

UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

**A PROTEÇÃO DAS ÁGUAS, UM COMPROMISSO DO
PRESENTE COM O FUTURO:
O CASO DA BACIA DO RIO PIRACICABA**

ZILDO GALLO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CAMPINAS - SÃO PAULO

Junho, 1995

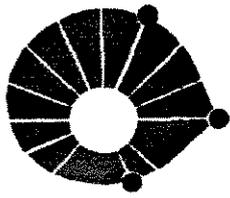
Este exemplar corresponde a
redação final da tese defendida
por Zildo Gallo
e aprovada pelo Conselho Julgador
em 19/06/95

Dr. Luiz Henrique

ORIENTADOR

G137p

25073/BC



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

**A PROTEÇÃO DAS ÁGUAS, UM COMPROMISSO DO
PRESENTE COM O FUTURO:
O CASO DA BACIA DO RIO PIRACICABA**

ZILDO GALLO

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Geociências, Área de Administração e Política de Recursos Minerais.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Augusto Milani Martins - UNICAMP

CAMPINAS - SÃO PAULO JUNHO, 1995



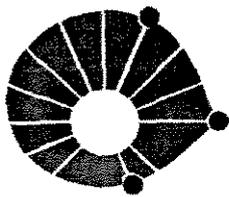
IDADE	BC
CHAMADA	COMPLETA
G137p	
EX	
NUMO BC	25073
CC	433/95
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
RECO	R\$ 11,00
DATA	26/07/95
* CPD	

CM-00073494-0

G137p Gallo, Zildo
A proteção das águas, um compromisso do presente com o futuro: o caso da bacia do rio Piracicaba / Zildo Gallo - Campinas, SP: [s.n], 1995.

Orientador: Luiz Augusto Milani Martins
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências.

1. Recursos Hídricos. 2. Políticas Públicas. 3. Meio Ambiente. I. Martins, Luiz Augusto Milani. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

**A PROTEÇÃO DAS ÁGUAS, UM COMPROMISSO DO PRESENTE COM O
FUTURO:
O CASO DO BACIA DO RIO PIRACICABA**

AUTOR: ZILDO GALLO

ORIENTADOR: Prof. Dr. Luiz Augusto Milani Martins

COMISSÃO EXAMINADORA

PRESIDENTE:

Prof. Dr. Luiz Augusto Milani Martins

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Celso Pinto Ferraz

Prof. Dr. Rosely Ferreira dos Santos

CAMPINAS, 19 DE JUNHO DE 1995

Para Cláudia e Renata,
companheiras de todas as horas.

“Assim, o desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de harmonia, mas um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras. Sabemos que este não é um processo fácil, sem tropeços. Escolhas difíceis terão de ser feitas. Assim, em última análise, o desenvolvimento sustentável depende do empenho político.”

NOSSO FUTURO COMUM - Relatório da Comissão
Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Dr. Luiz Augusto Milani Martins, pelas valorosas sugestões e troca de idéias ao longo da elaboração desta dissertação.

A professora Dra. Rosely Ferreira dos Santos pelas proveitosas aulas sobre planejamento e administração de recursos hídricos.

Aos professores Hildebrando Herrmann, Leda Gitahy, Celso Pinto Ferraz, Iran F. Machado, Italo B. F. A. Filisetti, Saul B. Suslick e Rachel Cavalcante, que contribuíram, cada um a seu modo e no seu tempo, para que este trabalho chegasse à sua concretização.

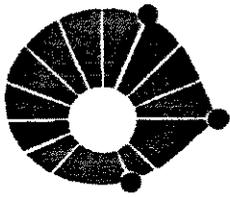
Às minhas colegas de trabalho, Lilia Martins, Maria Thereza Miguel Peres, Eliana Terci e demais professores do Departamento de Economia da Unimep pelo incentivo e pelas mais diversas colaborações.

Ao professor José Machado, fundador e primeiro presidente do Consórcio Piracicaba-Capivari, companheiro de trabalho e de lutas, pelas muitas informações fornecidas, que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao professor José Flávio de Oliveira, da Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, pelas informações fornecidas ao longo da elaboração desta dissertação.

A Clíciane da Silva e Heverton L. Fornazari pela contribuição no trabalho de editoração da presente dissertação.

A Cristina, eficiente secretária do DARM, e demais funcionários do Instituto de Geociências.



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS**

MASTER OF SCIENCE DISSERTATION

ABSTRACT

**WATER PROTECTION, A COMPROMISSE FROM PRESENT WITH THE FUTURE:
THE CASE OF THE PIRACICABA RIVER BASIN**

ZILDO GALLO

The starting-point of water resources management is the question of their multiple uses and of the conflicts that derive from them. The ending-point is the non-centralization and the communitarian administration, adopting the hydrographic basin as a management unit.

The evaluation of the problems from the centralization and sectorization of the decisions, the case of Brazil and São Paulo State and the informations about models of management of other kind, adopted by other countries, show that the management by basin is the most adequate way to administer the water resources. The fight by Piracicaba River Basin water since years 50th, passing by *2000 Year Campaign - Piracicaba River's Ecologic Redemption* and getting the formation of the Piracicaba - Capivari Association and to the its acting, confirm indications.

The objective of this work is to contribute with the debate about implantation of a model non-centralized and participative for water resources management. This model must consider, at the same time, the economic and the ecology and adopt instruments that guarantee water resource sustain use, like the taxation of its use, for example.

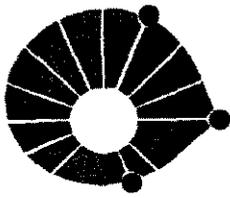
SUMÁRIO

Dedicatória	i
Citação	ii
Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Sumário	vi
Lista de Tabelas	viii
Lista de Quadros e Figuras	x
Lista de Siglas e Abreviaturas	xi
INTRODUÇÃO	1
I - A QUESTÃO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	4
I. 1- Usos múltiplos, escassez e cobrança pelo uso dos recursos hídricos	4
I. 2- A gestão dos recursos hídricos no Brasil	10
I. 3- Experiências internacionais em gestão de recursos hídricos	15
I. 3- 1- A experiência Francesa	16
I. 3- 2- A experiência Alemã	19
I. 4- A bacia hidrográfica como unidade de gestão	21
I. 4- 1- No Brasil	22
I. 4- 2- No Estado de São Paulo	26
II - INDUSTRIALIZAÇÃO, URBANIZAÇÃO E IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PIRACICABA	33
II- 1- Caracterização geral da Bacia do Rio Piracicaba	33
II- 2- O processo de industrialização e urbanização na Bacia do Rio Piracicaba	42
II- 3- Impactos sobre os recursos hídricos da Bacia	50
II- 3- 1- O uso da água	50
II- 3- 2- Poluição das águas	56

III - A CRIAÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS	
PIRACICABA E CAPIVARI	69
III- 1- A defesa da qualidade das águas	69
III- 1- 1- A mobilização da sociedade	69
III- 1- 2- A ação do Governo do Estado	74
III- 1- 3- As ações dos serviços de água e esgoto	77
III- 2 - O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari	81
III- 3 - A atuação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e	
Capivari	87
III- 3 - 1- Convênio DAEE - Consórcio	88
III- 3 - 2 - Proteção de mananciais	89
III- 3 - 3 - Atuação institucional	90
III- 3 - 4 - Programa de resíduos sólidos	91
III- 3 - 5 - Organização e participação em eventos	92
III- 3 - 6 - Programa de recuperação ambiental das Bacias dos Rios	
Piracicaba e Capivari	93
IV - O FUTURO DOS RECURSOS HÍDRICOS E DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL	
DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI	95
IV- 1- O papel do Consórcio diante das novas formas de gestão dos recursos hídricos	95
IV- 2- A questão da cobrança pelo uso da água	101
IV- 3- O desenvolvimento econômico e o futuro das águas da Bacia do Rio Piracicaba	111
IV- 3- 1- Retomada do crescimento econômico	113
IV- 3- 2- Alteração da qualidade do desenvolvimento	116
IV- 3- 3- Atendimento às necessidades humanas essenciais	120
IV- 3- 4- Manutenção de um nível populacional sustentável	122
IV- 3- 5- Conservação e melhoria da base de recursos hídricos	125
IV- 3- 6- Reorientação da Tecnologia e administração do risco	130
IV- 3- 7- Inclusão do meio ambiente e da economia nos processos decisórios	132
CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
BIBLIOGRAFIA ADICIONAL CONSULTADA	147

LISTA DE TABELAS

II- 1- Evolução da indústria na Bacia do Rio Piracicaba.....	38
II- 2- Municípios mais industrializados na Bacia do Rio Piracicaba - 1985	39
II- 3- Utilização das terras na Bacia do Rio Piracicaba	39
II- 4- Evolução da população (em 1.000 habitantes).....	42
II- 5- Evolução e distribuição da população na Bacia do Rio Piracicaba	43
II- 6- Distribuição espacial do valor da transformação industrial (VTI) na indústria de transformação do Estado de São Paulo 1970/1980	45
II- 7- Brasil: Concentração regional do valor da transformação industrial (VTI) na indústria de transformação - 1959-1980	45
II- 8- Principais setores industriais conforme número de estabelecimentos, pessoal ocupado e VTI: evolução - 1970-1980. Participação percentual na indústria da Bacia do Rio Piracicaba - 5(cinco) principais setores	49
II- 9- Demandas totais de água na Bacia do Rio Piracicaba (m ³ /s) - 1990.....	50
II- 10- Bacia do Rio Piracicaba - Grandes consumidores industriais (90% do consumo)	52
II- 11- Água para abastecimento público na Bacia do Rio Piracicaba.....	53
II- 12- Balanço hídrico da Bacia do Rio Piracicaba (m ³ /s)	55
II- 13- Uso consuntivo de água na Bacia do Rio Piracicaba (m ³ /s) - 1990	55



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

RESUMO

**A PROTEÇÃO DAS ÁGUAS, UM COMPROMISSO DO PRESENTE
COM O FUTURO:
O CASO DA BACIA DO RIO PIRACICABA**

ZILDO GALLO

RESUMO

O ponto de partida da gestão dos recursos hídricos é a questão dos seus múltiplos usos e dos conflitos que deles decorrem. O ponto de chegada é a descentralização e a gestão comunitária, com a adoção da bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento.

A avaliação dos problemas oriundos da centralização e setorização das decisões; o caso do Brasil e do Estado de São Paulo; e as informações sobre os modelos de gestão adotados em outros países, indicam que a gestão por bacia é a forma mais adequada de administrar os recursos hídricos. A luta pelas águas da Bacia do Piracicaba, desde os anos 50, passando pela *Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica do Rio Piracicaba*, e chegando à formação do Consórcio Piracicaba-Capivari e à sua atuação, confirma estas indicações.

O objetivo deste trabalho é contribuir com o debate sobre a implantação de um modelo descentralizado e participativo para a gestão das águas. Este modelo deve considerar, ao mesmo tempo, a economia e a ecologia e adotar instrumentos que garantam o uso sustentado dos recursos hídricos, como a cobrança pelo seu uso, por exemplo.

II- 14- Demandas totais de água na Bacia do Piracicaba (m ³ /s) - 2010.....	56
II- 15- Uso consuntivo de água na Bacia do Rio Piracicaba (m ³ /s) - 2010	56
II- 16- Carga poluidora da Bacia do Rio Piracicaba.....	57
II- 17- Carga poluidora das indústrias do ramo sucro-alcooleiro em Kg DBO ₅ /dia na Bacia do Rio Piracicaba - 1992.....	58
II- 18- Cargas poluidoras de origem industrial na Bacia do Rio Piracicaba e Corumbatai (Calha Principal) - 1992.....	60
II- 19- Cargas poluidoras de origem industrial na Bacia do Rio Piracicaba - 1992	61
II- 20- Cargas poluidoras de origem industrial na Bacia do Rio Jaguari - 1992	61
II- 21- Cargas poluidoras de origem doméstica dos municípios da Bacia do Rio Piracicaba - 1992	62
II- 22- Índice de qualidade das águas na Bacia do Rio Piracicaba - 1992	64
II- 23- Cargas poluidoras na Bacia do Piracicaba (Ton/dia de DBO).....	67
III- 24- Cargas poluidoras de origem industrial.....	75
IV- 25 - População residente e taxas de crescimento, Brasil, 1940-2075	123
IV- 26 - Programa de investimentos para recuperação e proteção das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari (US\$1.000).....	127

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

I- 1 - Organograma (Decreto 27.586 - 11/11/1987.....	27
I- 2 - Política e sistema de recursos hídricos Lei 7663 de 30/12/1991.....	29
II- 3 - Localização da Bacia do Rio Piracicaba	34
II- 4- Hidrologia da Bacia do Rio Piracicaba	36
II- 5 - Bacia do Rio Piracicaba - Divisão Administrativa.....	37
II- 6 - Eixos de maior concentração da atividade minerária.....	41
II- 7 -Esquema da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba	65
IV- 1-. Comparação: Agência de Bacia x Consórcio Intermunicipal.....	98

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRH	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
AEAP	Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba
AIDA	Associação Internacional de Direito de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
ASSEMAE	Associação dos Serviços Municipais Autônomos de Água e Esgoto
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial)
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBH-PCJ	Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
CEEIBH	Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas
CEEIGRAN	Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Grande
CEEIGUAPE	Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Ribeira do Iguape
CEEIJAPI	Comitê Executivo de Estudos Integrados das Bacias dos Rios Jaguari e Piracicaba
CEEIPEMA	Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Paranapanema
CEEIVAP	Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Paraíba do Sul
CENA	Centro de Energia Nuclear na Agricultura
CESP	Companhia Energética de São Paulo
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
COGEMIM	Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente de Desenvolvimento
COBRAPE	Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
COFIEX	Comissão de Financiamento Exterior
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente

CORHI	Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz
CPLA	Coordenadoria de Planejamento Ambiental
CRH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
DAE	Departamento de Água e Esgoto
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DBO ₅	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNAEE	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
DPRN	Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EIA-RIMA	Estudo de Impacto Ambiental - Relatório de Impacto Ambiental
ELETRORÁS	Centrais Elétricas Brasileiras S/A
ELETROPAULO	Eletricidade de São Paulo S/A
EMPLASA	Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São paulo
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz - USP
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FECAMP	Fundação Economia de Campinas
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FIBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FUNDAP	Fundação do Desenvolvimento Administrativo
GTP	Grupo Técnico do Plano Estadual de Recursos Hídricos
GTPi	Grupo Técnico da Bacia do Rio Piracicaba
GTS	Grupo Técnico do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IQA	Índice de Qualidade de Água
ISPN	Instituto Sociedade População e Natureza
LOM	Lei Orgânica Municipal
MME	Ministério das Minas e Energia
OD	Oxigênio Dissolvido

PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PIB	Produto Interno Bruto
PLANRHI	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SNMA	Secretaria Nacional do Meio Ambiente
SOBRADIMA	Sociedade Brasileira de Direito do Meio Ambiente
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNIMEP	Universidade Metodista de Piracicaba
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
VTI	Valor de Transformação Industrial

INTRODUÇÃO

Esta dissertação representa um esforço no sentido da organização da discussão sobre a questão do gerenciamento dos recursos hídricos, tomando como parâmetro a Bacia do Rio Piracicaba. Trata-se, de certa maneira, de uma tentativa de reunir o que se encontra disperso. Assim sendo, este texto adquire uma certa amplitude, tornando-se um tanto abrangente. A presente dissertação encontra-se estruturada em quatro capítulos, na forma que segue:

- I - A questão da gestão dos recursos hídricos;
- II - Industrialização, urbanização e impactos sobre os recursos hídricos da Bacia do Rio Piracicaba;
- III - A criação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari;
- IV- O futuro dos recursos hídricos e do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari.

O primeiro capítulo trata da gestão dos recursos hídricos, tendo como ponto de partida a questão dos seus usos múltiplos e dos conflitos deles decorrentes, passando pela discussão sobre a escassez relativa destes recursos e apontando a cobrança pelo seu uso, baseada nos princípios clássicos do *poluidor pagador* e *usuário pagador*, como uma das formas de garantir o seu uso sustentado.

Na questão das formas de gestão este capítulo faz a crítica ao modelo centralizado e setorizado, o caso do Brasil e do Estado de São Paulo, e à visão imediatista e localizada das administrações municipais, apontando a gestão por bacia hidrográfica como a forma mais adequada para gerir os recursos hídricos.

Com relação ao gerenciamento de bacias hidrográficas, o capítulo I comenta as primeiras experiências brasileiras. Trata-se, no caso, da instalação de diversos Comitês Executivos de Estudos Integrados para bacias de rios federais, na década de 70. Com relação ao Estado de São Paulo, relata a trajetória da construção da Lei 7663/91 e do primeiro Plano Estadual de Recursos

Hídricos e discute os papéis dos municípios e dos diversos usuários das águas diante da nova legislação, que cria o comitê de bacia e possibilita a criação da agência da bacia.

Este capítulo também analisa algumas experiências internacionais na gestão de recursos hídricos, destacando as experiências Francesa e Alemã. Tais experiências servem para confirmar a importância da adoção de um modelo descentralizado e participativo de gerenciamento, baseado na bacia hidrográfica.

No segundo capítulo, após uma rápida descrição física e sócio-econômica da Bacia do Piracicaba, é desenvolvida uma análise do processo de industrialização e urbanização dos seus municípios, a partir da década de 70. Também é desenvolvida uma avaliação dos impactos do crescimento econômico acelerado, fruto das políticas de interiorização da indústria paulista, sobre os seus recursos hídricos, onde são considerados os problemas relativos à demanda e à poluição, levando em conta os três grandes grupos de usuários: os municípios, as indústrias e a agricultura.

O Capítulo III descreve a luta pela defesa da qualidade das águas na Bacia do Piracicaba, desde os anos 50, passando pela *Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica do Rio Piracicaba*, em meados dos anos 80, e terminando na formação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, onde é avaliada a sua atuação nos diversos campos: político, administrativo, financeiro, etc. O capítulo também trata das ações do Governo do Estado e dos municípios na busca de soluções para os problemas dos recursos hídricos, tanto os de ordem quantitativa quanto os de ordem qualitativa.

No quarto capítulo são traçadas considerações sobre o papel do Consórcio Piracicaba-Capivari diante da implantação da estrutura gerencial prevista pela Lei 7663/91, com o objetivo de entender que espaço restará a ele, quando da criação da Agência das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. São avaliadas as possibilidades de transformação do Consórcio em agência de bacia e de sua permanência como órgão independente, ligado ao municípios.

Este capítulo também enfrenta a questão da cobrança pelo uso da água, nas suas diversas formas, tentando entender as dificuldades políticas para a sua implantação. Cuida também da polêmica sobre a responsabilidade pela cobrança, se do Estado ou da Agência, confrontando as razões do Estado com as da Municipalidade.

Por último, busca repensar o desenvolvimento econômico da região, recolocando a questão do seu planejamento em outros moldes: descentralizado e participativo. Aborda também os limites ambientais do crescimento econômico, considerando os novos instrumentos de proteção ambiental, como a Área de Proteção Ambiental (APA) das Bacias dos Rios Piracicaba e Juqueri-Mirim, por exemplo, e propõe que o desenvolvimento regional aconteça de forma sustentável.

Capítulo I

A QUESTÃO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

I- 1- Usos múltiplos, escassez e cobrança pelo uso dos recursos hídricos

A água apresenta várias possibilidades de utilização. Além de constituir recurso vital, serve ao aproveitamento hidrelétrico, à navegação, ao abastecimento das cidades e indústrias, das quais recebe efluentes domésticos e industriais, etc. E, quando um curso d'água se presta a diversas utilizações, podem aparecer conflitos, pois existem rivalidades no uso de recursos escassos. Com frequência o crescimento das populações urbanas compete e conflita com a atividade produtiva em relação ao uso da água. A Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH) manifestou-se sobre a questão através da “*Carta de Salvador*” em 13 de novembro de 1987, da qual foi extraído o trecho abaixo:

“A água, pelo importante papel que desempenhou no processo de desenvolvimento econômico e social, é um bem econômico de expressivo valor, sujeito a conflitos entre seus usuários potenciais.

Assim, o País deve valorizar as oportunidades de aproveitamento de recursos hídricos para múltiplas finalidades - abastecimento urbano, abastecimento industrial, controle ambiental, irrigação, geração de energia elétrica, navegação, piscicultura, recreação e outras - analisando seus empreendimentos em contextos de desenvolvimento regional integrado, e contemplando vários objetivos, principalmente de natureza econômica, social e ambiental.

*Os instrumentos necessários para viabilizar o aproveitamento com múltiplos usos, como o rateio de custos e a institucionalização de decisões colegiadas, deverão ser desenvolvidos e submetidos a adequado disciplinamento jurídico”.*¹

¹ A ABRH, considerando os debates havidos no VII Simposio Brasileiro de Hidrologia e Recursos Hídricos, decidiu em Assembleia Geral Ordinária realizada em 13/11/1987, em Salvador, Bahia, manifestar sua opinião sobre a questão das águas no Brasil

O Código de Águas de 1934 enfocou a questão dos usos múltiplos, quando dispôs, nos artigos 37 e 38, que o uso das águas públicas devia realizar-se sem prejuízo da navegação, desde que se destinasse ao comércio. No artigo 143, dispôs que eram interesses a serem considerados nos aproveitamentos de energia, os que seguem: a) da alimentação e das necessidades das populações ribeirinhas; b) da navegação; c) da irrigação; d) da proteção contra inundações; e) da conservação e livre circulação de peixe; f) do escoamento e rejeição das águas.²

Sem desconsiderar a importância das leis que regem a matéria, no estudo dos usos múltiplos, deve-se levar sempre em consideração as particularidades das bacias hidrográficas. Não dá para adotar uma hierarquia genérica para o uso das águas, pois cada aquífero tem características próprias. Devem ser considerados os aspectos hidrológicos, geográficos, políticos e econômicos. Esta é uma das razões, como veremos mais à frente, da adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de gestão das águas, com a participação das comunidades locais.

A elevada demanda de água e a sua baixa disponibilidade, em várias regiões, provocaram disputas intensas pela sua utilização. Tais disputas, por seu turno, geraram conflitos de interesse, que acabaram se transformando no centro das discussões sobre a questão ambiental. Este, sem sombra de dúvidas, é o caso da Bacia do Rio Piracicaba, onde os problemas já assumiram dimensões tão grandes que podem comprometer o desenvolvimento econômico e social da região.

O problema da disponibilidade de água, para algumas bacias do Estado de São Paulo, nos anos mais recentes, tem se colocado de forma ostensiva. Além da Bacia do Piracicaba, as bacias do Capivari, do Jundiaí, do Alto Tietê e da Baixada Santista enfrentam este tipo de problema. A intensa industrialização que se faz acompanhar por um processo de urbanização não menos vigoroso é a causa desse fenômeno. A análise de Nelson L. Rodrigues Nucci, ajuda a dimensionar o problema:

² O Decreto nº 24.643, de 10/07/1934, instituiu o Código de Águas e o Decreto nº 3763, de 25/10/1941, consolidou disposições sobre águas e energia elétrica.

“Então, uma discussão inicial sobre os recursos hídricos na Região Metropolitana de São Paulo revela que, apesar de ser uma região com chuva abundante - a média das precipitações na bacia do Alto Tietê é pouco mais de 1300 mm, o que é uma média alta de precipitação -, a área da bacia de captação dessa precipitação é pequena e as bacias em toda a volta também são pequenas, portanto, há uma escassez relativa pronunciada. Poucas cidades do mesmo porte enfrentam o desafio, em relação aos recursos hídricos, enfrentado por São Paulo.

*Agora, esse problema de escassez, é uma visão de hoje. Certamente não foi a visão de São Paulo de Anchieta e Nóbrega e nem mesmo dos primeiros séculos seguintes. Obviamente essa condição depende do tamanho que São Paulo acabou alcançando. Hoje, a Grande São Paulo atende cerca de 15 milhões de habitantes; abriga, num território que é um centésimo do território nacional, cerca de mais de 10% da população, algo entre 30 e 40% do produto nacional bruto e outro tanto de toda produção industrial. Só para lembrar rapidamente os usos da água e a água como recurso hídrico, nessas condições, a água deixa de ser abundante e, na linguagem dos economistas e engenheiros, passa a ser chamada de recurso hídrico. Como tal passa a ser considerada um bem econômico e um objeto de preocupação da economia, buscando-se assegurar que seu uso se dê da forma mais produtiva possível”.*³

No Brasil, um país de cultura urbana recente, a água encontra-se associada fortemente à idéia de abundância. O conceito “*água grátis*” encontra-se profundamente enraizado na cultura do povo brasileiro. As baixas tarifas cobradas pelos serviços públicos que, muitas vezes, apenas cobrem os custos de captação, tratamento, distribuição da água e manutenção dos respectivos serviços, acabam encorajando um desperdício e, conseqüentemente, um desprezo pela conservação e proteção dos recursos hídricos.

Em que pese o exposto acima, a crescente aceitação, pelos administradores, de que a água é um bem econômico é um pré-requisito para a administração sustentável dos mananciais. A aceitação

³ NUCCI, Nélson L. Rodrigues. Aproveitamento dos Recursos Hídricos na Região Metropolitana de São Paulo. In: Política e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo - São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. 1993 (Série Seminários e Debates). p.13.

deste princípio aumenta o leque de possibilidades para o administrador, no sentido de salvaguardar mananciais importantes, principalmente para o abastecimento urbano.

Tendo em vista que a intensificação dos usos, principalmente dos consuntivos (irrigação, abastecimento urbano e industrial) e da diluição de efluentes domésticos e industriais não tratados, tem tornado cada vez mais escassa a existência de água de boa qualidade para consumo humano, a sua proteção faz-se cada vez mais necessária. É neste sentido que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos se coloca hoje em dia. Entretanto, de acordo com o que dispõe o Código Civil, conforme observa Granziera, a possibilidade de cobrança pelo uso da água é bastante antiga:

“No âmbito do direito brasileiro, sobre os indícios da instituição da cobrança pelo uso da água, dispõe o Código Civil que o uso comum dos bens públicos pode ser gratuito ou retribuído, conforme as leis da União, Estados e Municípios, a cuja administração pertencem (Art.68). Então, as águas comuns de uso público podem ser passíveis de remuneração.

*Mais recentemente, a Lei 6938/81 estabeleceu, como objetivo da Política Nacional do Meio Ambiente, a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos. Sendo a água um recurso ambiental, por força do disposto na própria lei mencionada, sua utilização poderá ser cobrada”.*⁴

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instituto novo no mundo, e novíssimo no Brasil. A Carta Européia da Água, proclamada pelo Conselho da Europa em Estrasburgo, França, em maio de 1968, em seu artigo 10, considerou que “a água é uma patrimônio comum, cujo valor deve ser reconhecido por todos” e que “cada um tem o dever de a economizar e a utilizar com cuidado”.⁵ A Declaração de Dublin, em janeiro de 1992, estabeleceu no seu princípio de número 4 que os recursos hídricos de uma país são um bem de valor.⁶ A Agenda 21, que resultou da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, recomendou a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.⁷

⁴ GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito de Águas e Meio Ambiente. São Paulo: Ícone. 1993, p. 34.

⁵ BEZERRIL JR., Paulo. A Carta Européia da Água. *Águas e Energia Elétrica*.15: p. 6, jan/abr 1989.

⁶ GRANZIERA, M. L. M. op. cit. p. 32.

⁷ Eco-Rio. Agenda 21 - Versão resumida. Rio de Janeiro, Tricontinental Ltda, nº12, set. 1993, edição especial, p. 34.

No Brasil, a implantação efetiva da cobrança pode demorar a ocorrer, dada a complexidade que cerca essa tarefa, permeada de conflitos de difícil compatibilização. A definição dos instrumentos técnicos e jurídicos necessários à implantação da cobrança deve ater-se à realidade brasileira, embora possa inspirar-se em exemplos de outros países, como se verá mais adiante.

Para o Estado de São Paulo, a sua Constituição em vigor estabelece, no Artigo 211, a cobrança pela utilização dos recursos hídricos, e a Lei 7663, de 30/12/91, no artigo 3º, III, considera o *“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”*.⁸

A Lei 7663/91 estabelece que, na sua regulamentação, com relação à cobrança pelo uso ou derivação, deverão ser obedecidos os critérios que seguem: a classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo de água onde se localiza o uso ou derivação, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurada por obras hidráulicas, a vazão captada em seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina.

Para a cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes, conforme a mesma lei, deverão ser respeitados os seguintes critérios: a classe de uso em que for enquadrado o corpo d'água receptor, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se, dentre outros, os parâmetros orgânicos físico-químicos dos efluentes e a natureza da atividade responsável pelos mesmos.

A cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes, baseada no *“princípio poluidor-pagador”*, trata-se de um dispositivo que possui inúmeras deficiências. Contudo, tal princípio goza de grande popularidade, derivada da conjunção de vários fatores: ele faz apelo à noção de justiça, recorre aos automatismos do mercado e não a uma burocracia especializada, prometendo uma solução ótima e contribuindo com o mito da racionalidade econômica. Sobre as deficiências desse princípio Sachs faz os seguintes questionamentos:

⁸ A Lei 7663/91 estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

“Pagador de que? Do custo da despoluição, do dano causado ou da passagem a uma nova técnica não poluente? Essas soluções não são de modo algum, equivalentes no plano social. Já vimos que freqüentemente a despoluição nada mais é que um deslocamento da poluição; os recursos que ela compromete não proporcionam qualquer satisfação positiva às necessidades do homem, trata-se de um paliativo, principalmente por serem os seus custos recorrentes, ao passo que a adoção de um equipamento não poluente constitui solução durável e, portanto, preferível. Enfim, o pagamento dos danos às vítimas da poluição só é aceitável no plano ético quando denuncia uma das duas soluções precedentes. Ora, o princípio poluidor-pagador deixa a critério do poluidor a opção entre as três soluções”.⁹

Teoricamente é possível manipular os custos de cada solução de forma a induzir os empresários à escolha da solução socialmente preferida. Para todos os efeitos práticos, entretanto, só se poderá obter esse resultado mediante recursos à multa de dissuasão. Chega-se, dessa forma, a uma ação administrativa, que o princípio poluidor-pagador pretendia evitar.

Outro problema que se coloca é como avaliar o custo da poluição. Parece perigoso tentar legitimar os atentados ao ambiente que comprometam o funcionamento dos ciclos ecológicos dos quais dependem a reprodução dos recursos renováveis; se tais atentados forem de caráter irreversível, o dano não é passível de cálculo. Por outro lado, toda vez que os atentados ao meio ambiente produzirem perdas de vidas humanas, o cálculo monetário torna-se imoral. Contudo, o exposto acima não inviabiliza de forma definitiva a utilização do “*princípio poluidor-pagador*”, conforme observa Sachs:

“A análise sumária que fizemos mostra o quanto é difícil internalizar o ambiente a nível do sistema de preços. Uma política ativa de proteção ambiental não pode dispensar medidas de intervenção administrativa, o que não impede em absoluto que, dentro de limites precisos, o Estado possa servir-se do sistema de preços como um dos instrumentos

⁹ SACHS, Ignacy. Ecodesenvolvimento, crescer sem destruir. São Paulo: Ed. Vértice, 1987, p.34

*na panóplia dos meios empregados. A experiência francesa da administração de bacias hidrográficas mostra as possibilidades e as limitações de tal abordagem”.*¹⁰

I- 2- A gestão dos recursos hídricos no Brasil

O gerenciamento de recursos hídricos compreende um conjunto significativo de atividades que vai do planejamento e administração do aproveitamento múltiplo, controle e proteção das águas, até a articulação dos interesses, freqüentemente conflitantes, da complexa rede de agentes, composta por órgãos públicos, empresas privadas, etc. Para Amaral “o desafio do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos é o de conseguir fazer o pacto entre os diferentes atores”.¹¹

As tendências atuais do planejamento e da administração dos recursos hídricos apontam para uma visão holística da água. Devem ser levadas em consideração as águas superficiais e as subterrâneas e deve ser avaliado sempre o binômio *qualidade e quantidade*, nos projetos de aproveitamento hídrico. A Declaração de Amsterdã, exarada pelo Segundo Tribunal Internacional da Água, em março de 1992, aponta o direito à sobrevivência sustentada, tanto para os membros das gerações presentes quanto para os das gerações futuras, incluindo a disponibilidade de água em *quantidade e qualidade* suficientes, e enfatiza o direito assegurado às populações atingidas por um curso de água de serem informadas sobre os projetos e obras que venham a utilizar-se dele e de participarem das decisões que envolvem os recursos hídricos.¹²

Com o objetivo de estabelecer comparação, ao analisar a prática internacional na gestão de recursos hídricos, Nucci observa que, historicamente, o primeiro objetivo buscado foi o da eficiência econômica e que, posteriormente, “começou-se a verificar que a eficiência econômica poderia não ser a única forma de resolver os problemas econômicos, em face dos conflitos sociais que estabeleciam, e passou-se a estabelecer um segundo objetivo: a diminuição das

¹⁰ SACHS, Ignacy. op. cit. p. 36

¹¹ AMARAL, Helena Kerr do. Princípios de Gerenciamento de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas. In. Política e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993 (Série Seminários e Debates) p. 48

¹² GRANZIERA, Maria Luiza Machado. op. cit. p. 26-27

desigualdades regionais".¹³ O autor refere-se à gestão das águas nos Estados Unidos para exemplificar sua argumentação, afirmando que o *New Deal* do Presidente Roosevelt, importante instrumento da luta contra a depressão na década de trinta, definiu as ações no sentido da diminuição das desigualdades sociais e da pobreza no vale do Tennessee. Sobre a consolidação e permanência do segundo objetivo e, posteriormente, o surgimento de um terceiro, Nucci tem o seguinte a dizer:

"Mais tarde, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos dos Estados Unidos adotou estes objetivos numa norma de planejamento e gestão: primeiro objetivo, eficiência econômica; segundo, a diminuição das desigualdades regionais, hoje, na literatura internacional identificado ou ligado à distribuição de renda de modo geral.

*Mais recentemente, criou-se um terceiro. A primeira vez que surgiu nos Estados Unidos, foi em versão de 1962, desenvolvida pelo conselho Nacional de Recursos Hídricos, enviado ainda pelo Presidente Kennedy ao Congresso dos Estados Unidos. O terceiro objetivo definido foi a preservação e melhoria do ambiente. Outros - constituindo o quarto conjunto de objetivos - estão sendo e podem vir ainda a ser explicitados, à medida que as demandas da sociedade forem se tornando mais bem definidas e melhor equacionadas".*¹⁴

No Brasil o Código de Águas ainda vigente é de 1934 e, nessa época, foi muito audacioso, tanto que ainda permanece, apesar das críticas. Contudo o código tem preocupação fundamentalmente voltada para resolver um tipo de problema, o quantitativo, como observa Granziera:

"Pelo que podemos inferir da análise do Código de Águas de 1934 e alterações posteriores, não houve uma grande preocupação com a água enquanto recurso natural, passível de proteção contra a poluição, e cuja utilização deve observar princípios de utilização e gerenciamento internacionalmente aceitos, o que se justifica pela época em

¹³ NUCCI, Nelson L. R. op. cit. p. 20

¹⁴ Id. Ibid. p. 21.

*que foi concebido. Mesmo assim, o Código de Águas já contemplou alguns dispositivos tendentes à utilização múltipla dos Recursos Hídricos, embora embrionários”.*¹⁵

O Estado de São Paulo foi pioneiro no país na preocupação de estabelecer critérios, condições e parâmetros de acesso à água, tendo em vista a sua qualidade. Na década de 50 começaram os primeiros esforços nesse sentido. Em dezembro de 1951 foi criado o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), que tinha como objetivo principal o estabelecimento da política estadual de recursos hídricos¹⁶. O DAEE possuía uma visão mais moderna da gestão dos conflitos referentes aos múltiplos usos das águas, inspirado na experiência americana dos anos 30, e iniciou a organização pública do aproveitamento dos recursos hídricos e da arbitragem dos conflitos estabelecidos, conforme relata Rui Brasil Assis, do DAEE e Diretor da Bacia do Médio Tietê:

*“O conceito de aproveitamento múltiplo no Estado nasceu praticamente com a atuação do DAEE. Baseado na experiência do Tennessee Valley Authority (TVA), implantada em meados da década de 30, tendo como objetivo o desenvolvimento daquela região, foi implantado no Vale do Paraíba um programa de planejamento integrado, embasado na execução de obras hidráulicas para permitir o aproveitamento hidroagrícola das extensas várzeas e promover o desenvolvimento regional antes sustentado pela produção cafeeira”*¹⁷

Nas décadas de 60 e 70, o governo do Estado de São Paulo adotou uma política de criação de companhias de economia mista. Merecem destaque os seguintes empreendimentos: Centrais Elétricas do Estado de São Paulo, hoje Companhia Energética de São Paulo (CESP); Incorporação da Companhia Paulista Força e Luz (CPFL); Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP); Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

¹⁵ GRANZIERA, Maria L. M. op. cit. p. 49.

¹⁶ NUCCI, Nelson L. R. op. cit. p. 22.

¹⁷ ASSIS, Rui Brasil. Atuação do Estado no Gerenciamento de Recursos Hídricos. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba-Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 18

Conforme Assis, numa avaliação rápida dessas companhias, pode-se concluir que aconteceu uma considerável eficiência setorial, acontecendo, em contrapartida, *“um enfraquecimento do prestígio do DAEE enquanto autarquia de gestão da política dos recursos hídricos”*. Ao mesmo tempo, instalou-se *“um quadro cada vez mais diversificado de apropriação de recursos hídricos no âmbito do próprio estado com conflitos institucionais, sem que fossem previstos ou implantados mecanismos de articulação”*.¹⁸

Para Nucci a atuação inicial do DAEE deu-se no sentido de *“criar quadros para poder enfrentar o problema no mesmo nível em que vinha sendo enfrentado setorialmente, por exemplo pela antiga Light - hoje Eletropaulo - desde o começo do século”*. Ainda segundo ele, *“até a década de 70, houve um quase que absoluto predomínio da gestão em função do uso da geração hidrelétrica”*¹⁹. Somente a partir daí é que efetivamente começou a se contestar esse tipo de predomínio, que se baseava exclusivamente no **princípio da eficiência econômica**.

Para Amaral a gestão dos serviços de água e esgotos no Brasil passou, nas últimas décadas, por um processo de centralização e de *“excessiva setorialização das políticas, o que permite que alguns setores imponham política prejudicial aos usos múltiplos da água”*.²⁰

De acordo com relatório da FUNDAP os mecanismos de captação de recursos contribuíram para a centralização da tomada de decisão. No caso do Brasil, os recursos estiveram vinculados à arrecadação tributária e, portanto, aos orçamentos da União e dos Estados, e principalmente a um sistema financeiro a nível nacional, que orientava para obras hídricas e de saneamento os recursos oriundos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).²¹

¹⁸ ASSIS, Rui Brasil. op. cit. p. 19

¹⁹ NUCCI, Nelson L.R. op. cit. p. 28.

²⁰ AMARAL, Helena Kerr do. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Palestra proferida no seminário “Política Estadual de Recurso Hídricos”, promovido pelo CONSEMA e pela Secretaria do Meio Ambiente, em 15/12/92. Mimeo. p. 3.

²¹ FUNDAP. Estudos para Formulação de Projeto de Agência de Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Capivari. Relatório Final. São Paulo, outubro de 1992. p.39.

A extrema centralização decisória e financeira acabou desenvolvendo um modelo rígido de gestão e facilitando a setorização excessiva das políticas para os recursos hídricos. O fortalecimento das políticas setoriais deu-se num ambiente de industrialização e urbanização acelerada, principalmente nos anos 70, decorrendo daí um quadro de degradação ambiental preocupante em diversas regiões, dada a existência de atividades produtivas altamente consumidoras e degradadoras dos recursos naturais, principalmente da água.

Amaral observa que, a partir da década de 80, o Governo Federal avançou na legislação do setor ambiental. Entretanto, tal fato não tem possibilitado alterações significativas no quadro da utilização dos recursos naturais, pois *“todas as agências criadas para dar conta da questão ambiental foram criadas já num momento de desmonte do Estado”*. Nos últimos anos, a administração federal não tem sido capaz de implementar políticas para o setor. Desse modo, o Brasil saiu *“da transição de governos autoritários centralizadores tecnocráticos para a ausência de políticas governamentais no nível federal”*.²²

A crise do financiamento das políticas e o crescimento das preocupações com os problemas ambientais coloca uma nova agenda para os gestores. No centro da agenda, está a questão da compatibilização dos interesses dos diferentes atores, afastando-se, ao mesmo tempo, da gestão centralizada e setorizada e das formas fragmentadas e isoladas da gestão municipal. A crise apresenta dois aspectos relevantes: o esgotamento do modelo centralizado e setorizado de gestão dos recursos hídricos, sanitários e energéticos; e a prevalência da lógica imediatista e individualizada do modelo de gestão do poder local.

A centralização na administração dos recursos hídricos mostra-se inadequada para resolver os problemas locais de gestão da água. O papel dos governos deverá mudar, no sentido de promover uma participação maior de indivíduos e instituições locais, tanto públicas quanto privadas. O princípio básico é que independente da situação, os recursos hídricos devem ser administrados da

²² AMARAL, H. K. do. Princípios de Gerenciamento de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas In: Política e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993 (Série Seminários e Debates) p. 49.

forma mais descentralizada possível. Esta é a recomendação da ABRH, através da “*Carta de Salvador*”:

“A gestão integrada dos recursos hídricos - essencial para o aproveitamento racional da água - deve seguir um modelo que reconheça a necessidade de descentralização do processo decisório, para contemplar adequadamente as diversidades e peculiaridades físicas, sociais, econômicas, culturais e políticas, tanto regionais como estaduais e municipais.

Nos processos decisórios de gestão de recursos hídricos é importante a participação das comunidades envolvidas, de forma a viabilizar as ações necessárias a assegurar a agilidade e continuidade”.

Neste sentido, é necessário que as equipes de administração de recursos hídricos incluam representantes de todos os setores da sociedade. As experiências têm mostrado que, quanto mais descentralizada a administração, melhor é o aproveitamento da água. O princípio da descentralização e participação coaduna-se com o enfoque da bacia hidrográfica como unidade de gestão de recursos hídricos, como será visto mais à frente.

I- 3- Experiências Internacionais em Gestão de Recursos Hídricos

A experiência internacional na gestão das águas é bastante variada, sendo difícil a identificação de regras generalizantes. No entanto, algumas características comuns tendem a se estabelecer como diretrizes necessárias ao estabelecimento um de sistema de gestão de recursos hídricos: a bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e a participação dos usuários entre os responsáveis pela gestão.

De acordo com o relatório da FUNDAP, a principal lição que se tira da observação das experiências estrangeiras “*é, justamente que se de um lado existem grandes princípios a serem adotados, por outro lado, a forma como se estrutura a gestão está intimamente ligada às características ambientais, às formas de uso do recurso hídrico, ao histórico das experiências*

*institucionais do país, ao tipo de organização político-social e comunitária vigente, etc.”*²³

Na verdade, no que diz respeito à gestão das águas, os países adotam arranjos institucionais os mais variados possíveis. Nos Estados Unidos, por exemplo, há grande diversidade de arranjos, conforme apontado no relatório da FUNDAP: “*as Comissões de Bacias Hidrográficas tanto podem ser fruto de composições entre Estados e Federação, como entre Agências de Bacias, totalmente locais ou ainda totalmente federais*”²⁴. O Japão e a Holanda também adotam arranjos institucionais variados. Nestes dois países, a importância atribuída aos recursos hídricos acabou implicando a instituição de diferentes níveis de centralidade de gestão. O Governo Central Holandês atribui a si mesmo a responsabilidade pelos rios de importância nacional e internacional e canais relevantes, como o de Amsterdã, por exemplo. Cursos d’água de menor importância são gerenciados pelas províncias que podem delegar responsabilidade a agências regionais. Existem, ainda, organizações autônomas e locais. No Japão as agências podem ser vinculados ao governo central ou às prefeituras, dependendo da importância do curso d’água²⁵.

É importante notar que, de qualquer maneira, prevalece uma tendência, não muito recente, de se estruturar sistemas que permitem a gestão de forma regionalizada, por bacias hidrográficas. Isso tem propiciado, por exemplo, na França e na Alemanha, considerável autonomia financeira e política às agências regionais.

I- 3- 1- A experiência Francesa

Na França, assim como no Brasil, vários órgãos e instituições atuam na área dos recursos hídricos. O Ministério do Meio Ambiente é responsável pelo planejamento e regulamentação, cuidando da compatibilização do desenvolvimento econômico com o meio ambiente e a gestão

²³ FUNDAP. Estudo para Formulação de Projeto de Agência de Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Capivari - Relatório final. São Paulo, outubro de 1992, p. 36

²⁴ FUNDAP. op. cit. pg. 37.

²⁵ Id. ibid. p. 37.

das águas. Outros ministérios também atuam, ainda que setorialmente, sobre os recursos hídricos, como Saúde (normas sanitárias), Transporte (navegação) e Indústria (eletricidade).

Todos os protagonistas que atuam na questão das águas, os municípios, a indústria, os agricultores, o turismo, a pesca profissional e amadora, as associações preservacionistas, com os seus distintos interesses podem se expressar graças aos dispositivos da Lei das Águas, de 12 de dezembro de 1964. Devido a esta legislação a França dispõe, hoje, de um sistema de gestão descentralizado bastante eficaz, que será comentado a seguir. Como resultado dessa política, em 1990, encontravam-se em funcionamento na França cerca de 10.000 estações de tratamento de esgotos e de efluentes industriais.²⁶

Até o começo dos anos 60, a gestão dos recursos hídricos na França baseou-se num conjunto de textos e regulamentos que se constituíram ao longo dos anos, num labirinto jurídico. Esse sistema caracterizou-se por uma enorme dispersão das responsabilidades, em função da atuação que cada Ministério especializado desenvolvia. A regulamentação sobre o combate à poluição era incompleta, esparsa e setorial. Podia, até mesmo, haver contradição entre as ações de diferentes administrações, o que não permitia encontrar solução para certos problemas.

A crescente diminuição de fontes de abastecimento com qualidade adequada, provocada pelo aumento substancial dos poluentes, obrigou o legislador a modificar esse sistema de gestão. Então, conforme Nguyen Tien Duc observou, nesse momento, duas opções foram consideradas: *“ignorar a organização administrativa anterior e confiar a gestão a uma única administração nova, dotada dos instrumentos regulamentares necessários”*, ou *“manter a organização anterior para o essencial e criar um dispositivo inovador para dar à gestão dimensões técnica, política, econômica e financeira, simultaneamente”*²⁷. A segunda opção foi adotada pela Lei das Águas de 1964.

²⁶ MONTICELI, João Jerônimo. Visita da Delegação do Consórcio à Europa - Relatório de Viagem. São Paulo: Marprint Editora (Consórcio, nº 6), fev/92, p. 6.

²⁷ DUC, N. Tien. O Princípio Francês da Gestão das Águas e a Experiência da Agência de Águas Sena-Normandia. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente Piracicaba: Consórcio Piracicaba-Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 41

A nova dimensão técnica consiste em administrar os recursos hídricos não mais setorialmente, mas considerando seus problemas ao nível de bacia hidrográfica. A dimensão política consiste em se decidir os trabalhos de despoluição necessários pelos próprios usuários das águas, agrupados em organismos chamados comitês de bacias. A dimensão econômica e financeira busca incitar à despoluição através do princípio poluidor-pagador: os poluidores são penalizados por cotizações obrigatórias a um fundo de investimento, onde os encargos são fixados em função dos trabalhos a realizar e dos inconvenientes que sua poluição ocasiona; por outro lado, os que executam os trabalhos de despoluição são financiados por esse fundo. Os recursos auferidos não são recolhidos ao orçamento do estado, mas a um operador único e independente, que é a agência de bacia (hoje denominada agência da água). Um comitê de bacia e uma agência da água foram criadas em cada uma das seis bacias hidrográficas francesas (Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Rhône-Méditerranée-Corse, Seine-Normandie, Artois-Picardie e Rhin-Meuse).

O comitê de bacia é o organismo que decide a política da água a vigorar na bacia. Trata-se de um “*Parlamento das Águas*”, que se constitui da seguinte maneira: 20% dos membros são representantes do estado e os outros 80% são representantes dos municípios e dos usuários dos recursos hídricos, seja como consumidores, seja como poluidores.

A agência da água é uma entidade pública descentralizada e dotada de autonomia financeira. A sua finalidade é dar suporte técnico e financeiro ao comitê e às empresas, públicas ou privadas, que executam serviços, operações e obras necessárias ao controle da poluição. Os seus recursos financeiros provêm da cobrança pelo uso das águas, que se dá na proporção da água utilizada e pela contaminação produzida no meio receptor. A gestão de cada agência está a cargo de um conselho de administração, indicado pelo comitê. O orçamento, a cobrança pelo uso das águas e o programa plurianual da agência são aprovados pelo respectivo comitê de bacia. Sobre a utilização dos recursos oriundos da cobrança pelo uso das águas, João Jerônimo Monticeli escreve o seguinte:

“ Os recursos são repassados a fundo perdido, em financiamentos a juros de até 50% da taxa de mercado e por formas mistas - fundo perdido financiamentos. Atualmente exige-se contrapartida de até 50% do valor dos serviço ou obra. Pequenos trabalhos podem ser

*autorizados a receber apoio financeiro, fora do programa plurianual, bastando pedido por escrito à Agência que, após parecer, solicita aprovação ao Conselho de Administração*²⁸.

A cobrança pelo uso da água é, no sistema francês, um instrumento importante na política de luta contra a poluição das águas. Sua originalidade está em estimular os que poluem a observar o interesse coletivo, dando-lhes condições de opinar sobre o destino do dinheiro arrecadado. Outra originalidade está em garantir a obtenção de um recurso estável para o financiamento dos programas. Uma terceira originalidade está na criação de um gerente único e independente da administração do estado.

A responsabilidade dos poluidores é o ponto fundamental do sucesso do sistema francês. A Lei de 1964 não instituiu o princípio da obrigatoriedade de não poluir. Os franceses partiram do princípio que sem aceitação voluntária não se poderia ter a garantia do respeito do interesse coletivo. A responsabilidade consiste em dar aos que poluem a possibilidade de discutir e opinar sobre a determinação dos valores dos impostos e sua aplicação.

Pode-se dizer, hoje em dia, que os objetivos fixados a partir da nova lei foram atingidos. O novo “*modelo*” de gerenciamento garantiu a reunião das condições necessárias: a) responsabilização dos que poluem através da descentralização das decisões; b) escolha de instrumentos simples de medida de poluição e de realização pouco custosa; c) capacidade de adaptação de valores dos impostos à evolução dos objetivos definidos; d) dinamismo e flexibilidade de ação de um gerente único dos fundos captados.

I- 3- 2- A experiência Alemã

Na Alemanha, ao contrário da França, não existe um único formato institucional para todo o país. Apenas no Estado do Norte do Reno-Westfália (Nordrhein-Westfalen) são encontradas instituições semelhantes a da França. As associações de bacias, nesse Estado, remontam ao início

²⁸ MONTICELI, João Jerônimo. op. cit. p. 6

do século XX, sendo a do rio Emscher fundada em 1904 e a do Ruhr em 1911. A legislação atual do Norte do Reno-Westfália obriga os usuários à participação nas associações e ao cumprimento com as obrigações dos pagamentos pelo uso das águas²⁹. A cobrança pelo uso das águas dá-se tanto pelo lançamento de efluentes como pela derivação de água pelos usuários. Os recursos arrecadados destinam-se às associações de bacia, que são órgãos autárquicos controlados pelo governo estadual, porém dotados de ampla autonomia administrativa.³⁰

Nos outros estados da Alemanha, a água derivada não é objeto de cobrança, apenas o lançamento de efluentes é onerado. Os recursos auferidos são revertidos ao estado, para um fundo específico, cuja utilização vincula-se a programas de despoluição.³¹ Esses recursos são emprestados ao municípios e consórcios de municípios, que são responsáveis pelo tratamento de esgotos. A reunião de municípios em consórcios acaba sendo necessária, no sentido de “*melhorar a eficiência econômica e gerencial dos projetos, obras e ações*”,³² conforme observa João Jerônimo Monticeli.

O Ruhrverband, associação da bacia do rio Ruhr, diferentemente da agência de bacia francesa, executa obras, opera reservatórios e estações de tratamento, responsabiliza-se pelo controle e monitoramento de efluentes industriais, etc.. Internamente ele está estruturado através de departamentos e seções para projetar, supervisionar construções e operar todas as instalações técnicas. Em 1992, 1060 funcionários trabalhavam no Ruhrverband para desenvolver e operar um sistema de 542 estações de tratamento.³³

Os princípios para o cálculo das tarifas encontram-se pormenorizados no Estatuto do Ruhrverband. As municipalidades são tributadas de acordo com seu índice populacional, oficialmente registrado pelo Departamento de Estatística da Renânia do Norte-Westfália e não conforme o volume de águas residuais lançadas no sistema de tratamento. As taxas impostas aos poluidores da indústria e do comércio são compostas por: a) uma parte referente à poluição

²⁹ MONTICELI, João Jerônimo. op. cit. p. 8.

³⁰ ALBRECHT, D.R. Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Ruhr In: Semana de Debates de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba-Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992, p.52

³¹ FUNDAP, op. cit. p. 40

³² MONTICELI, op. cit. p. 9

³³ ALBRECHT, D.R. op. cit. p. 49

causada pelos próprios funcionários; b) outra parte referente à poluição decorrente do processo produtivo. As agências de água são obrigadas por lei a contribuir para a gestão do volume hídrico, como a construção e operação de represas, e para o orçamento do gerenciamento da qualidade das águas. Atualmente elas cobrem 27% das despesas com tratamento de esgotos. Todos os associados, que derivam mais de 30.000m³ de água por ano do Ruhr ou de seus tributários são tarifados de acordo com o volume de água derivado. Trata-se, em sua maioria, de empresas públicas de abastecimento de água e de grandes indústrias.³⁴

O Ruhrverband desenvolve o seu sistema de cobrança há décadas, distribuindo os custos da associação entre seus associados, de acordo com a poluição causada ou com os benefícios recebidos. A partir de 1976 foi criada uma tarifa federal de efluentes a ser paga por todos os proprietários de estações de tratamento de efluentes. A taxa é paga de acordo com a poluição residual do efluente e, sobre ela, D. R. Albrecht faz os seguintes comentários:

*“Vale ressaltar que não se compra uma licença para poluir ao pagar a taxa de lançamento de efluentes. Os requisitos mínimos deverão ser cumpridos em todos os casos, em todo o território nacional. Há apenas a possibilidade de se negociar o período de tempo a ser concedido a determinada fábrica para que esta adapte ou expanda suas instalações a fim de alcançar os padrões vigentes. Em caso de águas receptoras sensíveis, as condições poderão ser ainda mais rigorosas”*³⁵

I- 4 - A bacia hidrográfica como unidade de gestão

A tendência moderna no planejamento do aproveitamento dos recursos hídricos dá-se no sentido de não se considerar, *a priori*, nenhuma utilização preferencial, mas de contemplar diversos usos, de acordo com uma perspectiva de gestão global, buscando uma utilização racional de cada bacia hidrográfica. As bacias devem ser consideradas como um todo indivisível, cujo aproveitamento

³⁴ ALBRECHT, D. R. Cobrança pelo uso das águas na Bacia do Rio Ruhr. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba-Capivari. DAEE, FUNDAP, 1992, p. 108-110

³⁵ Id. Ibid. p. 117.

deve dar-se da forma mais otimizada possível, com o objetivo de buscar um melhor desenvolvimento econômico e social para as respectivas regiões, partindo do conhecimento das características e necessidades locais. Nesse sentido, o artigo 11 da Carta Européia da Água, de maio de 1968, estabeleceu a seguinte orientação:

"Art. 11. A gestão dos recursos hídricos deve inserir-se no âmbito da bacia hidrográfica natural e não no das fronteiras administrativas e políticas".

A Conferência de Caracas, promovida pela Associação Internacional de Direito de Águas (AIDA), em 1976, também recomendou a adoção da bacia hidrográfica como unidade de gestão dos recursos hídricos, sem prejuízo, contudo, da existência de outras unidades geográficas de gestão (relacionadas, por exemplo, com o desenvolvimento sócio-econômico) mais amplas ou não coincidentes com as áreas das bacias.³⁶

I- 4- 1- No Brasil

No Brasil, a introdução, ainda que limitada da bacia hidrográfica como unidade de gestão deu-se em 1976, quando, através de um acordo entre o Ministério das Minas e Energia e o Governo do Estado de São Paulo, instalaram-se um Comitê Especial, presidido pelo Secretário de Obras e do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e contando com a participação de dirigentes da ELETROBRÁS, DNAEE, DAEE, CETESB, SABESP, ELETROPAULO, CESP e EMPLASA; e um Comitê Executivo, presidido pelo Superintendente do DAEE e contando com representantes das entidades participantes do Comitê Especial.

O comprometimento da geração hidrelétrica na usina Henry Borden, que funciona com a reversão das águas da bacia do Alto Tietê, através do canal do Rio Pinheiros e represa Billings, em razão do agravamento da poluição por efluentes domésticos e industriais não tratados na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), associado aos problemas de controle de inundações e de abastecimento de água na RMSP, propiciou o início dessa experiência pioneira no

³⁶ GRANZIERA, Maria L. M. op. cit. p. 28-29.

planejamento dos recursos hídricos no Brasil. Conforme Assis, “a experiência desses colegiados foi bastante rica e proveitosa.”³⁷. Ao Comitê Executivo foi atribuída a elaboração de estudos referentes ao aproveitamento, controle e proteção das águas das bacias do Alto Tietê e Baixada Santista, que foram apresentados ao Comitê Especial para deliberação. A integração no mesmo fórum dos órgãos com atribuições no campo dos recursos hídricos mostra-se possível.

Posteriormente, em 1979, de acordo com Assis,³⁸ o governo federal, inspirado nos resultados do Acordo Ministério das Minas e Energia- Governo do Estado de São Paulo, através da Portaria Interministerial nº3, assinada pelos ministros de Minas e Energia e do Interior, criou o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH). Subordinados ao CEEIBH seriam criados Comitês Executivos de Estudos Integrados para cada uma das bacias hidrográficas de rios federais onde se fizessem necessários.

Instalaram-se no Brasil diversos comitês executivos subordinados ao CEEIBH, cinco dos quais com a participação do Estado de São Paulo, a saber: CEEIVAP- Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Paraíba do Sul (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais), criado em 1979; CEEIPEMA- Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Paranapanema (São Paulo e Paraná), criado em 1979; CEEIJAPI- Comitê Executivo de Estudos Integrados das Bacias dos Rios Jaguari e Piracicaba (São Paulo e Minas Gerais), criado em 1982; CEEIGUAPE- Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Ribeira do Iguape (São Paulo e Paraná), criado em 1984; CEEIGRAN- Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Grande (São Paulo e Minas Gerais), criado em 1984.

Conforme Assis, esses comitês tiveram atuações diferenciadas e, dentre eles “destaca-se a maior regularidade nos trabalhos do CEEIVAP e CEEIPEMA. Entretanto, a partir de 1985, quando começaram as maiores críticas e uma tentativa de revisão da estrutura dos comitês, o CEEIBH não mais se reuniu, ficando os comitês de bacia atuando por iniciativa e comando próprios”.³⁹

³⁷ ASSIS, Rui Brasil. op. cit. p. 19.

³⁸ Id. Ibid p. 19.

³⁹ Id. Ibid. p.20.

A principal crítica que se tem a fazer da experiência desses colegiados é a de que a participação acabou ficando limitada a órgãos e entidades oficiais da União, estados e, eventualmente, dos municípios. Como pontos positivos destacam-se o significativo avanço na conscientização dos técnicos sobre a necessidade de gerenciamento integrado dos recursos hídricos e o reforço da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento.⁴⁰

Também foram importantes os diversos encontros nacionais de órgãos gestores de recursos hídricos. O primeiro aconteceu em outubro de 1984, na sede do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), em São Paulo. Posteriormente, outros encontros, com o objetivo de discutir o gerenciamento de recursos hídricos no Brasil, foram realizados, na ordem que segue: em Belo Horizonte (dez/1984) em Salvador (set/1985), em Porto Velho (jan/1986).

Como desdobramentos resultantes desses encontros destacam-se: o surgimento da primeira proposta de instituição de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e a instituição, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, de um grupo de trabalho para estudar e propor a organização desse sistema (Portaria MME de jun/86).

A Constituição Federal de 1988 previu, no seu artigo 21, item XIX, a instituição de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e, com este objetivo, o Executivo Federal enviou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº2249/91. Esse projeto de lei, que teve origem no trabalho de um grupo interministerial e que contou com a colaboração da ABRH, adota a bacia hidrográfica como uma unidade de gestão, considera a água como um bem econômico, cuja utilização deve ser cobrada, e prevê a participação dos usuários nos Comitês de Bacias Hidrográficas.⁴¹ O projeto estabelece que o objetivo do SINGREH “*é assegurar a gestão e coordenar a elaboração e a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PLANRHI)*” e cria a seguinte estrutura administrativa: Colegiado Nacional do SINGREH; Comitês de Bacias Hidrográficas; e, Secretaria Executiva do SINGREH.

⁴⁰ ASSIS, op. cit. p. 19.

⁴¹ BENEVIDES, Vinicius Fuzeira de Sá & COIMBRA, Roberto Moreira. Gerenciamento de Recursos Hídricos. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba. Consórcio. DAEE. FUNDAP. 1992. p.67-68

Comentando o projeto de lei, Hiroaki Makibara aponta diversos problemas, como seguem: não está definido o que vem a ser o PLANRHI e nem descrito o seu conteúdo mínimo desejável; a Secretária Executiva do SINGREH será exercida apenas pelo DNAEE, através de sua Coordenação Geral de Recursos Hídricos; não está previsto se outros órgãos e os municípios serão convidados a participar na elaboração do PLANRHI; os planos de utilização de recursos hídricos serão aprovados no Colegiado Nacional, cabendo aos comitês de bacias somente a sua avaliação, limitando a atuação desses órgãos; nos comitês estão previstas as participações de representantes dos municípios e de usuários, mas a forma da participação e o grau de representatividade não estão estabelecidos.⁴²

O deputado federal Fábio Feldman preparou um substitutivo ao PL.2249/91, onde melhora os aspectos considerados por Hiroaki Makibara e avança na constituição da estrutura administrativa, quando, além das três instâncias propostas no PL, cria a figura da agência de bacia. De acordo com o substitutivo, para cada comitê de bacia hidrográfica será criada uma agência de bacia. As agências deverão ser instituídas sob a forma de empresa pública e serão responsáveis pela cobrança pelo uso das águas, exercendo a função de secretaria executiva dos respectivos comitês. **A aprovação do substitutivo no Congresso Nacional contribuirá no sentido de fazer pender a balança a favor dos municípios, dos usuários das águas e demais agentes locais.**

O ponto básico mais importante do substitutivo ao PL 2249/91 é a questão da cobrança e a gestão dos recursos arrecadados. Ele tem o mérito de assegurar que os recursos não saiam da Bacia. No Estado de São Paulo a Lei 7663, de 30/12/91, enveredou por um caminho diferente, criando um fundo estadual, que pode desenvolver uma reação contrária à implantação da cobrança pelo uso das águas. Parece de difícil aceitação o argumento de que, após ser arrecadado na bacia, o recurso irá para um cofre central e voltará para ser aplicado na bacia.

⁴² MAKIBARA, Hiroaki. O Comitê de Bacias Hidrográficas na Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p.97

I- 4- 2- No Estado de São Paulo

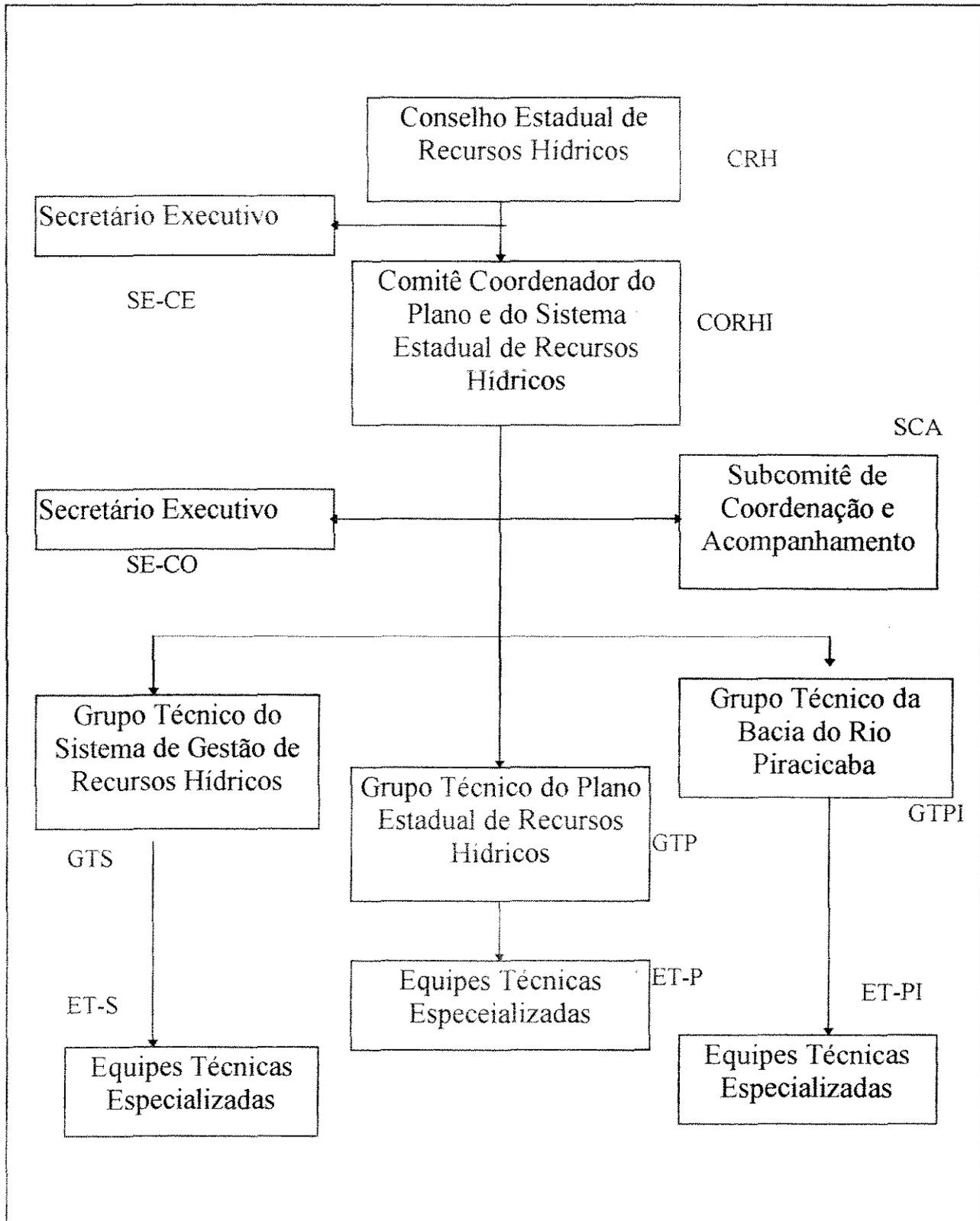
Se, a nível nacional, a legislação que orienta a utilização dos recursos hídricos de bacias hidrográficas ainda não está aprovada, no Estado de São Paulo isso já ocorreu e, no momento, ela encontra-se na sua fase de regulamentação.

Como resultado de seminários, estudos e propostas realizados no âmbito de entidades do Governo do Estado de São Paulo, em especial do DAEE e da FUNDAP, e das pressões políticas de grupos organizados, com destaque para os da Bacia do Rio Piracicaba,⁴³ o Governador Orestes Quércia promulgou o Decreto 27.586, em 11 de Novembro de 1987. Este decreto instituiu o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), com a missão de propor uma política de gestão de recursos hídricos, estruturar um sistema de gerenciamento e elaborar o primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos. No mesmo decreto foi instituído o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (CORHI), subordinado ao CRH, com a função de supervisionar e coordenar as atividades dos colegiados técnicos. Os colegiados foram criados pelo CORHI, através da Deliberação 01/88, em 24/02/88, e eram os seguintes: Grupo Técnico do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos(GTS), Grupo Técnico do Plano Estadual de Recursos Hídricos(GTP) e Grupo Técnico da Bacia do Rio Piracicaba (GTPI) (Figura1).

Como resultados do trabalho desses grupos técnicos temos: elaboração e aprovação do primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos, em 1990, composto por um diagnóstico da situação das águas no Estado e pela proposição de programas, e a Lei 7663, de 30 de Dezembro de 1991, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH).

⁴³ CONEJO, João Gilberto Lofuto. Política Estadual de Recursos Hídricos. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 69

FIGURA 1
ORGANOGRAMA
 (Decreto 27586 - 11/11/1987)



Fonte: Aguas e Energia Elétrica. São Paulo: DAEE, nº 13, Abril/Junho, 1988.

O SIGRH busca a execução, formulação e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), congregando órgãos estaduais, municipais e a sociedade civil organizada. Neste sentido, a Lei 7663/91 previu a criação de órgãos de coordenação e de integração participativa. No nível central foi prevista a formação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e nas unidades hidrográficas os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH). (Figura 2)

O CRH, assegurada a participação paritária dos municípios em relação ao Estado, será composto por: a) secretários de estado, ou seus representantes, cujas atividades se relacionem com o gerenciamento ou uso dos recursos hídricos, a proteção do meio ambiente, o planejamento estratégico e a gestão financeira; b) representantes dos municípios contidos nas bacias hidrográficas, eleitos entre os seus pares.⁴⁴

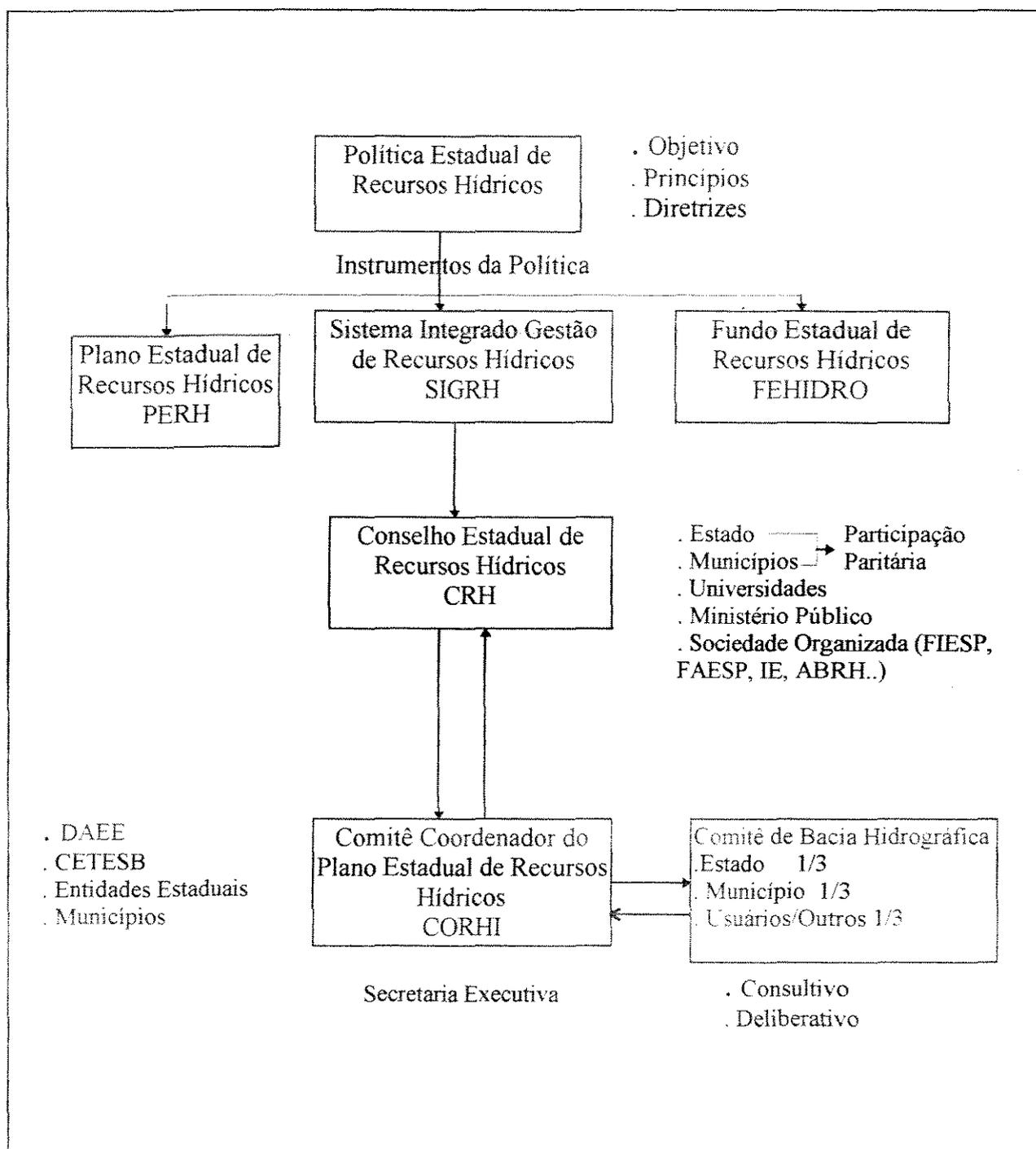
Competem ao CRH as seguintes atribuições: discutir e aprovar propostas de projetos de lei referentes ao PERH, assim como as que devem ser incluídas nos projetos de lei sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado; aprovar o relatório sobre a *“Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo”*; exercer funções normativas e deliberativas referentes à formulação, implantação e acompanhamento da Política Estadual de Recursos Hídricos; estabelecer critérios e normas relativos ao rateio, entre os beneficiários, dos custos das obras de uso múltiplo das águas ou de interesse comum ou coletivo; estabelecer diretrizes para a formulação de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO); efetuar o enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante, com base nas propostas dos comitês de bacias, compatibilizando-as em relação às repercussões interbacias e arbitrando os possíveis conflitos; decidir, primeiramente, os conflitos entre os comitês de bacias, com recurso ao governador, em último grau⁴⁵.

Os comitês de bacias hidrográficas assegurada a participação paritária dos municípios em relação ao Estado serão compostos por: a) representantes das secretarias de estado ou de órgãos e entidades da administração direta e indireta, cujas atividades se relacionem com o gerenciamento

⁴⁴ Lei 7663/91, Artigo 23

⁴⁵ Lei 7663/91, Artigo 25

FIGURA 2
Política e Sistema de Recursos Hídricos Lei 7.663 de 30/12/1991



Fonte: Consórcio Piracicaba-Capivari, DAEE, FUNDAP. Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente. Piracicaba - SP, 1992.

ou uso das águas, proteção ao ambiente, planejamento e gestão financeira do estado, no âmbito das bacias; b) representantes dos municípios contidos nas bacias; c) representantes de entidades da sociedade civil, sediadas nas bacias, respeitado o limite máximo de um terço do número total de votos, entendendo as universidades, os institutos de ensino superior, as agências de pesquisa e desenvolvimento, as associações de usuários, as associações especializadas em recursos hídricos, as entidades de classe, as associações comunitárias e outras associações não governamentais como representantes da sociedade civil.⁴⁶

Cada comitê de bacia terá como atribuições: aprovação de propostas para o PERH; aprovação de propostas de aplicação de recursos para o gerenciamento de recursos hídricos na bacia; aprovação de proposta de plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos e de enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes, com o apoio de audiências públicas; promoção de estudos e debates sobre os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados; promoção de entendimento e cooperação entre os usuários das águas; apreciação, a cada ano, do relatório sobre "*A Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica*".⁴⁷

A gestão através de comitês de bacias deverá permitir um debate mais amplo sobre as alternativas de utilização dos recursos naturais regionais e proporcionará a adaptação da política às realidades físicas e humanas de cada região. A participação de representantes do estado, dos municípios e da sociedade civil deverá garantir que as propostas sejam o resultado de negociações políticas.

De acordo com Amaral, as grandes dificuldades para o avanço dessa experiência devem ser observadas: a) na resistência da burocracia estatal quanto à descentralização; b) na dificuldade de atrair para negociação alguns segmentos do empresariado, dado que parte dele não tem interesse em aceitar regras de jogo muito claras; c) na dificuldade de construir um colegiado que sirva

⁴⁶ Lei 7663/91, Artigo 24

⁴⁷ Lei 7663/91, Artigo 26

efetivamente para explicitação dos conflitos e para a negociação dos diversos interesses no sentido de construir um pacto.⁴⁸

Em 25 de agosto de 1993 foram empossados os integrantes do CRH. Em 18 de novembro do mesmo ano foi implantado o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. A implantação do comitê consiste num marco da estrutura da Política Estadual de Recursos Hídricos.

Durante o ano de 1991, os municípios da região das bacias do Piracicaba e Capivari, através do Consórcio Intermunicipal passaram a intervir na reorganização institucional em discussão na Assembléia Legislativa, onde estava em apreciação o Projeto de Lei 39/91 que resultaria na Lei 7663 que, além de criar o SIGRH, prevê a cobrança pelo uso das águas. Essa cobrança constituir-se-á numa importante fonte de recursos para o FEHIDRO, também criado pela Lei. O FEHIDRO será o suporte financeiro da Política Estadual de Recursos Hídricos e será supervisionado por um Conselho de Orientação, composto por membros indicados entre os componentes do CRH, observada a paridade entre Estado e municípios⁴⁹. Conforme o artigo 7º, inciso III, das Disposições Transitórias, caberá ao DAEE efetuar a cobrança pelo uso das águas. Em 26 de agosto de 1993 o Diário Oficial do Estado de São Paulo publicou, na página 2, o Decreto nº 37.300, de 25 de agosto de 1993, que regulamentou o FEHIDRO.

Por outro lado, entendendo a necessidade de uma descentralização mais abrangente o Consórcio Piracicaba - Capivari liderou a proposta de inclusão da Agência de Bacia na Lei 7663, com o apoio de vários deputados, de outros consórcios constituídos ou em formação e de diversas entidades civis ligadas à questão das águas. O que foi defendido pelo Consórcio e hoje é lei estadual é um órgão descentralizado de gestão a ser criado em situações especiais, por decisão do respectivo comitê de bacia e com a aprovação do CRH.

⁴⁸ AMARAL, Helena Kerr do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Palestra proferida no seminário "Política Estadual de Recursos Hídricos", promovido pelo CONSEMA e pela Secretaria do Meio Ambiente, em 15/12/92. Mimeo, p 12

⁴⁹ Lei 7663/91, Artigo 35, Parágrafo 1º

Em sua reunião de instalação, em 18 de novembro de 1993, o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá aprovou por unanimidade a proposta de criação da sua agência de bacia. Essa decisão terá agora que ser homologada pelo CRH e, depois, transformada em projeto de lei a ser enviado pelo Governador à Assembléia Legislativa.

A agência de bacia é uma entidade jurídica, com estrutura administrativa e financeira própria, que exercerá as funções de secretaria executiva do comitê de bacia e terá as seguintes atribuições: a) elaborar o plano de bacia hidrográfica e submetê-lo ao comitê de bacia; b) elaborar relatórios que serão submetidos ao comitê de bacia; c) gerenciar os recursos financeiros do FEHIDRO pertinentes à bacia hidrográfica; d) promover, na bacia hidrográfica, a articulação entre os componentes do sistema de gerenciamento, com os outros sistemas do estado, com o setor produtivo e a sociedade civil⁵⁰.

A agência da bacia não é nenhuma novidade, pelo menos em países do primeiro mundo. O órgão existe há 30 anos na França e há 90 na Alemanha. Cada país instituiu a sua agência de acordo com as suas características. As experiências internacionais, neste momento, assumem uma certa importância, dado que servem de referência para implantação do modelo de gestão local dos recursos hídricos, principalmente a experiência francesa, que foi muito discutida e que sempre causou boa impressão.

⁵⁰ Lei 7663/91, Artigo 29

Capítulo II

INDUSTRIALIZAÇÃO, URBANIZAÇÃO E IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PIRACICABA

II- 1- Caracterização geral da Bacia do Rio Piracicaba

A Bacia do Rio Piracicaba situa-se quase toda no Estado de São Paulo, mais especificamente na Região Administrativa de Campinas. Ocupa uma área de drenagem de 12.400 Km², sendo 11.000 Km² em território paulista e 1.300 Km² em território mineiro.¹ É formada pelas sub-bacias dos rios Corumbataí, Jaguari, Atibaia e Piracicaba (Figura 3).

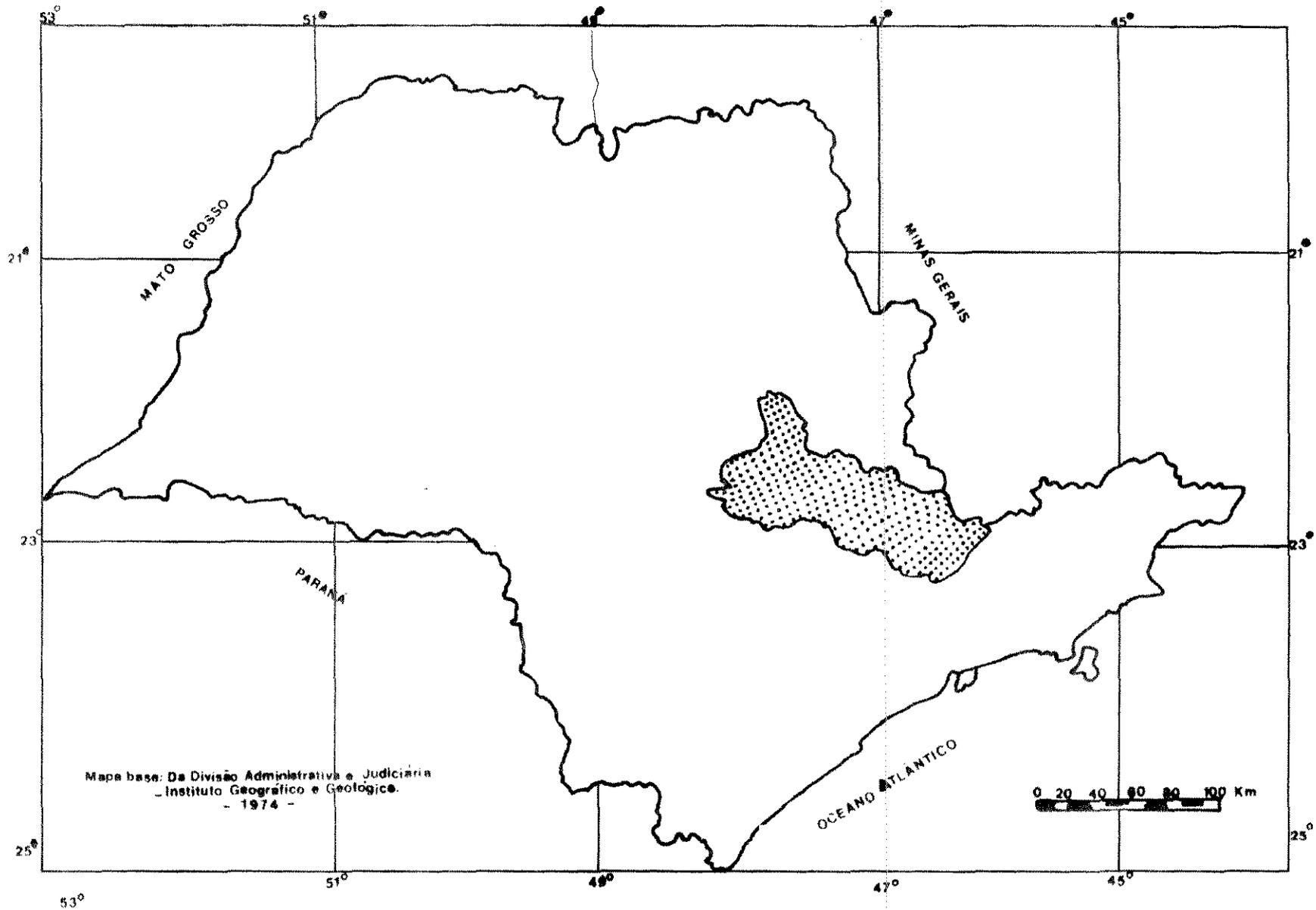
Geologicamente, a Bacia é constituída por dois tipos básicos de terrenos: o das rochas cristalinas (granitos, gnaisses, migmatitos, etc.), de idade pré-cambriana, predominante em toda área leste à montante de Campinas e o das rochas sedimentares, da era paleozóica, (arenitos, lamitos, siltitos, argilitos, etc.) e intrusivas, da era mesozóica, que ocorrem a oeste de Campinas, na região paulista restante.

Em decorrência, duas também são as zonas geomorfológicas da Bacia. A primeira vai das cabeceiras, no sentido leste-oeste, até sua porção média, e apresenta relevo montanhoso, onde predominam os solos podzólicos vermelho-amarelo e latossolos vermelho-amarelo. A segunda corresponde aos terrenos sedimentares que formam a depressão periférica e apresenta relevo do tipo colinoso, onde predominam os solos podzólicos vermelho-escuro e latossolos vermelho-amarelo.

A quase totalidade de bacia tem clima subtropical, com temperaturas médias anuais entre 18°C e 22°C. Apenas dois por cento da área da Bacia tem clima temperado, com temperaturas que variam entre 12°C e 18°C. Registra-se precipitação de 1.433 mm/ano na Bacia. A vazão média

¹ IPT - Características do meio físico como subsídio ao planejamento territorial aplicado às bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, 1992. p. 2

FIGURA 3
Localização da Bacia do Rio Piracicaba



Fonte: Prochnow, Miriam C. R.. A qualidade das águas da Bacia do Rio Piracicaba, Dissertação de Mestrado, IGCE, UNESP - RIO CLARO, 1981.

natural é de $165\text{m}^3/\text{s}$ e a vazão mínima mensal, com 10 anos de período de retorno, é de $40\text{m}^3/\text{s}$. Para 95% de permanência do tempo ela é avaliada em cerca de $62\text{m}^3/\text{s}$.²

Na Bacia são reconhecidos 4 sistemas aquíferos principais: o Cristalino, o Tubarão, o Passa Dois e o Botucatu Pirambóia. No sistema aquífero Cristalino, formado por rochas do embasamento pré-cambriano, as zonas aquíferas associam-se às fraturas e lineamentos e, ainda, em determinadas situações, às zonas espessas de rochas alteradas e semi-alteradas. No sistema aquífero Tubarão, também denominado Itararé, predominam os sedimentos de origem glacial e lacustres, com retrabalhamentos fluviais e com intrusões de diabásio atravessando inúmeras áreas de sua região de ocorrência. O aquífero Botucatu - Pirambóia, que constitui uma importante reserva de água subterrânea na Bacia, é formado por arenitos de origem eólica (Botucatu) e fluvial (Pirambóia) e possui excelente permeabilidade. O Passa Dois é constituído de lamitos, siltitos, folhelhos e calcáreos e, devido à sua litologia essencialmente lamítica, apresenta permeabilidade muito baixa.

O sistema aquífero Cristalino ocorre na parte oriental da Bacia e o Tubarão na faixa central. O primeiro apresenta vazão média por poço de 5 a $20\text{m}^3/\text{h}$ e o segundo de 7 a $20\text{m}^3/\text{h}$. O aquífero Botucatu - Pirambóia ocupa toda a porção oeste da Bacia e apresenta vazão média por poço de 60 a $100\text{m}^3/\text{h}$.³ O Passa Dois, que constitui o substrato impermeável do Botucatu-Pirambóia, tem sua área de afloramento definida por uma faixa estreita, entre o Aquífero Tubarão e o Botucatu-Pirambóia, e possui características hidráulicas pobres e variáveis (Figura 4).

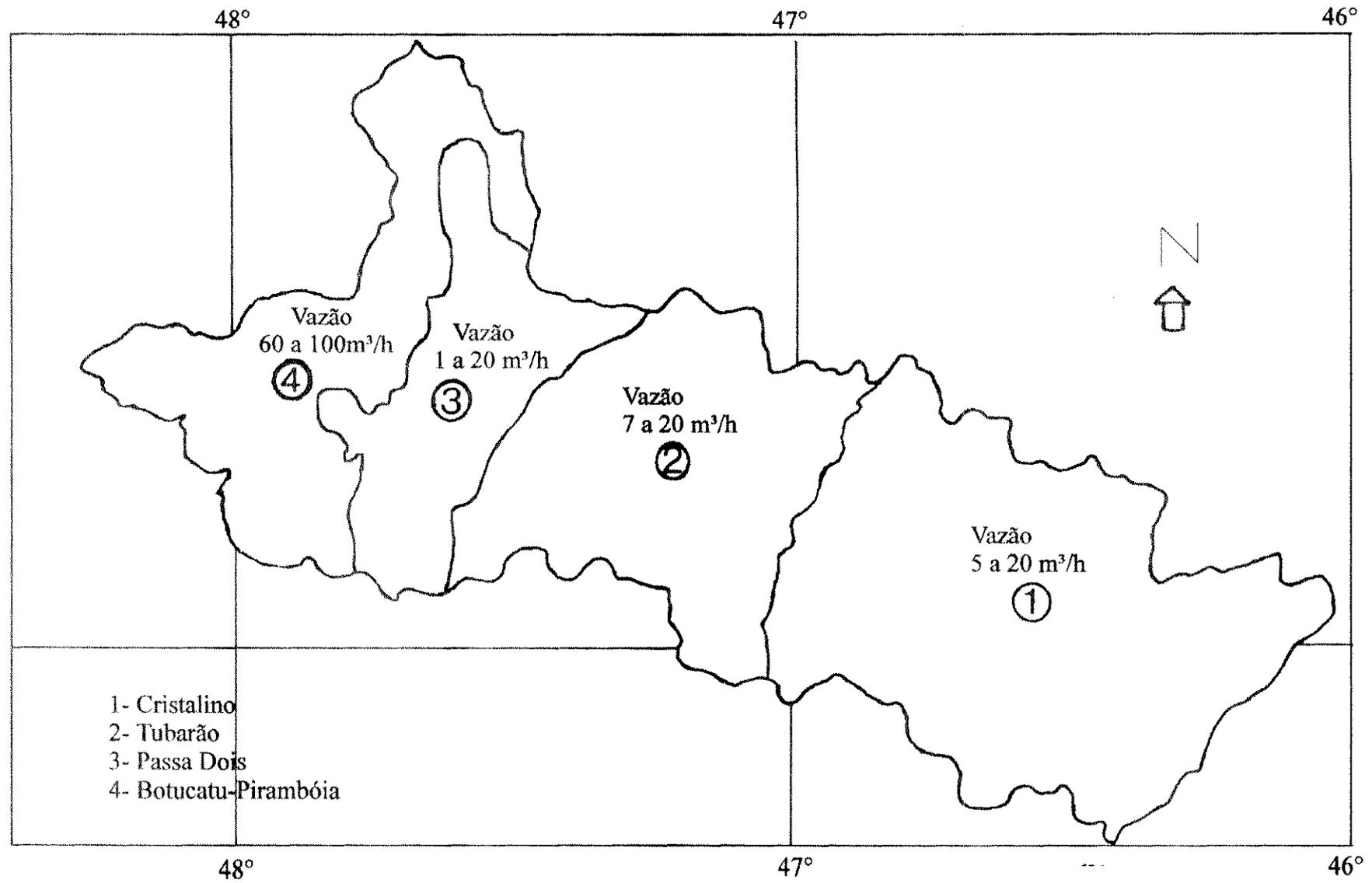
Composta por 49 municípios, 45 em território paulista e o restante em Minas Gerais (Figura 5), a população da Bacia gira em torno de 3 milhões de habitantes, com a sua quase totalidade habitando os centros urbanos. Somente 8 municípios concentravam, conforme o Censo de 1991, 75,9% da população total, sendo eles: Campinas, Sumaré, Americana, Santa Bárbara d'Oeste, Rio Claro, Bragança Paulista, Piracicaba e Limeira.⁴

² CRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos. São Paulo: DAEE, 1990. p. 105.

³ Id. Ibid p. 105-106.

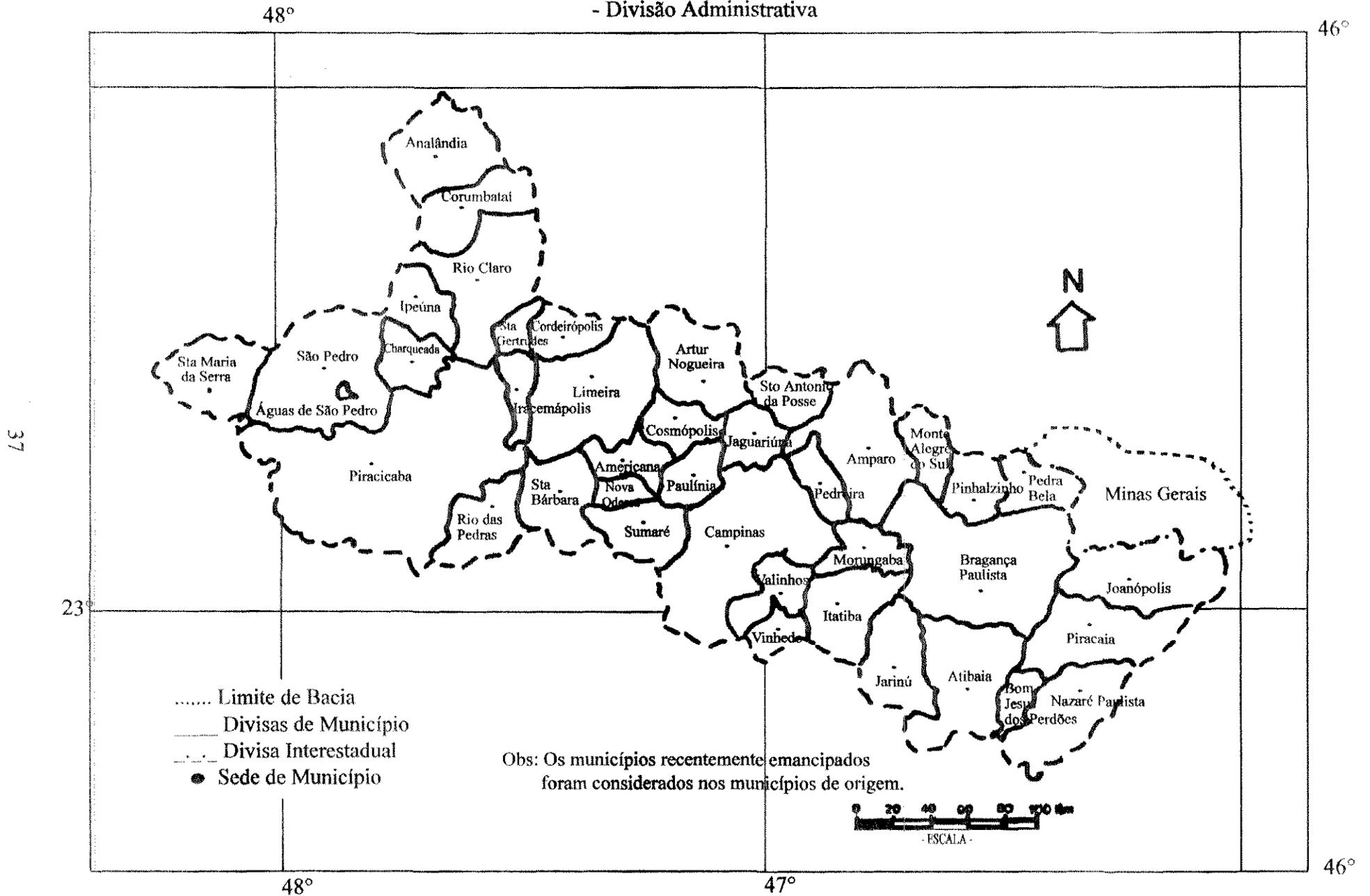
⁴ FIBGE. Dados Preliminares do Censo de 1991

FIGURA 4
Hidrogeologia da Bacia do Rio Piracicaba



Fonte: IPT, Características do meio físico como subsídio ao planejamento territorial aplicado às bacias dos rios Piracicaba e Capivari, 1992.

FIGURA 5
Bacia do Rio Piracicaba
- Divisão Administrativa



Fonte: Prochnow, Miriam C. R.. A qualidade das águas da Bacia do Rio Piracicaba, Dissertação de Mestrado, IGCE, UNESP - RIO CLARO, 1981

Em 1985 a Bacia possuía 6.268 estabelecimentos industriais empregando 252.752 pessoas. A sua estrutura industrial mostra-se moderna e diversificada, dado que se destacam as indústrias químicas, mecânicas, de material elétrico e de comunicação, além das têxteis e alimentícias. A participação no Valor de Transformação Industrial (VTI), tanto nacional quanto estadual, também é significativa. Em 1985, os municípios da Bacia produziram 76% do VTI da Região Administrativa de Campinas (Tabela 1).

TABELA 1
EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA NA BACIA DO RIO PIRACICABA

Ano	Número de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Participação no VTI Brasil	Participação no VTI do Est. São Paulo	Participação no VTI Região de Campinas ¹
1970	4.944	97.952	3,5%	6,2%	59,0%
1975	6.193	155.034	5,8%	10,7%	-
1980	6.043	219.685	5,9%	11,2%	-
1985	6.286	252.752	6,1%	12,7%	76,0%

Fonte dos dados básicos: FIBGE - Censos Industriais

¹- NEGRI, Barjas - Urbanização e demanda de recursos hídricos na Bacia do Rio Piracicaba, no Estado de São Paulo. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente 1992.

Além de moderna e diversificada, a indústria da Bacia concentra-se em 10 municípios. Apenas Americana, Campinas, Limeira, Paulínia, Piracicaba, Rio Claro, Santa Bárbara d'Oeste, Sumaré, Valinhos e Vinhedo, eram responsáveis em 1985, por 87,85% do VTI da Bacia, 11,13% do VTI do Estado e 5,28% do Nacional (Tabela 2).

Quanto à atividade agrícola, em 1985, cerca de 900 mil hectares de terra estavam sendo utilizadas como lavouras, pastagens e florestas. A área das lavouras correspondia a 43% do total, a das florestas 15% e a das pastagens 42%. Predominam na Bacia as culturas temporárias que, em 1985, ocupavam 80% da área com lavouras (Tabela 3). Entre as temporárias, a que se destaca é a cana-de-açúcar, cujo cultivo é, de longe, a principal atividade agrícola da região. Entre as culturas permanentes, destaca-se a da laranja que, desde os anos 70, sustentou uma contínua expansão nas áreas de cultivo.

TABELA 2**MUNICÍPIOS MAIS INDUSTRIALIZADOS NA BACIA DO RIO PIRACICABA - 1985**

Município	Número de Estabelecimentos	Pessoal Ocupado	Participação no VTI da Bacia	Participação no VTI do Estado de São Paulo
Vinhedo	97	5.430	2,90%	0,37%
Rio Claro	339	10.028	3,01%	0,38%
Sta. Bárbara d'Oeste	297	11.629	3,18%	0,40%
Valinhos	227	10.698	3,79%	0,48%
Limeira	437	23.616	7,13%	0,90%
Piracicaba	699	26.243	7,48%	0,95%
Sumaré	199	17.901	8,87%	1,12%
Americana	734	29.431	10,30%	1,30%
Campinas	1.329	58.335	19,89%	2,52%
Paulínia	58	5.762	21,29%	2,70%
Total	4.416	199.046	87,85%	11,13%

Fonte dos dados Básicos: FIBGE - Censo Industrial de 1985

Obs: Os 10 municípios representam 5,28% do VTI nacional

TABELA 3**UTILIZAÇÃO DAS TERRAS NA BACIA DO RIO PIRACICABA**

Ano	Lavouras		Florestas		Pastagens		Total
	Perman. (ha)	Temp. (ha)	Nat. (ha)	Plant. (ha)	Nat. (ha)	Plant. (ha)	
1970	71.539	250.088	63.793	50.995	435.417	112.097	983.929
	321.627		114.788		547.514		
1975	80.875	246.645	69.656	69.907	413.470	97.149	977.702
	327.520		139.563		510.619		
1980	79.433	274.210	53.549	56.334	282.575	137.002	883.103
	353.643		109.883		419.577		
1985	77.364	311.353	68.538	66.502	212.535	163.846	900.298
	388.877		135.040		376.381		

Fonte: CARON, Dálcio (Coord.) - Evolução da agropecuária na Bacia do Rio Piracicaba e o consumo de água. Relatório Final, v.I. Fundação SEADE. 1992.

A tabela 3 mostra uma redução das áreas de pastagens naturais e a evolução das plantadas. Apesar da diminuição da área total de pastagens, o plantel de bovinos manteve-se estabilizado em torno de 400 mil cabeças entre 1970 e 1985.⁵ Os dados não apontam, todavia, para a intensificação da pecuária, pois o número de cabeças por hectare teve um acréscimo pequeno, de 0,7 cabeça/ha em 1970 para 1 cabeça/ha em 1985, sugerindo uma ociosidade no uso do solo rural.

Quanto às demais atividades, observa-se a pulverização dos cultivos e a oscilação da produção e da área plantada. Contudo, cabe um destaque à cultura da videira, com presença marcante na região, mas que vem apresentando uma diminuição progressiva na área plantada.⁶

Quanto à produção de bens minerais, observa-se que, no Estado de São Paulo, ela concentra-se principalmente ao redor da RMSP, com expansões que se direcionam para Campinas, Sorocaba e Vale do Ribeira. Tal situação reflete a relação entre a produção de bens minerais e os centros consumidores. Na Região de Campinas, onde localizam-se os municípios da Bacia, a produção está voltada principalmente, para a construção civil (Figura 6).

Na Bacia destacam-se como produtores de areia para construção civil os municípios de Bragança Paulista, Amparo, Itatiba, Piracicaba e São Pedro. Na produção de argila destacam-se Campinas, Santa Gertrudes e Valinhos e na produção de brita os municípios de Piracicaba, Cordeirópolis, Iracemápolis, Limeira, Nova Odessa, Paulínia, Campinas, Valinhos, Bragança Paulista e Atibaia.

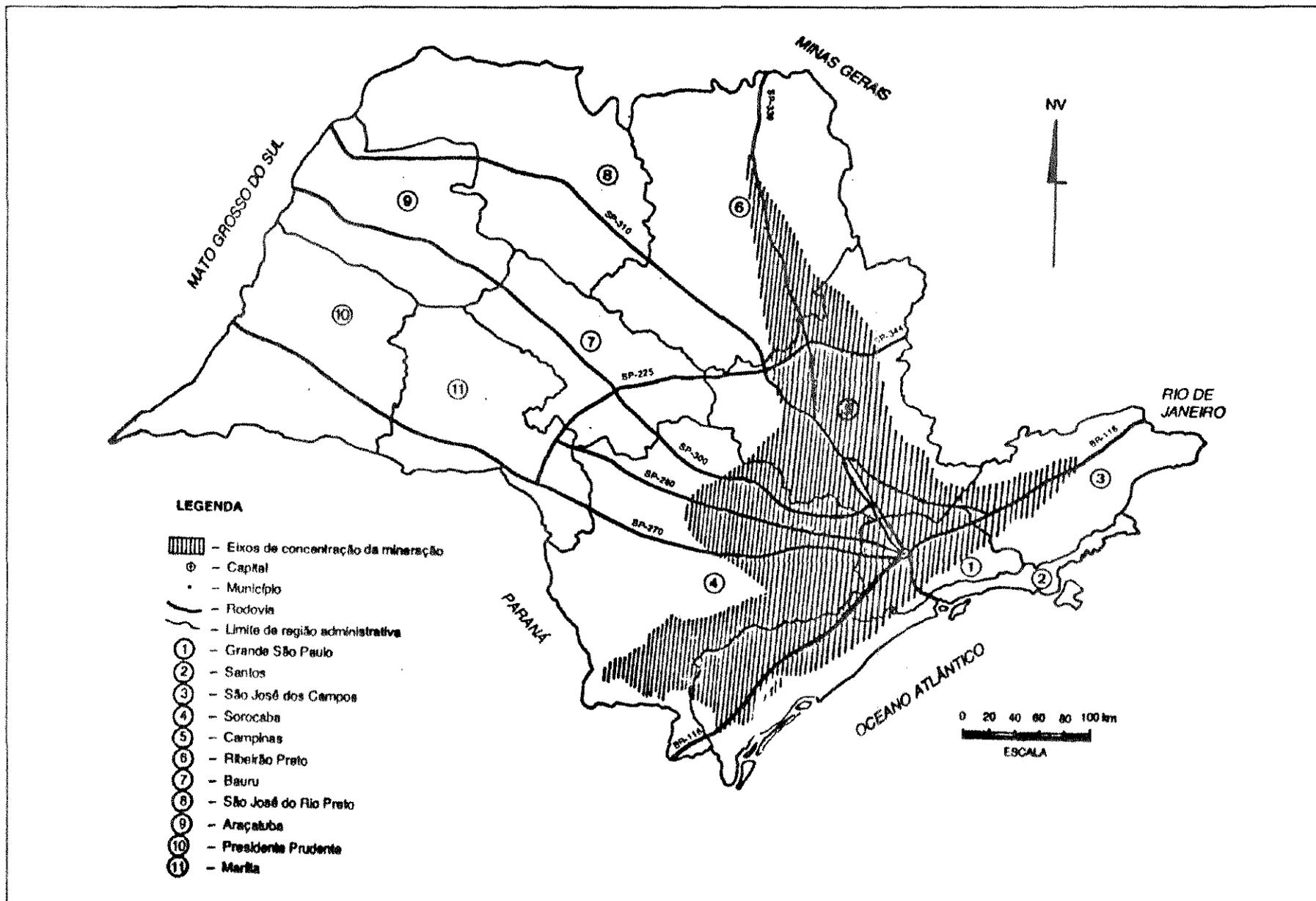
Além da produção de agregados para construção civil, assume papel de destaque a produção de rochas calcárias, basicamente calcário agrícola, que se concentra nos municípios de Rio Claro, Limeira e Piracicaba.

Vários municípios produtores de rochas ornamentais do Estado de São Paulo estão na Bacia do Piracicaba. São eles: Bragança Paulista, Morungaba, Piracaia, Campinas, Valinhos, Bom Jesus dos Perdões, Nazaré Paulista e Atibaia.

⁵ CARON, D., STURION, A. C. & QUEDA, O. Evolução da agropecuária na Bacia do Rio Piracicaba e o consumo de água. Fundação SEADE 1992, Anexo, Tabela 11

⁶ Id. Ibid. p. 31 e 32.

FIGURA 6
Eixos de Maior Concentração da Atividade Minerária



FONTE: IPT, Mercado Produtor Mineral do Estado de São Paulo, 1990.

II- 2- O Processo de industrialização e urbanização na Bacia do Rio Piracicaba

A Região Administrativa de Campinas e a Bacia do Rio Piracicaba passaram, a partir dos anos 70, por intenso processo de urbanização, industrialização e modernização do setor terciário. O crescimento populacional da região de Campinas, nos anos 70, foi expressivo, cerca de 4,4% a.a. Na década de 80, ela ampliou sua população a uma taxa de 2,8% a.a. Os municípios da Bacia também alcançaram taxas expressivas de crescimento. Nos anos 70, esta região apresentou crescimento populacional da ordem de 5,1% a.a, com uma taxa de urbanização de 85%. Nos anos 80, a população da Bacia saltou de 2,0 para 2,8 milhões de habitantes, com uma taxa de crescimento de 3,1% a.a., e urbanização, segundo Negri, da ordem de 92%.⁷ (Tabela 4).

TABELA 4
EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO (EM 1.000 HABITANTES)

	Período			Taxas de Crescimento	
	1970	1980	1991	70/80	80/91
Brasil	93.139	119.002	146.154	2,4%	1,8%
Estado de São Paulo	17.792	25.040	31.192	3,5%	2,0%
Regiões Metropolitanas	22.793	34.507	42.215	4,2%	1,8%
Região Metropolitana de São Paulo	8.139	12.588	15.202	4,4%	1,7%
Região Administrativa de Campinas	2.098	3.228	4.387	4,4%	2,8%
Bacia do Rio Piracicaba	1.213	2.001	2.799	5,1%	3,1%

Fonte: FIBGE - Censos Demográficos e dados preliminares do Censo Demográfico de 1991.

Apesar de contar com cerca de 2,8 milhões de habitantes, a população da Bacia não se encontra uniformemente distribuída por todo o seu território. Somente 5 municípios concentravam, em 1991, 61,3% da população da Bacia. Apenas Campinas concentrava 30,2% da população, seguida por Piracicaba (10,1%), Sumaré (8,1%), Limeira (7,4%) e Americana (5,5%) (Tabela 5).

⁷ NEGRI, Barjas. Urbanização e demanda de recursos hídricos na Bacia do Rio Piracicaba no Estado de São Paulo. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Consórcio, DAEE, FUNDAP, p. 29.

TABELA 5

EVOLUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NA BACIA DO RIO PIRACICABA

Municípios (1)	1970		1980		1991		Taxa de crescimento Anual-Média 70/80	Taxa de crescimento Anual-Média 80/91
	População	Densidade * Demográfica	População	Densidade * Demográfica	População	Densidade * Demográfica		
01-Aguas de S. Pedro	850	144	1.058	132	1.695	212	2,4	4,4
02-Americana	66.316	343	122.055	1.000	153.788	1.260	6,3	2,1
03-Amparo	31.908	72	41.594	94	50.566	114	2,9	1,8
04-Analândia	2.612	8	2.301	7	3.019	10	-1,3	2,5
05-Artur Nogueira	10.171	30	15.929	47	28.044	82	4,6	5,3
06-Atibaia	36.838	75	57.783	118	86.189	175	4,6	3,7
07-Bom Jesus dos Perdões	3.837	41	7.113	76	9.840	105	6,3	3,0
08-Bragança Paulista	63.676	83	83.903	109	108.448	141	2,8	2,3
09-Campinas	375.864	481	663.497	849	846.084	1.083	5,8	2,2
10-Charqueada	7.924	40	8.896	45	10.739	55	1,1	1,9
11-Cordeirópolis	7.970	128	9.491	153	13.335	215	1,7	0,8
12-Corumbatai	2.842	9	2.795	9	3.153	11	-0,2	1,1
13-Cosmópolis	12.115	60	23.205	115	36.646	182	6,7	4,2
14-Ipeuna	2.097	10	1.849	9	2.699	13	-1,2	3,5
15-Iracemópolis	6.907	76	8.281	91	11.949	131	1,8	3,4
16-Itatiba	28.376	96	41.650	141	61.503	208	3,9	3,6
17-Jaguariúna	10.391	70	15.197	103	25.002	169	3,8	4,6
18-Jarinu	5.143	25	6.202	30	10.891	53	1,9	5,2
19-Joanópolis	7.362	21	7.753	22	8.185	24	0,5	0,8
20-Limeira	90.963	152	150.574	252	207.405	347	5,1	2,9
21-Monte Alegre do Sul	4.762	35	4.864	35	5.430	40	0,2	1,0
22-Morungaba	5.032	41	6.516	54	8.200	68	2,6	2,1
23-Nazare Paulista	10.009	31	8.414	26	11.644	36	-1,7	3,0
24-Nova Odessa	8.336	126	21.871	331	34.094	516	10,1	4,1
25-Paulínia	10.708	74	20.749	143	36.629	252	6,8	5,3
26-Pedra Bela	5.230	37	4.703	33	5.144	37	-1,0	0,8
27-Pedreira	15.053	132	21.394	188	27.811	244	3,6	2,4
28-Pinhalzinho	4.912	30	6.403	40	8.394	52	2,7	2,5
29-Piracaia	12.883	31	13.725	33	19.097	46	0,6	3,0
30-Piracicaba	152.505	107	214.015	150	283.540	199	3,4	2,6
31-Rio Claro	78.040	155	110.273	219	137.509	273	3,5	2,0
32-Rio das Pedras	8.917	39	13.467	60	19.075	83	4,2	3,2
33-Sta. Bárbara d'Oeste	31.018	110	76.630	272	145.317	515	9,4	6,0
34-Santa Gertrudes	6.010	65	7.993	87	10.485	114	2,9	2,5
35-Santa Maria da Serra	2.147	8	2.825	10	4.380	16	2,8	4,0
36-Sto. Antonio Posse	7.799	47	10.862	65	14.329	86	3,3	2,5
37-São Pedro	10.141	17	13.160	22	20.032	34	2,6	3,9
38-Sumaré	23.074	111	101.872	490	226.361	1.088	16,0	7,5
39-Valinhos	30.775	214	48.953	340	67.867	471	4,7	3,0
40-Vinhedo	12.338	145	21.627	254	34.502	406	5,8	4,3
Total	1.213.831		2.001.442		2.799.020			
Média		110		182		254	5,1	3,1

(1) Os municípios recentemente emancipados foram considerados no municípios de origem: Holambra, Hortolândia, Saltinho, Tuiuti e Vargem.

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 1970/1980 e dados preliminares do Censo 1991

* Habitantes/ Km²

Comparando o crescimento populacional da Bacia com o da região de Campinas, do Estado de São Paulo e do País, nota-se que as suas taxas foram superiores. Enquanto, na década de 70, a população do País crescia em média 2,4% a.a., a de São Paulo 3,5% a.a. e a da Região de Campinas em média 4,4% a.a., a população da Bacia crescia 5,1% a.a. Na década de 80, o fenômeno repetiu-se: a população da Bacia cresceu à razão de 3,1% a.a., a região de Campinas cresceu 2,8% a.a., o Estado de São Paulo 2% a.a. e o Brasil 1,8% a.a. (Tabela 4).

É importante destacar que, na década de 70, 27 municípios da Bacia apresentaram taxas de crescimento acima da média nacional (2,4% a.a.) e 10 municípios apresentaram taxas acima da média da Bacia (5,1% a.a.). Já na década de 80, 33 municípios apresentaram taxas acima da média nacional (1,8% a.a.) e 17 cresceram acima da média da Bacia (3,1% a.a.) (Tabela 5).

Dos municípios que cresceram acima da média da Bacia, alguns tiveram crescimento explosivo. Na década de 70, os municípios que mais cresceram foram Sumaré, Nova Odessa, Santa Bárbara d'Oeste, Paulínia, Cosmópolis, Americana e Campinas. Na década de 80, com exceção de Americana e Campinas, os municípios citados acima continuaram apresentando crescimento expressivo (Tabela 5).

Junto ao crescimento da população urbana ocorreu o crescimento da indústria. A Região Administrativa de Campinas e a região da Bacia do Piracicaba aumentaram a sua participação no VTI do Estado de São Paulo e do Brasil. Na década de 70 a região de Campinas ampliou a sua participação no VTI do Estado de 10,6% para 15,8% (Tabela 6), chegando a representar, em 1980, 8,5% do VTI nacional (Tabela 7). No mesmo período, as indústrias da Bacia elevaram a sua participação no VTI estadual, saltando de 6,2% para 11,2% (Tabela 1), o que representava, em 1980, 5,9% do VTI nacional (Tabela 7). Esse crescimento fez-se acompanhar por um movimento de modernização e diversificação do parque industrial, que se deveu, principalmente, à expansão dos setores de bens de capital, consumo durável, química e mecânica, entre outros.

TABELA 6
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL (VTI)
NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO 1970/1980

Estados e Regiões	Valores em Porcentagem		
	1970	1975	1980
Ano			
A- Região Metropolitana	74,7	69,4	62,9
1-Capital	48,2	44,0	34,8
2-Demais Municípios	26,5	25,4	28,1
B- Interior	25,3	30,6	37,1
3-Litoral	2,8	2,5	3,7
4-Vale do Paraíba	3,3	4,2	5,5
5-Sorocaba	2,2	2,4	4,1
6-Campinas	10,6	15,1	15,8
7-Ribeirão Preto	3,0	3,1	4,4
8-Bauru	0,9	1,0	1,4
9-Região Oeste	2,5	2,3	2,3
Total do Estado	100,00	100,00	100,00

Fonte: NEGRI, Barjas - As políticas de descentralização industrial e o processo de interiorização em São Paulo: 1970/83. In: Modernização e desenvolvimento do interior de São Paulo, São Paulo, Ed. UNESP, 1988.

TABELA 7
BRASIL: CONCENTRAÇÃO REGIONAL DO VALOR DA TRANSFORMAÇÃO
INDUSTRIAL (VTI) NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO - 1959-1980

Estados e Regiões	Valores em porcentagem do total nacional			
	1959	1970	1975	1980
1-Estado de São Paulo	55,6	58,2	55,9	53,4
1.1-Região Metropolitana	41,0	43,5	38,8	33,6
1.1.1-Capital	30,5	28,0	24,6	18,6
1.1.2-Demais Municípios	10,5	15,5	14,2	15,0
1.2-Interior	14,6	14,7	17,1	19,8
1.2.1-Região de Campinas	5,0	6,1	8,4	8,5
1.2.2-Bacia do Piracicaba *	-	3,5	5,8	5,9
2-Estado do Rio de Janeiro	17,6	15,5	13,5	10,6
3-Estado de Minas Gerais	5,8	6,4	6,3	7,7
4-Estado do Rio Grande do Sul	7,0	6,3	7,6	7,3
5-Demais Estados	14,0	13,6	16,7	21,0
Total do Brasil	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: NEGRI, Barjas - As políticas de descentralização industrial e o processo de interiorização em São Paulo: 1970/83. In: Modernização e desenvolvimento do interior de São Paulo. São Paulo, Ed. UNESP, 1988.

*Censos Industriais - FIBGE

Aliado ao processo de industrialização, as regiões de Campinas e da Bacia vivenciaram uma modernização na agropecuária, consolidando unidades agroindustriais de porte na produção de açúcar e álcool, suco de laranja, carnes e avícolas. Todo esse processo decorreu de duas causas básicas: as deseconomias dos “*custos de aglomeração*” na RMSP e as políticas de descentralização industrial, adotadas pelos governos Federal e Estadual, seguidas de políticas municipais.

As políticas federais basearam-se, em grande parte, na concessão de incentivos fiscais, o que certamente refletiu, nos anos 70, na diminuição da participação relativa do Estado de São Paulo na produção industrial do País. Contudo, face ao dinamismo do capitalismo paulista, o Governo Federal viu-se obrigado a realizar, também, investimentos neste Estado. Nesse sentido, estimulou o processo de interiorização industrial, implantando diversos projetos, dos quais se destacam:⁸

- a- Refino de petróleo e petroquímica (Paulínia e São José dos Campos);
- b- Próálcool (Região de Campinas e Ribeirão Preto);
- c- Complexo aeronáutico e indústria de material bélico (Vale do Paraíba);
- d- Complexo do parque industrial de Cubatão ;
- e- Implantação de institutos de pesquisa e de empresas estatais no setor de telecomunicações e micro-eletrônica em Campinas.

A intervenção do Governo Estadual deu-se através da criação de serviços de orientação, para os empresários, a fim de guiá-los na realização de investimentos no interior e, também, da implantação de normas rígidas de autorização e localização industrial, visando a preservação do meio ambiente na RMSP. Entretanto, a sua principal ação talvez tenha sido a realização de investimentos na construção, ampliação e recuperação da malha viária nos principais eixos de penetração industrial, tais como: rodovias Bandeirantes e Anhanguera.⁹

8 NEGRI, Barjas, GONÇALVES, Maria F. & CANO, Wilson. O processo de interiorização do desenvolvimento e da urbanização no Estado de São Paulo (1920/1980). In: CANO, Wilson (Coord.) A interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo. Relatório de pesquisa do Convênio Secretaria de Economia e Planejamento e Fundação Economia de Campinas - FECAMP. 1987. p. 140

9 Id. Ibid. p. 96.

Enquanto o Governo de São Paulo evitava conceder incentivos para estimular a interiorização do desenvolvimento, os municípios o fizeram, utilizando-se de diversos expedientes, tais como: doações de terrenos, execução gratuita de infra-estrutura, criação de distritos industriais e isenções de impostos e taxas municipais.

As deseconomias geradas pelos “*custos de aglomeração*” na RMSP, potencializadas pelas políticas de descentralização industrial, contribuíram para o crescimento da indústria no interior. Ao mesmo tempo que o Estado diminuiu discretamente a sua participação no VTI nacional, na década de 70, o interior paulista aumentou a sua de 14,7% para 19,8%. Em 1980, o interior do Estado tornou-se o segundo centro industrial do país, superando o Estado do Rio de Janeiro, o segundo mais industrializado (Tabela 7).

Até a década de 60, o avanço da indústria interiorana ocorreu de forma complementar à indústria metropolitana, obedecendo às suas exigências, dado que se expandiram basicamente as indústrias de bens de consumo corrente (alimentícias, têxteis, etc) e, secundariamente, as de bens intermediários. A partir da década de 70, a estrutura industrial do interior modificou-se, assemelhando-se a da Metrópole, ampliando a participação dos setores metal-mecânico, eletrônico e, principalmente, a do petroquímico.

Esse processo de expansão e modernização industrial do interior teve reflexos na região de Campinas, que capitalizou parcela significativa dos investimentos, dado que possuía, nos anos 60, base industrial diversificada em condição de ser potencializada. Esta região, face ao intenso crescimento das últimas décadas, transformou-se na mais industrializada do interior paulista.

Analisando o crescimento da região de Campinas, observa-se a expressiva importância dos municípios que compõem a região da Bacia do Piracicaba. Em 1985, ela era responsável por 76% do VTI da região de Campinas, 12,7% do VTI estadual e 6,1% do VTI nacional (Tabela 1).

Acompanhando a tendência da industrialização, tanto do interior do Estado quanto da região de Campinas, a estrutura industrial da Bacia também se modernizou e se diversificou, dada a

participação expressiva da indústria química, mecânica, de material elétrico e de comunicação e transporte que, já em 1980, representavam cerca de 62% do VTI na região da Bacia (Tabela 8).

Cabe ressaltar que, o crescimento na região da Bacia não foi homogêneo entre seus municípios. Como já foi visto, os 10 municípios mais industrializados tinham, em 1985, grande participação nos Valores de Transformação Industrial da Bacia, do Estado e do País. Eles chegaram a possuir, naquele ano, 70% dos estabelecimentos industriais da Bacia e a empregar 79% dos seus trabalhadores, produzindo 88% do seu VTI, o que representava cerca de 67% do VTI da Região de Campinas.

Junto ao crescimento econômico da Bacia, ocorreu o crescimento da população urbana que, em 1991, chegou a representar 92% da população total. Considerando que nesse ano a Bacia contava com 2,8 milhões de habitantes, tem-se que cerca de 2,57 milhões moravam nas cidades. O crescimento urbano criou aglomeração contínua entre Campinas, Valinhos, Vinhedo, Sumaré, Nova Odessa, Paulínia, Americana e Santa Bárbara d'Oeste, no eixo de penetração da via Anhanguera. Estas cidades apresentaram crescimento populacional, nas últimas décadas, acima da média nacional e encontram-se densamente ocupadas. Americana, por exemplo, nos anos 70, chegou a crescer 6,3% a.a e, hoje, sua densidade demográfica é de 1.260 hab/Km² (Tabela 5). Com exceção de Nova Odessa, que também conta com expressivo parque industrial, as cidades mencionadas estão entre os 10 municípios mais industrializados da Bacia.

Se por um lado, todo o movimento de industrialização não se deu de forma espontânea, tendo sido fruto de planejamento, principalmente a nível federal, como os casos da petroquímica, álcool e microeletrônica, por outro lado os problemas sociais e ambientais dele decorrente, acumulados durante décadas, revelam os limites do modelo de planejamento adotado, que não levou em consideração tais aspectos.

TABELA 8

Principais setores industriais conforme número de estabelecimentos, pessoal ocupado e VTI: evolução - 1970-1980.

Participação percentual na indústria da Bacia do Rio Piracicaba - 5 (cinco) principais setores.

Ano	1970				1980							
	Nº	Estab.	Pess.Ocup.	VTI	Nº	Estab.	Pess.Ocup.	VTI				
Alimentos	(1)*	19,0	(2)	15,7	(2)	17,9	(2)	15,4	(4)	8,0	-	-
Têxtil	(2)	18,2	(1)	25,0	(1)	18,9	(3)	13,6	(2)	16,0	(3)	9,8
Transf. Miner. não metálicos	(2)	18,2	(4)	10,3	-	-	(1)	16,6	-	-	-	-
Madeira e Mobiliário	(3)	9,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metalurgia	(4)	7,3	(5)	7,0	(4)	6,0	(5)	7,9	(3)	8,2	-	-
Mecânica	(5)	6,7	(3)	12,5	(3)	15,0	(4)	9,1	(1)	16,2	(2)	16,8
Material transporte	-	-	-	-	(5)	5,6	-	-	(5)	7,9	(5)	6,9
Química	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	30,9
Mat. Elétr. e Comunicação.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4)	7,0

Fonte dos dados básicos: FIBGE - Censos Industriais.

* Os números entre parênteses representam a posição de cada setor no período.

OBS: A escolha da década de 70 para a montagem da tabela deve-se ao fato de que, nesse período, a expansão industrial que se manifestou no interior paulista trouxe uma nova feição à sua estrutura industrial, graças à instalação de indústrias pertencentes ao segmento de maior complexidade industrial.

II- 3- Impactos sobre os recursos hídricos da Bacia

O processo de industrialização, urbanização e modernização agrícola na Bacia, embora tenha sido fruto de planejamento, não teve, por parte dos planejadores, a preocupação com os impactos sócio-ambientais, que demandam soluções políticas urgentes. Os desequilíbrios sociais têm sido objeto de preocupação da administração pública, principalmente municipal, que tem buscado formas de solucioná-los ou mesmo amenizá-los. Os problemas ambientais apenas recentemente tornaram-se objeto de preocupação da administração pública e da sociedade civil.

Tais problemas atingiram níveis que comprometem o bem estar da população e já não são passíveis de soluções a curto prazo, em função do volume de recursos financeiros necessários e das dificuldades para o envolvimento dos diversos atores sociais. Entendendo que os problemas da Bacia são sérios e que os mais emergentes relacionam-se com os recursos hídricos, pretende-se, a seguir, retratá-los.

II- 3- 1- O uso da água

Conforme o levantamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos, a demanda total de água na Bacia do Piracicaba, em 1990, era de 32,6 m³/s. Deste total, a indústria absorvia 20,4 m³/s (62,6%), a população urbana absorvia 9,0 m³/s (27,8%) e a irrigação 3,2 m³/s (9,8%). (Tabela 9).

TABELA 9
DEMANDAS TOTAIS DE ÁGUA NA BACIA DO PIRACICABA (m³/s) - 1990

Sub-Bacia	Urbana	Industrial	Irrigação	Total
Atibaia	4,6*	4,3	0,2	9,1
Corumbataí	0,4	0,1	0,9	1,4
Jaguari	0,7	1,5	1,1	3,3
Piracicaba	3,3	14,5	1,0	18,8
Total	9,0	20,4	3,2	32,6

Fonte: CRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos - 1990.

* Inclui reversão para abastecimento de Jundiá, Campo Limpo e Várzea Paulista - 1,0m³/s.

A maior demanda concentrava-se na Sub-Bacia do Rio Piracicaba, com 18,8 m³/s, sendo 14,5 m³/s para uso industrial, 3,3 m³/s para uso urbano 1,0 m³/s e para uso agrícola. A Sub-Bacia do Atibaia era a segunda maior consumidora com 9,2 m³/s, sendo 4,6 m³/s para uso urbano, 4,3 m³/s para uso industrial e apenas 0,2 m³/s para uso agrícola. A Sub-Bacia do rio Jaguari demandava no total 3,3 m³/s e a do Corumbatai apenas 1,4 m³/s.

Fica evidente que, na Sub-Bacia do Piracicaba, a demanda de água, em 1990, era bastante superior à das outras sub-bacias. Este fato pode ser compreendido se considerarmos que nela estão concentrados os municípios mais industrializados e urbanizados de toda a Bacia.

Quanto à demanda de água para uso industrial, recente estudo do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba e Capivari indica que apenas 19 indústrias, em 1992, eram responsáveis por 90% do consumo industrial total (Tabela 10).

Das 19 grandes consumidoras, 6 pertencem à Sub-Bacia do Jaguari e representam cerca de 27,5% do consumo de água para fins industriais; 3 pertencem à Sub-Bacia do Atibaia e demandam também 27,5%, 2 são da Sub-Bacia do Corumbatai e respondem por 6% e 8 pertencem à Sub-Bacia do Piracicaba e respondem por 29% do volume de água para uso industrial.

Setorialmente, destacam-se: as usinas de açúcar e álcool, que representam 27% do consumo industrial; a indústria de papel e celulose, responsável por cerca de 16%; a indústria química, que absorve 32% da água demandada pela indústria. Cabe, no caso do setor químico, um destaque para a Rhodia que, sozinha, consome 24% do volume de água para fins industriais da Bacia.

Quanto à demanda de água para fins domésticos, um estudo da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, fornece um quadro pormenorizado dos municípios da Bacia. Segundo o estudo, em 1990, cerca de 94% da população da Bacia era atendida por rede de água. Em 12 municípios a população atendida era da ordem de 100% e em 37 deles o índice de atendimento superava os 80%. Apenas 3 municípios encontravam-se ligeiramente abaixo dos 80%. Os 7 municípios com população acima dos 100 mil habitantes representavam 79% do consumo urbano da Bacia. Apenas Campinas era responsável por 35% da demanda de água para uso doméstico (Tabela 11).

TABELA 10
BACIA DO RIO PIRACICABA - GRANDES CONSUMIDORES INDUSTRIAIS
(90% do consumo)

Núm de Ordem	Indústria	Localização		Vazões (m ³ /s)	
		Município	Sub-Bacia	Captação	Despejo
1	Fábrica de Papel Santa Teresinha	Bragança Paulista	Jag.	0,12	0,05
2	PETROBRAS - REPLAN	Paulínia	Jag.	0,55	0,34
3	Usina de Açúcar Ester S/A	Cosmópolis	Jag.	1,08	0,88
4	Ajinomoto Interam. Ind. e Com.	Limeira	Jag.	1,16	1,04
5	Papirus Ind. Papel S/A	Limeira	Jag.	0,23	0,20
6	Antarctica Paulista	Jaguariuna	Jag.	0,11	-
7	Rhodia Ind. Química	Paulínia	Ati	2,91	1,78
8	Shell Química S/A	Paulínia	Ati	0,17	0,17
9	J. Bresseler S/A Ind. Papel	Paulínia	Ati	0,17	0,14
10	Usina Costa Pinto S/A	Piracicaba	Cor.	0,47	0,19
11	S/A Ind. Quim. Butilamil	Piracicaba	Cor.	0,21	0,18
12	Ripasa S/A Cel. e Papel	Limeira	Pir.	1,00	0,88
13	Fibra S/A	Americana	Pir	0,32	0,31
14	Limeira S/A Ind. Papel	Limeira	Pir	0,19	0,21
15	Usina Sta. Bárbara S/A	Sta Bárbara	Pir	0,45	0,18
16	Usina S. José S/A Açúcar e álcool	Rio das Pedras	Pir	0,25	0,20
17	Usina Iracema - Ometto	Iracemópolis	Pir	0,04	-
18	Ind. Papel Piracicaba	Piracicaba	Pir	0,21	0,19
19	Usina Modelo S/A	Piracicaba	Pir	0,97	0,89
			Total	10,61	8,83

Fonte: MONTICELLI, J. J. & MARTINS, J. P. "A luta pela água nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari. Capivari: EME Editora, 1993, p. 64.

Cabe ainda ressaltar que 22 municípios, entre eles os mais urbanizados, utilizavam-se de águas superficiais e apenas 4 pequenos municípios dependiam unicamente de captação subterrânea. Além destes, 14 municípios dependiam tanto das águas superficiais quanto das subterrâneas.

Quando se compara a demanda total de água, a partir dos dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos, com a disponibilidade hídrica observada na Bacia, conclui-se que, nos períodos de grande estiagem, os municípios da Bacia, mais especificamente os pertencentes à Sub-Bacia do Piracicaba,

TABELA 11

ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO NA BACIA DO RIO PIRACICABA

Municípios	Água para abastecimento público				
	Resp. Operação	População atendida (%)	Tipo de Captação	Demanda 1990	(1/S)* 2010
01-Aguas de São Pedro	SABESP	100	Superficial	4,76	5,83
02- Americana	Município	99	Superficial	444,12	783,40
03-Amparo	Município	100	Sup/Sub	99,40	160,05
04- Analândia	Município	100	Sup/Sub	2,44	2,36
05-Artur Nogueira	Município	100	Superficial	26,68	84,53
06-Atibaia	Município	79	Superficial	191,77	317,05
07-Bom Jesus dos Perdões	Município	85	Superficial	20,73	37,47
08-Bragança Paulista	SABESP	90	Sup/Sub	224,68	345,55
09-Campinas	Município	98	Superficial	2.286,60	3828,50
10-Charqueada	SABESP	90	Sup/Sub	19,47	22,69
11-Cordeirópolis	Município	98	Subterrânea	20,32	28,68
12-Corumbatai	Município	100	Superficial	3,11	5,04
13-Cosmópolis	Município	78	Superficial	83,29	152,90
14-Ipeuna	Município	100	Subterrânea	2,71	2,98
15-Iracemópolis	Município	100	Superficial	19,56	30,81
16-Itatiba	SABESP	95	Superficial	114,94	206,81
17-Jaguariuna	Município	97	Sup/Sub	36,80	77,46
18-Jarinu	SABESP	79	Subterrânea	4,08	7,60
19-Joanópolis	SABESP	99	Superficial	10,34	16,98
20-Limeira	Município	89	Superficial	532,41	889,63
21-Monte Alegre do Sul	Município	95	Sup/Sub	6,20	8,65
22-Morungaba	SABESP	100	Superficial	12,56	19,70
23-Nazaré Paulista	SABESP	99	Superficial	6,10	8,87
24-Nova Odessa	Município	98	Superficial	86,90	187,62
25-Paulínia	SABESP	91	Superficial	80,70	135,29
26-Pedra Bela	SABESP	89	Subterrânea	1,82	3,34
27-Pedreira	Município	87	Sup/Sub	71,53	103,44
28-Pinhalzinho	SABESP	94	Superficial	7,01	12,21
29-Piracaia	SABESP	100	Superficial	24,34	32,97
30-Piracicaba	Município	95	Superficial	676,42	1.040,54
31-Rio Claro	Município	95	Superficial	367,95	534,28
32-Rio das Pedras	Município	95	Sup/Sub	37,32	72,25
33-Sta. Bárbara d'Oeste	Município	94	Sup/Sub	308,12	619,04
34-Sta Gertrudes	Município	100	Sup/Sub	20,49	29,68
35-Sta. Maria da Serra	Município	100	Superficial	6,35	11,31
36-Sto. Antonio da Posse	Município	88	Superficial	24,13	43,27
37-São Pedro	Município	100	Sup/Sub	32,55	56,36
38-Sumaré	Município	82	Sup/Sub	450,15	1.089,61
39-Valinhos	Município	93	Sup/Sub	147,98	246,09
40-Vinhedo	Município	90	Sup/Sub	79,77	128,85

Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente - Inventário Ambiental do Estado de São Paulo, 1992

*A Demanda de água para 1990 e a projeção para 2010 foram calculadas com base em estimativas de população elaboradas pela Fundação SEADE sob encomenda da SABESP.

podem enfrentar problemas com o abastecimentos urbano. A vazão mínima da Bacia em 7 dias consecutivos com período de retorno de 10 anos, que gira em torno de $40 \text{ m}^3/\text{s}$, é suficiente para atender a demanda total de água, estimada em $33 \text{ m}^3/\text{s}$ (Tabela 12). Estes números revelam que a Bacia não enfrenta significativos desequilíbrios quantitativos, entretanto, no ano 2010, a situação poderá a ser muito diferente da atual.

Ao se analisar a demanda de água, um aspecto que deve ser considerado é o do uso consuntivo (ou seja, da água que não retorna à Bacia). Na Bacia do Piracicaba, atualmente, ele é estimado em $9,4 \text{ m}^3/\text{s}$, representando 23% da vazão mínima natural, que gira em torno de $40 \text{ m}^3/\text{s}$. O principal uso consuntivo na Bacia é o urbano, responsável por 38,3% do consumo total, seguido pela irrigação, que responde por 34% e pela atividade industrial que responde por 27,7% do total (Tabela 13).

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos, a demanda total de água estimada para o ano 2010 é da ordem de $63 \text{ m}^3/\text{s}$ e o uso consuntivo é $24 \text{ m}^3/\text{s}$. Considerando a vazão mínima natural ($40 \text{ m}^3/\text{s}$), verifica-se que 60% desta vazão estará sendo perdida através do uso consuntivo e que a demanda total projetada deverá superar a vazão mínima em 1,6 vezes, implicando num elevado índice de reúso da água. (Tabelas 14 e 15).

Nos períodos de estiagem, a Bacia poderá vivenciar situações críticas. Ainda que a SABESP tente assegurar a vazão de $43 \text{ m}^3/\text{s}$ na cidade de Piracicaba, durante as secas o rio pode atingir valores entre 25 e $48 \text{ m}^3/\text{s}$, devido à operação da hidrelétrica de Americana e aos usos consuntivos a montante. Prosseguindo o ritmo de crescimento industrial e urbano dos últimos tempos, a Bacia terá dificuldade para proporcionar água em quantidade suficiente para satisfazer as demandas, pois a vazão mínima deverá atender apenas os usos consuntivos globais.

Sobre o futuro da Bacia, o Plano Estadual de Recursos Hídricos desenha um quadro sombrio, já que prevê a ocorrência de conflitos entre os usuários devido ao desequilíbrio acentuado entre as demandas e as disponibilidades hídricas.

TABELA 12
BALANÇO HÍDRICO DA BACIA DO PIRACICABA (m³/s)

Ano	Vazões Necessárias		Disponibilidade Hídrica Mínima		
	Demanda	Consumo	Naturais Q _{7.10}	Q _{95%}	Observada ⁽¹⁾
1990	33	9	40 ⁽²⁾	62	25 a 48
2000 (Projeção)	48	16			
2010 (Projeção)	63	24			

Q_{7.10} Vazão mínima de 7 dias consecutivos com período de recorrência de 10 anos.

Q_{95%} Vazão com garantia de 95% no tempo.

1- Médias diárias observadas nas estiagens de 1985 e 1986 junto à cidade de Piracicaba.

2- Vazão que o Sistema Cantareira (SABESP) procura assegurar no Rio Piracicaba na cidade de Piracicaba.

Fonte: CRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos, 1990.

TABELA 13
USO CONSUNTIVO DE ÁGUA NA BACIA DO PIRACICABA (m³/s) - 1990

Sub-Bacia	Urbana	Industrial	Irrigação	Total
Atibaia	2,7*	0,8	1,0	4,5
Corumbatai	0,1	0,1	0,2	0,4
Jaguari	0,1	0,2	1,1	1,4
Piracicaba	0,7	1,5	0,9	3,1
Total	2,6	1,6	3,2	9,4

Fonte: CRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos - 1990

* Inclui como perdas as reversões para Jundiaí, Campo Limpo, Várzea Paulista e Bacia do Capivari (esgoto de Campinas)

TABELA 14**DEMANDAS TOTAIS DE ÁGUA NA BACIA DO PIRACICABA (m³/s) - 2010 (Projeção)**

Sub-Bacia	Urbana	Industrial	Irrigação	Total
Atibaia	11,3 *	8,1	0,7	10,1
Corumbatai	0,7	0,3	3,2	4,2
Jaguari	1,4	1,7	4,4	7,5
Piracicaba	8,0	20,3	2,6	30,9
Total	21,4	30,4	10,9	62,7

Fonte: CRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos - 1990

* Inclui reversão para abastecimento de Jundiá, Campo Limpo e Várzea Paulista - 3,5 m³/s.

TABELA 15**USO CONSUNTIVO DE ÁGUA NA BACIA DO PIRACICABA (m³/s) - 2010 (Projeção)**

Sub-Bacia	Urbana	Industrial	Irrigação	Total
Atibaia	7,1*	1,4	2,6	11,1
Corumbatai	0,1	0,1	0,7	0,9
Jaguari	0,3	0,3	4,4	5,0
Piracicaba	1,6	2,5	3,2	7,3
Total	9,1	4,3	10,9	24,3

Fonte: CRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos - 1990

* Inclui como perdas as reversões para Jundiá, Campo Limpo, Várzea Paulista e Bacia do Capivari (esgoto de Campinas).

II- 3- 2- Poluição das águas

Na Bacia do Rio Piracicaba, a carga poluidora potencial total de origem orgânica é da ordem de 279.269 Kg DBO/dia. Desta carga, 56,6% é de origem industrial e 44,4% doméstica. A carga lançada nos rios da Bacia é da ordem de 136.137 Kg DBO/dia, sendo os municípios responsáveis por 69,1% e as indústrias por 31,9%. A carga potencial industrial é maior que a dos municípios, mas sua carga remanescente é inferior. Isto se deve ao fato de que a remoção das indústrias é superior à

sua carga remanescente é inferior. Isto se deve ao fato de que a remoção das indústrias é superior à dos municípios. Apenas 13 municípios possuem algum tipo de tratamento de seus despejos, removendo cerca de 2% da carga poluidora.¹⁰

As sub-bacias dos rios Piracicaba e Corumbatai (calha principal), juntas, respondem por 56% da carga remanescente urbana e 75,8% da carga industrial, o que representa 62,4% da carga total. A Sub-Bacia do Atibaia é a segunda na geração de carga remanescente urbana industrial, ou seja, responde por 35,9% e 14,5% respectivamente. O volume total dos despejos desta sub-bacia representa 29,3% do total da Bacia. A Sub-Bacia do Jaguari, por sua vez, é a que possui a menor carga poluidora, contribuindo com 7,7% da carga remanescente urbana e 9,7% da industrial. (Tabela 16).

TABELA 16
CARGA POLUIDORA DA BACIA DO RIO PIRACICABA

Sub-Bacia	CARGA POLUIDORA (Kg DBO ₅ /dia)					
	Município		Industrial C.L		Industrial S.L	
	Potencial	Remanescente	Potencial	Remanescente	Potencial	Remanescente
Atibaia	42.822	33.780	29.733	6.082	-	-
Jaguari	14.208	7.254	28.309	4.076	89.313	zero
Piracicaba e Corumbatai	64.170	53.040	100.027	31.905	1.031.489	zero
Total	121.200	94.074	158.069	42.063	1.120.802	zero

C.L - Com lançamento

S.L - Sem lançamento (usinas de açúcar e álcool)

Fonte: CETESB - Diagnóstico da Poluição Ambiental no Interior do Estado de São Paulo, 1993.

¹⁰ CETESB - Diagnóstico da Poluição Ambiental do Interior do Estado de São Paulo, 1993, p.12.

As usinas de açúcar e álcool, localizadas nos municípios da Bacia, geram grande carga poluidora potencial, equivalente à gerada por uma população de cerca de 21 milhões de pessoas. Entretanto, o índice de remoção é elevado, chegando a cerca de 100% e, desta forma, a sua carga remanescente aproxima-se de zero. Os efluentes líquidos são reciclados nos processos industriais ou dispostos nas áreas de cultivo como fertilizantes (Tabela 17).

TABELA 17
CARGA POLUIDORA DAS INDÚSTRIAS DO RAMO SUCRO-ALCOOLEIRO EM Kg
DBOs/dia NA BACIA DO RIO PIRACICABA - 1992

Fonte de Poluição	Município	Carga Poluidora Potencial
Cia. Ind. e Agr. Ometto - U. Iracema	Iracemápolis	302.708
Usina Costa Pinto Açúcar e Alcool	Piracicaba	278.405
Usina Sta. Bárbara Açúcar e Alcool	Sta. Bárbara d'Oeste	142.260
Usina Sta. Helena Açúcar e Alcool	Rio das Pedras	101.281
Usina Açucareira Ester S/A	Cosmópolis	85.734
Usina Bom Retiro S/A Açúcar e Alcool	Capivari	77.444
Usina Furlan S/A Açúcar e Alcool	Sta. Bárbara d'Oeste	74.719
Usina São José S/A Açúcar e Alcool	Rio das Pedras	38.009
Usina Sto. Antonio Açúcar e Alcool	Piracicaba	6.233
Usina Maluf S/A Açúcar e Alcool	Sto. Antonio de Posse	3.579
Engenho São Pedro (Engenho)	São Pedro	9.000
Cia. Agr. Faz. Sta. Adélia (Engenho)	Limeira	2.055
Engenho Capuava	Piracicaba	1.800
Engenho Schiavuzzo	Piracicaba	900
TOTAL		1.124.127

Fonte: CETESB - Controle da Poluição Ambiental na Bacia do Rio Piracicaba - Dezembro/1991.

Para se ter uma dimensão do problema, basta imaginar quem, se em vez de 100%, o índice de redução atingisse 98%; a carga remanescente das usinas seria de 22.483 Kg/DBO/dia, equivalente a quase toda a carga urbana do município de Campinas, com os seus mais de 800 mil habitantes. Estes dados sugerem claramente a necessidade de um monitoramento mais adequado à realidade ambiental da Bacia por parte das instituições responsáveis.

A falta de controle sobre o processo de fertirrigação dificulta uma avaliação adequada dos seus possíveis impactos sobre os corpos d'água. Este método precisa ser melhor avaliado. Ainda que as técnicas de irrigação sejam eficientes, nem todo o despejo é consumido pela cana; uma parte

infiltra-se no solo e pode contaminar o lençol freático ou, também, pode ser carregada pelas chuvas e atingir, dessa maneira, os corpos d'água. Cabe ressaltar que as análises feitas pela CETESB desconsideram as parcelas da carga orgânica das usinas que atingem de forma indireta os corpos d'água. Para ela, a redução conseguida através da fertirrigação é total.

Na Bacia apenas 5 empresas, a Cia. União dos Refinadores, a Braspectina, a Rhodia, a Jupiter e a Ceralit produzem 55,5% da carga industrial remanescente (23.356 Kg/DBO/dia). Destas empresas, apenas a Rhodia possui sistema de tratamento com eficiência acima de 80%. A Cia. União, localizada na Sub-Bacia do Piracicaba, é responsável, sozinha por 27% de toda a carga industrial remanescente desta sub-bacia e por 20% da carga remanescente da Bacia do Piracicaba. As empresas União, Braspectina e Ceralit, juntas, produzem cerca de 55% de toda a carga orgânica industrial remanescente da Sub-Bacia do Piracicaba (calha principal).

Os ribeirões Quilombo e Tatu são os principais receptores dos despejos industriais na calha principal da Bacia. Das 22 empresas aí localizadas, que respondem por cerca de 90% da carga remanescente, 18 delas fazem lançamentos nos dois córregos e produzem 79% da carga remanescente da calha e 60% de toda a carga industrial remanescente da Bacia (Tabela 18).

As cargas das sub-bacias dos rios Jaguari e Atibaia não são tão expressivas quanto as da Sub-Bacia do Piracicaba. Contudo, é importante ressaltar que somente a Rhodia, na Sub-Bacia do Atibaia, produz 63,2% dos efluentes líquidos industriais remanescentes desta sub-bacia. Ao mesmo tempo, na Sub-Bacia do Jaguari, uma única empresa, a Júpiter Produtos Alimentícios Ltda, é responsável por 56,7% dos despejos industriais desta sub-bacia (Tabelas 19 e 20).

Um aspecto que chama a atenção, quando se analisa os despejos de origem doméstica, é o de que os municípios com mais de 100 mil habitantes, os mais urbanizados, geram 75,7% da carga urbana remanescente total. A maioria deles pertencem à Sub-Bacia do Piracicaba (calha principal), que recebe 64% do esgoto doméstico da Bacia. Dentre os principais poluidores, destaca-se Campinas, que sozinho, responde por 23,3% da carga urbana da Bacia. A Sub-Bacia do Atibaia, por sua vez, é responsável por cerca de 25% da carga poluidora de origem doméstica e a do Jaguari, por cerca de 11% (Tabela 21).

TABELA 18

**CARGAS POLUIDORAS DE ORIGEM INDUSTRIAL NA BACIA DO RIO PIRACICABA
E CORUMBATAI (Calha principal) - 1992**

Carga poluidora - Kg/DBO ₅ /DIA						
Fonte de Poluição	Município	Potencial	Remanescente	Remanescente Acumulada	% Carga Remanescente acumulada	Corpo Receptor
Cia. União de Refinadores	Limeira	8.537	8.537	8.537	26,7	Tatu
Braspectina S/A*	Limeira	9.945	6.793	15.330	48,0	Tatu
Ceralit S/A*	Campinas	4.163	2.230	17.560	55,0	Quilombo
Sta Luzia S/A SALUSA **	Piracicaba	1.632	1.632	19.192	60,1	Corumbatai
Ind. Papel R. Ramenzoni *	Cordeirópolis	2.664	1.464	20.656	64,7	Tatu
Tecelagem Jacyra Ltda **	Americana	926	926	21.582	67,6	Quilombo
Distral S/A*	Americana	917	917	22.499	70,5	Quilombo
Ripasa S/A*	Limeira	17.280	864	23.363	73,2	Piracicaba
Fibra S/A *	Americana	18.000	828	24.191	75,8	Piracicaba
Tint. Est. Wiesel *	Nova Odessa	658	658	24.849	77,9	Quilombo
Limeira S/A Papel Fab. 1*	Limeira	1.020	501	25.350	79,4	Tatu
Tecelagem Jolitex Ltda*	Americana	494	494	25.844	81,0	Quilombo
Textil Alpacaped*	Nova Odessa	418	418	26.262	82,3	Quilombo
Ind. Textil Dahruj S/A*	Americana	393	393	26.655	83,5	Quilombo
Tec. Hudtelfa*	Nova Odessa	324	324	26.979	84,6	Quilombo
Ashland S/A*	Campinas	314	314	27.293	85,5	Quilombo
TASA Tint. Americana S/A*	Americana	288	288	27.581	86,4	Quilombo
Citrosuco S/A*	Limeira	7.039	255	27.836	87,2	Pinhal
União Fabril Americana S/A*	Americana	248	248	28.084	88,0	Quilombo
ORBER S/A*	Nova Odessa	242	242	28.326	88,8	Quilombo
Feltrin Irmãos Cia. *	Nova Odessa	235	235	28.561	90,2	Quilombo
Limeira S/A Ind. Papel Fab. 2*	limeira	446	221	28.782	90,2	Tatu
Total		76.185	28.782			

* Carga medida ** Carga estimada

Fonte: Relatório CETESB - Controle da Poluição Ambiental na Bacia do Rio Piracicaba - Dezembro/91 e avaliações realizadas em 1992.

TABELA 19**CARGAS POLUIDORAS DE ORIGEM INDUSTRIAL NA BACIA DO RIO ATIBAIA**

1992

Carga Poluidora - Kg DBO ₅ /DIA						
Fonte de Poluição	Município	Potencial	Remanescente	Remanescente Acumulada	% Remanescente Acumulada	Corpo Receptor
Rhodia S/A*	Paulínia	10.689	3.848	3.848	63,3	Atibaia
J.Bresler S/A*	Paulínia	940	523	4.371	71,9	Atibaia
REPLAN*	Paulínia	1440	274	4.371	76,4	Atibaia
Elisabeth S/A Ind.Textil *	Itatiba	756	259	4.904	80,6	Cioffi
Elisabeth S/A Ind. Textil *	Itatiba	689	206	5.110	84,0	Jacaré
Cia.Leco *	Campinas	190	190	5.300	87,1	Anhumas
Rigesa S/A Papel *	Valinhos	4.320	135	5.435	89,4	Pinheiros
Timavo do Brasil *	Itatiba	176	127	5.562	91,4	Jacaré
Total		19.200	5.562			

* Carga medida

Fonte: Relatório CETESB - Controle da Poluição Ambiental na Bacia do rio Piracicaba - Dezembro/91 e avaliações realizadas em 1992.

TABELA 20**CARGAS POLUIDORAS DE ORIGEM INDUSTRIAL NA BACIA DO RIO JAGUARI -**

1992

Carga poluidora - Kg/DBO ₅ /DIA						
Fonte de poluição	Município	Potencial	Remanescente	Remanescente Acumulada	% Remanescente Acumulada	Corpo Receptor
Júpiter Produtos Aliment.*	Pedreira	11.784	2.312	2.312	56,7	Cor.Macedo
Colas e Gelatinas Rebiere *	Amparo	5.093	414	2.726	66,9	Cor.Mosquito
Fab. Papel Sta. Teresinha **	Bragança Paulista	4.080	408	3.134	76,7	Rio Jaguari
Corduroy S/A Ind.Têxteis **	Bragança Paulista	767	290	3.424	84,0	Rib. Toro
Refrigerantes Campinas *	Cosmópolis	382	232	3.656	89,7	Rio. Jaguari
Total		22.106	3.656			

* Carga medida ** Carga estimada

Fonte: Relatório CETESB - Controle da Poluição Ambiental na Bacia do Rio Piracicaba - Dezembro/91 e Avaliações realizadas em 1992.

TABELA 21

**CARGAS POLIDORAS DE ORIGEM DOMÉSTICA DOS MUNICÍPIOS DA BACIA DO
RIO PIRACICABA/1992**

Município	Carga Poluidora (Kg DBO5/dia)		Tipo de Tratamento	Corpo Receptor
	Potencial	Remanescent		
Campinas(1)	26.620	22.810	Est. depuradoras	Samambaia
Piracicaba	14.800	14.670	Lagoa	Rib. /Anhumas/ Quilombo
Limeira	10.314	9.602	Lagoa estab.	Rio Piracicaba
Sta Bárbara d'Oeste	7.290	7.000		Ribeirão Tatu
Rio Claro	6.640	6.640		Ribeirão dos Toledos
Americana	7.560	6.050		Rios Corumbatai e Claro
Sumaré	11.340	3.630		Ribeirão Quilombo
Bragança Paulista(2)	4.750	3.560		Ribeirão Lavapés
Itatiba(2)	3.020	3.020		Rios Jacarezinho e Atibaia
Valinhos	3.190	2.230	Lagoa Aerada	Ribeirão Pinheiros
Amparo	2.050	2.050		Rio Camanducaia
Paulínia(2)	1.950	1.950		Rio Atibaia
Cosmópolis	2.110	1.700		Córrego Três Barras
Atibaia	4.160	1.660		Rio Atibaia
Nova Odessa	1.780	1.430		Ribeirão Quilombo
Pedreira	1.400	1.400		Rio Jaguari
Vinhedo	1.840	1.100		Ribeirão Pinheirinho
Jaguariuna	1.080	1.030		Rio Jaguari
São Pedro	1.030	1.030		Ribeirão Samambaia
Rio das Pedras	870	850		Ribeirão Tiuco Preto
Piracaja (2)	860	630		Rio Cachoeira
Iracemópolis	590	590		Rib. Cachoeirinha
Cordeirópolis	590	560		Ribeirão Tatu
Sta Gertrudes	540	460	Lagoa estab.	Córrego Barreiros/Ribeirão Claro
Sto. Antonio de Posse	594	360		Rio Camanducaia-Mirim/ Rio Pirapitingui
Artur Nogueira	1.030	300	Lagoa estab.	Córrego São Bento
Bom Jesus dos	432	260		Rio Atibaia
Joanópolis (2)	270	69	Lagoa Aerada	Rio Jacarei
Sta Maria da Serra	162	162		Ribeirão Bonito
Charqueada (2)	324	156	Lagoa estab.	Tiuco Preto/Charqueada/ Fregadoli
Monte Alegre do Sul	220	130		Rio Camanducaia/ Ribeirão Monte Alegre
Analândia	110	110		Rio Corumbatai
Morungaba (2)	380	80	Lagoa estab.	Rio dos Mansos
Jarinu (2)	430	70	Lagoa estab.	Ribeirão Jarinu
Pedra Bela (3)	108	zero		Córrego Pedra Bela
Nazaré Paulista (2)	320	50	Lagoa estab.	Rio Atibaia
Pinhalzinho (2)	216	45	Lagoa estab.	Rio do Pinha
Aguas de São Pedro	60	40		Ribeirão Aragua
Corumbatai	60	40		Rio Corumbatai
Ipeuna	110	20	Lagoa estab.	Córrego das Lavadeiras
Total	121.200	97.634		

Fonte: CETESB - Diagnóstico da Poluição Ambiental no Interior do Estado de São Paulo, 1993.

- Obs: 1- Carga parcial: contribuição do município para a Bacia
 2- Serviços operados pela SABESP
 3- Município não servido por rede coletora pública

garantir um equilíbrio de forças mais efetivo, Magalhães Teixeira foi eleito, por unanimidade, representante das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, no recém criado Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), tendo como suplente Jesus Abid Chedid (PFL), Prefeito de Bragança Paulista.

Esta nova forma de organização dos municípios, que busca garantir algum nível de independência em relação ao Estado e à União, confere grande prestígio ao Consórcio. As lideranças políticas locais precisam ser capazes de entender, cada vez mais, os novos tempos, a nova forma de se fazer política, no sentido do fortalecimento do poder local e da descentralização. Isto garantirá, com o tempo, a ruptura com as formas arcaicas de fisiologismo político, que deixam os municípios à mercê dos favores centrais. Contudo, a construção e a consolidação de uma organização como o Consórcio não é tarefa fácil. As dificuldades de relacionamento político, de integração entre executivo e legislativo, de participação dos movimentos sociais e ambientais precisam ser consideradas, precisam ser vencidas.

Quatro meses antes da escolha da primeira diretoria, em 07/06/89, uma plenária de prefeitos, em Sumaré, aprovou o estatuto, onde estão contempladas as preocupações de cunho democrático acima colocadas. A estrutura funcional, criada pelo estatuto, aponta no sentido da participação e da integração dos atores sociais mencionados. O Consórcio é constituído, por quatro órgãos funcionais: Conselho de Municípios, Conselho Fiscal, Secretaria Executiva e Plenária de Entidades.

O Conselho de Municípios é o órgão deliberativo, é formado pelos prefeitos das cidades consorciadas e tem um Presidente e um Vice-Presidente eleitos para um mandato de dois anos. O Conselho Fiscal é o órgão fiscalizador, é constituído por representantes das Câmaras Municipais dos municípios consorciados; tem um Presidente, Vice-Presidente e Secretário eleitos para um mandato de dois anos. A Secretaria Executiva é composta pela equipe técnica e administrativa, é aprovada pelo Conselho de Municípios e supervisionada pelo Presidente e pelo Vice. A Plenária de Entidades é um órgão consultivo, é formado por representantes de entidades da sociedade civil. O estatuto garante vários mecanismos para a participação das entidades no trabalhos do Consórcio, inclusive de um representante no Conselho de Municípios.

Outro aspecto a ser considerado é que o ribeirão Quilombo, tributário da calha principal da Bacia, recebe cerca de 21% de todo o esgoto doméstico da Bacia. Comparadas as cargas urbana e industrial recebidas por este córrego, percebe-se que o seu grande problema está nos esgotos de origem doméstica.

Toda carga poluidora lançada na Bacia, que é da ordem de 136.137 Kg/DBO/dia, tem reflexos negativos na qualidade das águas dos rios. Desde 1974, a CETESB acompanha a qualidade das águas da Bacia. Em 1992, ela realizou o monitoramento com coletas de amostra em 10 locais, com frequência bimestral (Tabela 22 e Figura 7). Os seus resultados indicam que a Sub-Bacia do Piracicaba, em termos de qualidade das águas, é a mais comprometida. A CETESB que, para a construção do Índice de Qualidade da Água (IQA), considera os itens pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes fecais e fósforo, possui nesta sub-bacia 6 pontos de amostragem. Destes pontos, apenas no próximo à captação de Americana as águas são de boa qualidade durante todo o tempo. Nos outros a qualidade das águas varia de aceitável para ruim, permanecendo ruim na maior parte do tempo. O mais crítico localiza-se a montante da foz do Ribeirão dos Coqueiros (PI - 2160), cujas águas encontram-se ruins durante todo o tempo.

A razão de a qualidade das águas encontrar-se em condição ruim durante o ano todo, neste ponto, está no fato de ele se encontrar a jusante da foz dos ribeirões Quilombo, Tatu e Toledos, receptores dos esgotos urbanos e industriais de Campinas, Sumaré, Nova Odessa, Americana, Limeira e Santa Bárbara d'Oeste.

Na Sub-Bacia do Corumbatai há apenas um ponto de amostragem, localizado próximo à Usina Tamandupá, em Recreio. Neste ponto, a qualidade varia entre boa e ruim, permanecendo na maior parte do tempo aceitável. O principal problema nesta sub-bacia é o esgoto doméstico de Rio Claro.

Os resultados dos monitoramentos da CETESB, na Sub-Bacia do Atibaia, indicam que, apesar de serem lançados nesta sub-bacia parte do esgoto urbano de Campinas, todo o de Paulínia e os efluentes da Rhodia e de outras indústrias, a qualidade das águas varia durante o tempo entre boa e aceitável.

TABELA 22
ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS NA BACIA DO RIO PIRACICABA/1992

Local	IQA Jan	IQA Fev	IQA Mai	IQA Jul	IQA Set	IQA Nov
JA 2800	B	B	B	B	B	B
AT 2065	B	A	A	A	A	A
AT 2605	B	A	B	A	B	A
PI 2100	B	B	B	B	B	B
PI 2135	R	A	A	R	A	A
PI 2160	R	R	R	R	R	R
PI 2192	R	A	A	R	R	R
PI 2215	R	A	A	R	R	R
PI 2800	A	A	A	A	R	A
CR 2500	A	R	A	B	A	A

Fonte: CETESB - Diagnóstico da Poluição Ambiental no Interior do Estado de São Paulo, Janeiro, 1993.

A- Aceitável B- Boa R- Ruim

JA 2800 - Rio Jaguari, em Quebra Popa.

AT 2065 - Rio Atibaia, na captação de Campinas

AT 2605 - Rio Atibaia, na Ponte da Rodovia Campinas-Cosmópolis

PI 2100 - Rio Piracicaba, na captação de Americana

PI 2135 - Rio Piracicaba, na Ponte da Rodovia Americana-Limeira

PI 2160 - Rio Piracicaba, a montante (1400m na margem direita) da foz do ribeirão dos Coqueiros

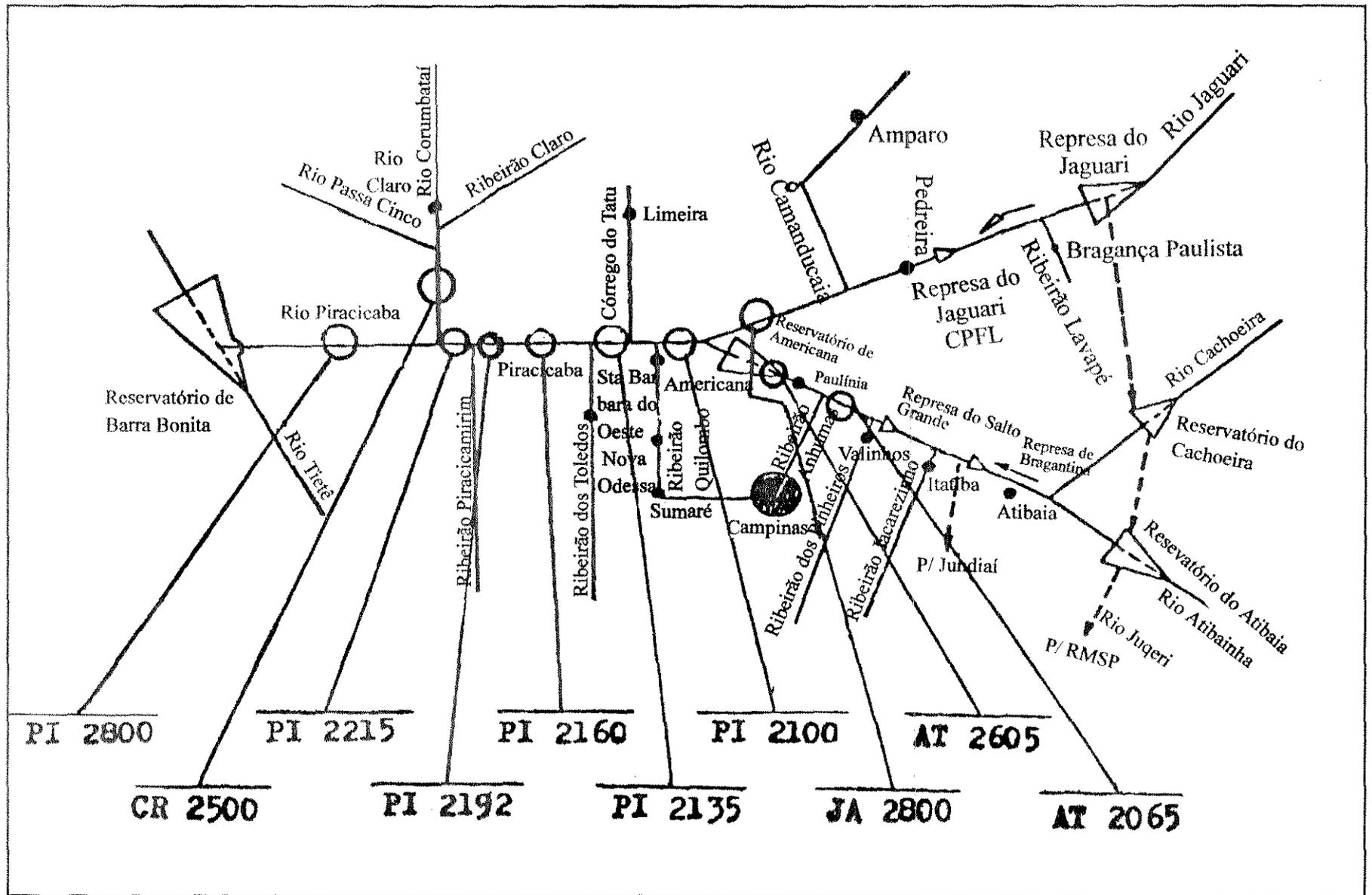
PI 2192 - Rio Piracicaba, na Ponte da Usina Monte Alegre

PI 2215 - Rio Piracicaba, a jusante (1200 na margem direita) da foz do Ribeirão Piracicamirim

PI 2800 - Rio Piracicaba, na Ponte de Artemis

CR 2500 - Corumbatai, na Ponte ao lado da Usina Tamandupá em Recreio

FIGURA 7
Esquema da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba



65

Fonte: CETESB

- Cidades
- Pontos de Amostragem

Na Sub-Bacia do Jaguari, no único ponto de amostragem da CETESB, a qualidade das águas tem se mostrado boa durante todo o tempo. Esta região é a menos industrializada e povoada da Bacia. O maior município da sub-bacia é Bragança Paulista, com pouco mais de 100 mil habitantes.

Além do IQA, a CETESB realiza regularmente o levantamento dos perfis sanitários dos principais rios da Bacia, baseado na análise do oxigênio dissolvido (OD), DBO₅, coliformes fecais e totais. Em 1992, ela realizou 3 campanhas no período da chuva e 3 no da estiagem, em diversos pontos de amostragem, como segue:

Corpos d'água	Pontos de Amostragem
Rio Atibaia	9
Rio Jaguari	9
Rio Camanducaia	4
Rio Piracicaba	12
Rio Corumbatai	3
Ribeirão Quilombo	2
Ribeirão tatu	4

Em todos os pontos, ela constatou que as concentrações de coliformes fecais encontravam-se além dos níveis aceitos. Tal fato se deve, sobretudo, à ausência de tratamento de esgotos domésticos.

O rio Jaguari apresentou a melhor qualidade de água no que se refere ao OD e DBO₅. Assim como o Jaguari, os rios Camanducaia e Corumbatai apresentaram qualidade satisfatória ao longo do ano. Apenas durante a estiagem, no rio Camanducaia, alguns valores ficaram aquém dos padrões exigidos. Por sua vez, o Piracicaba não atendeu, na maior parte do tempo, com relação às concentrações de OD e DBO, aos padrões fixados. Este fato não é novidade, dado que ele é o que mais se ressentiu dos impactos da industrialização e urbanização aceleradas.

Os ribeirões Quilombo e Tatu apresentaram valores reduzidos, próximos ou iguais a zero, de oxigênio dissolvido e valores elevados nas concentrações de DBO. Tal fato não surpreende, visto

que o Quilombo recebe, entre esgotos industriais e urbanos, cerca de 29 mil Kg/DBO₅/dia e o Tatu algo em torno de 28 mil. Para se ter idéia do que isto significa, basta somar as cargas dos dois ribeirões, que são tributários do Piracicaba (Calha Principal). Os 57 mil Kg/DBO₅/dia resultantes representam 42% de toda carga carregada para os corpos d'água em toda a Bacia do Piracicaba.

Fica claro que a situação da Bacia é preocupante. Assim como em relação à quantidade, os prognósticos sobre a qualidade apontam um quadro crítico. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos, em 1990, a carga remanescente na Bacia era de 185 ton/DBO/dia. As projeções para 2010 sinalizam que, se o crescimento dos municípios prosseguirem no mesmo ritmo e mantidos os mesmos níveis de remoção, a carga lançada nos rios será de 377 ton/DBO/dia. Os municípios responderão por cerca de 71% da carga e a indústria pelo restante (Tabela 23).

TABELA 23
CARGAS POLUIDORAS NA BACIA DO PIRACICABA (Ton/dia de DBO₅)

Ano	Urbana	Industrial	Total
Cargas Potenciais Produzidas			
1990	113	1.439	1.552
2010 (Projeção)	280	2.198	2.478
Cargas Remanescentes	(A)	(B)	(A+B)
1990	108	77	185
2010 (Projeção)	267	110	377

A- Hipótese de manutenção do índice de remoção de DBO urbana de 4% da carga potencial.

B- Hipótese de manutenção do índice atual de remoção de DBO industrial da ordem de 95% da carga potencial.

Fonte: CRH. Plano Estadual de Recursos Hídricos, 1990

Se o cenário se confirmar, o Plano prevê que, a face a piora da qualidade das águas, a saúde pública poderá ser comprometida. Para que isso não ocorra, torna-se imprescindível prosseguir com a política de controle da poluição, visando aumentar cada vez mais a redução das cargas poluidoras domésticas e industriais.

Da mesma forma que as atividades urbanas e industriais, a atividade agrícola é também geradora de impactos ambientais negativos. Conforme aponta o relatório da FUNDAP “*Alternativas de Gestão do Meio Ambiente na Bacia do Rio Piracicaba*”, os impactos causados por esta atividade podem ser considerados graves na Bacia do Piracicaba.

A intensa utilização do solo, o manejo inadequado, o volume significativo de fertilizantes e defensivos agrícolas, a expansão da monocultura, ocupando áreas de agricultura diversificada, e as queimadas, provocam sérios problemas que precisam ser melhor estudados e enfrentados. Os intensos e freqüentes revolvimentos do solo nas culturas temporárias, através da aração e gradagem, somados ao processo de compactação, devido ao trânsito de máquinas e implementos nas culturas permanentes, têm reduzido a capacidade de absorção do solo, aumentando o escoamento superficial e, conseqüentemente, acarretando perdas na camada fértil. O resultado desse processo é a erosão, que atinge grande parte das terras cultiváveis na Bacia.

A inexistência de monitoramento adequado à realidade da Bacia impede, segundo a FUNDAP, o dimensionamento e uma avaliação precisa dos problemas. A FUNDAP ainda alerta que ênfase especial deve ser dada à questão da fertirrigação na lavoura canavieira. Como já se viu,, o grande volume de vinhoto utilizado nessa cultura pode estar poluindo os corpos d’água e o próprio solo.

Recente estudo da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (USP), realizado na microbacia do córrego Ceveiro, em Piracicaba, revela os impactos negativos da monocultura. A microbacia, com superfície aproximada de 2.200 hectares, face ao intenso cultivo da cana e às condições pedológicas e topográficas desfavoráveis às culturas temporárias, encontra-se com cerca de 34% de sua área em estado crítico. Essa situação reflete-se na represa do distrito de Artêmis, que abastece os seus 4 mil habitantes. O estudo aponta que, face ao assoreamento, cerca de 60% da capacidade de armazenamento de água encontra-se comprometida. Para que o comprometimento não avance faz-se necessária a adoção de técnicas conservacionistas no manejo do solo, incluindo aí a própria substituição de culturas, dando preferência às permanentes e à pecuária, mais adequadas às características da microbacia.¹¹

¹¹ ESALQ - Plano Diretor para a Microbacia do Córrego Ceveiro, 1992, Relatório de Pesquisa.

Capítulo III

A CRIAÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI

III- 1- A defesa da qualidade das águas

III- 1- 1- A mobilização da sociedade

A evolução da consciência sobre os problemas ambientais na Bacia do Rio Piracicaba pode ser medida pelos diversos movimentos surgidos a partir dos anos setenta. Entretanto, um dos primeiros sinais visíveis para a comunidade de que um rio se encontra poluído é a mortandade sucessiva de peixes. São os pescadores e as populações ribeirinhas as primeiras testemunhas do fenômeno. Todavia, isolados, dificilmente são ouvidos em suas denúncias.

O parágrafo acima exprime com propriedade o estágio inicial da luta contra a poluição na Bacia do Rio Piracicaba. Somente após o agravamento dos problemas ambientais na Bacia, resultante do crescimento industrial e do adensamento das cidades, outros setores da comunidade começaram a se dar conta deles.¹

Por outro lado, algum fato isolado pode, repentinamente, escancarar para a comunidade a situação de risco na qual ela se encontra. Um episódio ocorrido em 1977, com repercussão em toda região, teve um papel importante no sentido de trazer a público a questão da poluição de origem industrial na Bacia. Trata-se do acidente provocado pela indústria Ajinomoto Interamericana Comércio e Indústria, empresa que produz o condimento glutamato monossódico (MSG).

No início de 1977, a Ajinomoto deu início às atividades de sua fábrica, antes mesmo da concessão de licença de funcionamento, obtida em 13 de setembro de 1977. A unidade de produção da empresa situa-se a montante das captações de água do Departamento de Água e Esgoto - DAE da cidade de Americana. A empresa utilizava, diariamente, 15 toneladas de soda

¹ SEBASTIANES, Juan A. M. Histórico das campanhas e lutas pela despoluição do Rio Piracicaba. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Etapa Piracicaba - Piracicaba. Consórcio. DAEE, FUNDAP, 1992, p.1.

cáustica, 18 de ácido sulfúrico, 10 de amônia líquida e 125 de melão, entre outras matérias primas, produzindo um despejo líquido industrial da ordem de 20.000 m³/dia, que era lançado nas águas do rio Jaguari.

Reiteradas vezes os engenheiros e técnicos do DAE manifestaram suas apreensões diante dos significativos índices de amônia e matéria orgânica na massa líquida do rio, oriundas dos efluentes da indústria. No entanto, os dirigentes da empresa limitaram-se apenas a externar promessas vagas de que os problemas seriam corrigidos no futuro. Tratavam-se de falsas promessas, como as que fizeram à CETESB, no sentido de que os efluentes seriam compostos apenas por água de refrigeração e de que os resíduos da produção do MSG seriam usados na sua unidade de fertilizantes.

A situação agravou-se gradativamente e atingiu um ponto crítico em outubro de 1977. No dia 13, os efluentes apresentavam características assustadoras: DQO da ordem de 4.297 mg/l e DBO₅, da ordem de 1.540 mg/l. No dia 17 ocorreu uma grande mortandade de peixes e uma camada grossa de matéria orgânica cobriu toda a superfície do local de captação de água do DAE. A água a ser captada estava a zero de oxigenação e denunciava altos índices de amônia e matéria orgânica; mesmo tratada, seria impossível usá-la sem riscos à saúde, era inservível ao consumo humano. A captação foi paralisada, o abastecimento suspenso 33 horas seguidas, a imprensa abriu manchetes denunciando o fato e a Câmara Municipal de Americana, acompanhada pela Assembléia Legislativa do Estado, ergueu a voz, revoltada, reclamando providências.

Diante do ocorrido, em 20 de fevereiro de 1978, o Ministério Público denunciou o caso, que acabou resultando, num primeiro momento, na absolvição dos quatro diretores denunciados por terem infringido o artigo 271 do Código Penal, que trata da corrupção ou poluição de água potável. A apelação da Justiça Pública contra a sentença, por outro lado, em 27 de dezembro de 1982, resultou na condenação dos responsáveis, com pena fixada em 2 meses e 10 dias de prisão para cada um deles.²

Sem dúvida, a decisão judicial acima descrita, serviu como exemplo e advertência para as indústrias poluidoras da Bacia do Piracicaba. Não restava outra saída: apenas o efetivo

² Apelação Criminal 14875-3, Americana. SP., Revista dos Tribunais - 572, jun/83, p. 302-308.

enfrentamento dos problemas ambientais causados pela industrialização mereceria consideração daí para frente.

Para se ter uma idéia de como a poluição das águas da Bacia trata-se de uma questão antiga, basta recordar que em 29 de março de 1955 era julgado o “*habeas corpus*” nº 44710 que fora impenetrado por um grupo de vinte empresários, composto por dezenove usineiros e um proprietário de curtume, que despejavam vinhaça, no caso dos usineiros, no rio Piracicaba e sulfureto de sódio e cal, no caso do curtume, no córrego Piracicamirim.³ Eles alegavam inexistência de justa causa para o processo contra eles instaurado, por já se encontrarem poluídas as águas antes de adentrarem no Município de Piracicaba, onde estavam instaladas as suas fábricas. Além de considerarem que a matéria não podia ser apreciada em “*habeas corpus*”, os juizes, em sua maioria, combateram o argumento acima na forma que segue:

*“Trata-se, na espécie, de água de rio, que no seu natural não é, evidentemente, de absoluta pureza. Mas a potabilidade tem graus, e a menos rigorosa, como se frisou, não está fora do campo de proteção traçado pelo legislador penal, que não se poderia alheiar da realidade, a que mais se nota nas fontes, no cursos d’água do país, que servem para o abastecimento das populações. Submetidas a tratamento, as águas em questão eram perfeitamente utilizáveis. Vem, entretanto, o lançamento do restilo no rio, no município, ato que às pacientes se atribui, o resultado está atestado pelos peritos (fls), afirmando que a água in natura, tornou-se imprópria ao tratamento e a tratada ‘perigosa por causa das condições que oferece’ Destarte, lançado o restilo ou vinhaça à água, assim como os líquidos, já utilizados, de um curtume, verificou-se que a água examinada estava corrompida e poluída, de tal forma que o tratamento seria impotente para eliminar as impurezas”.*⁴

³ “Habeas Corpus” nº44710, Piracicaba, SP., Revista dos Tribunais - 238, p. 72-85.

⁴ Ídem p. 75-76.

O fato descrito mostra que, se para a população como um todo os problemas ambientais relacionados aos recursos hídricos ganharam vulto nos períodos mais recentes, para alguns setores da sociedade eles já eram uma realidade na década de 50. Foi no sentido de garantir água de qualidade para o abastecimento público que o promotor público apresentou denúncia contra os empresários. A população, como um todo, talvez não tivesse consciência da situação, mas para o setor público a questão já se colocava, pois às prefeituras existia a necessidade de garantir o abastecimento de água para suas populações. O problema do lançamento de vinhoto nas águas vai ter solução duas décadas mais tarde. Em 29 de novembro de 1978, o Ministério do Interior editou a Portaria nº 323 que proíbe o *“lançamento, direto ou indireto, do vinhoto em qualquer coleção hídrica, pelas destilarias de álcool instaladas ou que se venham a instalar no País”*

Os fatos referentes à poluição das águas da bacia em geral têm recebido a cobertura da imprensa. Contudo, a partir da década de 70, o assunto passa a freqüentar os noticiários com maior constância.⁵ A Folha de São Paulo, por exemplo, fala de uma mortandade de peixes ocorrida anos antes do acidente provocado pela Ajinomoto; em 3 de novembro de 1974 ela estampava a seguinte manchete: **“Um milhão de peixes mortos. Quem é o culpado?”**. O crescimento econômico da década, que se fez acompanhar por uma urbanização descontrolada, contribuiu para a criação de fatos que foram noticiados e que funcionaram como importantes sinais de alerta.

Em 20 de julho de 1984, praticamente sete anos após o desastre ecológico provocado pela Ajinomoto, o Jornal de Piracicaba publicava a seguinte notícia **“Mistério!... E toneladas de peixes morrem no Piracicaba”**. Mas, nem só de tragédias vive a imprensa, a luta da comunidade para salvar os rios da Bacia da morte lenta também teve o seu espaço garantido, como se pode observar pelas seguintes manchetes:

“Passeata Contra a Poluição do Rio” (O Estado de São Paulo, 05/04/78)

“Poluição - As Teses de Piracicaba Entregues a Delfim Neto” (Jornal de Piracicaba, 23/03/80)

“CETESB veio ‘observar’ despolição no CENA” (O Diário, 07/11/81)

“Pressionar São Paulo, a saída para o Rio Piracicaba” (Jornal de Piracicaba, 19/07/84)

⁵ ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE PIRACICABA. Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba, Anexo (justificativa). AEAP, 1987, p. 13-19.

Em agosto de 1985, o Jornal de Piracicaba publicava a seguinte notícia: **“Campanha Ano 2000 - Este Plano para a Bacia pode dar certo”**. No mesmo dia, em outro jornal da cidade, o Diário, lia-se a seguinte manchete: **“Campanha Ecológica quer salvar a Bacia do Piracicaba”**. Os dois jornais referiam-se, naquele momento, ao início do maior movimento social em defesa dos rios de que se tem notícia no interior do Estado de São Paulo.

A **“Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica do Rio Piracicaba”** foi impulsionada, no princípio, pela Divisão do Meio Ambiente da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba (AEAP), através de reuniões e seminários no município. Em pouco tempo, diversas entidades da sociedade civil e autoridades locais agregaram-se ao processo. O Conselho Coordenador das Entidades Cíveis de Piracicaba também incorporou-se à luta, trazendo consigo diversas lideranças empresariais e políticas.

Em Piracicaba e diversas cidades vizinhas, aconteceram várias reuniões e seminários com o objetivo de alertar para a situação do Rio Piracicaba. Todavia, um documento preparado pela AEAP, a **“Carta de Reivindicação ao Governo Orestes Quércia”**, que foi entregue pessoalmente ao Governador, deu corpo à **“Campanha Ano 2000”**. Trata-se de um texto que, ainda hoje, mantém-se atualizado. Em linguagem simples e direta, ele critica as atuações de secretarias de estado e agências ligadas aos recursos hídricos, como a CETESB e o DAEE, e apresenta 32 reivindicações aos poderes públicos, principalmente ao Governo Estadual. Dentre elas destacam-se as de número 28, 29, 30 e 31.

A 28ª reivindicação diz respeito a indenização pelos prejuízos causados pelo sistema Cantareira. O seu atendimento resultaria num pagamento que os municípios da Grande São Paulo deveriam fazer aos da Bacia do Piracicaba pela água revertida. Hoje o pagamento está previsto em lei, restando apenas a regulamentação.

As reivindicações 29, 30 e 31 são desdobramentos da 28ª. Na 29ª e 30ª constam a exigência para que os recursos indenizatórios sejam aplicados em investimentos e serviços de recomposição ambiental na Bacia. A 31ª diz respeito ao controle dos recursos financeiros, que deveriam ficar sob os cuidados de um *“organismo intermunicipal da Bacia do Piracicaba”*, organismo este já previsto pela reivindicação nº 19. A descentralização da gestão de recursos hídricos já se colocava.

Em dezembro de 1987 surgiu a primeira vitória da “*Campanha*”. O recém criado Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), através da Deliberação nº 5, declarou a Bacia do Piracicaba como crítica quanto aos seus recursos hídricos e fixou um prazo de 120 dias para a proposição de programas. Para tanto, organizou-se no âmbito do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos, o Grupo Técnico da Bacia do Piracicaba - GTPI, formado por representantes de diversas agências públicas atuantes na Bacia. O prazo foi cumprido e o programa elaborado veio ao encontro da maior parte das reivindicações da “*Campanha*”, ficando de fora as ligadas ao Sistema Cantareira. A desativação do sistema, indicada na reivindicação nº 12, parece de difícil realização. Os programas prioritários propostos, resumidamente, foram os seguintes: tratamento de esgotos domésticos para 17 municípios selecionados; barragens de regularização à jusante do Sistema Cantareira; institucionalização de equipe de monitoramento da Bacia; controle de poluição através do controle das fontes de poluição, do licenciamento e disciplinamento de instalações industriais, da localização de atividades industriais e do aprimoramento da legislação ambiental; atendimento e registro de reclamações; assistência aos municípios, outras instituições públicas e aos agricultores; zoneamento com vistas ao disciplinamento da irrigação e à conservação do solo e da água; controle de esquistossomose e uso recreacional dos reservatórios⁶.

Outro fruto da “*Campanha*” foi o Decreto nº 28.489 de 9 de junho de 1988 que, em atendimento à reivindicação nº 18, declara a Bacia do Piracicaba “*modelo básico para fins de gestão de recursos hídricos*”. Tal fato, teoricamente, significava a possibilidade de destinação de recursos orçamentários de forma prioritária para a Bacia. Os recursos viabilizariam a execução dos programas propostos pelo GTPI. Entretanto, na realidade, no ato da elaboração do orçamento e da liberação de recursos, para a cúpula administrativa do Estado, a Bacia deixava de ser prioridade.

III - 1 - 2 - A ação do Governo do Estado

A Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB), criada em 1973 e, atualmente, subordinada à Secretaria do Meio Ambiente, é o órgão responsável pelo controle da poluição

⁶ ASSESSORIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO DAEE, Bacia do Piracicaba - Proposta de programas prioritários. In: Águas e Energia Elétrica. São Paulo. DAEE. nº 13, abril/junho/1988, p.5-13.

ambiental, principalmente da água e do ar, no Estado de São Paulo e, portanto, na Bacia do Rio Piracicaba. De forma geral, a poluição hídrica é causada pelo lançamento nos corpos d'água, dos esgotos urbanos, das cargas industriais, das cargas difusas (carregadas pela chuva) urbana e rural e pelo assoreamento. Entretanto, as análises da CETESB restringem-se à avaliação dos impactos diretos gerados pelos esgotos urbanos e efluentes industriais.

Além disso, conforme Monticelli e Martins⁷, a CETESB. “sofre da doença crônica de falta de recursos financeiros”. Apesar das dificuldades, em 1993, esta agência pública concentrava a sua atuação sobre 432 indústrias consideradas prioritárias na Bacia do Piracicaba, em função do expressivo volume de seus lançamentos, de sua localização a montante de captações urbanas ou em virtude da toxicidade de seus efluentes.

Atualmente, graças ao trabalho persistente da CETESB, a indústria consegue reduzir cerca de 73% de sua carga poluidora. Caso também seja considerado o setor sucro-alcooleiro, que passou a utilizar os efluentes nas áreas de cultura de cana-de-açúcar como fertilizantes e que, talvez, com isso, tenha reduzido a sua carga remanescente a zero, o nível total de redução chega a 96%. Desconsideradas as usinas de açúcar e álcool, pode-se observar que, no decorrer dos anos, a carga remanescente do setor industrial vem sendo diminuída. Durante o ano de 1984, a redução girava em torno de 53%, e já no ano de 1992 a indústria chegava a diminuir em 73% a sua carga poluidora (Tabela 24).

TABELA 24

Cargas Poluidoras de Origem Industrial			
ANO	Tonelada DBO ₅ /dia		Redução %
	Potencial	Remanescente	
1984	169,3	79,8	52,9
1985	208,9	64,0	69,4
1990	266,5	72,2	73,0
1992	158,0	42,0	73,0

Fonte: CETESB. Relatórios de diversos anos

⁷ MONTICELLI, J. J. & MARTINS, J. P. S. A luta pela água nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari. Capivari, SP. Editora EME, 1993, p.60.

Além do controle da qualidade, outro importante controle também se coloca: o da quantidade de água disponível. A população urbana, as indústrias e os agricultores retiram água dos rios da Bacia e, seguramente, o uso da água dá-se de forma perdulária. Tanto os serviços de água quanto as indústrias e agricultores desperdiçam água. O Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) é a agência do Governo do Estado de São Paulo que tem competência para controlar a quantidade de água captada nos rios. Entretanto, conforme Monticelli e Martins, o DAEE “*possui um cadastro parcial, quase sempre desatualizado, dos usuários, e não consegue executar uma política de controle eficaz*”.⁸

Embora a Bacia apresente águas superficiais de boa qualidade e com certa abundância no período das chuvas, no período seco o baixo escoamento dos rios chega a dificultar o atendimento da demanda de água para abastecimento urbano, devido a alta concentração de poluentes e à dificuldade de digestão dos esgotos e auto-depuração dos rios, que trazem, como consequência, maior dificuldade e maiores custos para o tratamento da água.

O Governo do Estado de São Paulo contribuiu de forma definitiva para complicar o quadro da disponibilidade hídrica da Bacia, através da implantação do Sistema Cantareira, ainda que diretores e técnicos do DAEE e da SABESP tenham tentado, em inútil maratona, convencer as comunidades locais de que ele não traria malefícios.

O “*Sistema*” tinha como objetivo abastecer a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), preservando, todavia, o abastecimento das cidades da Bacia. Entretanto, tal objetivo está cada vez mais difícil de ser atingido; a expansão da demanda, resultado do crescimento do setor produtivo e do vertiginoso processo de urbanização, confirmou de forma inequívoca as preocupações das comunidades locais. A questão da quantidade e qualidade das águas durante as estiagens preocupa de tal forma que, num dos itens da “*Carta de Reivindicações ao Governo Orestes Quércia*”, foi pedida “*a desativação gradativa do Sistema Cantareira*” e, noutro, “*o aumento da capacidade de armazenamento hídrico, para uma vazão regularizada nos períodos críticos, através das barragens já existentes ou da construção de novas*”.

⁸ MONTICELLI, J. J. & MARTINS, J. P. S. op. cit. p.60-61.

Na tentativa de amenizar o problema, técnicos da CETESB, SABESP, CPFL e DAEE, iniciaram uma atividade denominada “*Operação Estiagem*” com o objetivo de efetuar o acompanhamento hidrológico diário da Bacia do Rio Piracicaba, durante as estiagens, e propor medidas para a operação dos reservatórios do Sistema Cantareira e das usinas da CPFL. A partir de 1984, as entidades envolvidas passaram a realizar reuniões técnicas mensais para, mediante análises das condições qualitativas e quantitativas dos cursos d’água da Bacia, garantir as vazões mínimas necessárias à manutenção de padrões aceitáveis de qualidade das águas.

A equipe responsável pela “*Operação*” teve atuação importante durante a estiagem de 1985. Após essa data, as reuniões tornaram-se informais, acontecendo basicamente em função da iniciativa de alguns técnicos sinceramente preocupados com a situação da Bacia. Tal fato levou o GTPI a incluir entre as prioridades, a institucionalização de uma equipe de monitoramento.⁹

III- 1- 3- As ações dos serviços de água e esgoto

A maioria dos serviços de água na região da Bacia do Piracicaba pertencem às Prefeituras Municipais. Esses serviços, atualmente, encontram enormes dificuldades para garantir o fornecimento de água com qualidade adequada para as populações urbanas e para realizar as obras necessárias à despoluição dos rios. Tal situação é resultado de uma espécie de mistura de omissão e impotência das administrações locais frente ao gigantesco movimento de urbanização.

A capacidade de investimento dos serviços, dos municípios, encontra-se estrangulada, pois guarda uma relação direta com as políticas tarifárias adotadas. Cada serviço, cada município, possui uma cultura tarifária e, muitas vezes, a tarifa acaba sendo fixada sem critérios, sem uma política definida, conforme observam Monticelli e Martins:

“As tarifas são tão dispares que a SABESP, em São Paulo, chega a cobrar USS 1,3 para cada mil litros de água tratada, fornecida a uma residência de padrão médio, enquanto em Americana, uma cidade considerada de alto padrão de vida, a mesma tarifa é quatro

⁹ ASSESSORIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO DAEE. op. cit. p. 10.

*vezes menor. Pode parecer exagero da SABESP, mas é muito maior o exagero cometido pelos municípios que possuem tarifas tão baixas. Tarifa baixa significa, na maioria das vezes, serviço público ruim”.*¹⁰

A região, apesar de atrasada em termos de tratamento de esgoto, detém um excelente índice de atendimento por redes de esgoto. Conforme a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Inventário Ambiental do Estado de São Paulo), apenas em Sumaré e Bom Jesus dos Perdões, em 1992, os índices de atendimento giravam em torno de 30%. Nos demais municípios, o atendimento era muito superior, com alguns beirando os 100%. A maioria dos municípios envidam esforços no sentido de ampliar a cobertura deste serviço exigido pela população ao mesmo nível da ligação de água e energia elétrica. Se, por um lado, as redes de esgoto contribuem de forma direta para a diminuição da taxa de mortalidade infantil, conforme atestam as estatísticas de saúde, por outro lado à medida que elas se expandem, acentuam-se os problemas sanitários decorrentes dos lançamentos de efluentes urbanos não tratados nos leitos dos rios.

A preocupação dos técnicos, frente à necessidade de fornecer água boa para o abastecimento público, limitou-se, durante muito tempo, a sofisticar cada vez mais os sistemas de tratamento de água, diante da impotência para enfrentar o problema da poluição. Apesar do esforço neste sentido, nas cidades de Americana e Piracicaba, por exemplo, os sistemas de tratamento não conseguem reduzir as toxinas de cheiro desagradável, produzidas por algas do tipo Anabaena, que proliferam em certas épocas do ano, no Reservatório de Americana.

A presença do Governo do Estado no tratamento da água para abastecimento e na oferta de rede de esgotos dá-se através da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), em doze municípios da Bacia, que representam, juntos, cerca de 10% da sua população. Apesar de a Companhia tratar os esgotos em seis municípios, o resultado é pouco significativo, dado que se tratam de pequenos povoados. Os municípios maiores, no caso, Bragança Paulista, Paulínia e Itatiba, não têm sistemas de tratamento de esgoto, o que contribui de forma significativa para a poluição de origem doméstica na região. Conforme dados da CETESB para o ano de 1992, o esgoto produzido por estes três municípios representava cerca de

¹⁰ MONTICELLI, J. J. & MARTINS, J. P. op. cit. p. 75-76.

90% da carga remanescente produzida por todos os municípios servidos pela SABESP na região e 9% da carga remanescente total da Bacia.

Apenas recentemente a SABESP encaminhou o processo de licitação para a construção de uma estação de tratamento de esgoto (ETE) para a cidade de Paulínia. O projeto da Companhia é tratar inicialmente o esgoto urbano e num segundo momento o industrial.¹¹

Diante da situação grave de poluição das águas, alguns municípios, por conta própria, resolveram investir na construção de sistemas de tratamento de esgoto. Atualmente, em pelo menos seis municípios, são encontradas obras significativas em andamento, cujas execuções arrastam-se no tempo. Os motivos básicos dos atrasos são os cortes no fluxo de recursos por parte das instituições financiadoras, como a caixa Econômica Federal, por exemplo, e a falta de capacidade de investimentos por parte dos serviços públicos, departamentos de água e esgoto das prefeituras, resultado, como já visto, da política tarifária inadequada.

Em Americana, o sistema de tratamento encontra-se quase concluído, restando complementar a montagem de equipamentos e a construção de unidades auxiliares. O sistema de coleta de esgotos encontra-se parcialmente implantado. Esse projeto, cujas obras tiveram início no ano de 1985, foi apontado como exemplar¹² por reunir, em convênio, a Prefeitura e as indústrias. Os industriais cumpriram a sua parte e a conclusão do empreendimento depende, no momento, dos esforços da municipalidade. A reduzida capacidade de investimentos do Departamento de Água e Esgoto (DAE), somada às dificuldades para a obtenção de empréstimos, colabora no sentido do atraso.

No Município de Limeira, o sistema de tratamento conjunto de esgotos domésticos e industriais, projeto semelhante ao de Americana, que não tinha até 1992, a sua primeira etapa concluída, conforme previsto no cronograma de obras, encontrava-se em condições de operar apenas com a unidade de gradeamento e aguardava a viabilização de recursos financeiros.¹³

¹¹ Jornal "CORREIO POPULAR", 15/04/94 SABESP encaminha licitação para a estação de tratamento de esgoto. José Pedro Martins.

¹² ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE PIRACICABA, op. cit. p. 5.

¹³ CETESB. Diagnóstico da poluição ambiental no interior do Estado de São Paulo, janeiro/1993, p. 12.

Conforme relatório da CETESB¹⁴, em 1991, o município de Campinas já havia iniciado as obras de interceptores da microbacia do córrego Anhumas, cuja população representa cerca de 40% da população da cidade. Além dos interceptores, estão previstas as construções de emissários marginais e da estação de tratamento. O cronograma de obras foi ultrapassado e o projeto carecia ainda, em 1993, de vários milhões de dólares para a sua continuidade. Campinas foi pioneira na implantação de sistemas de tratamento de esgotos, através da construção dos tanques sépticos das depuradoras do Cambui e da Vila Industrial, que datam de 1890. Hoje, a cidade conta com dezenove depuradoras, mas apenas sete estão operando com tratamento primário. Conforme Isenburg, hoje, elas “representam apenas 5% de esgoto tratado”.¹⁵ A população foi crescendo e as obras necessárias ao tratamento dos efluentes urbanos não tiveram a mesma atenção dispensada à extensão de rede de esgoto, que atinge uma cobertura da ordem de 85%.

O município de Valinhos, que constrói uma estação de tratamento do tipo lagoa aerada, chegou a anunciar diversas vezes a conclusão das obras. Contudo, muito dinheiro terá de ser gasto, ainda, para concluí-la. Quando estiver em operação, essa estação de tratamento de esgoto melhorará a qualidade da água captada por Campinas, no Rio Atibaia, e deverá reduzir os gastos do município com o tratamento. De certo modo, interessa mais aos habitantes de Campinas, no momento, a conclusão das obras em Valinhos, do que a complementação das obras do córrego Anhumas. Entretanto, como observam Monticelli e Martins, “as prioridades de obras não conseguem ter um fórum de discussão, mesmo com o Consórcio Piracicaba-Capivari reunindo a maior parte dos municípios”.¹⁶

Em Iracemápolis, conforme relatório da CETESB de janeiro de 1993, as obras de implantação de lagoas de estabilização para o tratamento de efluentes de origem doméstica no município sofreram atrasos em função da falta de máquinas e equipamentos de terraplanagem e, ainda, não havia sido construída uma estação elevatória de esgotos prevista.

O Consórcio Piracicaba-Capivari emprestou ao município de Cosmópolis, a título de projeto piloto, recursos da ordem de US\$ 30 mil, para a construção do primeiro módulo da estação de

¹⁴ CETESB. Controle da poluição ambiental na Bacia do Rio Piracicaba, dezembro/1991, p. 9.

¹⁵ ISENBURG, Adriana A. Sistemas de Tratamento de Esgotos no Município de Campinas. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba, Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 11.

¹⁶ MONTICELLI, J. J. & MARTINS, J. P. S. op. cit. p. 107.

tratamento de esgotos do Parque Dona Ester, para atender em torno de 33% da população. O custo total desse módulo é da ordem de US\$140 mil e, no ano de 1993, a Prefeitura precisava, ainda, de US\$ 40 mil para colocar a obra em operação.

Na região da Bacia do Piracicaba encontram-se dois municípios que apresentaram resultados positivos recentes de obras iniciadas, concluídas e postas a funcionar: Rio Claro e Joanópolis. Em Rio Claro, a Prefeitura Municipal construiu com recursos próprios e colocou em funcionamento, em fins de 1992, um conjunto de lagoas no distrito de Ajapi, para a remoção de poluentes orgânicos produzidos por uma população de cerca de 3 mil habitantes. Em Joanópolis, a SABESP pôs em funcionamento, em dezembro de 1992, um sistema de tratamento de esgotos do tipo lagoa aerada, com capacidade para remover cerca de 75% da carga orgânica produzida por uma população urbana da ordem de 5 mil indivíduos, conforme apontado em relatório da CETESB.¹⁷ Estes empreendimentos parecem pouco significativos frente ao tamanho do problema da poluição dos recursos, hídricos na região, mas, sem dúvida, já são um bom começo.

III- 2- O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba e Capivari

A necessidade de uma organização regional para o enfrentamento das questões relativas aos recursos hídricos foi colocada com muita clareza no documento preparado pelos organizadores da “Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba”, denominado “*Carta de Reivindicação ao Governo Orestes Quércia*”. A “*Carta*” foi entregue ao governador em audiência especial, no dia 30 de agosto de 1987, por uma comissão formada por membros da Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba (AEAP), do Conselho Coordenador das Entidades Cívicas de Piracicaba, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (USP), da imprensa, do Poder Judiciário e de diversos clubes. Essa “*Carta*” sugeria, na reivindicação nº 19, a “*criação de um organismo intermunicipal, eleito e representante de um Conselho Diretor de Prefeitos da Bacia*”.¹⁸

¹⁷ CETESB. op. cit. p. 11.

¹⁸ ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE PIRACICABA. Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba - Carta de Reivindicações ao Governo Orestes Quércia. Piracicaba, 1987, p.9.

A Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), também no ano de 1987, em 13 de novembro, manifestou a sua opinião sobre a questão das águas no Brasil, através da “*Carta de Salvador*”, onde, num dos itens, colocou a questão da descentralização e da participação como a forma adequada para garantir o aproveitamento de recursos hídricos para múltiplas finalidades, como segue:

*“A questão dos recursos hídricos - essencial para o aproveitamento racional da água - deve seguir um modelo que reconheça a necessidade de descentralização do processo decisório, para contemplar adequadamente as diversidades e peculiaridades físicas, sociais, econômicas, culturais e políticas, tanto regionais como estaduais e municipais. Nos processos decisórios de gestão de recursos hídricos, é importante a participação das comunidades envolvidas, de forma a viabilizar as ações necessárias e assegurar sua agilidade e continuidade”.*¹⁹

As duas manifestações acima citadas que foram precedidas por outros acontecimentos importantes, como o seminário “*Perspectivas dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo*”, realizada pelo DAEE, nos dias 13 e 15 de outubro de 1986, colocaram com ênfase a questão da descentralização da gestão. A Secretaria de Estado do Meio Ambiente, em outubro de 1989, através do relatório técnico denominado “**Bacia do Rio Piracicaba: Diretrizes de Planejamento**”, também considerou a importância de um modelo de gestão descentralizado. A descentralização, pelo menos ao nível do discurso, tornou-se uma unanimidade. Apesar de todos esses discursos, conforme observam Ganzeli e Goldenstein, as agências e os órgãos envolvidos com os recursos hídricos, continuam atuando de forma desarticulada e centralizada. Esta tradição só começa a ser desafiada a partir de 1988, com a nova Constituição Federal, que ampliou o espaço de atuação dos municípios. Entretanto, não se completou o “*ciclo de adaptações do aparato institucional: os municípios e regiões ainda não assumiram as atribuições normativas, fiscalizatórias e de planejamento que agora lhes são facultadas*”.²⁰

¹⁹ Carta de Salvador. *Águas e Energia Elétrica*. São Paulo, DAEE, n.º 13: 28-29, abril/junho 1988.

²⁰ GANZELI, J. P. & GOLDENSTEIN, S. Planejamento de Recursos Hídricos. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, EAESP/FGV, 34(1): 41/fev. 1994.

As constatações de que a luta isolada dos municípios pela preservação da qualidade das águas não era eficaz e de que os governos centrais - estadual e federal - mantinham-se distantes e que, também, viviam crescentes dificuldades financeiras, colocaram às prefeituras a necessidade da busca de alternativas. Foi diante desse quadro que vários prefeitos de municípios da Bacia do Piracicaba, aliados a prefeitos da Bacia do Capivari, decidiram criar um consórcio intermunicipal.

Historicamente, a Bacia do Piracicaba sempre despertou interesses técnicos-científicos, sendo estudada pelos órgãos do Governo do Estado. Apesar de todo esse interesse demonstrado pelos órgãos estaduais, o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari surgiu baseado em iniciativas locais, nasceu da vontade política dos municípios. Neste sentido, diferencia-se de outros consórcios, que têm surgido em outros estados e mesmo no Estado de São Paulo, sob a tutela do poder público estadual ou Federal.²¹ O Consórcio constituiu-se, na verdade, numa boa resposta à falência dos modelos tradicionais de execução de políticas públicas em saneamento e meio ambiente.

O Consórcio tinha, até julho de 1993, vinte e seis municípios associados: Americana, Piracicaba, Amparo, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Campinas, Capivari, Corumbatai, Cosmópolis, Extrema, Ipeúna, Itatiba, Jaguariuna, Elias Fausto, Joanópolis, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Piracaia, Rafard, Rio Claro, Sumaré, Valinhos e Vinhedo. O número de municípios mais que dobrou desde a sua fundação, em 13 de outubro de 1989, quando doze assinaram a respectiva ata.

Para chegar a se constituir, foi necessário quase um ano de negociações. A primeira reunião contou com a participação de representantes de vinte e nove prefeituras. A maioria dos municípios não aderiu no primeiro momento, ficando de fora alguns como Limeira, Santa Bárbara d'Oeste, Paulínia, Itatiba e Valinhos. Contudo, os doze municípios que assumiram a tarefa, já representavam mais de 60% da população das duas bacias.

²¹ MONTICELI, J. J. Modelos de Gestão de Recursos Hídricos - Consorcio Intermunicipal. In: Política e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, 1993 - (Série Seminários e Debates). p. 100.

A primeira diretoria teve como presidente, José Machado, então Prefeito de Piracicaba, e como vice Nicola Cortez, então Prefeito de Bragança Paulista. Um ano depois Machado e Nicola foram reeleitos, inclusive com o apoio de Jacó Bittar, então Prefeito de Campinas. Bittar chegou a ficar, por quase um ano, sem participar das reuniões do Consórcio, após ter sido preterido para a presidência. Foram necessárias várias reuniões para convencê-lo a retornar.²²

É fácil compreender as dificuldades do tipo das expostas acima. A integração de prefeitos de partidos diferentes e até de um mesmo partido não é tarefa simples. A tradição política brasileira é de desconfiança e isolamento entre os municípios, de interesses particulares acima dos públicos e de dependência perante os governos centrais. As necessidades municipais costumam ser resolvidas pela intervenção de parlamentares ou de pessoas influentes junto aos detentores do poder, inibindo, com isso, a organização regional.

Os doze prefeitos que ousaram dar o primeiro passo o sentido da ruptura com essa forma de fazer política, assinando a ata de fundação, foram os seguintes: Waldemar Tebaldi - PDT (Americana), Carlos Pifer - PDS (Amparo), Nicola Cortez - PL (Bragança Paulista), Jacó Bittar - PT (Campinas), José Garcia da Costa - PMDB (Joanópolis), Hygino Amadeu Bélix - PDC (Pedreira), José Machado - PT (Piracicaba), Azil Francisco Brochini - PL (Rio Claro) e Paulino José Carrara - PTB (Sumaré).

O segundo grupo de prefeitos, eleito em 1992, que assumiu em janeiro de 1993, elegeu, em 8 de janeiro de 1993, uma nova diretoria para um mandato de dois anos. Frederico Pollo Muller - PMDB (Americana) assumiu a presidência e Flávio Calegari - PFL (Atibaia) a vice-presidência. A eleição de Frederico foi resultado de uma grande articulação, em grande parte comandada pelo ex-prefeito de Nova Odessa, Manuel Samartin, que acabou sendo indicado pelo prefeito de Americana, em março de 1993, para assumir a Secretaria Executiva do Consórcio.

Antonio Carlos Mendes Thame (PSDB), Prefeito de Piracicaba, e Magalhães Teixeira (PSDB), Prefeito de Campinas, acataram a indicação de Samartin com ressalvas. Em julho de 1993, uma nova composição de forças garantiu a indicação de novos vice-presidentes para o Consórcio: Antonio Carlos Mendes Thame e João Moisés Abujadi, atual Prefeito de Valinhos. No sentido de

²² MONTICELI, J. J. & MARTINS, J. P. S. op. cit. p. 92-94.

O estatuto prevê o aporte de recursos financeiros pelas prefeituras e por doações de entidades e pessoas físicas. O repasse de recursos pelas prefeituras dá-se de duas formas: custeio e investimentos. A primeira diz respeito a recursos operacionais e a segunda a programas de investimentos definidos e aprovados pelos municípios consorciados. O estatuto também prevê a possibilidade de obtenção de financiamentos e a realização de convênios com instituições públicas e privadas.

Em palestra proferida no Seminário “*Política Estadual de Recursos Hídricos*”, promovido pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) e pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente em 15 de dezembro de 1992, na Engenharia Civil da Escola Politécnica da USP, Amaral teceu o seguinte comentário sobre a importância da constituição de consórcios intermunicipais:

*“Qual o significado da constituição de consórcios intermunicipais? Refletem tanto um amadurecimento dos prefeitos municipais que passam a demonstrar uma visão menos fragmentada e limitada de sua esfera de atuação, como também sua articulação, visando aumentar o poder decisório do município na federação. A constituição desses consórcios favorece a articulação dos prefeitos, a identificação dos problemas regionais mais emergentes e a defesa destes interesses regionais específicos. Tanto a constituição de embriões de comitês de bacia como o surgimento de consórcios vêm facilitar a negociação dos múltiplos interesses ligados às questões ambientais do ponto de vista regional”.*²³

O Estatuto do Consórcio Piracicaba-Capivari, no que se refere às suas finalidades, confirma o discurso da palestrista sobre a importância da articulação regional. Os objetivos definidos no seu estatuto, são os seguintes:

a) representar o conjunto dos Municípios que o integram, em assunto de interesse comum, perante quaisquer outras entidades de direito público e privado, nacionais e internacionais;

²³ AMARAL, H. K. do. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Palestra proferida no Seminário “Política Estadual de Recursos Hídricos”. 15/12/92, Mimeo, p. 6.

b) planejar, adotar e executar projetos e medidas conjuntas destinadas a promover, melhorar e controlar as condições de saneamento e uso das águas das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba e Capivari, e respectivas sub-bacias, principalmente no que diz respeito ao tratamento dos esgotos urbanos;

c) promover formas articuladas de planejamento no desenvolvimento regional, criando mecanismos conjuntos para consultas, estudos, fiscalização e controle de atividades que interfiram na qualidade das águas na área compreendida no território dos municípios consorciados;

d) desenvolver serviços e atividades de interesse dos municípios consorciados, de acordo com programas de trabalho aprovados pelo Conselho de Municípios.

Os executivos municipais, organizados no Consórcio, assumem papel dinamizador, quando trazem para a participação a iniciativa privada, a população e as entidades da sociedade civil. Essa forma de atuação em muito contribui para o reconhecimento técnico e político do Consórcio. Contribui também para o reconhecimento o fato de que ele não chama apenas para si, de forma exclusiva, a tarefa de recomposição ambiental. Esse objetivo só pode ser alcançado com os esforços conjuntos dos órgãos públicos, da iniciativa privada e da sociedade civil. A atuação do Consórcio, apontada no balanço a seguir, confirma a importância dessa forma de agir.

III- 3- A atuação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari

O Consórcio passou, a partir da sua fundação, em 13 de outubro de 1989, por um processo de organização que se arrastou por um ano. Durante alguns meses, foram providenciadas a organização da equipe técnica, do Conselho Fiscal e da Plenária de Entidades. Também foi necessário quase um ano para a regularização das contribuições financeiras dos municípios. Cerca de seis meses após a fundação, foi desenvolvido um trabalho intenso de divulgação. Em função disso, foram organizados: identidade visual, edição do Jornal Água Viva (informativo oficial do Consórcio) e eventos abertos à sociedade, como a apresentação do Consórcio à

imprensa e à população, ato realizado em outubro de 1991, no Centro de Convenções Rebouças, na cidade de São Paulo.

As principais ações do Consórcio Piracicaba-Capivari foram e continuam sendo desenvolvidas, como se verá a seguir, em parceria com órgãos do Governo do Estado de São Paulo. Desde o início evitou-se atuar em assuntos pertinentes aos próprios municípios e órgãos estaduais e federais. Há o cuidado em não sobrepor atividades.²⁴

O Consórcio procurou formar uma equipe técnica própria, leal a ele e não ao município específico. Tal fato tornaria possível o atendimento das demandas e viabilizaria o alcance das metas estabelecidas pelos planos de atuação aprovados para cada ano. Os resultados de atuação serão apresentados no resumo, a seguir:

III- 3- 1- Convênio DAEE - Consórcio

O Consórcio e o Departamento de Águas e Energia Elétrica aplicaram, via convênio, recursos em planos diretores e projetos de afastamento e tratamento de esgotos domiciliares. Até o ano de 1993, dezoito municípios contavam com planos diretores ou projetos executivos prontos. A título de exemplo, algumas cidades beneficiadas com projetos pelo Convênio DAEE - Consórcio:

- Amparo - Plano Diretor de Esgotos e Projeto Executivo de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE);
- Capivari - Plano Diretor de Esgotos;
- Rafard - Plano Diretor de Esgotos;
- Louveira - Plano Diretor de Esgotos;
- Nova Odessa - Plano Diretor de Esgotos e Projeto Executivo de ETE;
- Pedreira - Plano Diretor de Esgotos e Projeto Executivo de ETE.

²⁴ MONTICELI, J. J. Atuação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente - Etapa Piracicaba - Consórcio Piracicaba-Capivari. DAEE. FUNDAP, 1992, p.6.

O Consórcio contratou, através de contribuições financeiras das prefeituras de Sumaré, Nova Odessa, Americana e Campinas, projeto para elaborar um Plano Diretor de Água para a região da conurbação Campineira. O DAEE e o Consórcio coordenaram a empresa de consultoria que realizou o trabalho. O trabalho concluído resultou num plano de abastecimento público de água que abrange cinquenta e oito municípios. Este estudo é útil para o planejamento da região de Campinas, até o ano 2010, principalmente para as áreas em processo de metropolização.

III- 3- 2- Proteção de Mananciais

O Consórcio realizou parceria com a Fundação Florestal, o Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais (DPRN), o Ministério Público, a Sociedade Brasileira de Direito do Meio Ambiente (SOBRADIMA), a Cia. Energética do Estado de São Paulo (CESP), a Polícia Florestal e de Mananciais, a Casa da Agricultura e as prefeituras para realizar ações efetivas no sentido de negociar com os produtores rurais a proteção das margens e nascentes dos rios, convencendo-os da necessidade do plantio de espécies nativas, por conta própria ou com o apoio das prefeituras. **O convencimento está baseado na força da lei - Código Penal - que prevê a necessidade de uma faixa de mata nativa ao longo dos rios.**

Porém, ocorre que nem todos os proprietários lindeiros aos cursos d'água aderem espontaneamente. Esses proprietários recebem tratamento diferenciado, que consiste em encaminhar-se à Polícia Florestal e ao Ministério Público o laudo técnico efetuado pelo DPRN, para as providências necessárias. Tais proprietários deixam de contar com os benefícios que o programa oferece, como o apoio técnico e as mudas oferecidas gratuitamente pela CESP, e passam a arcar com todos os custos da recuperação.²⁵

Na realidade, o Consórcio organizou uma forma de fazer cumprir a lei, costumeiramente desobedecida. A SOBRADIMA tem um papel importante nesse processo, pois, além de efetuar o

²⁵ RICARDO, E do. P. & ROMANI, S. M. A. Programa de proteção aos mananciais de abastecimento público nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari. In: Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente - Etapa Piracicaba. Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p.138.

levantamento cadastral, das propriedades rurais de cada microbacia, ela dá apoio jurídico nas negociações com os produtores rurais e junto ao Ministério Público.

III- 3- 3- Atuação institucional

A organização do Consórcio é uma importante conquista institucional. Entretanto, será necessário compatibilizar o seu funcionamento com as novas formas de gestão de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, previstas na Constituição Federal e Estadual e na Lei Estadual nº 7663 de 30/12/91. Esta questão será tratada no próximo capítulo. Por ora, será abordada, de forma breve, a sua atuação no processo de aprovação da Lei 7663 e da sua regulamentação.

Durante o ano de 1991, os municípios da região, através do Consórcio, passaram a intervir com peso na reorganização institucional em discussão na Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, onde estava sendo apreciado o Projeto de Lei nº 39/91, hoje lei 7663, que criava a Política Estadual e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A inclusão da Agência de Bacia, através de uma emenda, hoje Artigo 29 da lei aprovada, que pode garantir e efetiva descentralização da gestão, dado que também descentraliza a gestão financeira, foi uma proposta liderada pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, com o apoio de deputados, de outros consórcios, da Associação dos Serviços Municipais Autônomos de Água e Esgoto (ASSEMAE) e de diversas entidades civis.

A atuação do Consórcio não parou por aí, ela continuou no processo de criação do Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, previsto na Lei 7663. Ele teve papel importante na articulação das negociações entre as instituições estaduais e municipais. Várias reuniões entre representantes dos municípios e do estado foram realizadas para definir o estatuto e o funcionamento do Comitê das Bacias. Em 18 de novembro de 1993, foi instalado o Comitê e também aprovado o seu estatuto. Em sua reunião de instalação: o Comitê aprovou por unanimidade a proposta de criação da Agência das Bacias. Essa decisão terá que ser homologada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e, posteriormente, transformada em projeto de lei a ser enviado à Assembléia Legislativa.

O Consórcio antecipou-se e apresentou à discussão pública um anteprojeto de lei que cria a referida Agência. A decisão do Comitê de criar a Agência e a iniciativa do Consórcio de abrir o debate sobre o conteúdo e o formato legal desse órgão são dois fatos políticos relevantes. A Agência da Bacia, segundo o projeto do Consórcio, seria responsável, dentre outras atribuições, pela cobrança pelo uso das águas, conforme prevê a Lei 7663. A Secretaria Executiva do Consórcio Piracicaba-Capivari tem participado de palestras nos municípios da região para debater a criação da Agência.

Paralelamente ao desenvolvimento institucional, o Consórcio inaugurou possibilidades de cooperação internacional com Agências de Água da França e da Alemanha. Entre 28 de outubro de 1991 e 12 de novembro de 1991, uma delegação do Consórcio visitou os dois países com o objetivo de tomar conhecimento das experiências de gestão. O contato com essas experiências tem servido para subsidiar os municípios da região no processo de regulamentação da Lei 7663, de instalação e funcionamento do Comitê e de criação da Agência de Bacia.

III- 3- 4- Programa de Resíduos Sólidos

O Conselho Estadual do Meio Ambiente realizou, em Piracicaba, no dia 10 de maio de 1994, uma audiência pública para discutir o EIA-RIMA de um aterro de lixo industrial. O aterro, situado na rodovia Piracicaba-Limeira, terá área de 200 mil.m², conforme projeto, e atenderá diversas cidades da região.

O projeto foi conduzido por uma Comissão Municipal, formada pelo Consórcio, representantes da Prefeitura de Piracicaba, Câmara dos Vereadores, ESALQ, CENA, UNESP, CETESB e entidades da sociedade civil. Os custos do projeto e do EIA-RIMA foram cobertos pela iniciativa privada, no caso o Grupo Brunelli, que deverá administrar o empreendimento.

A Câmara Municipal de Piracicaba pediu parecer técnico à ESALQ e UNICAMP. Ambas avaliaram positivamente. A forma de conduzir o projeto em nosso país é pioneira, pois a

comunidade teve participação ampla, opinando quanto ao local e nos estudos técnicos desenvolvidos.

III- 3- 5- Organização e participação em eventos

O Consórcio tem participado, através de seus representantes, de muitos seminários e debates significativos em todo o Brasil, levando a experiência da região para outras bacias hidrográficas. A seguir, estão citados três eventos importantes, à guisa de exemplo, em que seus membros participaram como apresentadores ou debatedores:

- International Workshop on regional approaches to reservoir development and management in the Plata River Basin; Focus on Environmental Aspects - em São Carlos, SP - 05 a 08/08/91;
- Seminário Nacional de Meio Ambiente - com participação de Secretarias do Meio Ambiente dos Estados - promovido pelo PNUD, SNMA, IBAMA - em São Luiz, MA - 26 e 27/09/91;
- V Simpósio Luso-Brasileiro de Hidráulica e Recursos Hídricos e IX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Rio de Janeiro, RJ - 10 a 14/11/91.

Além de participar de eventos, o Consórcio também costuma promover os seus, sozinho ou em conjunto com outras entidades. Eis alguns exemplos:

- I Encontro Estadual de Consórcios Intermunicipais de Bacias Hidrográficas - Nova Odessa, SP. - 02/08/91;
- Seminário - “Bacia do Rio Corumbatai: Meio Ambiente”, Rio Claro, SP. - 18 e 19/11/91;
- Debate: “Barragem no rio Camanducaia”- Amparo - 07/06/90;
- Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente - Piracicaba, SP (1ª etapa), de 4 a 6/05/92.

O último evento apontado foi muito importante. Além de reunir em debate representantes de órgãos estaduais e federais para a discussão de política e gestão de recursos hídricos, também contou com a participação de representantes da França, Alemanha e Colômbia, que expuseram as respectivas experiências no gerenciamento de bacias hidrográficas.²⁶

Também têm sido importantes as diversas publicações editadas pelo Consórcio. Além de divulgar as suas atividades no Jornal “Água Viva”, ele tem elaborado publicações de diversos tipos. Foram reproduzidos os conteúdos de diversos eventos realizados, os seus planos de atuação e orçamentos anuais e textos que enfocam questões técnicas como “*Alternativas para tratamento de esgotos sanitário*” e “*Avaliação do processo eletrolítico para tratamento de esgotos sanitários*”.

III- 3- 6- Programa de Recuperação Ambiental das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari

Outro trabalho importante realizado pelo Consórcio foi conseguir sensibilizar o Banco Mundial (BIRD) a financiar um amplo programa de investimentos para a recuperação e proteção das bacias dos rios Piracicaba e Capivari. As obras recomendadas são: tratamento de esgotos, barragem de regularização de vazão, proteção dos mananciais, melhoria do tratamento do lixo e dos efluentes industriais

O Banco Mundial recebeu um relatório preliminar em dezembro de 1992. O relatório contemplava um plano de obras e ações orçado em US\$ 550 milhões, cuja execução deve ser financiada em 50%, ou seja, US 275 milhões. Após negociações, em 1993, o Governador Luiz Antonio Fleury Filho concordou em arcar com 40% da contrapartida nacional, ou seja, US\$ 110 milhões. Os 60% restantes, no valor de US\$ 165 milhões, ficariam sob responsabilidade dos municípios.

Tudo corria bem. Mas, em fevereiro de 1994, aconteceu um revés importante. A COFIEX não aprovou a Carta-Consulta, documento que autoriza a negociação oficial do empréstimo com o

²⁶ O conteúdo dos debates da etapa Piracicaba, foi publicado pelo Consórcio, DAEE e FUNDAP com o título “Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente”, ainda no ano de 1992.

BIRD. As alegações foram: a falta de capacidade de endividamento do Estado de São Paulo e a complexidade da estrutura organizacional da parceria Estado/Município.²⁷

A Diretoria do Consórcio, contudo, não esmoreceu e continuou tentando resolver os impasses criados. Recentemente, foi obtido um resultado importante: uma ajuda do próprio BIRD, no valor de US\$ 1,6 milhão, para resolver os problemas apontados acima e para elaborar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental. A obtenção do recurso somente foi viabilizado graças aos esforços do Consórcio, que manteve, durante um ano, um Consultor em Brasília e São Paulo fazendo a tramitação dos documentos. Também contribuiu para o sucesso o apoio da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado de São Paulo.

Esta Secretaria deverá ficar com o recurso, que deverá ser usado exclusivamente para a preparação do financiamento. A aplicação dos US\$ 1,6 milhão no detalhamento dos projetos poderá viabilizar o empréstimo de US\$ 275 milhões do Banco Mundial. Uma das saídas possíveis seria fazer um reordenamento jurídico dos tomadores do empréstimo, tornando somente os municípios os responsáveis pelo programa.²⁸

²⁷ Jornal "Água Viva", ano IV, março/abril/94. Consórcio deve receber US\$ 1,6 milhão para detalhar projetos.

²⁸ Ídem.

Capítulo IV

O FUTURO DOS RECURSOS HÍDRICOS E DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI.

IV- 1- O papel do Consórcio diante das novas formas de gestão dos recursos hídricos.

Em 18 de novembro de 1993, em Piracicaba, foi instalado o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ), previsto na Lei 7663/91. O CBH-PCJ é um órgão de caráter consultivo e deliberativo na gestão dos recursos hídricos da região, cujas atribuições já foram apresentadas, composto por 48 membros, paritariamente divididos em três grupos: 1/3 de representantes do governo do estado; 1/3 de representantes dos municípios; 1/3 de representantes das entidades da sociedade civil sediadas nas bacias.

O artigo 29 da referida lei possibilita a criação de uma agência de bacia, através de lei específica, numa situação que a justifique, que desempenhará a função de secretaria executiva do comitê e que permitirá um avanço maior na descentralização da gestão das águas. Com base neste artigo, no dia 21 de dezembro de 1994, o CBH-PCJ aprovou por unanimidade um anteprojeto de lei que autoriza o Poder Executivo a participar da criação da Fundação Agência das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, à qual nos referiremos neste capítulo como Agência. Após a apreciação do CRH, a minuta será encaminhada ao Governador, que deverá analisá-la e, caso esteja de acordo, apresentá-la como projeto de lei para a Assembleia Legislativa. O ano de 1995 poderá ficar marcado como decisivo para a consolidação da Agência.

Rui Brasil Assis, Secretário Executivo do CBH-PCJ, aponta a possibilidade de polêmicas, que deverão ser causadas por três itens da proposta que contrariam a Lei 7663/91. De acordo com esta lei, a Agência deve vincular-se ao estado, mas a minuta propõe como personalidade jurídica uma fundação de direito privado, onde participarão representantes do Estado, dos municípios e da sociedade civil. A lei em vigor determina que a cobrança pelo uso das águas seja feita pelo DAEE, e o CBH-PCJ sugere que ela seja feita pela Agência. O terceiro item refere-se ao início do funcionamento da Agência. A Lei 7663/91 prevê que ela começa a funcionar depois da instituição da cobrança, mas o CBH-PCJ entende que a futura Agência deve participar e interferir

nos estudos que estão sendo elaborados para a definição das formas de cobrança. A proposta tem a seu favor a unanimidade dos membros do CBH-PCJ, incluindo os representantes do estado. Para que a constituição da Agência se efetive, faz-se necessária a adesão de, no mínimo, 35% dos municípios das bacias.¹

Diante desses encaminhamentos, que atribuições restarão ao Consórcio após a implementação e consolidação do novo sistema de gestão, pelo qual ele tanto lutou? Monticeli, Sub-Coordenador Geral da Secretaria Executiva do Consórcio Piracicaba-Capivari, em junho de 1993, tinha a seguinte opinião sobre a questão:

“ Há, de parte dos Municípios, uma organização regional, o Consórcio Piracicaba-Capivari que, com autonomia política, técnica e administrativa, defende de maneira organizada os interesses municipais a nível regional. Consórcio significa, neste caso, os Prefeitos, Vereadores, Técnicos, Representantes de Entidades, Cidadãos que acompanham e acreditam nesta organização dos Municípios.

Mesmo passando por período de turbulência, devido à transição, e à posse recente do prefeitos e vereadores, as lideranças municipais consideravam com uma certa cautela as opiniões ‘ vindas de fora’, sobre a criação do Comitê das Bacias Piracicaba, Capivari e Jundiá. Para melhor refletir sobre o assunto, evitando posições e conflitos pessoais, o Consórcio organizou um grupo de trabalho, denominado Coordenadoria de Gestão, para dialogar com os representantes do Governo Estadual e Federal e outros setores e trazer as questões relevantes para deliberação ao Conselho de Municípios (prefeitos).

Diálogo e parceria entre Governo do Estado e Municípios são fundamentais para levar adiante tão grande desafio que é a consolidação de uma gestão de bacias.

Os Municípios, através de suas lideranças mais expressivas, e não só nas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, têm sinalizado em inúmeras oportunidades que os Consórcios/Associações Regionais são as bases para a construção de novas instituições como o Comitê e Agência de Bacia e a implantação da cobrança pelo uso das águas. Sem

¹ JORNAL DE PIRACICABA, 25/12/93. Proposta diz que Agência deve cobrar. p. 10.

levar em conta esta realidade as divergências se mantêm e aumentam as dificuldades para o diálogo e para as parcerias necessárias. Aí reside o nó da questão”².

Em 1992 o Consórcio contratou os serviços da FUNDAP para promover o debate sobre a possibilidade da criação da Agência segundo o ponto de vista dos municípios, dentro de um quadro de evolução institucional do Consórcio, das suas parcerias e dos seus programas em andamento. O trabalho da FUNDAP resultou no relatório denominado “ *Estudo para Formulação de Projeto de Agência de Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Capivari*”.

O Estudo da FUNDAP apontou três cenários possíveis a serem considerados na implementação da Agência de Bacia: a) o Consórcio seria transformado em Agência; b) o Consórcio coexistiria com a Agência; c) a Agência viria da fusão dos órgãos existentes na Bacia, o que pressupõe o fim dos braços regionais dos diversos órgãos estaduais. De acordo com o relatório, a factibilidade dos três cenários pode ser avaliada levando-se em conta as seguintes premissas ³ :

- a) a evolução do Consórcio para uma Agência que reproduz características incompatíveis com as funções que ela deve ter. O Consórcio não tem apenas por finalidade gerenciar recursos hídricos (Quadro 1). O Consórcio representa a força política dos municípios que desejam decidir sobre as prioridades na região, é um interlocutor privilegiado nos órgãos de Governo e no Comitê das Bacias. Além do Consórcio, o Estado, todos os municípios, os empresários e as entidades não governamentais são responsáveis pela gestão das águas. Nesse sentido, o Consórcio legitima-se mais como um dos representantes dos interesses da comunidade do que como Agência em si;
- b) na coexistência da Agência com o Consórcio, este cuidaria das questões supramunicipais e aquela seria o órgão executor das decisões políticas e administrativas do Comitê das Bacias. Essa alternativa possibilita um espaço de negociação entre os agentes envolvidos na gestão

² MONTICELI, João Jerônimo. Comitês e Consórcios. In: Água Viva, n°7, junho/julho/93, p 4.

³ FUNDAP. Estudo para a formulação de projeto de Agência de Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Capivari - Relatório Final. São Paulo, outubro de 1992. p. 64-69.

QUADRO 1

COMPARAÇÃO: AGÊNCIA DE BACIA X CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL

	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL	AGÊNCIA DE BACIA
Características	<ul style="list-style-type: none"> . Demonstra uma outra forma de "regionalização", a partir da articulação dos municípios. . Os municípios não são obrigados a integrar o Consórcio. . Área de atuação formada pelo território dos municípios que o integram. . Para a formação de um consórcio é necessária a autorização das câmaras dos municípios que o integrarão. 	<ul style="list-style-type: none"> . Quando criada, exercerá a função de secretaria executiva do Comitê de Bacia. . Os municípios são obrigados a indicar representantes para os comitês e agências. . Área de atuação é a bacia hidrográfica. . As Agências serão criadas após o início da cobrança pelo uso das águas e terão a vinculação ao Estado e organização administrativa e personalidade jurídica disciplinadas na lei que autorizar sua criação.
Finalidades	<ul style="list-style-type: none"> . Planejar e executar projetos e medidas destinadas ao desenvolvimento de programas de defesa e preservação da bacia hidrográfica na região dos municípios consorciados. . Representar o conjunto de municípios que o integram em assunto de interesse comum, perante quaisquer outras entidades de direito público e privado, nacionais e internacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> . Elaborar o Plano de Bacia Hidrográfica, submetendo-o ao CBH e depois ao CORHI, como proposta para o PERH. . Elaborar os relatórios anuais sobre a Situação de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, submetendo-os ao CBH e ao CORHI. . Gerenciar os recursos financeiros do FEHIDRO . Promover, na Bacia, articulação entre os componentes do SIGRH com outros sistemas do Estado, com o setor produtivo e a sociedade civil.
Origem/Fundamento	<ul style="list-style-type: none"> . Interesse Local . Autonomia Municipal . LOM - Leis Orgânicas Municipais 	<ul style="list-style-type: none"> . Interesse do Estado. . Lei Estadual 7663/91 - estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos e ao SIGRH.
Definição	<ul style="list-style-type: none"> . É um instrumento jurídico para unir municípios para obras, serviços e atividades de interesse comum, de competência local, mas de repercussão regional. É somente um ajuste, não tem personalidade jurídica. 	<ul style="list-style-type: none"> . É uma entidade jurídica com estrutura administrativa e financeira própria, que será criada nas bacias onde os problemas relacionados aos recursos hídricos justificarem, por decisão do respectivo CBH e aprovação do CRH.

Fonte: FUNDAP. Estudo para formulação de projeto de Agência de Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Capivari - Relatório Final. São Paulo, out/92.

dos recursos hídricos, pois converge esforços para a resolução dos problemas, com a participação dos diversos segmentos responsáveis pelas bacias. O aproveitamento da sinergia dos diversos atores envolvidos nas bacias possibilitará a emergência de propostas consensuais para a atuação da Agência;

c) a Agência como somatório dos agentes pode propiciar a reprodução setorizada em que os órgãos estaduais atuam. Por outro lado, se a Agência substituisse os órgãos, a extinção dos mesmos seria uma alternativa inviável no curto prazo. Nesse modelo mais pesado, em que a Agência faria de tudo - planejamento, fiscalização, execução, gerenciamento - este instrumento poderia tornar -se pesado e ineficiente, sendo grande a possibilidade da sua inviabilização.

Para a FUNDAP, de acordo com seus estudos, que envolveram coleta de opiniões através de entrevistas, pesquisas bibliográficas e diversas reuniões técnicas, uma alternativa de Agência deve apoiar-se em alguns pressupostos básicos: a) ela deve ser ágil e enxuta; b) os braços regionais dos órgãos estaduais têm que funcionar bem, para não inviabilizá-la; c) devem participar dela os municípios, o estado e os diversos usuários; d) as funções da Agência são de planejamento, de articulação e de gestão financeira.

A FUNDAP conclui o seu relatório afirmando que *“não teve por objetivo apresentar um modelo ou alternativa de Agência de Bacia Hidrográfica acabado e definitivo”* e aponta para a *“necessidade de amadurecimento desse modelo”*⁴. Contudo, fica claro que ela desaconselha a transformação do Consórcio em Agência. Isso não significa que ela tenha deixado de considerar a sua importância enquanto representante dos municípios e foi nesse sentido que ela sugeriu, numa das três premissas analisadas, a sua permanência como órgão independente.

José Machado*, no seu texto intitulado *“Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari - A Força dos Municípios”* avaliou o papel cumprido pelo Consórcio na forma que segue:

⁴ FUNDAP. op. cit. p.102.

* O autor foi Prefeito de Piracicaba (SP) de 1989 à 1992 e um dos principais idealizadores do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, tendo sido seu primeiro presidente (1989/90) e reconduzido ao cargo por mais dois anos (1991/92).

*“ A verdade é que até aqui o Consórcio cumpriu um papel determinante, conforme se viu, na definição de políticas públicas para os recursos hídricos e meio ambiente das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. Já se registrou neste texto que o financiamento que a entidade concedeu à Prefeitura de Cosmópolis para as obras de uma Estação de Tratamento de Esgotos se antecipou ao papel que a Agência de Bacia virá a ocupar futuramente ”.*⁵

Nesse mesmo texto, Machado apontou os papéis dos novos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, o Comitê e a Agência de Bacia:

*“O Comitê e a Agência de Bacia sucederão aos papéis desempenhados pelos convênios assinados pelo Consórcio e Órgãos do Governo do Estado. Com efeito, as decisões sobre os estudos, projetos e investimentos em obras doravante serão tomadas por esses novos órgãos e serão financiados, no todo ou em parte, por recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), instituído também pela referida lei (7663/91) ”.*⁶

Mesmo frente ao exposto acima, o ex-presidente do Consórcio afirma que ele pode continuar atuando, ainda que em outro nível, e indica as questões que, no seu entender, demandarão a sua intervenção, como segue:

“ Antes mesmo da instalação oficial do CBH-PCJ, já se ensaiam formidáveis batalhas. Os prefeitos do Consórcio avisaram que vão defender com unhas e dentes que os recursos arrecadados na região das Bacias através da cobrança pelo uso das águas devem ser aplicados exclusivamente em programas da própria Região. Essa posição contraria o que dispõe a lei 7663, a qual determina que tais recursos comporão o FEHIDRO cuja aplicação será orientada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (artigo 27 da lei). Aqui deve ser esclarecido que o montante financeiro que ficar estipulado neste Plano Estadual à Bacia Hidrográfica será administrado autonomamente ao Nível de Bacia, de

⁵ MACHADO, José. Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari - A Força dos Municípios. Mimeo. p.11

⁶ Id. Ibid. p.11.

acordo com Plano regional aprovado pelo Comitê respectivo. Se já tiver sido criada e implantada, a Agência de Bacia administrará esses recursos.

A cobrança pelo uso da água, que atingirá usuários como serviços municipais de água, indústrias, irrigantes e a própria SABESP (que retira hoje 31 metros cúbicos por segundo de água da Bacia do Rio Piracicaba), não será de fácil execução. Mesmo que esses usuários concordem em pagar, haverá fortes e longas discussões sobre os valores.

Essas e outras batalhas ilustram cabalmente que ainda restarão ao Consórcio Intermunicipal tarefas difíceis pela frente.

*Por outro lado, a existência do Consórcio permite o início da solidariedade financeira, da integração regional, do aperfeiçoamento da organização institucional e da possibilidade de se contar com uma retaguarda técnica de apoio aos interesses municipais. Carentes de tal organização os Municípios não terão como se contrapor aos poderes centralizados no Estado e na União. Justifica-se perfeitamente, portanto, a permanência do Consórcio num horizonte de longo prazo como entidade representativa, articuladora e integradora dos Municípios”.*⁷

O que ressalta das palavras de Machado é que, sem nenhuma dúvida, neste momento, a grande questão que se coloca para os diversos atores envolvidos com a administração dos recursos hídricos, é a do financiamento das políticas a eles relacionadas. Desta forma, faz-se necessária uma esplanção, ainda que rápida, sobre a nova forma de financiar proposta pela Lei 7663/91.

IV- 2- A questão da cobrança pelo uso da água.

Dois problemas são colocados quando se pensa a gestão dos recursos hídricos: de um lado tem-se a administração da oferta de água e de outro a da demanda. A administração da oferta consiste em buscar a maior disponibilidade do recurso, tanto em quantidade quanto em qualidade. A administração da demanda do recurso água consiste em racionalizar e disciplinar o seu uso, entendendo que se trata, cada vez mais, de um recurso escasso.

⁷ MACHADO, José. op. cit. p.12.

Tanto para a operacionalização da gestão da oferta quanto da demanda requer-se a obtenção de receitas para se fazer frente aos custos decorrentes, que costumam ser relevantes. As receitas podem ser geradas na região hidrográfica, como a cobrança pelo uso da água, ou externamente, como os financiamentos estaduais e federais, ou até mesmo internacionais. A partir da promulgação da Lei 7663/91, ficou estabelecido que os recursos financeiros pertinentes à gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos devem ser canalizados para o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

Os recursos que serão depositados no FEHIDRO, conforme dispõe o artigo 36 da Lei 7663/91, são os seguintes: *“recursos do Estado e dos Municípios a ele destinados por disposição legal; transferência da União ou de Estados vizinhos, destinados à execução de planos e programas de recursos hídricos de interesse comum; compensação financeira que o Estado recebe em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território; parte da compensação financeira que o Estado receber pela exploração de petróleo, gás natural e recursos minerais em seu território, definida pelo Conselho Estadual de Geologia e Recursos Minerais (COGEMIN), pela aplicação exclusiva em levantamentos, estudos e programas de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos; resultado da cobrança pela utilização de recursos hídricos; empréstimos, nacionais e internacionais, e recursos provenientes da ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais; retorno das operações de crédito contratadas com órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado e dos municípios, consórcios intermunicipais, concessionárias de serviços públicos e empresas privadas; produto de operações de crédito e rendas provenientes da aplicação de seus recursos; resultados de aplicações de multas cobradas dos infratores da legislação de águas; recursos decorrentes do rateio de custos referentes a obras de aproveitamento múltiplo, de interesse comum ou coletivo; doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou multinacionais e recursos eventuais”*.

Entretanto, conforme observa Guimarães, membro do corpo técnico da FUNDAP, *“nada garante que tais recursos serão realmente depositados no FEHIDRO”*. Nesse sentido, Guimarães avalia

que, *“para o êxito do intento na gestão dos recursos hídricos, será imprescindível que as organizações envolvidas pressionem o setor público para a efetivação do previsto”*.⁸

A regulamentação do FEHIDRO, neste momento, através do Decreto nº37.300, de 25/08/93, trata-se de um passo relevante no sentido da institucionalização do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) e do início da cobrança pelo uso das águas, que é, sem dúvida, a grande novidade da Lei 7663/91.

Apesar de contar com um Conselho de Orientação, onde está garantida a paridade entre Estado e Municípios, o FEHIDRO é visto com preocupação por técnicos e dirigentes municipais⁹, já que os recursos financeiros arrecadados nas bacias serão recolhidos a uma conta centralizada no Estado. Ganzeli observa que *“a descentralização financeira fica garantida pela gestão da Agência de Bacia e pela aplicação do recurso financeiro gerado pela cobrança pelo uso da água na bacia onde foi originado”*.¹⁰

A cobrança pela utilização dos recursos hídricos ganhou força como idéia e caminha no sentido da sua concretização porque as fontes tradicionais de recursos para a gestão das águas, baseadas principalmente nas transferências orçamentárias, tornaram-se insuficientes em razão da crise fiscal que o Estado atravessa. Para Guimarães *“existe a perspectiva de, a longo prazo, reduzir a participação no gasto direto do governo estadual, obtendo novos recursos a partir da cobrança do usuário na própria bacia”*.¹¹

Tudo parece muito simples, mas as coisas podem caminhar de maneira diferente do desejado. No processo de implantação da cobrança, tem-se que tomar cuidado para que ela, que acima de tudo é um instrumento de planejamento, não se transforme num mero fator arrecadador. Caso isso

⁸ GUIMARÃES, Paulo Cesar Vaz. Financiamento para gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos. In: Política e gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. 1993 (Série Seminários e Debates). p.73-74.

⁹ ÁGUA VIVA - Boletim informativo nº1. FEHIDRO é regulamentado. Agosto/93,p.3.

¹⁰ GANZELI, José Paulo. A política estadual de recursos hídricos (Lei 7663 - 30 dez.1991). In: Política e gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. 1993. p.70 (Série Seminários e Debates).

¹¹ GUIMARÃES, P. C. Vaz. op. p. 77-78.

aconteça, distorções poderão ser criadas, as prioridades poderão ser relegadas em função de oportunidades, numa visão míope da realidade, de maior rentabilidade econômica.¹²

No entendimento de Inui a questão da gestão e cobrança dos recursos hídricos passa pelo entendimento de que o preço, isolado, nada realiza e que somente será um bom sinalizador na administração dos recursos hídricos num quadro institucional estável. Trata-se de um alerta no sentido de não se transformar a cobrança numa panacéia. Roberto Inui entende, ainda, que não é possível gerir os recursos com a fragmentação da autoridade sobre ele, já que não é o Estado que deve se retirar da sua gestão, mas a iniciativa privada e a sociedade que devem se organizar para dividir responsabilidades. Para ele a Lei 7663 consolidou “*juridicamente a capacidade do Estado em se organizar e realizar a cobrança pelo uso das águas*”.¹³ As palavras de Inui suscitam uma questão importante no debate sobre a cobrança pelo uso das águas: quem pode ou deve ser o agente cobrador ?

Para Guimarães a questão causa polêmica pelo vulto assumido pelo discurso neoliberal. Ele afirma que, “*sem entrar no mérito da dicotomia intervenção estatal/privada, é vital salientar que, implicitamente, o responsável último é o Estado*”, pois não lhe é “*facultado o direito de delegar a manutenção, em seu sentido mais amplo, dos recursos naturais*”¹⁴, dado que eles constituem um patrimônio coletivo.

Contrariando as opiniões registradas acima e discordando da Lei 7663/91, Monticeli e Martins expressaram-se da seguinte maneira:

“Como tudo que envolve poder e recursos financeiros, a implantação da política das águas está provocando intensa disputa de interesses. Os municípios já defenderam através do Consórcio Piracicaba - Capivari e outras associações intermunicipais, a autonomia dos agentes locais, da bacia hidrográfica, perante o poder central - estadual e federal. Isso significa, por exemplo, que os recursos com a nova tarifa de cobrança pelo

¹² GUIMARÃES, P. C. Vaz. op. cit. p.78.

¹³ INUI, Roberto. Estudos e propostas de cobrança pelo uso da água no Estado de São Paulo. In: Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 119..

¹⁴ GUIMARÃES, P. C. Vaz. op. cit. p. 78.

uso das águas não sairia da região, não seria uma tarifa caixeiro viajante, mas sim definida, cobrada e administrada por uma nova organização pública regional, criada por lei, o Comitê e a Agência de Bacia, semelhantes às existentes na França. As instituições estaduais e, mais longe, as federais, não querem abandonar o seu papel tradicional e defendem colegiados deliberativos locais, mas continuam centralizando os recursos da cobrança e a sua administração".¹⁵

De tudo isso uma coisa é certa: existe uma proposta para a cobrança pelo uso das águas e para um sistema de gestão que tem ampliado a sua aceitação, embora ainda tenha muito que avançar no para atingir as lideranças políticas e sociais da região na sua totalidade. Os defensores da proposta divergem sobre o papel de cada esfera de poder - municipal e estadual, no caso - sobre o tamanho da participação dos usuários e das entidades da sociedade civil e sobre quem deve cobrar e gerenciar os recursos financeiros. Os contrários à proposta, até o momento, não apresentaram alternativas concretas e, nesse sentido, nas palavras de Monticeli e Martins, "*não dá para concordar com o imobilismo, a apatia, a falta de criatividade, enquanto os rios continuam morrendo e a qualidade de vida indo para o brejo*".¹⁶ O que se coloca, no momento, é a necessidade imperiosa de se debruçar, com vontade, sobre a legislação dos recursos hídricos e sobre a própria questão do desenvolvimento regional. Entretanto, tem-se que tomar cuidado, pois não se pode deixar a questão da cobrança restrita aos técnicos, conforme pondera Roberto Inui:

"Um fundamento importante de cobrança dos recursos hídricos é a consideração de que a cobrança é primordialmente um instrumento da gestão da demanda dos recursos hídricos (induz decisões racionais dos usuários). A cobrança como uma das fontes de financiamento dos custos operacionais e de investimentos é uma função importante para a gestão da oferta dos recursos hídricos, mas não pode ser a preocupação exclusiva e restrita dos administradores, sob pena de ao se ignorar a finalidade da cobrança que é contribuir para a preservação e despoluição dos recursos hídricos, em termos efetivos e

¹⁵ MONTICELI, J. J. & MARTINS, J. P. S. A luta pela água - Nas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. Capivari, SP. Editora EME. 1º ed., 1993, p.116.

¹⁶ Id. Ibid. p. 119.

concretos, se perder a confiança que venha a ser depositada pela população na nascente gestão dos recursos hídricos¹⁷”.

Outra questão polêmica, no que se refere às características que deve assumir o sistema de cobrança, está na definição sobre quem incidirá o ônus. De acordo com relatório da FUNDAP, tende a prevalecer, ao mesmo tempo, a cobrança dos usuários que se beneficiam dos investimentos no sentido da melhora da qualidade da água ou aumento da sua disponibilidade e dos que alteram as condições desejáveis de qualidade ou quantidade dos recursos hídricos. Nesse sentido, o sistema deverá permitir a diferenciação entre os usuários em termos de quantidade, qualidade e natureza dos usos, penalizando os hábitos e tecnologias altamente consumidoras e/ou poluidoras.¹⁸ Contudo, num país com acentuados níveis de miséria, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, como instrumento de gestão, apresenta imperfeições, conforme observa Guimarães:

*“Num país com elevada taxa de urbanização e acentuada concentração de renda, a obediência extrema a tais premissas racionalizadoras poderá criar uma situação socialmente injusta, ao mesmo tempo que se agravarão as condições dos recursos hídricos. Isso porque tarifas e preços são instrumentos passíveis de serem implementados nos segmentos da sociedade que estão regularmente inseridos no mercado, como os industriais assalariados, etc. Contudo, a pobreza constitui um dos principais fatores de degradação ambiental (afora questões éticas suscitadas pela condição), notadamente nos setores de lixo e esgoto, que afetam diretamente os recursos hídricos; e os agentes aí colocados não são sensíveis aos estímulos das multas ou incentivos pois não são consumidores típicos”.*¹⁹

Para a pobreza o autor propõe tratamento diferenciado, justificado por um retorno econômico favorável a longo prazo, na forma que segue:

¹⁷ INUI, Roberto. op. cit. p.120.

¹⁸ FUNDAP, op. cit. p. 82-83.

¹⁹ GUIMARÃES, P. C. Vaz. op. cit. p.79.

*“Como corolário, deve ser dispensado um tratamento diferenciado para atores sociais diferentes, conforme atestam algumas experiências onde a racionalidade econômica foi suplantada pelas diretrizes de caráter assistencial (FUNDAP, 1989). E, a despeito da opção realizada, a longo prazo provavelmente o retorno econômico também será favorável, já que as externalidades positivas geradas minimizarão as demandas em outros setores (saúde, por exemplo). Portanto, a recuperação de custos em função de um empreendimento não pode ser verificada isoladamente do contexto em que está inserido”.*²⁰

Monticeli e Martins também sugerem a diferenciação nos tratamentos quando da cobrança pelo uso das águas, na forma que segue:

*“Desta forma, quem usa a água para abastecimento público, como a Sanasa e os serviços municipais e estaduais de águas deverão pagar, tanto pela água captada nos rios, como pelo esgoto devolvido. Se o esgoto for tratado o pagamento é menor, conforme a eficiência, o rio receptor e o prejuízo aos demais usuários. As indústrias que captam água diretamente dos rios ou em poços profundos também deverão pagar. Os agricultores que usam água em irrigação, as companhias de navegação e as companhias elétricas que utilizam a água dos rios também pagariam, por serem beneficiárias. Só não pagariam os pequenos usuários, que serão reconhecidos em tal situação”.*²¹

Para Inui a implantação da cobrança só poderá acontecer quando se atingir um mínimo de organização no sistema de gerenciamento, o que significa a implantação de alguns instrumentos, tais como: cadastro de usuários; sistema de informações sobre recursos hídricos; mecanismo de licenciamento para retirada de água dos rios; conhecimento do peso relativo da água no custo final de cada indústria. Para ele, ainda, a estratégia de implantação dever reconhecer que o cenário atual exige muita cautela, em função da desconfiança sobre a ação governamental, da

²⁰ GUIMARÃES, P. C. Vaz. op. cit. p.79.

²¹ MONTICELI, J. J. & MARTINS, J. P. S. op. cit. p. 115.

pernícia administrativa e financeira nos três níveis de governo, da instabilidade econômica, do discurso neoliberal e da ansiedade por soluções imediatas.²²

Com a finalidade de evitar problemas para a efetivação da cobrança, Inui sugere “*um processo político de negociação com a participação de todos*”. Para ele, “*de um lado, será necessário o engajamento de políticos em nível estadual e municipal; de outro lado, técnicos e sociedade de maneira geral deverão ser envolvidos*”, pois, no seu entender, “*quem paga tem que saber porque está pagando e consciente de que haverá um retorno da disponibilidade hídrica, etc.*” Nesse sentido, ele recomenda que a decisão sobre a aplicação dos recursos seja feita em audiência pública.²³

A definição dos critérios para a estruturação dos preços que serão cobrados, conforme aponta Inui, deve basear-se nos princípios clássicos do *poluidor pagador e usuário pagador*, levando em consideração os seguintes fatores de diferenciação de preços: quantidade, qualidade e natureza do uso.²⁴

Os fatores de diferenciação quanto à qualidade são os seguintes: volume de água retirada e da água devolvida, confiabilidade de acesso aos recursos hídricos, criticidade da bacia hidrográfica e sazonalidade do uso. Os relativos à qualidade são: qualidade da água captada/utilizada e da devolvida. Quanto a natureza do uso são: urbano, agrícola, agroindustrial e industrial. Na ponderação dos fatores de diferenciação devem ser considerados: a) as diferenças entre a demanda consuntiva e a não consuntiva; b) usuários que retiram muita água e a devolvem toda, mas poluída; c) usuários que captam pouca água e a devolvem toda, mas poluída; d) usuários que apenas poluem.²⁵

Além da cobrança pelo uso, outra possibilidade importante para a obtenção de recursos para o FEHIDRO está indicada no artigo 15 da Lei 7663/91, que estabelece que as obras de uso múltiplo, ou de interesse coletivo, dos recursos hídricos terão seus custos rateados, direta ou

²² INUI, Roberto. op. cit. p. 123-124.

²³ Id. Ibid. p. 124.

²⁴ Id. Ibid. p. 122.

²⁵ Id. Ibid. p. 122.

indiretamente, segundo critérios e normas a serem regulamentadas, atendendo os procedimentos que seguem: a) a concessão ou autorização de obras de regularização de vazão, com possibilidades de aproveitamento múltiplo, deverá ser precedida de negociação sobre o rateio de custos entre os beneficiados, inclusive as de aproveitamento hidrelétrico, através de articulação com a União; b) a construção de obras de interesse comum ou coletivo dependerá de estudos de viabilidade econômica, técnica, ambiental e social, prevendo-se formas de retorno dos investimentos ou justificativas nos casos de destinação de recursos a fundo perdido. Sobre o mecanismo de rateio dos investimentos e suas vantagens Guimarães traça as seguintes considerações:

“Pela vertente do investimento, está se consagrando a metodologia do custo incremental de longo prazo. Para o seu dimensionamento, é necessário verificar a priorização de obras e programas na bacia hidrográfica, identificando os segmentos beneficiados. A partir daí, rateia-se o custo e projeta-se a evolução das tarifas e ou preços que permitirão o financiamento dos projetos. Na medida em que aquele custo é incremental e não absoluto, evitam-se as grandes oscilações nos níveis de cobrança, facilitando o planejamento da autoridade hídrica e dos próprios usuários.

*Outra vantagem advinda da sistemática está na flexibilidade que proporciona, visto que viabiliza a negociação, entre as partes, de um cronograma para a realização dos investimentos num horizonte de tempo. Assim, tem-se certeza de que findo este prazo, ou os investimentos estarão concretizados ou o usuário terá fornecido os recursos através do numerário gerado pela cobrança”.*²⁶

De acordo com a FUNDAP, “os custos para melhorar e conservar os recursos hídricos, na Bacia dos Rios Piracicaba e Capivari serão viáveis, na medida em que forem distribuídos adequadamente entre seus numerosos usuários”.²⁷ A cobrança pelo uso da água, tornando-a um bem econômico, e o rateio dos custos de obras hídricas de interesse comum como, por exemplo, a construção de reservatórios para fins múltiplos, podem transformar-se nos instrumentos adequados para se atingir esse fim. Na verdade, tratam-se de extensões do princípio já consolidado de cobrança pelos serviços de água e esgoto.

²⁶ GUIMARÃES, P. C. Vaz. op. cit. p. 79-80.

²⁷ FUNDAP. op. cit. p. 99.

No caso específico da diluição de águas poluentes, o princípio do *poluidor-pagador* autoriza uma cobrança adicional aos serviços de esgotos, por conta do uso dos cursos d'água para tal finalidade. Em regiões industrializadas dos países desenvolvidos, como já visto, a aplicação deste princípio, mediante critérios transparentes de cobrança, tem alimentado fundos importantes de financiamento para tratamento de esgotos domésticos e industriais. A cobrança também tem sido um instrumento importante para o equilíbrio entre a oferta e a demanda de recursos hídricos, estimulando a racionalização do consumo.

Durante o processo de implantação das duas alternativas para o financiamento da gestão e das obras necessárias, acontecerão resistências em todos os tipos de usuários, conforme observa Guimarães:

*“Se em condições favoráveis já é natural que as pessoas sejam refratárias à idéia de elevação dos custos, a crise econômica tende a acentuar o sentimento contrário a um ônus adicional. Por conseguinte, a estratégia de implantação da cobrança é inequivocadamente gradual, com o esforço de esclarecimento e convencimento dos segmentos sociais”.*²⁸

Quanto à destinação dos recursos do FEHIDRO, a Lei 7663/91 propõe orientações claras, das quais se destacam: a) apenas 10% do total dos recursos podem ser gastos com despesas de custeio e pessoal, ficando o restante destinado, obrigatoriamente, para a elaboração de projetos e execução de obras e serviços; b) o montante da cobrança pela utilização dos recursos hídricos será aplicado em serviços e obras hidráulicas e de saneamento; c) preferencialmente, as aplicações do FEHIDRO serão feitas através da modalidade de empréstimos.²⁹

O que mais ressalta em relação ao destino dos recursos financeiros é o fato de que eles serão alocados na forma de empréstimos. Pretende-se, no caso, que não aconteçam liberações a fundo

²⁸ GUIMARÃES, P. C. Vaz. op. cit. p. 81.

²⁹ Lei 7663/91, artigo 37.

perdido, o que propiciará a capitalização do montante e, de certa maneira, a independência financeira dos órgãos gestores das bacias.³⁰

Diante de todo o exposto, é importante ressaltar que, enquanto acontece a implantação dos instrumentos financeiros, assume grande importância o êxito da concepção institucional de sistema de gestão adotado, através do fortalecimento dos espaços organizacionais regionais.

IV- 3- O desenvolvimento econômico e o futuro das águas da Bacia do Rio Piracicaba

Para Negri, as perspectivas para a Bacia do Piracicaba apontam para a continuidade do crescimento industrial e urbano e, nesse sentido, ele considera preocupante o futuro da Bacia em pelo menos quatro aspectos: a) desequilíbrio acentuado entre a demanda e a disponibilidade de recursos hídricos; b) conflito entre os usuários dos mananciais em prejuízo dos municípios da Sub-Bacia do Piracicaba; c) comprometimento da qualidade da água para abastecimento público, caso não se elevem os níveis de tratamento das cargas urbanas e industriais; d) aumento dos custos de captação, tratamento e distribuição da água para consumo, com reflexos sobre as tarifas de água e de esgoto.³¹

As preocupações levantadas por Negri dizem respeito aos limites ecossistêmicos que, de acordo com Leila da Costa Ferreira e Lúcia da Costa Ferreira, devem ser considerados no processo de desenvolvimento. Para as autoras, *“até a década de 70, o país realizava-se no mito desenvolvimentista e a questão ambiental, sob a perspectiva de valores predatórios, era tratada como a antítese do desenvolvimento nacional”*³² e, nesse sentido, tais limites não foram considerados.

³⁰ FUNDAP. op. cit. p. 83.

³¹ NEGRI, Barjas. Urbanização e demanda de recursos hídricos na Bacia do Rio Piracicaba - SP. In: Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 36-37.

³² FERREIRA, Leila da C. & FERREIRA, Lúcia da C. Limites ecossistêmicos: novos dilemas e desafios para o estado e para a sociedade. In: Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável, Daniel Joseph Hogan e Paulo Freire Vieira (orgs.). Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1992, p. 15.

A participação do Brasil na Conferência das Nações Unidas em 1972 mostrou com muita clareza o descaso com a questão, pois, de acordo com as representações oficiais, publicamente reveladas, *“a ausência de leis, normas, ou regimes de organização do espaço de constituição da política ambiental brasileira, aliada à desvalorização brutal da mão-de-obra nacional no mercado de trabalho mundial, constituíam-se nos triunfos com os quais o Brasil posicionava-se na geopolítica”*.³³

Como se isso já não bastasse, o governo brasileiro não se contentou apenas em manifestar a sua opinião, agindo também como *“o principal organizador do bloco dos países em desenvolvimento que tinham uma posição de resistência ao reconhecimento da importância da problemática ambiental (sob o argumento de que a principal poluição era a miséria) e que se negavam a reconhecer o problema da explosão demográfica”*. Para Viola e Leis, *“isso correspondia a uma política interna que tinha como pilares a atração para o Brasil de indústrias poluentes e o incentivo para que populações desfavorecidas de alta fecundidade migrassem para a Amazônia (para evitar a reforma agrária em suas regiões de origem)”*.³⁴

Pelo menos até o fim do regime militar as propostas ambientalistas não tiveram nenhuma influência no debates político mais amplo sobre o futuro da sociedade brasileira. A questão ambiental também não esteve presente no discurso básico da Nova República (Governo José Sarnei) e, conforme Leila da C. Ferreira e Lúcia da C. Ferreira, “muito menos nas suas políticas efetivas”.³⁵

Hoje em dia, quando se discute a necessidade de novos estilos de desenvolvimento, capazes de superar os desequilíbrios econômicos, sociais e ambientais, deve-se levar em conta que, independente da forma de crescimento que se adote, ele deverá ser socialmente justo e ecologicamente equilibrado. Nesse sentido há a necessidade de uma nova contextualização do conceito de desenvolvimento. O que se coloca para a discussão, no momento, é a insuficiência

³³ FERREIRA, Leila da C. & FERREIRA, Lúcia da C. op. cit. p. 15.

³⁴ VIOLA, E. J. & LEIS, Hector R. A evolução das políticas ambientais no Brasil, 1971-1991: do bissetorialismo preservacionista para o multissetorialismo orientado para o desenvolvimento sustentável. In: Dilemas sócio-ambientais e desenvolvimento sustentável. Daneil Joseph Hogan e Paulo Freire Vieira (orgs.). Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1992, p. 83.

³⁵ FERREIRA, Leila da C. & FERREIRA, Lúcia da C. op. cit. p. 21.

das teorias econômicas e sociais que têm sustentado e orientado os processos de desenvolvimento até os dias de hoje. É dessa maneira que o conceito de desenvolvimento sustentável se apresenta para o debate.

De acordo com a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”. A satisfação das necessidades e das aspirações humanas é o principal objetivo do desenvolvimento. Para a Comissão, “num mundo onde a pobreza e a injustiça são endêmicas, sempre poderão ocorrer crises ecológicas e de outros tipos”. Para que o desenvolvimento seja sustentável é necessário “que todos tenham atendidas as suas necessidades básicas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor”.³⁶

Ainda, conforme a CMMAD, os principais objetivos das políticas ambientais e desenvolvimentistas, derivados do conceito de desenvolvimento sustentável são, entre outros, os seguintes: retomada do crescimento; alteração da qualidade do desenvolvimento; atendimento às necessidades essenciais de emprego, alimentação, energia, água e saneamento; manutenção de um nível populacional sustentável; conservação e melhoria da base de recursos; reorientação da tecnologia e administração de risco; inclusão do meio ambiente e da economia no processo de tomada de decisões.³⁷ Estes objetivos serão observados na discussão sobre desenvolvimento da região, que será feita a seguir.

IV- 3- 1- Retomada do crescimento econômico

A retomada do crescimento coloca-se como necessidade, principalmente no sentido de lidar com o problema do grande número de pessoas vivendo em pobreza absoluta. É importante observar que a miséria reduz a capacidade dos indivíduos de usarem os recursos de modo sustentável. O crescimento rápido e desordenado de muitos municípios da Bacia do Rio Piracicaba não

³⁶ COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nesse futuro comum. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas. 2ªed, 1991. p 46-47.

³⁷ Id. Ibid. p. 53.

possibilitou a incorporação de boa parte dos migrantes ao mercado formal de trabalho, deixando-os em situação de subemprego, alijados dos diversos serviços públicos, como o fornecimento de água potável e rede de esgoto, por exemplo, e em condições precárias de moradia.

A questão que se coloca é a seguinte: a nova expansão não pode redundar novamente numa explosão urbana, como a ocorrida há pouco tempo atrás, que agravou os problemas sociais e ambientais dos municípios mais industrializados da Bacia. Tem-se que diminuir o estoque de pobreza acumulado e deixar de incorporar novos indivíduos à massa marginalizada. O movimento de saída da crise tem dois campos de atuação distintos e, ao mesmo tempo, complementares: o nacional e o local. Para o nível nacional, em 1986, Sachs traçava as seguintes considerações, que ainda permanecem atuais e são importantes advertências:

“A saída da crise deverá se fazer portanto em condições excepcionalmente difíceis de restrição externa aguda (mesmo que se chegue a uma moratória nos moldes preconizados por Celso Furtado e uma plêiade de economistas, empresários e políticos brasileiros), de disciplina monetária e austeridade financeira, de pressão de problemas sociais inadiáveis, potencializados pela entrada no mercado de trabalho de um contingente anual de um milhão e meio de jovens à procura do primeiro emprego. Daí a importância de não se deixar prender pela perspectiva orçamentária clássica, indo-se a uma análise detalhada dos recursos reais humanos e físicos, desperdiçados, ociosos e latentes conforme o caso à espera de um melhor aproveitamento, não através de projetos faraônicos e sim do redirecionamento de quadros técnicos do setor público e da incentivação de um conjunto de projetos locais, baseados na iniciativa popular, e voltados para uma melhoria a curto prazo das condições de vida das populações. É fundamental dar-se conta do fato, salientado nos escritos de Kalecki, que a volta ao crescimento poderá ocorrer graças a uma utilização mais plena do aparelho de produção existente e uma redução de sua taxa de depreciação real - o que implica um grande esforço de manutenção criador de muitos empregos em vez de inversões maciças em projetos novos e da destruição acelerada de equipamentos quase novos em busca

*desesperada de competitividade internacional (a tal 'destruição criadora' de que fala Schumpeter) ”.*³⁸

Para o nível local, também em 1986, um ano antes da publicação do importante documento, elaborado pela CMMAD, denominado “*Nosso futuro comum*”, o autor traçava as seguintes considerações, que se constituem em boas sugestões:

*“O momento se presta pois à elaboração, através de um planejamento participativo passando por novas formas de relacionamento do Poder Público com a Sociedade Civil, de Projetos-Município de desenvolvimento local que poderiam tomar forma de programas - contrato plurianuais, envolvendo todos os atores institucionais implicados, desde associações de moradores do bairro e empresas privadas até as Secretarias do Estado e os bancos de desenvolvimento. Tais projetos deverão ser específicos, adequando soluções locais aos problemas gerais, a partir de uma análise cuidadosa das potencialidades de cada ecossistema, encarado como um potencial de recursos por serem aproveitados para fins socialmente úteis em base ecologicamente sustentável e economicamente viável, ou seja a partir de uma abordagem de ecodesenvolvimento ”.*³⁹

Nessa mesma obra o autor apresenta diversos exemplos das áreas de interesse potencial para os municípios altamente urbanizados, o que é o caso de diversas cidades da região da Bacia, dos quais se destacam alguns pela sua relevância: aproveitamento de terrenos baldios públicos e privados, para a agricultura em forma de hortas fabris, comunitárias, escolares e individuais para autoconsumo e produção intensiva para o mercado local; aproveitamento de lixo orgânico em aterros energéticos e para a produção de fertilizantes (necessários às hortas); campanhas educativas para estimular a pré-seleção de lixo a nível familiar e facilitar a coleta de papéis, garrafas e metais; elaboração de programas de manutenção de edifícios públicos, prédios habitacionais e infra-estruturas urbanas, empregando sempre que possível tecnologias intensivas em mão-de-obra; aproveitamento múltiplo, em vários turnos, dos edifícios públicos para fins educacionais, culturais e associativos; análise pormenorizada, bairro a bairro, em colaboração

³⁸ SACHS, Ignacy. Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento. São Paulo, Vértice, 1986. p. 138- 139.

³⁹ Id. Ibid. p. 139.

com empresários, sindicatos e outras entidades da sociedade civil, das capacidades industriais ociosas, tendo em vista a sua reconversão parcial mediante pequenos investimentos financeiros oriundos de um fundo especial para linhas de produtos de interesse social, identificando-se ao mesmo tempo as oportunidades para a conservação de energia e o aproveitamento de resíduos para diversas formas de cooperação e complementação entre as fábricas situadas num mesmo bairro.⁴⁰

Para Sachs as iniciativas locais imediatas são possíveis e desejáveis, mas, ao mesmo tempo, é conveniente a reformulação do elenco de instrumentos de política ao alcance do governo federal, do governo estadual e dos bancos de desenvolvimento competentes para estimular a saída não recessiva da crise, através do incentivo ao desenvolvimento local. O autor considera que o enorme desperdício, característica da economia brasileira atual, permite um certo otimismo a médio prazo, desde que o País abandone as ilusões de crescimento para fora, o que, para ele, não implica numa orientação autárquica, mas apenas numa maior seletividade no relacionamento com a economia internacional.⁴¹

Conforme Sachs, o Brasil possui hoje condições melhores do que há cinquenta anos atrás para desenvolver-se a partir do mercado interno. Os solos agriculturáveis, os recursos naturais, os quadros humanos qualificados e uma indústria de bens de capital, em grande parte ociosa, possibilitariam o incremento quase que imediato da oferta de bens. *“O que faz maior falta é a demanda solvável, deprimida por uma repartição da renda incrivelmente injusta”*, observa ele.⁴²

IV- 3- 2- Alteração da qualidade do desenvolvimento

O desenvolvimento sustentável tem que ser mais que crescimento. Ele exige uma mudança na forma do crescimento, para torná-lo menos intensivo de matérias-primas e energia e menos violento em seus impactos. Tal mudança precisa acontecer em todos os países, *“como parte de um pacote de medidas para manter a reserva de capital ecológico, melhorar a distribuição de renda e reduzir o grau de vulnerabilidade às crises econômicas”*.⁴³

⁴⁰ SACHS, Ignacy. op. cit. p. 140

⁴¹ Id. Ibid. p. 141.

⁴² Id. Ibid. p. 141.

⁴³ CMMAD. op. cit. p. 56.

Quanto à distribuição de renda, cabe observar que ela é um aspecto importante da qualidade do crescimento e que “o crescimento rápido aliado à má distribuição de renda pode ser pior do que um crescimento mais lento aliado a uma redistribuição que favoreça os pobres”.⁴⁴ O Brasil parece um bom exemplo da primeira forma de crescimento. Parece necessário, neste momento, proceder um rápido comentário sobre o crescimento da economia brasileira.

O crescimento contínuo da produção industrial, a partir da década de 30, fará com que a indústria passe à frente da agricultura em meados da década de 50, aumentando a sua participação relativa no PIB e, a partir daí, distanciando-se cada vez mais. Impulsionado pelo crescimento da indústria, desenvolve-se um intenso movimento migratório rumo aos grandes centros urbanos. É importante observar que boa parte dos migrantes não consegue emprego na indústria, permanecendo desempregada ou sujeitando-se a diversas formas de subemprego.⁴⁵

Entretanto, ao mesmo tempo que a agricultura diminuía a sua participação no PIB, ela também se modernizava e aumentava a sua produtividade. Contudo, o crescimento da produção agrícola não significou uma melhoria na qualidade da alimentação das pessoas, já que boa parte do acréscimo da produção agrícola no Brasil acabou se destinando ao mercado externo, com a agricultura para o mercado interno diminuindo a sua participação relativa.⁴⁶ A partir dos anos 70, com a criação do programa do álcool combustível, o país assistirá à ocupação de terras, nas proximidades de grandes centros urbanos, com o cultivo da cana-de-açúcar, terras que poderiam ser usadas para a produção de alimentos para as populações urbanas. Este é o caso de diversos municípios da Bacia do Piracicaba, onde, inclusive, terras impróprias à agricultura intensiva acabaram sendo ocupadas, criando sérios problemas ambientais, como perda de solo e assoreamento dos corpos d'água.⁴⁷

Além do exposto acima, também cabe observar aqui que, apesar de a região da Bacia do Piracicaba ter se enriquecido, reproduziu-se ao nível local a distribuição perversa de renda do nível nacional. Nesse sentido, também para os municípios da Bacia, torna-se “impossível falar de

⁴⁴ CMMAD. op. cit. p. 56.

⁴⁵ MARTINS, Lília A. T. P. & GALLO, Zildo. Estudo sobre o aproveitamento dos recursos naturais na região de Piracicaba - Relatório parcial da pesquisa financiada pelo Fundo de Apoio à Pesquisa da UNIMEP, SP, 1994, p. 59.

⁴⁶ Id. Ibid. p. 63.

⁴⁷ Id. Ibid. p. 122.

*consumo de qualquer espécie sem levar em consideração a questão da distribuição de renda, pois os bens de consumo de massa, os bens duráveis e os serviços urbanos são oferecidos à população mediante pagamento em dinheiro. Numa economia de mercado o que produzir e para quem produzir é determinado pela forma como a renda se distribui entre as classes sociais”.*⁴⁸

O que fica claro na exposição, até este ponto, é que o crescimento econômico da região, como no restante do país, acumulou, ao mesmo tempo, uma pobreza residual significativa e problemas ambientais graves, principalmente em relação aos recursos hídricos, como já visto. Conforme Sachs, *“a saída do duplo nó da pobreza e da destruição do meio ambiente exige um período relativamente longo de mais crescimento econômico”*, mas esse crescimento não deve ser como os anteriores, *“que externaliza livremente os custos sociais e ambientais e que alarga a desigualdade social e econômica”*.⁴⁹ O crescimento através da desigualdade, baseado numa economia de mercado sem um mínimo de controle social, pode aprofundar as diferenças sociais e agravar ainda mais os problemas ambientais.

O Professor Wilson Cano recomenda diversos mecanismos para o enfrentamento da questão da **localização e da descentralização industrial e das políticas atrativas municipais que podem contribuir para a mudança da qualidade do desenvolvimento na região da Bacia do Piracicaba**. Alguns, os mais significativos, estão relacionados aqui: a) criação de legislação municipal que dê à população o direito de rejeitar a instalação de atividades poluentes; b) criação de programas de reabilitação ambiental, dirigidos pelo governo estadual, cujos custos deverão recair sobre os municípios que autorizem o funcionamento de atividades poluentes ou que não exerçam a devida fiscalização e prevenção; c) desenhar e por em prática novos mecanismos mais ágeis e mais eficazes de prevenção e punição contra as agressões ao meio ambiente; d) realização de um novo zoneamento agrícola que dê conta de diversas questões, como as ligadas aos recursos naturais ociosos, ao meio ambiente, ao revigoramento das atuais áreas de *“esvaziamento”* do Estado de São Paulo (*“Oeste”*), à política fundiária, ao abastecimento alimentar das grandes aglomerações urbanas, etc; e) delimitação de áreas mais convenientes para localizações industriais específicas como os complexos agroindustriais, os complexos industriais específicos (petroquímico,

⁴⁸ MARTINS, Lilia A. T. P. & GALLO, Zildo. op. cit. p. 63-64.

⁴⁹ SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI. In: Para pensar o desenvolvimento sustentável. Marcel Bursztyn (org). São Paulo: Editora Brasiliense, 1ª edição, 1993. p. 34.

minerais não metálicos, eletrônico/comunicações, metal-mecânico, etc.), que dêem conta de aspectos como base de recursos naturais, minimização de impactos ambientais, política de exportação, etc; f) insistência no aproveitamento mais eficiente dos recursos já existentes, como por exemplo a grande capacidade ociosa de Distritos Industriais instalados em vários municípios do Estado de São Paulo (Piracicaba é um bom exemplo); g) elaboração obrigatória pelo governo estadual, como instrumento de orientação para empresários e prefeitos, de análises prévias referentes aos impactos de demandas sociais e de custos e benefícios, para implantação de empresas que utilizam grande quantidade de trabalhadores e/ou que tenham grandes riscos de poluição, levando em consideração o tamanho urbano dos municípios em questão; h) o governo estadual deve orientar os gastos com infraestrutura econômica - especialmente os de energia, transportes e comunicações - com a finalidade de melhor cumprir os objetivos da política de interiorização da indústria, visando preferencialmente as áreas de “*esvaziamento*” e “*deprimidas*”, no “*Oeste*” e no Vale do Ribeira, respectivamente; i) legislação no sentido de proibir isenções totais ou parciais de impostos e taxas municipais para instituições com fins lucrativos e atividades que envolvam riscos (poluição, radiação, etc.); j) proibição de doações de áreas públicas dos municípios para atividades com fins lucrativos; k) elaboração obrigatória pelas prefeituras de avaliações de “*custo/benefício*” e dos impactos de novas atividades ou empreendimentos sobre os municípios e suas comunidades, onde deverão ser considerados os aspectos dos ganhos fiscais, das necessidades de ampliação de infraestrutura e dos serviços públicos, os impactos sobre o meio ambiente, etc; l) a autorização para a instalação de qualquer empreendimento que envolva riscos (poluição ambiental, radiação atômica, explosivos, etc.) terá que depender de decisão plebiscitária junto à comunidade local.⁵⁰

De acordo com o Professor Wilson Cano “*o desenvolvimento da economia interiorana de São Paulo está hoje consideravelmente avançado, quer em termos das relações sociais de produção, quer em termos da estrutura da infraestrutura*”. Segundo ele a desconcentração industrial que se deu na década de 70, principalmente, tem mostrado que são desnecessários incentivos fiscais ou financeiros para pulsionar políticas de descentralização industrial no Estado de São Paulo.⁵¹

⁵⁰ CANO, Wilson. Subsídios para a reformulação das políticas de descentralização industrial de urbanização no Estado de São Paulo. In: A interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo. Wilson Cano (org.). Convênio Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo e Fundação Economia de Campinas - FECAMP, p. 19-24

⁵¹ Id. Ibid. p. 22-23.

IV- 3- 3- Atendimento às necessidades humanas essenciais

O século XX teve início com sonhos de igualdade graças ao processo técnico e ao crescimento econômico e está terminando com uma desigualdade nunca vista antes na curta história da humanidade. Para Cristóvan Buarque, *“em termos de esperança de vida, acesso aos serviços de saúde e de cultura, disponibilidade de locomoção, a desigualdade era menor entre o nível de consumo do rei Sol e as massas camponesas no século XVII do que entre um pobre e um rico no mundo de hoje, independentemente do país onde eles estiverem.”*⁵²

Neste final de século percebe-se que é impossível elevar o consumo de todos os povos ao nível dos ricos. A riqueza assumiu a sua característica de privilégio e, afastando-se da igualdade, o mundo caminhou rumo ao *apartheid* social. A defesa dos privilégios, nas democracias modernas, neste momento, é feita por todos aqueles que necessitam dos votos dos privilegiados. Assim sendo, a própria *“esquerda”* tenderá a defender o *apartheid*, quando do trato das questões de relacionamento entre países desenvolvidos e não desenvolvidos, no sentido de se contrapor a uma invasão de pobres, dado que os trabalhadores de classe média desses países ricos estarão ameaçados, mais ameaçados que os capitalistas e os ricos, inclusive. A mobilização de trabalhadores europeus contra os imigrantes servem para confirmar esta tendência.

No início do século XX, a diferenciação no acesso aos bens produzidos dava-se entre proletários e burgueses. O final do século apresenta uma mudança, pois hoje vive-se um *apartheid* que separa mais pelo acesso aos bens e serviços de consumo do que pelo controle dos meios de produção.

Segundo Buarque, os países têm dois caminhos a considerar: *“a perda dos sonhos utópicos da igualdade entre os homens, com a implantação de um rígido sistema de apartheid que nas próximas décadas, graças à biotecnologia, se consolidaria com a formação de ‘espécies’ diferentes: ou na superação das necessidades básicas de todos os homens, mesmo que sem a ilusão de uma igualdade plena nas próximas décadas ou mesmo séculos”*.⁵³

⁵² BUARQUE, Cristovam. O pensamento em um mundo de Terceiro Mundo. In: Para pensar o desenvolvimento sustentável. Marcel Bursztyn (org.) São Paulo: Editora Brasiliense, 1ª edição, 1993, p. 69.

⁵³ Id. Ibid. p. 71-72.

Buarque recoloca a utopia em cena, entendendo-a como a retirada das pessoas do nível de pobreza absoluta, rompendo com a ilusão da igualdade absoluta e substituindo-a pela idéia de igualdade básica. É neste sentido que ele nos fala de dois grandes erros cometidos no século que se finda: o dos socialistas, que acreditaram que depois dos anos 50 era necessária ainda uma igualdade para todos quanto ao acesso a todos os bens e serviços, o que era fisicamente impossível; o do Terceiro Mundo, que desejou igualar-se aos países ricos na questão do consumo antes de solucionar os problemas de sobrevivência da sua população.⁵⁴

A nova igualdade não exige o acesso ao consumo de supérfluos, mas exige de cada cidadão, em qualquer lugar do planeta, o compromisso de resolver o problema do fornecimento dos bens básicos a todos os povos do mundo. Como o nível de consumo dos ricos já está tão elevado, e a produtividade nunca foi tão grande, torna-se possível o atendimento das necessidades básicas dos povos sem grandes sacrifícios no consumo dos ricos. Para se ter um idéia de como tal tarefa já não é tão complicada, basta lembrar que, *“na maioria dos países em desenvolvimento, as necessidades mínimas de combustível vegetal para cozinhar parecem ser da ordem de 250 Kg do equivalente em carvão percapita por ano”* e que tal montante *“representa apenas uma fração do consumo familiar de energia nos países industrializados”*.⁵⁵

Para a CMMAD o grande desafio do desenvolvimento é atender as necessidades de uma população cada vez maior dos países em desenvolvimento. A principal necessidade é o sustento dos indivíduos, o que implica na necessidade de criação de empregos. Desta forma é preciso que o ritmo e o padrão do crescimento econômico criem oportunidades de trabalho num nível de produtividade que permita às famílias pobres viverem dentro de padrões mínimos de consumo.⁵⁶

Além do emprego, a moradia adequada, a educação básica, o abastecimento de água potável, o saneamento básico e o atendimento à saúde constituem o quadro das necessidades básicas que devem ser garantidas a cada cidadão. Nos países não desenvolvidos, *“o fato de não se ter conseguido atender a essas necessidades básicas é uma das principais causas de várias doenças*

⁵⁴ BUARQUE, Cristóvam. op. cit. p. 72.

⁵⁵ CMMAD. op. cit. p. 59.

⁵⁶ Id. Ibid. p. 58.

transmissíveis como a malária, infecções gastrointestinais, cólera, tifo".⁵⁷ Os municípios da Bacia do Piracicaba que tiveram crescimento populacional exagerado, muito acima da média nacional, não deram conta do atendimento destas necessidades básicas para as populações mais pobres que incharam as periferias. Alguns municípios como Sumaré, por exemplo, ainda precisam realizar grandes esforços para atendê-las. Principalmente em relação às questões referentes à habitação, à saúde pública, ao saneamento básico e ao fornecimento de água potável a situação ainda se apresenta difícil e demanda ações firmes das administrações municipais.

Com referência ao fornecimento de água de boa qualidade para a população, cabe considerar aqui que as grandes cargas poluidoras lançadas a montante das captações urbanas dificultam e encarecem o seu tratamento. A garantia do atendimento de uma das necessidades essenciais como o abastecimento de água para as cidades da Bacia, principalmente da Sub-Bacia do Piracicaba, que é de longe a área mais comprometida, dependerá em grande parte da evolução do tratamento dos efluentes urbanos e industriais.

IV- 3- 4- Manutenção de um nível populacional sustentável

A sustentabilidade do desenvolvimento econômico liga-se diretamente à dinâmica do crescimento populacional. Sem dúvida, é muito mais fácil a busca do desenvolvimento sustentável quando o tamanho da população está estabilizado num nível compatível com a capacidade produtiva do ecossistema. Neste sentido é lícito afirmar que o desenvolvimento dos municípios da Bacia do Rio Piracicaba não se deu de forma sustentável.

As cidades dos países em desenvolvimento, de acordo com a CMMAD, "*estão crescendo tão depressa que as autoridades não têm como lidar com o problema*". As carências acumulam-se: habitações, água, saneamento, transporte coletivo, etc.. A Comissão diagnostica uma situação caótica, pois "*uma proporção cada vez maior de habitantes das cidades vive em habitações*

⁵⁷ CMMAD. op. cit. p. 59-60

*miseráveis e cortiços, exposta muitas vezes à poluição do ar e da água, bem como a riscos naturais e industriais”.*⁵⁸

O Brasil experimentou, principalmente durante os anos 50 e 60, um ritmo acelerado de crescimento vegetativo. Entretanto, no final da década de 60, a natalidade começou a declinar, reduzindo-se dos 2,89% ao ano, da década de 60, para 1,89 da década de 80. Para o futuro estima-se uma taxa anual de 1,6% até o final do século e a estabilização em torno do ano 2075. (Tabela 25).

TABELA 25

POPULAÇÃO RESIDENTE E TAXAS DE CRESCIMENTO, BRASIL, 1940-2075

Ano	População (Final do período)	Taxa de crescimento
1940-50	51.941.767	2,35%
1950-60	70.070.457	3,04%
1960-70	93.139.037	2,89%
1970-80	119.002.706	2,48%
1980-90	146.154.000	1,89%
1990-2000 *	168.000.000	1,55%
2000-2075 *	260.000.000	0,59%

• Dados projetados por George Martine - Instituto SPN

Fonte: FIBGE, Censos Demográficos 1940 - 1980 e dados preliminares do Censo Demográfico de 1991.

Este fenômeno, sem dúvida nenhuma, tornou irrelevante a preocupação neo-malthusiana para o Brasil. Contudo, isto não significa que a relação população ambiente seja uma questão menor, pois *“a forma de a questão demográfica incidir sobre o problema ambiental no Brasil está mais relacionada com a utilização do espaço do que com o crescimento vegetativo”*.⁵⁹ Acontece que a redistribuição da população sobre o espaço obedece à evolução da localização e da reestruturação das atividades econômicas.

No capítulo II, já foi demonstrado que a população da Bacia do Piracicaba como um todo teve um crescimento muito superior à do Brasil, tanto na década de 70 como na de 80, e que tal

⁵⁸ CMMAD op. cit. p. 61.

⁵⁹ MARTINE, George. Introdução à demografia na questão ecológica: falácias e dilemas reais. In: MARTINE, George (org). População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1993. p. 31.

crescimento não se distribuiu de forma homogênea entre todos os municípios, já que ele acabou se concentrando em alguns, principalmente nos que hoje apresentam os maiores níveis de industrialização. Certamente, a possibilidade de emprego na indústria foi o grande atrativo desse rápido crescimento populacional e urbano.

Entretanto, é oportuno registrar aqui que a própria urbanização faz parte do processo de desenvolvimento. Conforme a CMMAD “*os níveis cada vez mais altos de renda e urbanização, assim como o novo papel das mulheres tiveram grande importância*” para o declínio das taxas de natalidade nos países altamente industrializados. Então, o problema que se coloca é o seguinte: como controlar o processo de desenvolvimento de modo a evitar a deterioração da qualidade de vida. É neste sentido que a Comissão propõe o estímulo à “*criação de centros urbanos menores, a fim de reduzir as pressões sobre as grandes cidades*”.⁶⁰

A sugestão que Wilson Cano faz para o Estado de São Paulo, para a definição de uma política de zoneamento agrícola, agroindustrial e industrial e de descentralização industrial “*mais eficiente do que as até então vigentes*”, que leva em consideração as áreas de “*esvaziamento*” e as “*deprimidas*”, acompanhada da proposta de “*descentralização dos serviços públicos, da órbita estadual para a regional (ou municipal) e dos recursos financeiros necessários*” e de reorientação espacial dos gastos estaduais em infraestrutura econômica e social, pode contribuir no sentido que propõe a CMMAD.⁶¹

Dowbor considera que “*o fato de a maioria da população já não se encontrar dispersa no mundo rural, mas organizada (ou organizável) em espaços urbanos, abre uma imensa perspectiva para as soluções locais: os 80 ou 90% dos problemas da nossa vida diária, a escola para os filhos, os sistemas básicos de saúde, o ‘cinturão verde’ de abastecimento hortifrutigranjeiro, as atividades culturais, etc., podem ser resolvidos simplesmente com as pessoas que os vivenciam, e da forma que os querem resolver*”.⁶²

⁶⁰ CMMAD. op. cit. p. 61.

⁶¹ CANO, Wilson. op. cit. p. 28-29.

⁶² DOWBOR, Ladislau. Descentralização e meio ambiente. In: BURSZTYN, Marcel (org.). Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora Brasiliense, 1ª edição, 1993. p. 107.

As palavras de Wilson Cano e Dowbor apontam para a necessidade de descentralizar as atividades públicas, a fim de recuperar a racionalidade administrativa do Estado. A questão da descentralização administrativa será analisada mais à frente.

IV- 3- 5- Conservação e melhoria da base de recursos hídricos

Caso se queira atender às necessidades da Bacia do Piracicaba de forma sustentável, a base de seus recursos hídricos terá de ser conservada e melhorada. E, quando se pensa na conservação e melhoria da base destes recursos, tem que se levar em consideração dois aspectos fundamentais: o quantitativo e o qualitativo.

Foi com a atenção voltada à preocupação supracitada que o Governo do Estado de São Paulo instituiu pelo Decreto nº 34.530, de 30 de dezembro de 1991, um grupo de trabalho, composto por representantes do Estado e dos municípios das bacias dos rios Piracicaba e Capivari, estes últimos representados pelo seu Consórcio Intermunicipal, com o objetivo de elaborar e desenvolver um programa de conservação e recuperação dos recursos hídricos das bacias. Para tanto, o Consórcio contratou os serviços da Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE), que elaborou, entre julho e setembro de 1992, um relatório para identificação de um *Programa de Investimentos para Recuperação e Proteção das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari*.⁶³

Esse relatório foi o ponto de partida das negociações, descritas no capítulo III (Parte III-3-6), com o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) visando a obtenção de um empréstimo de US\$ 275 milhões para viabilizar uma parcela dos recursos a serem dispendidos num programa de recuperação ambiental das duas bacias, cujo montante de investimento está estimado em US\$ 550 milhões.

⁶³ GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, CONSORCIO PIRACICABA-CAPIVARI & COBRAPE. Programa de Investimentos para Recuperação e Proteção das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari - Relatório para identificação. Setembro, 1992, p. 1.

O Programa de Investimentos foi orientado no sentido de atender aos seguintes objetivos: a) promover a recuperação sanitária mais emergente dos trechos onde o alto grau de poluição dos cursos d' água tem resultado em decréscimos na qualidade do abastecimento públicos e em restrições do desenvolvimento de atividades vinculadas aos usos múltiplos dos recursos hídricos; b) propiciar o desenvolvimento da oferta e a proteção dos recursos hídricos, com a finalidade de superar as situações de déficits previstos e postergar elevados investimentos necessários às captações alternativas; e c) estruturar os instrumentos técnicos, administrativos, legais, financeiros e intitucionais necessários ao gerenciamento, qualitativo e quantitativo, das disponibilidades hídricas das duas bacias. (Tabela 26).

Na tabela, aparece a proposta de construção de uma barragem de regularização. Tal barragem visa o atendimento da demanda total de água no futuro, especialmente nas estiagens. Há dois locais previstos: um no rio Jaguari e outro no rio Camanducaia, onde terão capacidade de regularizar vazões firmes de 8,5 e 9,0 m³/s, respectivamente. A escolha do local depende de estudos técnicos, ambientais e econômicos de viabilidade. Trata-se do maior investimento previsto para a solução do problema da quantidade dos recursos hídricos. Todavia, o que mais ressalta na Tabela 26 é a preocupação com o aspecto qualitativo dos recursos hídricos, dado o volume de recursos financeiros previsto, principalmente para o desenvolvimento de sistemas de tratamento de esgotos domésticos.

O Programa de Investimentos é, sem dúvida nenhuma, o grande projeto para a recuperação da qualidade das águas da bacia. Entretanto, o início dos trabalhos previstos demandarão um certo tempo. No momento estão sendo elaborados estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, possibilidades pelos US\$ 1,6 milhões de dólares fornecidos pelo BIRD (Capítulo III, parte III- 3- 6).

TABELA 26
PROGRAMA DE INVESTIMENTOS PARA RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DAS BACIAS DOS RIOS
PIRACICABA E CAPIVARI

(US\$ 1.000)

Sub - Programas	Custos Básicos	Fontes			
		Brd	%	Local	%
Saneamento e Recuperação dos Rec.Hídricos	312.500	185.100	59	127.400	41
SAR I - Sistemas de Esgotos Piracicaba	117.000	70.200	60	46.800	40
SEP1 - Rio Claro	26.000	15.600	60	10.400	40
SEP2 - Americana	8.000	4.800	60	3.200	40
SEP1 - Limeira	10.000	6.000	60	4.000	40
SEP1 - Nova Odessa	16.000	9.600	60	6.400	40
SEP1 - Sumaré/Nova Veneza e Hortolândia	30.000	18.000	60	12.000	40
SEP1 - Campinas - Quilombo	27.000	16.200	60	10.800	40
SAR II - Sistemas de Esgotos Atibaia	121.500	72.900	60	48.600	40
SEA1 - Paulínia	10.000	6.000	60	4.000	40
SEA2 - Campinas - Anhumas	70.000	42.000	60	28.000	40
SEA3 - Campinas - Pinheiros	10.000	6.000	60	4.000	40
SEA4 - Valinhos	9.000	5.400	60	3.600	40
SEA5 - Vinhedo	7.000	4.200	60	2.800	40
SEA6 - Atibaia	15.500	9.300	60	6.200	40
SAR III - Sistemas de Esgoto Jaguari	33.000	19.800	60	13.200	40
SEJ1 - Cosmópolis	9.000	5.400	60	3.600	40
SEJ2 - Pedreira	6.000	3.600	60	2.400	40
SEJ3 - Bragança Paulista(primário)	18.000	10.800	60	7.200	40
SAR IV - Sistemas de Esgotos Capivari	30.000	18.000	60	12.000	40
SEC1 - Campinas - Picarrão	25.000	15.000	60	10.000	40
SEC2 - Louveira	5.000	3.000	60	2.000	40
SAR V - Efluentes Industriais	2.000	2.000	100		
EF11 - Efluentes Industriais	2.000	2.000	100		
SAR VI - Resíduos Sólidos	9.000	2.200	24	6.800	76
RES1 - Resíduos Sólidos Urbanos	8.500	1.700	20	6.800	80
RES2 - Resíduos Sólidos Industriais	500	500	100		
Proteção e Desenvolvimento dos Rec.Hídricos	100.500	9.815	10	90.685	90
PRE 1 - Proteção de Mananciais Existentes	20.000	5.090	25	14.310	75
PME1 - Ribeirão Claro (Rio Claro)	2.000	510	25	1.490	75
PME2 - Ribeirão Toledos (Sta. Barbara)	2.500	635	25	1.865	75
PME3 - R. Lopes/Recanto/S. Angelo(Nova Odessa)	3.500	890	25	2.610	75
PME4 - Rep.Marceto/Sist. Horto (Sumare)	4.000	1.015	25	2.985	75
PME5 - Rio Capivari/outros(Vinhedo)	2.000	510	25	1.490	75
PME6 - Rio Atibaia (Atibaia)	2.000	510	25	1.490	75
PME7 - Rio Camanducaia(Amparo)	2.000	510	25	1.490	75

Continuação da Tabela 26

PME8 - Rio Jaguari (Bragança Paulista)	2.000	510	25	1.490	75
PRE II - Barragem de Regularização	70.000	3.000	4	67.000	46
BAR1 - Estudos e Projetos de Concepção	3.000	3.000	100		
BAR2 - Barragem	67.000			67.000	100
PRE III - Proteção de Mananciais Futuros	10.500	1.725	16	8.775	84
PMF1 - Parques e Área de Proteção	4.500	725	16	3.775	84
PMF2 - Reflorestamento	6.000	1.000	17	5.000	83
Planejamento e Gestão	25.000	20.075	80	4.925	20
PGE I - Sistemas de Informação	7.000	5.950	85	1.050	15
SIS1 - Uso e Ocupação do Solo	2.000	1.700	85	300	15
SIS2 - Fontes de Poluição	2.500	2.125	85	375	15
SIS3 - Monitoramento dos Rec. Hídricos	1.500	1.275	85	225	15
SIS4 - Cadastro de Usuários	500	425	85	75	15
SIS5 - Cadastro para Vigilância Sanitária	500	425	85	75	15
PGE II - Planejamento e Gestão	9.500	8.375	88	1.125	12
GES1 - Sistema de Gestão	2.000	2.000	100		
GES2 - Aparato Legal	800	680	85	120	15
GES3 - Outorga e Cobrança p/ uso da Água	2.200	1.870	85	330	15
GES4 - Planos de Zoneamento	1.500	1.275	85	225	15
GES5 - Plano de Desenvolvimento de APAs	1.500	1.275	85	225	15
GES6 - Plano de Gerenciamento das Bacias	1.500	1.275	85	225	15
PGE III - Assistência e apoio Técnico	8.500	5.750	68	2.750	32
ATE1 - Des. Operacional de Sist. Saneamento	2.500	2.125	85	375	15
ATE2 - Racionalização Uso Água Ind/Agric.	500	500	100		
ATE3 - Tecnologia p/Trat. Cargas Poluidora	1.000	1.000	100		
ATE4 - Práticas Conservacionistas do Solo	500	425	85	75	15
ATE5 - Desenvolvimento Institucional	2.000	1.700	85	300	15
ATE6 - Divulg./Treinamento e Exec. Ambient	2.000			2.000	100
Sub Total a Preços Básicos	438.000	214.990	49	223.010	51
Contingências Físicas	20.725	10.173		10.552	
Gerenciamento do Programa	12.000	10.200	85	1.800	15
Sub Total a Preços de Julho/92	470.725	235.363	50	235.362	50
Contingências de Preços (3.9% a a.)	75.075	37.537		37.538	
Total do Programa	545.800	272.900	50	272.900	50
	100%	50%		50%	

Fonte: GOVERNO DE SÃO PAULO, CONSÓRCIO PIRACICABA - CAPIVARI & COBRAPE. Programa de Investimentos para Recuperação e Proteção das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari - Relatório para identificação. Setembro, 1992.

Para João Jerônimo Monticeli e Francisco Carlos Lahóz, além da execução das obras previstas pelo Programa cujo principal objetivo é a recuperação ambiental das bacias, algumas tarefas preventivas revelam-se importantes para o futuro das águas e estão arroladas na sequência: *“regulamentação da APA - Piracicaba, Jundiaí, Corumbataí, para permitir operacionalizar a lei, que declarou área de proteção aos mananciais estes importantes rios, fundamentais para o atendimento de Piracicaba e região metropolitana de Campinas (Lei Machado); classificação dos cursos d’água, precedido de grandes debates e audiências públicas, para que a sociedade tenha a clareza que precisará assumir, na prática, a classificação que for proposta; política de macrozoneamento ambiental do Estado e região, para atuação de indústrias e de negócios compatíveis com a proposta de desenvolvimento sustentável; clareza na definição de prioridades e das fontes de recursos para as obras de despoluição do Rio Piracicaba, hidrovias e outros programas que envolvem o poder público (nesta definição de fontes de recursos inclui-se a implantação da cobrança pelo uso das águas e seus instrumentos de gestão - o comitê e agência).”*⁶⁴

A regulamentação das Áreas de Proteção Ambiental da Bacia do Piracicaba (Decreto 26882, 11/03/87) e do Corumbataí (Decreto 20960, de 08/06/83), apontadas por Monticeli e Lahóz, significam um passo importante na garantia da prevenção contra a degradação ambiental dos rios da Bacia. A regulamentação das duas APAs, além de garantir a proteção de vida silvestre, de proibir ou regular o uso de práticas agropecuárias capazes de causar degradação do meio ambiente e de criar dificuldades para implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras, deverá impedir a implantação de projetos urbanísticos sem prévia autorização da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, que deverá exigir: adequação com o zoneamento econômico-ecológico da área; implantação de sistema de coleta e tratamento de esgotos; sistema de vias públicas, sempre que possível, em curvas de nível, e rampas suaves com galerias de águas pluviais; lotes de tamanho mínimo suficiente para o plantio de árvores em, no mínimo, 20% da

⁶⁴ MONTICELI, J. J. & LAHÓZ, F. C. Programa de recuperação ambiental das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Palestra proferida no Ciclo de Debates sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável nas Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Piracicaba. SP - UNIMEP, 22 e 23 de junho de 1994. Mimeo. p. 6-7.

área do terreno; programação de plantio de áreas verdes com espécies nativas; traçados de ruas e lotes comercializáveis adequados à topografia, com inclinação inferior a 10%.⁶⁵

Uma Área de proteção Ambiental (APA) é uma unidade de conservação destinada a conservar e proteger a qualidade ambiental e os sistemas naturais, visando a qualidade de vida da população local e, também, a proteção dos ecossistemas regionais. No caso da Bacia do Piracicaba, o objetivo fundamental é a preservação de mananciais importantes para o atendimento de área densamente povoadas, como as cidades de Campinas, Sumaré, Americana, entre outras.

Outro instrumento preventivo importante, indicado pelos autores, e que merece um rápido comentário é a classificação dos cursos d'água. A qualidade de desejada para os rios é expressa através de uma classificação definida por lei. Hoje, faz-se necessário um reequadramento que defina quais as classes que se deseja alcançar nos próximos anos. Tal reequadramento deverá buscar a garantia dos usos múltiplos dos recursos hídricos e, entre eles, do mais nobre dos usos: o abastecimento da população.

A Secretaria do Meio Ambiente estará realizando reuniões e audiências públicas em vários pontos da Bacia do Rio Piracicaba para discutir as suas propostas para o reequadramento. Após esses encontros o Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá deverá deliberar sobre a proposta mais adequada à recuperação da Bacia.

IV- 3- 6- Reorientação da Tecnologia e administração do risco

A prevenção e a redução da poluição da água é um ponto crítico da conservação de recursos e continuará sendo durante um longo espaço de tempo. Assim sendo, a CMMAD considera que *“todos os países precisam prever e evitar problemas de poluição, e para tanto podem, por exemplo, buscar padrões de emissão que levem em conta os efeitos a longo prazo, estimular as*

⁶⁵ SILVA, Wanderlei Sérgio da & FORNASARI FILHO, Nilton. Unidades de conservação ambiental e áreas correlatas no Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1992, 2ª edição (Publicações IPT: Boletim 63), p. 14-15.

*tecnologias que deixem poucos rejeitos e prever o impacto de novos produtos, tecnologias e rejeitos”.*⁶⁶

Em 29 de junho de 1973, foi promulgada a Lei nº118 que autorizou a constituição de uma sociedade por ações, sob a denominação de Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle de Poluição das Águas (CETESB), cuja atuação deveria dar-se no campo do controle da poluição das águas e da tecnologia de engenharia sanitária. Começava, no Estado de São Paulo, naquele ano, a atuação na direção proposta pela CMMAD.

O Decreto 5993 16 de abril de 1975, alterou a denominação e ampliou as atribuições da CETESB. A Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle de Poluição das Águas passava a denominar-se Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente (CETESB) e assumia o exercício do controle da qualidade do meio ambiente - água, ar e solo - em todo o território paulista, assim como as funções de pesquisas e de serviços científicos e tecnológicos relacionados com o seu campo de atuação. Em 8 de setembro de 1976, através do Decreto 8468, foi aprovado o Regulamento da Lei 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição ambiental e que determina a Competência da CETESB para o efetivo exercício das suas atribuições no Estado.

De acordo com o “*Diagnóstico da poluição ambiental no interior do Estado de São Paulo*”, de janeiro/94, a CETESB, na Bacia do Piracicaba, continuava centrando prioritariamente as suas ações de controle sobre a poluição industrial. Dentre as indústrias que apresentam potencial poluidor das águas, a CETESB tem priorizado suas ações nas principais, selecionadas por critérios que levam em conta a localização, a carga poluidora e o tipo de despejo. Como já foi apontado no capítulo III (Tabela 24), esse trabalho tem produzido uma redução significativa no tamanho da carga industrial remanescente. Tal redução é o resultado da crescente implantação de sistemas de tratamentos de despejos líquidos pelas indústrias.

Contudo, conforme a CETESB, a carga orgânica industrial remanescente continua muito alta, principalmente na calha principal da Bacia. A principal causa está nas indústrias de Americana e Limeira, “*cujas cargas remanescentes são da ordem de 20.302 kg DBO5 dia, equivalente a 64%*

⁶⁶ CMMAD. op. cit. p. 64.

do total da carga remanescente industrial dessa sub-bacia”,⁶⁷ pois a maioria das empresas não têm sistemas de tratamento. A entrada em operação dos sistemas conjuntos de tratamento de esgotos domésticos e industriais, que estão sendo construídos nos dois municípios, deverá diminuir significativamente a carga lançada na calha do Piracicaba.

A partir de dezembro de 1991, com a Lei 7663, foi criado um novo instrumento que, baseado nos princípios do “*poluidor pagador*” e “*usuário pagador*”, poderá forçar as empresas a investirem em sistemas de tratamento para seus efluentes ou na adoção de tecnologias que diminuam a carga de poluentes. Trata-se da cobrança pelo uso da água, que deverá inibir tanto a poluição quanto o desperdício dos recursos hídricos, e que já foi analisada no Capítulo I.

IV- 3- 7- Inclusão do meio ambiente e da economia nos processos decisórios.

Como estratégia para o desenvolvimento sustentável faz-se necessária a consideração das questões econômicas e ecológicas nos processos de tomada de decisões, visto que, nas atividades do mundo real, economia e ecologia estão integradas. Nesse sentido tornam-se necessárias mudanças de atitudes e objetivos e a adoção de novas disposições institucionais em todos os níveis: municipal, estadual e federal.

A sustentabilidade requer responsabilidades maiores com os impactos das decisões. Para tanto fazem-se necessárias mudanças nas estruturas legais e institucionais no sentido do reforço do interesse comum. Contudo, a lei por si só não consegue impor o interesse comum, que requer também a conscientização e o apoio da comunidade, o que implica maior participação pública nas decisões que afetam o meio ambiente.

Para se conseguir o exposto acima, a melhor maneira é a descentralização administrativa dos recursos de que dependem as comunidades locais, concedendo-lhes voz ativa sobre o seu uso, através do estímulo às iniciativas dos cidadãos e das organizações populares e do fortalecimento da democracia local. Segundo Dowbor “*a comunidade não precisa que o governo a substitua.*”

⁶⁷ CETESB. Diagnóstico da poluição ambiental no interior do Estado de São Paulo Janeiro/1994, p. 50.

resolvendo os seus problemas, e sim que sejam dados os instrumentos da transformação".⁶⁸ Neste sentido, uma questão aparece: por que a descentralização é importante para a problemática ambiental? Para está pergunta Dowbor tem a seguinte resposta:

"Antes de tudo, porque as ações de recuperação ou proteção ambiental passam denominadamente pelo espaço local: trata-se da arborização de ruas, do tratamento de esgotos, do controle das empresas e dos loteamentos clandestinos, dos programas especiais para pobreza crítica, da reciclagem de resíduos, de opções pelo transporte coletivo e outras medidas que exigem um ordenamento detalhado e diferenciado de como organizarmos o nosso cotidiano, rua por rua, bairro por bairro, município por município. Enquanto não se der muito mais força ao espaço local, ao chamado espaço de vida, dificilmente se obterá uma mudança profunda em termos globais. Isto porque o meio ambiente reage às agressões de forma sistêmica, criando os grandes dramas mundiais do ozônio, do aquecimento global, chuva ácida, destruições de mares, erosão dos solos, mas fundamentalmente pelo acúmulo dos comportamentos destrutivos pontuais.

Segundo, porque a mudança não se realiza apenas com leis e regulamentos, acompanhados de inevitáveis fiscais. Leis e fiscais são úteis como pontos de referência, e para o comportamento delinqüente de minorias. Mas quando é o próprio modelo de desenvolvimento e o padrão dominante de consumo que constituem fatores de destruição do meio ambiente, é preciso introduzir um novo comportamento ambiental, e isto não se faz com regulamento, e sim com profundas mudanças culturais. É preciso criar a identificação de cada indivíduo, de cada família, com o seu espaço de vida, com a estética de uma paisagem, com o prazer de um rio limpo, com o respeito pelo vizinho, com uma visão de longo prazo".⁶⁹

Leila da Costa Ferreira e Lucia da Costa Ferreira informam que o debate sobre a relação Estado/ecologia/sociedade civil inspira-se de início "nos pensamentos anticentralistas que difundiam uma crítica radical ao aparato hierárquico, sexista, dirigido por categorias estadistas e militares, buscando atualmente uma inserção maior entre a sociologia, a política e a

⁶⁸ DOWBOR, Ladislau. Estado e meio ambiente no Brasil: desafios institucionais. In: BURSZTYN, Marcel (org). Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora Brasiliense. 1ªed., 1993, p. 108.

⁶⁹ Id. Ibid. p. 110-111.

ecologia". Hoje, quando se considera as possibilidades de uma nova forma de desenvolvimento, de acordo com as autoras, "isso implicaria reconhecer que o Estado desempenha papel indispensável como indutor e gerenciador de uma parte dessas transformações". Nesse sentido, elas consideram que o novo "tipo de gestão teria que ser compartilhado entre o Estado, sociedade civil, o setor privado e as comunidades locais", visto que a gestão ambiental é indissociável do rol de prioridades dos programas de desenvolvimento, e defendem que a concretização dessa nova forma de desenvolvimento "só poderia ser alcançada sob regimes de democracia participativa, que garantissem a criatividade e a gestão autônoma da sociedade".⁷⁰

A CMMAD também entende que a descentralização se constitui na forma adequada para a administrar os recursos de que dependem as comunidades locais, aí incluídos os recursos hídricos, mas considera que para os municípios tornaram-se os agentes do processo, eles "precisam de maior capacidade política, financeira e institucional, e sobretudo de acesso a uma parcela maior da riqueza gerada na cidade".⁷¹

A questão ambiental relacionada aos recursos hídricos, de certa maneira, inaugurou esse novo tipo de gestão na Bacia do Piracicaba. A formação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari e a recente implantação do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ) significam o começo da descentralização da gestão dos recursos naturais nas respectivas bacias. Contudo, quando se observa o estágio atual de organização e de participação das comunidades locais, pode-se chegar à conclusão de que isso é muito pouco e que são necessários avanços maiores, conforme observa Negri:

"Caso a sociedade regional não se organize e se mobilize ainda mais, a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos na Bacia do Rio Piracicaba poderão, no limiar do Século XXI, se tornar um fator limitante do desenvolvimento econômico e social da mais importante região do interior Paulista. Para se evitar isso é preciso aprimorar ainda mais a legislação ambiental existente e, que o setor público e privado realizem pesados investimentos no tratamento de esgoto doméstico e industrial, saindo da atual fase de estudos e projetos de uma questão conhecida por todos para uma ação concreta para a solução da problemática dos recursos hídricos da Bacia do Piracicaba. Nesse sentido, o

⁷⁰ FERREIRA, Leila da C. & FERREIRA, Lucia da C. op. cit.

⁷¹ CMMAD. op. cit. p. 277.

*detalhamento técnico e aprovação do Projeto de Recuperação da Bacia do Piracicaba, no valor superior a USS 500 milhões apresentado ao Banco Mundial - BIRD para efeito de financiamento, é fundamental”.*⁷²

⁷² NEGRI, Barjas. op. cit. p. 37.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De tudo o que foi exposto pode-se chegar a duas constatações importantes: a) os problemas relacionados aos recursos hídricos da Bacia do Piracicaba, tanto no aspecto quantitativo como no qualitativo, foram agravados com o crescimento industrial acelerado, que se fez acompanhar por um processo de urbanização não menos intenso; b) o crescimento acelerado da indústria da Bacia, nas últimas décadas, não foi fruto do acaso, mas resultado de planejamento, principalmente federal.

As constatações apontadas acima suscitam, por seu turno, a seguinte indagação: se tal industrialização foi fruto de planejamento, por que gerou efeitos tão nefastos? A resposta para esta questão pode ser encontrada na análise dos mecanismos governamentais de decisão, marcados pela forte centralização e pela excessiva setorização. Os planos, com certa freqüência, têm a sua eficácia comprometida pela parcialidade dos enfoques que os geram, dado que acabam desconsiderando os conflitos sociais, econômicos e políticos. Não resultam, portanto, de negociações entre os diversos agentes sociais e econômicos interessados.

As políticas municipais de desenvolvimento urbano, de localização industrial e de uso do solo também foram perniciosas do ponto de vista ambiental. Muitas prefeituras da Bacia do Piracicaba aceitaram a idéia do *desenvolvimento a qualquer custo* e incentivaram a industrialização desconsiderando a disponibilidade e a qualidade dos recursos hídricos.

O quadro resultante de décadas de crescimento econômico e urbano apresenta-se bastante desolador. Entretanto, as esperanças de correção de rota e de minimização dos efeitos danosos cresceram muito a partir da segunda metade da década de 80, quando a idéia de planejamento ambiental ganhou espaço institucional.

A forte centralização do poder de decisão no Brasil começou a ser rompida com a Constituição Federal de 1988. Contudo, não se completou, ainda, o ciclo de adaptação do aparato institucional. Os municípios e as regiões ainda não assumiram de forma integral as atribuições normativas fiscalizadoras e de planejamento que agora lhes são permitidas.

A criação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, em 13 de outubro de 1989, a aprovação da Lei 7663, em 30 de dezembro de 1991 e a implantação do Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, em 18 de outubro de 1993, apontam um novo caminho para a difícil arte de planejar e administrar o atendimento das diversas demandas que se colocam, principalmente pelos excluídos do crescimento econômico das últimas décadas: descentralização e gestão comunitária.

A nova forma de planejar supõe uma postura democrática e, portanto, deverá ser alicerçada em mecanismos institucionais de articulação de órgãos públicos (municipais, federais e estaduais) e de representantes da sociedade. Desta maneira, o planejamento não deverá ser apenas a concretização de trabalhos bem estruturados tecnicamente, mas também o resultado de debates e negociações com os diversos setores sociais e econômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRH. Carta de Salvador. *Águas e Energia Elétrica*, São Paulo: DAEE, nº13:28-29, abril/junho, 1988.
- ÁGUA VIVA - Boletim informativo nº1. FEHIDRO é regulamentado. Agosto/93, p.3.
- ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. São Paulo, Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), nº 13, abril/junho, 1988.
- ALBRECHT, D. R. Cobrança pelo uso das águas na Bacia do Rio Ruhr. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba - Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 49-55.
- Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Ruhr. In: Semana de Debates de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba - Capivari, DAEE. FUNDAP, 1992, p. 107-117.
- AMARAL, Helena Kerr. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Palestra proferida no Seminário "Política Estadual de Recursos Hídricos", promovida pelo CONSEMA e Secretaria de Estado do Meio Ambiente em 15/12/92. Mimeo, 14p.
- Princípios de Gerenciamento de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas. In: Política e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993 (série seminários e debates). p.48-62.
- ASSIS, Rui Brasil. Atuação do Estado no Gerenciamento de Recursos Hídricos. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba - Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992, p.17-26.

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE PIRACICABA (AEAP). Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba. Piracicaba, maio/1987, 32p.

BENEVIDES, Vinícius Fuzeira de Sá & COIMBRA, Roberto Moreira. Gerenciamento de Recursos Hídricos. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 65-68.

BEZERRIL JR., Paulo. A Carta Européia da Água. *Águas e Energia Elétrica*, 15: p.6, jan/abr. 1989.

BUARQUE, Cristóvam. O pensamento em um mundo Terceiro Mundo. In: Burzstyn, Marcel (org.). Para pensar o desenvolvimento sustentável, Marcel Burzstyn (org.). São Paulo: Editora Brasiliense, 1º edição, 1993, p.57-80.

CANO, Wilson. Subsídios para a reformulação das políticas de descentralização industrial e urbanização no Estado de São Paulo. In: CANO, W. (org). A interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo. Relatório de Pesquisa do Convênio Secretaria da Economia e Planejamento do Estado de São Paulo e Fundação Economia de Campinas - FECAMP, 1987. 36p.

CARON, Dálcio, STURION, Antonio Celso. & QUEDA, Oriowaldo. Evolução da Agropecuária na Bacia do Rio Piracicaba e o consumo de água. Relatório de Pesquisa do Convênio Secretaria de Estado do Meio Ambiente - Fundação SEADE, São Paulo. 71p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Editora da fundação Gertúlio Vargas, 2ºed, 1991. 430p.

CONEJO, João Gilberto Lofuto. Política Estadual de Recursos Hídricos. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p.69-81.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI, DAEE, FUNDAP. Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba - Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992. 200p. (Consórcio n°8)

DOWBOR, Ladislau. Descentralização e meio ambiente. In: BURZSTYN, Marcel (org.). Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora Brasiliense, 1º edição, 1993.p. 103-112.

DUC, N. Tien. O princípio Francês da Gestão das Águas e a Experiência da Agência de Águas Sena-Normandia. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio Piracicaba - Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992, p.41-48.

ECO-RIO. AGENDA 21 - Versão resumida. Rio de Janeiro, Tricontinental Ltda, n°12, set, 1993, edição especial. 50p.

ESALQ. Plano Diretor da Microbacia do Córrego do Ceveiro. Volume I, Relatório de Pesquisa. Piracicaba, 1992. 286p.

FIBGE. Censos Industriais. Diversos anos.

_____. Censos Demográficos. Diversos anos.

FUNDAP. Alternativas de gestão do meio ambiente da Bacia do Rio Piracicaba - Relatório Final. São Paulo, 1991. 283p.

FUNDAP. Estudo para formulação de projeto de Agência de Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba e Capivari - Relatório Final. São Paulo, 1992. 105p.

FERREIRA, Leila da C. & FERREIRA, Lúcia da C. Limites ecossistêmicos: novos dilemas e desafios para o estado e para a sociedade. In: Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável. Daniel Joseph Hogan e Paulo Freire Vieira (orgs.). Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1992, p.13-32.

GANZELI, José Paulo. A política estadual de recursos hídricos (lei 7663 - 30 dez 1991). In: Política e gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993, (Série Seminários e debates). p.63-70.

_____.& GOLDENSTEIN, Stela. Planejamento de recursos hídricos. In: Revista de Administração de Empresas, São Paulo, EAESP/FGV, nº34, p. 38-49, jan/fev., 1994.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, CONSÓRCIO PIRACICABA & COBRAPE. Programa de Investimentos para Recuperação e Proteção das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari - Relatório para identificação. Setembro, 1992, 10p.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito das Águas e Meio Ambiente. São Paulo: Ícone Editora, 1993. 136p.

GUIMARÃES, Paulo Cesar Vaz. Financiamento para gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos. In: Política e gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993 (série seminários e debates), p.71-83.

HOGAN, D. J. et alii. Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1992. 234p.

INUI, Roberto. Estudos e propostas de cobrança pelo uso da água no Estado de São Paulo. In: Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 119-128.

I.P.T. Mercado Produtor Mineral do Estado de São Paulo. São Paulo, 1990 (Publicação IPT, nº1822). 188p.

_____. Características do meio físico como subsídio ao planejamento territorial aplicado às bacias dos rios Piracicaba e Capivari; SP. São Paulo, 1992. 32p.

ISENBURG, Adriana A. Sistemas de Tratamento de Esgotos no Município de Campinas. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p.11-16.

Jornal “ÁGUA VIVA”, ano, IV, março/abril/94. Consórcio deve receber US1,6 milhão para detalhar projetos.

Jornal “CORREIO POPULAR”, 15/04/94. SABESP encaminha licitação para a estação de tratamento de esgoto. José Pedro Soares Martins.

JORNAL DE PIRACICABA, 25/12/93. Proposta diz que Agência deve cobrar. p.10.

MACHADO, José. Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari.- A Força dos Municípios. Mimeo. 15p.

MAKIBARA, Hiroaki. O Comitê de Bacias Hidrográficas na Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 95-106.

MARTINE, George (org.). População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1993. 207p.

_____. Introdução à demografia na questão ecológica: falácias e dilemas reais. In: MARTINE, George (org.). População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1993, p.9-19.

MARTINS, Lilia A.T. P & GALLO, Zildo. Estudo sobre o aproveitamento dos recursos naturais na região de Piracicaba. Relatório parcial referente à pesquisa financiada pelo Fundo de Apoio à Pesquisa da UNIMEP. Piracicaba - SP, 1994. 135p.

MONTICELI, João Jerônimo. Visita do Consórcio à Europa = relatório de viagem. São Paulo: Marprint Editora, 1992. (Consórcio Piracicaba - Capivari, nº6) 12p.

_____. Atuação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. In: Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente - Etapa Piracicaba. Consórcio Piracicaba-Capivari, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 3-11.

_____. Modelos de Gestão de Recursos Hídricos - Consórcio Intermunicipal. In: Política e Gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993 - (Série Seminários e Debates), p.98-111.

_____. & MARTINS, José Pedro Soares. A luta pela água nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari. Capivari, SP: Editora EME, 1º edição, 1993. 126p.

_____. Comitês e Consórcios. In: Água Viva, nº7, junho/julho/93, p.4.

_____. LAHÖZ, F. C. Programa de recuperação ambiental das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Palestra proferida no Ciclo de Debates sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Piracicaba, SP - UNIMEP, 22 e 23 de junho de 1994. Mimeo, 7p.

NEGRI, Barjas. Urbanização e demanda de recursos hídricos na Bacia do Rio Piracicaba - SP. In: Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente. Piracicaba: Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 27-37.

NEGRI, Barjas. GONÇALVES, Maria F. & CANO, Wilson. O processo de interiorização do desenvolvimento e da urbanização no Estado de São Paulo (1920/1980). In: CANO, Wilson (Coord.), A interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo. Relatório de pesquisa do Convênio Secretaria de Economia e Planejamento e Fundação Economia de Campinas - FECAMP, 1987. 157p.

_____. As políticas de descentralização industrial e o processo de interiorização em São Paulo: 1970/83. In: TARTÁGLIA, José Carlos & OLIVEIRA Oswaldo Luiz de (orgs.). Modernização e desenvolvimento do interior de São Paulo. São Paulo: Ed. UNESP, 1988.

NUCCI, Nelson L. Rodrigues. Aproveitamento dos Recursos Hídricos na Região Metropolitana de São Paulo. In: Política e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1993 (Série Seminários e debates). p. 9-33.

PROCHNOW, Myrian C. R. A qualidade das águas na Bacia do Rio Piracicaba. Dissertação de Mestrado. IGGE - UNESP. Rio Claro, 1981.

RICARDO, E. do P. & ROMANI, S.M.A. Programa de proteção aos mananciais de abastecimento público nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari. In: Semana de debates sobre recursos hídricos e meio ambiente - Etapa Piracicaba. Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 135.143.

SACHS, Ignacy. Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento. São Paulo: Vértice, 1986. 224p.

_____. Ecodesenvolvimento, crescer sem destruir. São Paulo: Editora Vértice, 1987.

_____. Estratégias de transição para o século XXI. In: Burzstyn, Marcel (org.). Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora Brasiliense, 1º edição, 1993. p. 29-56.

SÃO PAULO. Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA. Por uma Política Estadual de Recursos Hídricos Democrática e Participativa: documento final do Seminário coordenação pelo CONSEMA/SP nos dias 15 e 16 de dezembro de 1992. Mimeo. 12p.

_____. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: Primeiro Plano do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE, 1990. 137p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Ação integrada de controle de poluição na Bacia do Piracicaba. Relatório de 1985. São Paulo: CETESB, 1986. 46p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Ação integrada de controle de poluição na Bacia do Piracicaba - Relatório Anual, 1986. São Paulo: CETESB, maio/1987. 60p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Controle de poluição ambiental na Bacia do Rio Piracicaba. São Paulo: CETESB, dezembro/1991. 46p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Diagnóstico do controle da poluição do Interior do Estado de São Paulo - São Paulo: CETESB, janeiro/1992.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Diagnóstico da Poluição Ambiental no Interior do Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, janeiro/1993. 374p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Diagnóstico da poluição ambiental no interior do Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, janeiro/1994. 52p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Bacia do Rio Piracicaba - Diretrizes de planejamento - Relatório técnico nº1 - Análise dos estudos existentes e proposta para discussão. São Paulo: SMA/CPLA, outubro/1989. 71p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Inventário ambiental do Estado de São Paulo. São Paulo: A Secretaria, 1992. (Série Documentos) 67p.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Política e gestão de recursos hídricos no Estado de São Paulo. São Paulo: A Secretaria, 1993. (Série Seminários e debates) 111p.

_____. Assessoria de Recursos Hídricos do DAEE. Bacia do Piracicaba - Proposta de programas prioritários. In: Águas e Energia Elétrica, São Paulo, DAEE, nº13, abril/junho 1988, p. 5-13.

SEBASTIANES, Juan A. M. Histórico das campanhas e lutas pela despoluição do Rio Piracicaba. In: Semana de Debates sobre recursos hídricos e meio ambiente. Etapa Piracicaba. Piracicaba, Consórcio, DAEE, FUNDAP, 1992, p. 1-2.

SILVA, Wanderlei Sérgio da & FORNAZARI FILHO, Nilton. Unidades de conservação ambiental e áreas correlatas no Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1992, 2º edição (Publicações IPT; Boletim 63), 85p.

TARTÁGLIA, José Carlos & Oliveira, Oswaldo Luiz de. (orgs.). Modernização do Interior de São Paulo. São Paulo: Editora UNESP, 1988. 154p.

VIOLA, Eduardo J. & LEIS, Hector R. A evolução das políticas ambientais no Brasil, 1971: do bissetorialismo preservacionista para o multissetorialismo orientado para o desenvolvimento sustentável. In: Dilemas sócio-ambientais e desenvolvimento sustentável, Daniel Joseph Hogan e Paulo Freire Vieira (orgs.). Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1992, p. 73-102.

BIBLIOGRAFIA ADICIONAL CONSULTADA

ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. São Paulo: Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), nº 15, janeiro/abril, 1989.

ALVES, Francisco E. (orgs.). Gerenciamento Ambiental na Indústria. Anais do III Simpósio Nacional de Gerenciamento Ambiental na Indústria. São Paulo: Signus Editora/Revista Saneamento Ambiental, 1993, 256p.

ANTUNES, Paulo de Bessa. Curso de Direito Ambiental: doutrina, legislação e jurisprudência. Rio de Janeiro: Renovar, 2ªed., 1992. 399p.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI. Usina Termoelétrica de Paulínia e Bacia do Rio Piracicaba. Piracicaba, março/90.

_____. Barragem no Rio Camanducaia. Amparo, junho/90 (Publicação nº2).

_____. Alternativas para tratamento de esgotos sanitários. Americana, dez/90 (Publicação nº3).

_____. Plano de Atuação e Orçamento para 1991. Americana, fev/90. (Publicação nº4).

_____. Programa de investimentos para recuperação e proteção das bacias dos rios Piracicaba e Capivari. Setembro/1992, 11p.

FUNDAP. Cobrança pelo uso da água - Subsídios para implantação. relatório preliminar. São Paulo, maio de 1991.

FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA - CEPAM. Plano de desenvolvimento integrado e lei de uso e ocupação do solo dos municípios na área limdeira dos rios Tietê - Paraná no Estado de São Paulo - Sub-Regiões - Primeira caracterização - Sub-Região 2 - Dinamização. São Paulo: CEPAM, julho de 1993, 2ªed. 70p.

FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA - CEPAM. Plano de desenvolvimento integrado e lei de uso e ocupação do solo dos municípios na área lindeira dos rios Tietê - Paraná no Estado de São Paulo - Sub-Regiões - Primeira caracterização - Sub-Região 1 - Integração. São Paulo: CEPAM, julho de 1993, 2ºed. 64p.

Plano de desenvolvimento integrado e lei de uso e ocupação do solo dos municípios na área lindeira dos rios Tietê - Paraná no Estado de São Paulo - Sub-Regiões - Primeira caracterização - Sub-Região 3 - Modernização. São Paulo: CEPAM, julho de 1993, 2º ed. 64p.

Plano de desenvolvimento integrado e lei de uso e ocupação do solo dos municípios na área lindeira dos rios Tietê - Paraná no Estado de São Paulo - Sub-Regiões - Primeira caracterização - Sub-Região 4 - Reprogramação. São Paulo: CEPAM, julho de 1993, 2º ed. 62p.

GONSALVES, Carlos Walter Porto. Os (des) caminhos do meio ambiente. São Paulo: Editora Contexto, 1989, 148p.

GUARNIERE, Laura Correa. Diagnóstico do consumo e da qualidade da água da atividade industrial na Bacia do Piracicaba. Relatório de Pesquisa do Convênio Secretaria de Estado do Meio Ambiente Fundação SEADE, São Paulo.

HOGAN, D. J. Dinâmica demográfica e poluição ambiental. Texto Népo nº12. Campinas/UNICAMP. p. 10-28.

LEONARD, H. Jeffrey (org.). Meio ambiente e pobreza: estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1992. 225p.

MACHADO, José; MONTICELI, J.J. & BARROS, Flávia de. The experience of the Intermunicipal Association of the Piracicaba river and Capivari river basin, State of São Paulo, Brazil. Intermunicipal Workshop on regional approaches to reservoir development and management in the Plata river Basin: focus on environmental aspects. São Carlos, Brazil, 1992.

- MAURO, Cláudio A. de. Para salvar a bacia do Rio Piracicaba. In: Terra Livre. Associação dos geógrafos Brasileiros, nº8, abril/1991. p. 35-66.
- MONTICELI, J. J. & BARROS, Flávia Gomes de. Plano de Atuação e Orçamento - 1992 - Americana, 1992 (Consórcio Piracicaba - Capivari, nº7).
- NEGRÃO, Theotonio. Código Civil e legislação civil em vigor. 10ª edição - atualizada até 06/01/91. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1991. 844p.
- PACHECO, Carlos Américo & SEMEGHINI, Ulysses Cidade. Estudo das tendências da urbanização e de consumo de água para abastecimento público na Bacia do Rio Piracicaba. Relatório de Pesquisa do Convênio Secretaria de Estado de Meio Ambiente - Fundação SEADE. São Paulo.
- PINTO, Nelson L. de SOUZA et alii. Hidrologia básica. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1976. 278p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA. Caderno Técnico do Plano Diretor de Desenvolvimento de Piracicaba, 1991.
- PROCHNOW, Myrian C. R. Análise Ambiental da Sub-Bacia do Rio Piracicaba: Subsídios do seu planejamento e manejo. Tese de Doutorado. IGGE, UNESP, Rio Claro, 1990.
- SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. São Paulo: Editora Hucitec, 1993. 157p.
- SANTOS, Vanice F. dos. Estudos das alternativas para conservação de água no setor residencial de Limeira - SP. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Civil - UNICAMP. Campinas, 1991.
- SÃO PAULO. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí. Relatório de situação dos recursos hídricos - 1993. Abril/1994. 99p.
- _____. Secretaria do Meio Ambiente. Caracterização Ambiental do Estado de São Paulo por Percepção. São Paulo: CETESB. 38p.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Educação ambiental permanente. São Paulo. CETESB. 41p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Qualidade das Águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 1978. 220p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Controle da poluição ambiental na bacia do Rio Piracicaba. São Paulo: CETESB, 1987/1988. 60p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo - 1990. São Paulo: CETESB 1991. 155p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo - 1991. São Paulo: CETESB 1992. 163p.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Legislação Federal - Controle da poluição ambiental. São Paulo: CETESB (Série Documentos - atualizados até dezembro/1988).

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Legislação Federal - Controle de poluição ambiental. São Paulo: CETESB (Série Documentos - atualizados até março/1992).

_____. Secretaria do Meio Ambiente. Ambiente. São Paulo: CETESB, 1993, v.7, n°1. 66p.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Política municipal de meio ambiente: orientação para os municípios. São Paulo: A Secretaria/ Fundação Prefeito Faria Lima - CEPAM, 2° ed, 1992. 167p.

_____. Secretaria de Energia e Saneamento. Bacia do Rio Piracicaba - Estudo das disponibilidades hídricas de superfície. Relatório da Comissão Permanente de Planejamento. São Paulo: DAEE, 1969.

_____. Secretaria de Energia e Saneamento. Administração dos recursos hídricos da Bacia do Piracicaba - Estratégia de ação. São Paulo, DAEE, 1984. 27p.

SÃO PAULO. Secretaria de Energia e Saneamento. O gerenciamento dos recursos hídricos na reconstrução da democracia - Assessoria de Participação Comunitária do DAEE. São Paulo: DAEE, 1984. 5p.

_____. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico. Tecnologia, ambiente e desenvolvimento. São Paulo: IPT, 1992. 103p.

SINGER, Paul. Economia política da urbanização. São Paulo; Editora Brasiliense, 1973.

STARKE, Linda. Sinais de esperança; lutando por nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 206p.

SUNKEL, Osvaldo y GLICO, Nicolo (Selecion). Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina. México: Fundo de Cultura Econômica. 1º edição, 1981. 647p. (EI trimestre econômico Lectura 36).

TAUK, Sâmia Maria (org.). Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. São Paulo: Editora UNESP: FAPESP, 1991. 169p.

TARTÁGLIA, José Carlos & OLIVEIRA, Oswaldo Luiz de. Agricultura Paulista e sua Dinâmica Regional. Cano, W. (Coord.). A interiorização do desenvolvimento econômico do Estado de São Paulo. Relatório de pesquisa do Convênio Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo e Fundação Economia de Campinas - FECAMP, 1987, 83p.