópolis, Limeira, Nova Odessa, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, Sta Bárbara d'Oeste, Sta Maria da Serra, São Pedro e Sumaré)		8.500							
	Bacia do Rio Capivari (Campinas, Capivari, Elias Fausto, Louveira, Mombuca, Monte Mor e Rafard, )		1.100							
	Bacia do Rio Jundiá (Cabrêva, Campo Limpo Pta, Indaiatuba, Itupeva, Jundiá, Salto, Várzea Pta)		5.900							
UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07					
PDC : 5 - PRMS - Conservação e proteção dos mananciais superficiais de abastecimento urbano		SUB-PROGRAMA : 5.2 -Racionalização do uso do recurso hídrico para abastecimento urbano								
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas			SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)	
B.3.1.4 - Redução e Controle de Perdas de Água	UGRHI: 05 - CBH-PCJ	Pesquisas de vazamentos, reparos em redes, reparos em ramais, substituição e ampliação de redes primárias / Otimizar demandas de água, reduzindo o índice de perdas dos sistemas de distribuição de água, para o valor médio de 25%.	10.000	SABESP / Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento	Exec.	CEF Tarifas	FN CB	2000	4	

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRHI: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRHI: 05.01a 07				
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS			SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas			SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B.3.1.5 - Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos	Piracaia / Nazaré Paulista / Bom Jesus dos Perdões / Atibaia	Implantação de aterros sanitários intermunicipais / Proteção dos mananciais c/ a redução da carga poluente difusa	260	SABESP / Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento / Entidades de Limpeza Pública	Exec.	Municípios  Cobrança p/ Uso	OP  CB	2000	4
	Itapeva / Camanducaia / Extrema / Toledo		260						
	Capivari / Elias Fausto / Monte Mor / Morungaba / Indaiatuba		260						
	São Pedro / Águas de São Pedro / Santa Maria da Serra / Charqueada		260						
	Rio Claro / Analândia / Corumbataí / Ipeúna / Sta Gertrudes / Cordeirópolis		260						
	Lixões em S.Pedro/Águas de S.Pedro, Jaquaruna, Iracomãpolis, Sto Antonio da Posse, Bom Jesus dos Perdões, Joanópolis, Rafard, Nazaré Pia, Pinhalzinho, Tuiuti e Analândia e aterros em valas em Corumbataí, Ipeuna, Sta Gertrudes, Piracaia, Artur Nogueira e Sta Maria da Serra	Encerramento de lixões e aterros inadequados de pequeno porte, com implantação de sistema de drenagem superficial, cobertura superficial com argila e revegetação / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa	570						
	Americana	Encerramento do aterro c/ sondagens, definição de plumas de contaminação, proj. de recuperação, implant. de sist. de drenagem de superfície e sub-superfície, implant. de lagoas p/ trat. de chorume drenado, cobertura c/argila, revegetação, proj. de licenciamento, localiz. e aquisição de novas áreas de disposição, implant. p/ início de operação / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa	550						
Pedreira		550							

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ		SUB-UGRH: 05.01a 07					
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas		SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B.3.1.5 - Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos	Atibaia	Encerramento do lixão com sondagens, definição de plumas de contaminação, proj. de recuperação, implant. de sist. de drenagem de superfície e sub-superfície, implant. de lagoas p/ trat. de chorume drenado, cobertura com argila, revegetação / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.	270	Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento / Entidades de Limpeza Pública	Exec.	Municipios Cobrança p/ Uso	OP CB	2000	4
	Capivari		270						
	Elias Fausto / Indaiatuba		270						
	Monte Mor		270						
	Itatiba		250						
	Cosmópolis		250						
	UGRH: 05 - CBH-PCJ		1.100						
Região de Extrema, Amparo, Capivari, Piracicaba, Rio Claro e Limeira	770								
Recuperação do lixão incluindo projeto de recuperação, implantação de sist. de drenagem de superfície e sub-superfície, implantação de lagoas p/ trat. de chorume drenado, cobertura com argila, revegetação / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.									
Implantação de usinas de compostagem e reciclagem / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.									
Implantação de 5 centrais de tratamento / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.									
UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ		SUB-UGRH: 05.01a 07					
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS		SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas		SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental					
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B.3.1.6 - Disposição de Resíduos Sólidos Industriais	Piracicaba	Implantação de uma Central de Tratamento de Resíduos Perigosos (aterro classe 1, trat. físico-químico, incineração) / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.	6.500	Municipios / Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento / Entidades de Limpeza Pública	Exec.	Municipios Tartas	OP CB	2001	3

QUADRO 4.4.5 - PLANO DE BACIA 2000/2003 - SERVIÇOS E OBRAS - CONSOLIDAÇÃO DAS AÇÕES DE CURTO PRAZO

UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07				
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS			SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas			SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B.3.1.5 - Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos	Atibaia	Encerramento do lixão com sondagens, definição de plumas de contaminação, proj. de recuperação, implant. de sist. de drenagem de superfície e sub-superfície, implant. de lagoas p/ trat. de chorume drenado, cobertura com argila, revegetação / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.	270	Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento / Entidades de Limpeza Pública	Exec.	Municipios	OP	2000	4
	Capivari		270						
	Elias Fausto / Indalutaba		270						
	Monte Mor	270							
	Itatiba	Recuperação do lixão incluindo projeto de recuperação, implantação de sist. de drenagem de superfície e sub-superfície, implantação de lagoas p/ trat. de chorume drenado, cobertura com argila, revegetação / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.	250						
	Cosmópolis	250							
	UGRH: 05 - CBH-PCJ	Implantação de usinas de compostagem e reciclagem / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.	1.100						
Região de Extrema, Amparo, Capivari, Piracicaba, Rio Claro e Limeira	Implantação de 5 centrais de tratamento / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.	770							
UF: SP		UGRH: 05 - CBH-PCJ			SUB-UGRH: 05.01a 07				
Programa não enquadrado nos PDC's									
COMPONENTE : B - SERVIÇOS E OBRAS			SUB-COMPONENTE: B3 - Serviços e Obras Correlatas			SEÇÃO: B3.1 - Saneamento Ambiental			
PROJETO	LOCAL	DESCRIÇÃO/META	VALOR PROPOSTO (R\$ 1.000)	EMPRESAS / ENTIDADES ENVOLVIDAS	TIPO	FONTES DE RECURSO	TIPO	INÍCIO	PRAZO (anos)
B.3.1.6 - Disposição de Resíduos Sólidos Industriais	Piracicaba	Implantação de uma Central de Tratamento de Resíduos Perigosos (atomo classe 1, trat. físico-químico, incineração) / Proteção de mananciais c/ a redução da carga poluente difusa.	6.500	Municipios / Serviços Autônomos de água e esgoto / Concessionárias privadas de Saneamento / Entidades de Limpeza Pública	Exec.	Municipios	OP	2001	3
						Tarifas	CB		