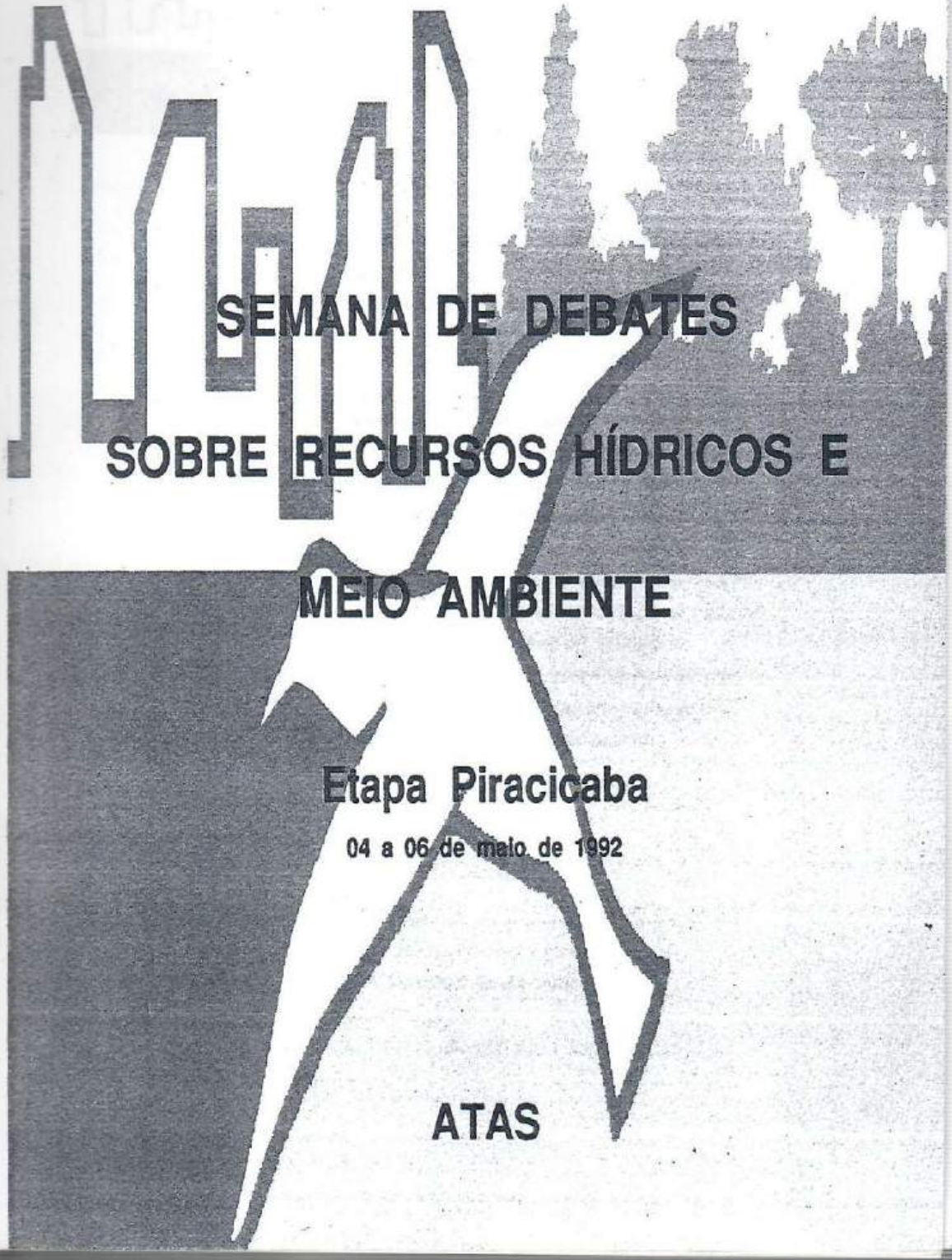
SEMANA DE DEBATES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE

Etapa Piracicaba

04 a 06 de maio de 1992

ATAS

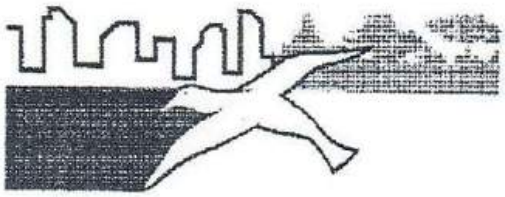


SEMANA DE DEBATES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE

Etapa Piracicaba

04 a 06 de maio de 1992

ATAS



PROMOÇÃO

Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari
DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica
FUNDAP - Fundação do Desenvolvimento Administrativo

APOIO

ABAS - Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABGE - Associação Brasileira de Geologia de Engenharia
ABMS - Associação Brasileira de Mecânica dos Solos
ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos
AEAP - Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba
ASSEMAE - Associação dos Serviços Municipais de Água e Esgoto
CENA - Centro de Energia Nuclear na Agricultura
CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
ESALQ/USP - Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiróz
UNESP - Universidade Estadual Paulista
Fundação Florestal
Conselho Coordenador das Entidades Civis de Piracicaba

COORDENADORES

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL: ***João Jerônimo Monticeli***
DAEE: ***Rui Brasil Assis***
FUNDAP: ***Sandra Inês Baraglio Granja***

SECRETARIA GERAL: ***Seqüência Informática Ltda.***

Seminário realizado em Piracicaba, na Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiróz, nos dia 04 a 06 de Maio de 1992 (Etapa Piracicaba) e em São Paulo, no Auditório da FUNDAP, nos dias 07 e 08 de Maio de 1992 (Etapa São Paulo).

Não constam da presente ATA, as intervenções e os debates ocorridos em plenária, bem como os trabalhos e debates ocorridos na Etapa São Paulo.

Diagramação e composição: Seqüência Informática Ltda.

Revisão: Ana Claudia Ferreira Pastore

Impressão: Édile Serviços Gráficos e Editora Ltda.

FICHA CATALOGRÁFICA

Semana de Debates sobre Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Piracicaba: Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, DAEE, FUNDAP., 1992

200 p. (Consórcio Intermunicpal nº 8)

1. Recursos Hídricos 2. Gerenciamento de Bacias Hidrográficas 3. Meio Ambiente.

I. Título. II. Série.

CDD 628.3
CDU 628.3



APRESENTAÇÃO

A realização desta "SEMANA DE DEBATES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE", em Piracicaba e em São Paulo, patrocínio do CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI, DAEE e FUNDAP, vem mostrar a importância do momento que estamos vivendo, de proposições e discussões de novos rumos nas questões que envolvem os diversos níveis de governo e na atuação destes níveis na política e nos sistemas de gerenciamento de recursos hídricos e meio ambiente.

Governos federal, estadual e municipal, a iniciativa privada, entidades não governamentais, buscam alternativas para atuação eficaz. Experiências internacionais e nacionais, algumas ainda no nascedouro, são importantes de se conhecer e debater.

Estamos nos preparando para lançar as bases de um modelo de sistema para os próximos vinte anos, que muito provavelmente significará alcançarmos ou não os países desenvolvidos.

Junto com a discussão da política e gestão de recursos hídricos e meio ambiente foram pautados dois outros temas de grande interesse: o reflorestamento e a importância da Bacia do rio Corumbataí para os municípios da região. Trata-se de debater e encontrar caminhos para a proteção dos mananciais, preocupação principal e imediata de nossa região e, mais ainda, da cidade de Piracicaba, sede da 1ª etapa desta Semana de Debates.

É a partir desta compreensão regional que teremos chance de sucesso em nosso trabalho. É a partir do entendimento político supra-partidário e inter-institucional que teremos condições de executar as ações e obras necessárias ao controle ambiental de nossa região.

Os agentes locais políticos, profissionais, empresários, cidadãos, liderança de entidades e de movimentos sociais, estão sendo chamados a participar, a dar sua contribuição, a assumir responsabilidades. É hora de expor opiniões, debater propostas, discordar, argumentar, propor.

Nesta Semana de Debates, novos conceitos foram discutidos, novos horizontes foram abertos e novas responsabilidades estarão sendo apresentadas.

José Machado
Prefeito de Piracicaba e Presidente do Consórcio Intermunicipal

Francisco de Assis R. Além
Superintendente do DAEE

Orlando Figueiredo
Diretor Executivo da FUNDAP



ÍNDICE

TEMA 1: ASPECTOS DOS CONTEXTOS MUNICIPAIS E REGIONAIS

Histórico das Campanhas e Lutas pela Despoluição do Rio Piracicaba; *JUAN M. SEBASTIANES* *1*

Atuação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari; JOÃO JERÔNIMO MONTICELI 3

Sistemas de Tratamento de Esgotos do Município de Campinas; ADRIANA A. ISEMBURG 11

Atuação do Estado no Gerenciamento de Recursos Hídricos; RUI BRASIL ASSIS 17

Urbanização e Demanda de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Piracicaba-SP; BARJAS NEGRI 27

TEMA 2: GERENCIAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

O Princípio Francês da Gestão das Águas e a Experiência da Agência de Água Sena-Normandia (Seine-Normandie); N. TIEN DUC 41

Gerenciamento de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Ruhr; D. R. ALBRECHT 49

La Cuenca Del Rio Bogota - Colombia; EDUARDO VILLATE BONILLA 57

Gerenciamento de Recursos Hídricos; VINÍCIUS FUZEIRA DE SÁ E BENEVIDES, ROBERTO MOREIRA COIMBRA 65

Política Estadual de Recursos Hídricos; JOÃO GILBERTO LOTUFO CONEJO 69

TEMA 3 - ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL E INSTRUMENTOS DE GESTÃO

As Características Físicas, o Funcionamento da Agência de Água e do Comitê da Bacia; N. TIEN DUC 85

O Comitê de Bacias Hidrográficas na Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí; HIROAKI MAKIBARA 95

Cobrança pelo Uso das Águas na Bacia do Rio Ruhr; D. R. ALBRECHT 107

Estudos e Propostas de Cobrança pelo Uso das Águas no Estado de São Paulo; ROBERTO INUI 119

TEMA 4 - REFLORESTAMENTO

Desenvolvimento Florestal no Estado de São Paulo; LUIZ HENRIQUE D. C. I. OLIVEIRA 131

Programa de Proteção aos Mananciais de Abastecimento Público nas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari; EVANDRO DO PRADO RICARDO, SANDRA MARA ANGELI ROMANI 135

Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Cachoeirinha - Iracemápolis/SP; MARCELO DE SOUZA MACHADO CRESTANA, JOSÉ EDUARDO BOVI, SEBASTIÃO VAINER BOSQUILIA 145

Renaturalização e Revitalização nas Bacias dos Rios Emscher e Lippe; D. R. ALBRECHT 155

TEMA 5 - A BACIA DO RIO CORUMBATAÍ E SUA IMPORTÂNCIA PARA OS MUNICÍPIOS DA REGIÃO

Características Naturais e Sócio-Econômicas; HELMUT TROPPMAIR 161

Problemas e Impactos Urbanos e Agrícolas; MYRIAN CECÍLIA ROLIM PROCHNOW 165

Zoneamento Geoambiental para o Uso do Solo Rural e Urbano na Bacia do Corumbataí (SP); ANTONIO CHRISTOFOLETTI 171

Planejamento e Perspectivas para os Municípios da Região, Principalmente Rio Claro e Piracicaba; LUCIA HELENA DE OLIVEIRA GERARDI 177

ANEXOS

Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 181

Lei nº 7.750, de 31 de março de 1992 201

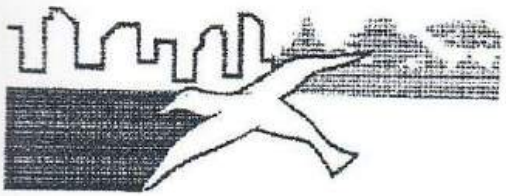


ETAPA PIRACICABA

04 A 06 DE MAIO DE 1992

Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiróz
Piracicaba/SP.

RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE NAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI



TEMA 1

Aspectos dos Contextos Municipais e Regionais

Cóordenador: **Hernani A. C. Meneghini**
Representante do Conselho Coordenador das Entidades Civis de Piracicaba

HISTÓRICO DAS CAMPANHAS E LUTAS PELA DESPOLUIÇÃO DO RIO PIRACICABA

Juan A. M. Sebastianes - Vereador de Piracicaba e Representante da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba

A exploração e destruição irracional da bacia do Piracicaba, o lançamento indiscriminado dos resíduos no solo, no ar e principalmente na água, o uso do solo direcionado apenas pelo interesse econômico imediatista determinaram o surgimento de um estágio calamitoso para esta bacia, com perspectivas extremamente preocupantes para a população que dela se abastece. Nossa bacia tem sido assim submetida a modelo predatório de desenvolvimento.

Um dos primeiros sintomas visíveis à população, de que o Rio Piracicaba estava morrendo foi a freqüente mortandade de peixes. Foram os pescadores e populações ribeirinhas os primeiros a gritarem e a alertarem para a degradação do Rio Piracicaba. Sozinhos, não foram ouvidos. Com o crescimento industrial e o adensamento das cidades, o problema foi se agravando e sendo percebido por outros setores da comunidade.

Já a partir de 1977, alguns movimentos populares surgiam denunciando a degradação do Rio Piracicaba, através de passeatas, manifestos e até do enterro simbólico do Rio. Outros tipos de protestos foram divulgados de forma crônica, como a foto do nosso salto quase seco, onde foi colocada uma placa dizendo: "por aqui passava um rio".

A crescente preocupação da sociedade piracicabana com a queda na qualidade e na quantidade da água do Rio Piracicaba fez com que o Conselho Coordenador das Entidades Civis de Piracicaba abraçasse a questão e, através da Divisão do Meio Ambiente, da Associação de Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba, elaborasse a "Carta de Reivindicações ao Governo Orestes Quércia". Esta carta deu corpo à "Campanha Ano 2000 - Redenção Ecológica da Bacia do Rio Piracicaba", desenvolvida em 1985 pela mesma Divisão, com o apoio do Conselho Coordenador, o que, segundo o então Governador foi um fato inédito na administração pública, a população mobilizada apresentava os problemas e suas soluções ao governo.

Em 1987 obtém-se a primeira vitória da "Campanha Ano 2000", o recém criado Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) editou a Deliberação nº 5, que declarou a bacia do Piracicaba como crítica quanto aos seus recursos hídricos e fixou um prazo de 120 dias

para a proposição de programas prioritários pelo Grupo Técnico da Bacia do Piracicaba (GTPI). O prazo foi rigorosamente cumprido e o programa elaborado atendia à maioria das reivindicações da campanha exceto às ligadas ao Sistema Cantareira e às indenizações à Bacia.

Outro fruto da campanha foi o Decreto nº 24.489 (SP) de 10.06.88, considerando a bacia do Piracicaba "modelo básico para fins de gestão de recursos hídricos".

A reivindicação nº 19 da Carta pede a "criação de um organismo inter-municipal, eleito representante de um conselho diretor de prefeitos da bacia". Numa iniciativa pioneira, algumas Prefeituras de cidades da bacia se uniram para fundar o "Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari". Eram as administrações públicas abraçando a luta pela recuperação do Rio Piracicaba e do Capivari.

A "Campanha Ano 2000" e os trabalhos desenvolvidos pelo Consórcio ao longo de 02 (dois) anos, tiveram como um dos primeiros grandes resultados, a Lei Estadual nº 39/91, assinada pelo Governador Fleury no dia 30/12/91, que cria os Limites das Bacias dos Rios Piracicaba-Capivari-Jundiaí e a do Alto Tietê, os quais fornecerão durante (um) ano, subsídios para a formação de outros comitês de bacias no Estado. Com isto estamos no caminho certo para que os recursos advindos da Bacia sejam utilizados para a manutenção da mesma, geridos por representantes das comunidades locais.

Por este breve relato pudemos ver que a luta pela despoluição do Rio Piracicaba tem conquistado resultados significativos, contudo, somente agora alguns resultados práticos começam a aparecer com alguns municípios iniciando o tratamento de seus esgotos domésticos, e reflorestamento ciliar de mananciais.

Entendemos que a luta pela despoluição do Piracicaba está, ainda, longe de terminar. Enquanto não recuperar a qualidade e a quantidade de água no Rio Piracicaba, suficiente para garantir um desenvolvimento seguro da Bacia, a luta deverá continuar. Quando no futuro, pintados e dourados voltarem ao Piracicaba e a população da bacia tiver garantido o abastecimento, ficará a luta para que nunca mais se perca esta riqueza, através de um novo modelo de desenvolvimento onde a qualidade de vida da população e a melhoria do meio ambiente sejam as prioridades.

BIBLIOGRAFIA

Jornal "O DIÁRIO" - 20/01/92. "O Projeto de Lei 39/91 e a Campanha Ano 2.000" - Nelson Souza Rodrigues.

Campanha Ano 2.000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba. "Carta de Reivindicações ao Governo Orestes Quércia". Pela Divisão do Meio Ambiente e Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba - 1987.

Revista "Águas e Energia Elétrica" - ano 5 nº 13 - 1.983. Publicada pelo Depto. de Águas e Energia Elétrica - DAEE, do Estado de São Paulo.

ATUAÇÃO DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI

João Jerônimo Monticeli - Coordenador Geral da Secretaria Executiva do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI é uma entidade pública de direito privado, formada, atualmente, por 24 municípios: Americana, Amparo, Atibaia, Bragança Paulista, Elias Fausto, Campinas, Capivari, Cosmópolis, Extrema, Ipeúna, Itatiba, Jaguariúna, Joanópolis, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Piracaia, Piracicaba, Rafard, Rio Claro, Sumaré, Valinhos, Vinhedo. Foi fundada em Americana, SP em 13/10/89, com 12 municípios. Os objetivos básicos da associação são: recuperação ambiental dos rios, integração regional e planejamento do desenvolvimento.

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 máximo, formado pelos prefeitos das cidades consorciadas. Possui um Presidente e um Vice-Presidente eleitos para um mandato de dois anos.

O Conselho Fiscal é o órgão fiscalizador e constituído por representantes das Câmaras Municipais dos municípios consorciados. Possui um Presidente, Vice-Presidente e Secretário eleitos por um mandato de dois anos.

A Secretaria Executiva é formada pela equipe técnica e administrativa, aprovada pelo Conselho de Municípios e supervisionada pelo Presidente e Vice.

A Plenária de Entidades é um órgão consultivo, formado por representantes de entidades da sociedade civil. O estatuto garante vários mecanismos para a participação das entidades nos trabalhos do CONSÓRCIO, inclusive de representante no Conselho de Municípios.

LOCALIZAÇÃO

As bacias dos Rios Piracicaba e Capivari ocupam uma área de 13.000 km^2, cerca de 5% do Estado de São Paulo. A população é da ordem de 2.900.000 habitantes, segundo

estimativas do CENSO de 1991, cerca de 15% da população do Estado de São Paulo. Abrange total ou parcialmente 50 municípios e engloba o mais importante núcleo industrial depois da Grande São Paulo, que é a região de Campinas e o eixo rodoviário Anhanguera *(Figura 1)*.

SITUAÇÃO ATUAL

Como resultado do desenvolvimento econômico, ocorre demanda crescente de água para uso urbano, industrial e agrícola. Os mananciais são vistos também como importantes veículos diluidores dos efluentes industriais e urbanos.

As vazões dos rios nos períodos de seca são baixas e a carga poluidora tão alta que os tratamentos d'água em algumas cidades estão seriamente ameaçados. A própria população começa a se organizar para reivindicar não apenas melhor qualidade de água potável, mas também a recuperação e a preservação dos rios e das matas ciliares.

A destinação e o tratamento dos resíduos sólidos tende a atingir níveis preocupantes, pela falta de locais adequados a sua deposição e pela ausência de tradição de um planejamento integrado entre municípios.

A persistir o atual quadro, os prognósticos para o próximo século são preocupantes. Há necessidade de tratar os esgotos urbanos, de aumentar o nível de remoção da carga poluidora dos efluentes industriais, assim como de se propor medidas preventivas que revertam o contínuo aumento de demanda hídrica e a agressão ao meio ambiente. As soluções exigem medidas de integração municipal, apoio das instituições estaduais e federais e participação do empresariado e da população local nos programas preconizados.

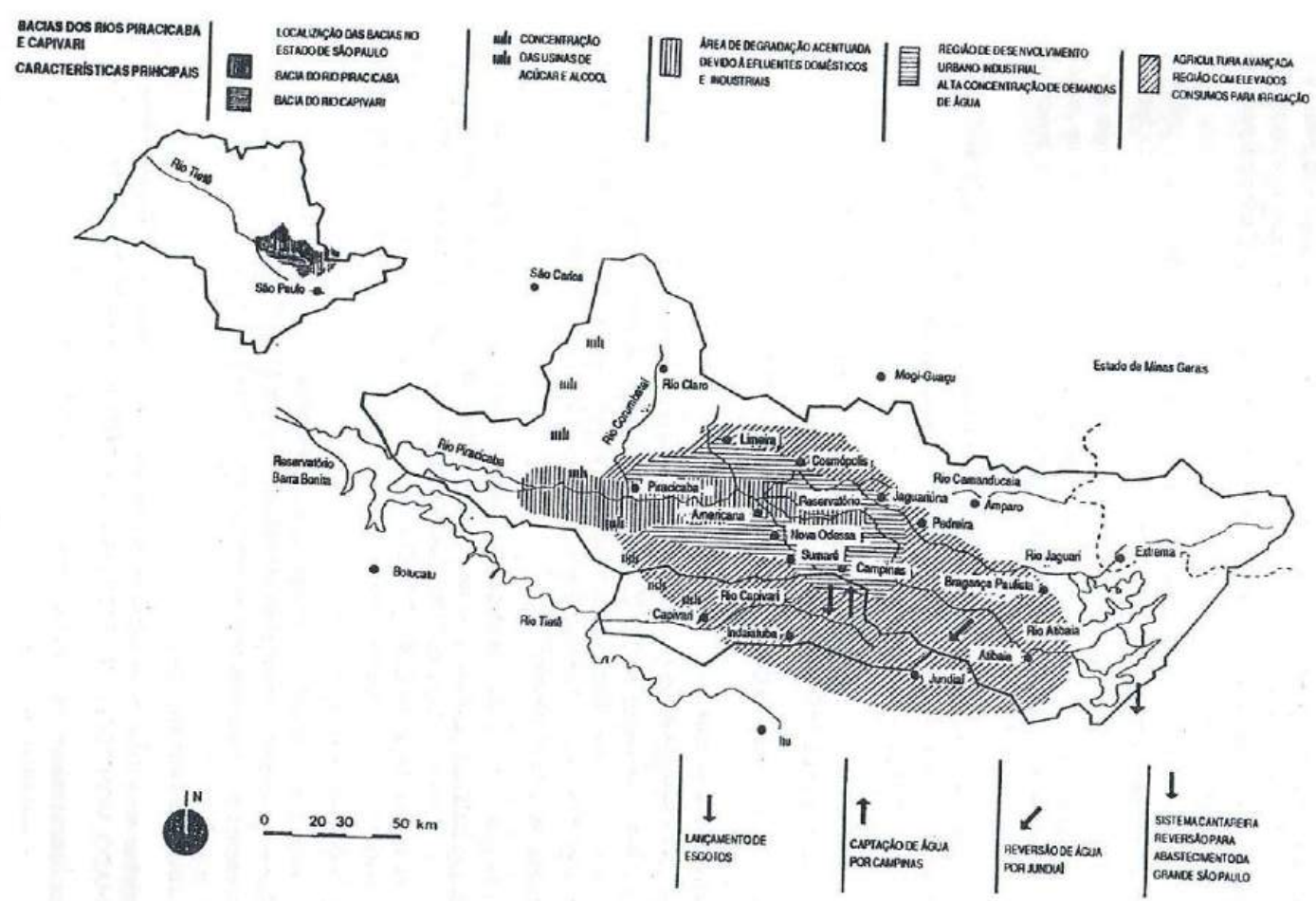
Na ***Figura 1***, é apresentado um mapa das Bacias do Piracicaba e Capivari, destacando-se as características principais destas Bacias. A contínua poluição das Bacias do Piracicaba e Capivari afetará mais de dez milhões de habitantes e poderá significar a necessidade de bilhões de dólares em investimentos para novos sistemas de captação e tratamento de água, caso o atual nível de degradação não seja contido.

PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO

Apesar de ter estatuto semelhante aos primeiros consórcios de municípios constituídos no Estado de São Paulo (JUNQUEIRA, 1988), o CONSÓRCIO PIRACICABA-CAPIVARI organizou estatuto e princípios de funcionamento pioneiros no Brasil.

Cada membro (município) integrante do CONSÓRCIO paga dois tipos de contribuição: custeio e investimento. Anualmente é feito um plano de atuação e orçamento, que orienta os trabalhos e os esforços da equipe técnica. O Plano Anual é amplamente debatido com representantes dos municípios e aberto ao conhecimento da sociedade.

O CONSÓRCIO procura realizar parcerias com a iniciativa privada e instituições públicas.


BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
LOCALIZAÇÃO DAS BACIAS NO ESTADO DE SÃO PAULO
BACIA DO RIO PIRACICABA
BACIA DO RIO CAPIVARI
CONCENTRAÇÃO DAS USINAS DE AÇÚCAR E ÁLCOOL
ÁREA DE DEGRADAÇÃO ACENTUADA DEVIDO À EFLUENTES DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS
REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO URBANO-INDUSTRIAL. ALTA CONCENTRAÇÃO DE DEMANDAS DE ÁGUA
AGRICULTURA AVANÇADA REGIÃO COM ELEVADOS CONSUMOS PARA IRRIGAÇÃO
Rio Tietê
São Paulo
São Carlos
Rio Claro
Rio Corumbataí
Mogi-Guaçu
Estado de Minas Gerais
Limeira
Cosmópolis
Rio Piracicaba
Reservatório Barra Bonita
Piracicaba
Reservatório
Jaguariúna
Rio Camanducaia
Amparo
Americana
Pedreira
Nova Odessa
Sumaré
Rio Jaguari
Extrema
Campinas
Botucatu
Bragança Paulista
Rio Capivari
Capivari
Rio Tietê
Indaiatuba
Rio Atibaia
Atibaia
Jundiaí
Itu
N
0 20 30 50 km
LANÇAMENTO DE ESGOTOS
CAPTAÇÃO DE ÁGUA POR CAMPINAS
REVERSÃO DE ÁGUA POR JUNDIAÍ
SISTEMA CANTAREIRA REVERSÃO PARA ABASTECIMENTO DA GRANDE SÃO PAULO

Mantém, atualmente, convênios com a CESP - Companhia Energética de São Paulo e o DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo e protocolo de intenções com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. O principal parceiro privado é o Grupo Brunelli.

Desde o início, o CONSÓRCIO evitou atuar em assuntos pertinentes aos próprios municípios e órgãos estaduais e federais. Há um cuidado em não sobrepor atividades.

Através da formação de uma equipe técnica própria, leal ao CONSÓRCIO e não a um município específico, tem sido possível atender às demandas e alcançar as metas estabelecidas. A equipe trabalha através da coordenação de projetos e na busca de resultados em prazos determinados.

Os programas de investimentos podem ser organizados globalmente, ou seja, atendendo interesse de todos os membros consorciados ou parcialmente, a nível de um grupo de municípios ou mesmo um só deles.

ATUAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS

Um resumo da atuação do CONSÓRCIO está sendo mostrado a seguir.

- ***Atividades Iniciais:***

Inicialmente o CONSÓRCIO passou por processo de legalização, registro em cartório como pessoa jurídica, obtenção de C.G.C. e outros procedimentos pertinentes. Durante alguns meses foram providenciadas a organização da equipe técnica, do Conselho Fiscal e da Plenária de Entidades e demandou quase um ano para regularização das contribuições financeiras de cada município.

Cerca de seis meses após a fundação foi desenvolvido um trabalho de conscientização e divulgação institucional. Para tanto foram organizados: identidade visual, edição do Jornal Água Viva (informativo oficial do CONSÓRCIO) e alguns eventos abertos à sociedade, como a própria apresentação do CONSÓRCIO à imprensa e à população, ato este realizado em Outubro de 1991, no Centro de Convenções Rebouças em São Paulo, com a presença de cerca de 200 convidados.

Juntamente com a criação e divulgação da identidade visual foram feitos estudos de planejamento, visando organizar as estratégias de atuação, as formas de integração entre os municípios e as parcerias com as instituições públicas e privadas.

- ***Atividades em Andamento***

Descrições mais detalhadas sobre as atividades desenvolvidas foram apresentadas por MACHADO, MONTICELI e BARROS (1991) e MONTICELI e BARROS (1992).

Iremos abordar seis itens onde a atuação e os resultados obtidos são relevantes.

1. *Esgotos Domésticos*

A grande deficiência da região é a falta de projetos. O CONSÓRCIO e o DAEE aplicaram, via Convênio, cerca de US$ 500 mil em planos diretores e projetos de afastamento e tratamento de esgotos domiciliares.

Para o município de Cosmópolis o CONSÓRCIO repassou, a fundo perdido, cerca de Cr$ 20 milhões (dez/91) para iniciar construção de estação de tratamento de esgoto.

Em Jaguariúna, o CONSÓRCIO e a Prefeitura são parceiros na elaboração dos projetos.

2. *Resíduos Sólidos Industriais*

No município de Piracicaba, há vários anos existe o problema da destinação e tratamento adequado dos resíduos sólidos industriais. O Grupo Brunelli e o CONSÓRCIO, com supervisão de uma comissão municipal, conduzem um projeto de US$ 85 mil que visa, até setembro de 1992, licenciar área e implantar aterro para deposição dos resíduos industriais.
Um programa amplo, a nível de bacia, encontra-se em organização.

3. *Proteção dos Mananciais*

Uma grande contribuição à proteção dos mananciais é dada pela mata ciliar. Para recompor a vegetação nativa junto aos mananciais o CONSÓRCIO organizou com a CESP, DEPRN - Departamento de Proteção dos Recursos Naturais, Fundação Florestal, Associação de Produtores Rurais e outras instituições, um amplo programa de recomposição da mata ciliar em áreas de mananciais de abastecimento público. Cerca de 40.000 mudas foram plantadas no período chuvoso de 91-92. Estão previstas 300.000 mudas no período chuvoso de 92-93 e cerca de 1 milhão/ano a partir de 93-94. A participação da promotoria pública e dos produtores rurais têm sido fundamentais para o sucesso do programa.

4. *Planejamento Regional*

A água para abastecimento público constitui-se em grande limitação ao desenvolvimento econômico da região. As prefeituras municipais de Americana, Nova Odessa, Sumaré e Campinas, através de seus serviços e empresas de água e esgoto (DAE e SANASA), junto com o CONSÓRCIO, realizam, com apoio de consultoria, um planejamento regional para garantir o abastecimento d'água às cidades da região até o ano 2010.

O trabalho é acompanhado pelo DAEE, para consolidar todo o processo de outorga, garantindo prioridade ao uso público.

O CONSÓRCIO acompanha, também, todos os projetos de grande porte que provocam impactos ambientais na região, com atitude crítica e responsável.

5. *Recursos Financeiros*

Há necessidade de recursos para o CONSÓRCIO, mas também que as próprias prefeituras e governos estadual e federal realizem previsões orçamentárias e liberem recursos para as obras e ações contra a poluição.

Em 1992, foram previstos recursos orçamentários de Cr$ 5 bilhões no orçamento estadual (DAEE) e Cr$ 28 bilhões no orçamento federal (Ministério da Ação Social e Secretaria de Desenvolvimento Regional). O CONSÓRCIO tem feito esforços políticos significativos para incluir recursos em orçamentos e para a sua liberação.

Além disso, o CONSÓRCIO prepara, junto com o DAEE, relatório ao BIRD, visando a captação de recursos externos para os programas prioritários, principalmente afastamento e tratamento de esgotos domiciliares e barragens de regularização.

6. *Assuntos Institucionais*

A organização do CONSÓRCIO é uma grande conquista institucional da região. Mas, é necessário compatibilizar o funcionamento do CONSÓRCIO com as novas formas de gestão em recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, previstas na Constituição Federal e Estadual, e nas novas leis que começam a ser aprovadas, como as originadas dos Projetos de Lei 39 e 40/91 (Estaduais), hoje Leis 7.663 e 7.750.

O CONSÓRCIO defendeu a criação de Agência de Bacia para o Piracicaba e Capivari e tem feito intensa divulgação sobre a importância do assunto para a região.

Paralelamente ao desenvolvimento institucional, o CONSÓRCIO inaugurou possibilidades de cooperação internacional com Agências de Água da França e Associação de Bacias da Alemanha. Esta Semana de Debates já é um desdobramento desta cooperação internacional e da visita efetuada por delegação do CONSÓRCIO à França e Alemanha (MONTICELI, 1992).

O CONSÓRCIO tem procurado, com sua forma de atuação, realizar exercícios práticos de gestão de bacia que são cada vez mais importantes, não só para a região, mas para todo o Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além do trabalho do CONSÓRCIO, os municípios, por iniciativa própria têm aplicado recursos em ações e obras contra a poluição. Assim, vários trabalhos estão em desenvolvimento em Rio Claro, Piracicaba, Limeira, Sumaré, Valinhos, Campinas, e outros. Na impossibilidade de comentar todos estes trabalhos, os organizadores desta Semana de Debates convidaram representantes de Campinas para apresentar os esforços feitos pela SANASA na área de esgotos domiciliares.

BIBLIOGRAFIA

JUNQUEIRA, ANA THEREZA MACHADO - Consórcio Intermunicipal - Um instrumento de ação. Revista CEPAM, Ano 1, nº 2, pg. 29 a 35. São Paulo, 1988.

MACHADO, JOSÉ; MONTICELI, JOÃO JERÔNIMO; BARROS, FLÁVIA GOMES DE - The experience of the Intermunicipal Association of the Piracicaba river and Capivari river Basin, State of São Paulo, Brazil. International Workshop on regional approaches to reservoir development and management in the Plata river Basin: focus on environmental aspects. São Carlos, Brazil, 1992.

MONTICELI, JOÃO JERÔNIMO. 1992. Viagem de Delegação do CONSÓRCIO à França e Alemanha. Relatório de Viagem. Publicação nº 6 do Consórcio Interm. das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. Americana, 1992.

MONTICELI, JOÃO JERÔNIMO E BARROS, FLÁVIA GOMES DE - Plano de Atuação e Orçamento - 1992 (Coordenadores). Publicação nº 7 do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari. Americana, 1992.

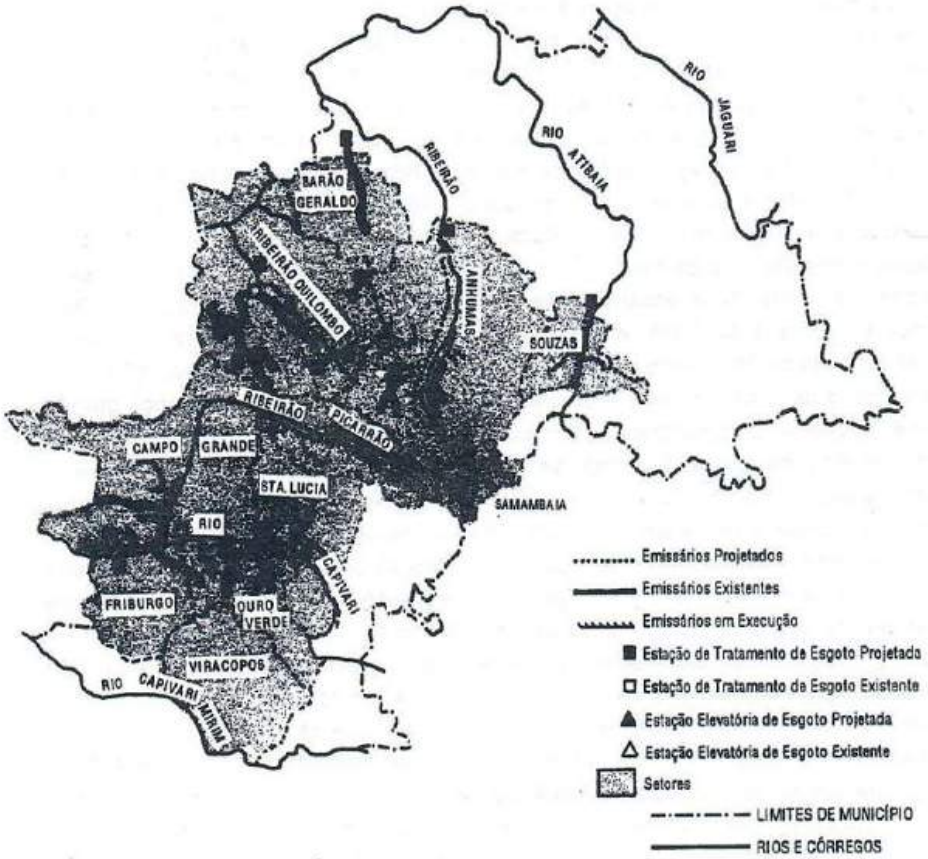
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTOS DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS

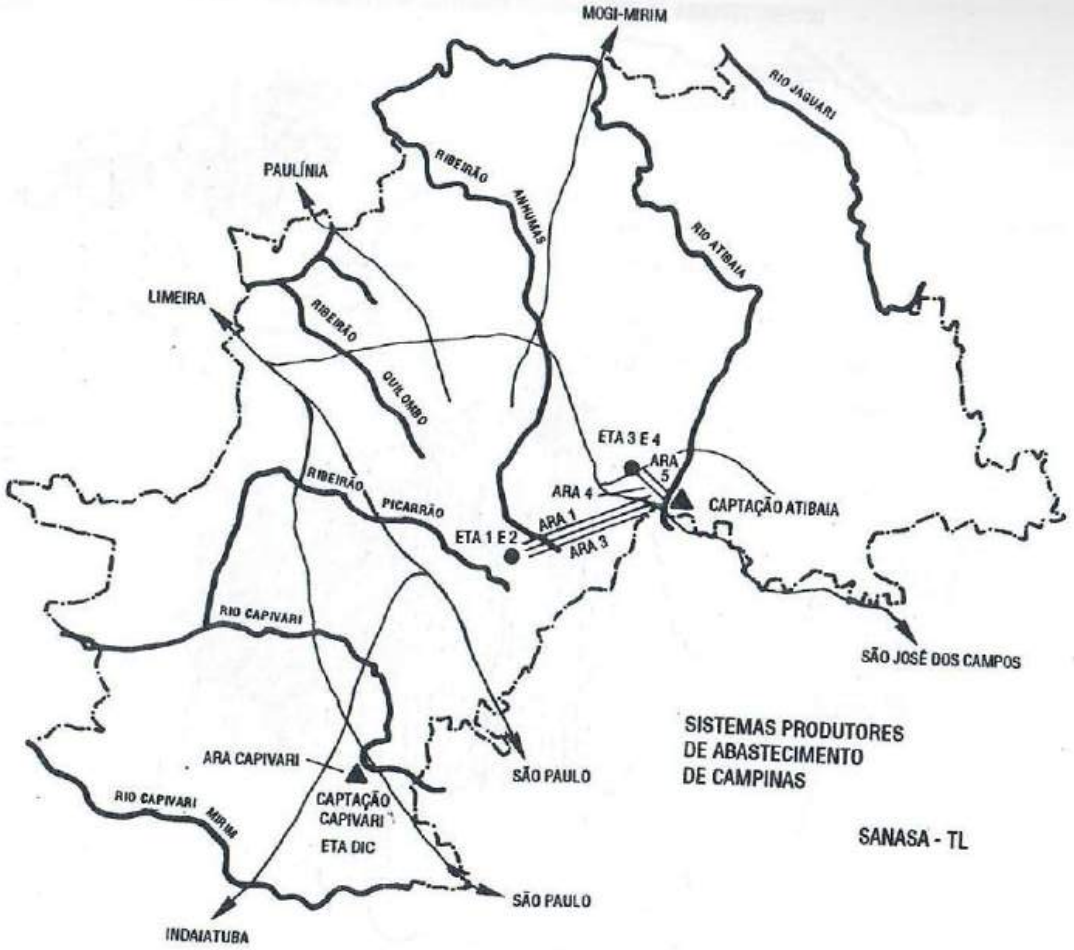
Adriana A. Isemburg - SANASA/Campinas

O Município de Campinas é caracterizado por 5 (cinco) bacias principais, sendo que ao Norte situam-se as dos Rios Jaguari e Atibaia, a Oeste a do Rio Quilombo e ao Sul as dos Rios Capivari e Capivari Mirim (figuras). Por sua posição geográfica, Campinas está situada em duas Unidades Hidrográficas denominadas de Piracicaba e Tietê/Sorocaba. O Município tem hoje uma população de aproximadamente 900.000 habitantes, com 85% já atendida com rede de esgoto. O crescimento populacional verificado a partir das décadas de 70 deu-se principalmente na região sudoeste, conforme pode-se notar pela figura. Este fato é de grande importância uma vez que o abastecimento é feito principalmente através da Captação do Rio Atibaia,(com uma capacidade de tratamento da ordem de 3500 l/s) e do Rio Capivari(com capacidade para 400 l/s) e, como esse desenvolvimento ocorreu nessa região principalmente, foi necessária a reversão de cerca de 30% da água tratada da Bacia do Piracicaba para a do Tietê, em forma de efluentes domésticos, agravando assim significativamente os Municípios situados a jusante de Campinas. Campinas foi pioneira na implantação de Sistemas de Tratamento de Esgotos, com a construção dos grandes tanques sépticos das Depuradoras do Cambuí e da Vila Industrial que datam de 1890. Hoje, contamos com 19 (dezenove) Depuradoras de Esgoto, mas apenas 7 (sete) estão operando com tratamento primário (sistema convencional com gradeamento, caixa de areia, decanto digestor tipo Tanque Imhoff e leitos de secagem), que representam apenas 5% de esgoto tratado. Já foram realizados os Estudos de Concepção para as 11 (onze) Sub-bacias existentes, com a previsão de implantação de toda a rede de interceptores e emissários necessárias ao afastamento dos efluentes e construção de Estações de Tratamento Setoriais, onde estuda-se a utilização de processo de Digestão Anaeróbia de Alta Taxa, com o emprego de Reatores de Fluxo Ascendente, Filtros Biológicos Aeróbios e Decantadores Secundários. Atualmente encontra-se em fase de execução o sistema de Canalização do Córrego Anhumas, cuja população corresponde a cerca de 40% da população de Campinas, esta obra compreende a execução dos interceptores e emissários marginais e da Estação de Tratamento. Outro sistema que encontra-se em fase de licitação para elaboração de projetos e compra de materiais é o da Sub-Bacia do Piçarrão, que corresponde a 20% da população.

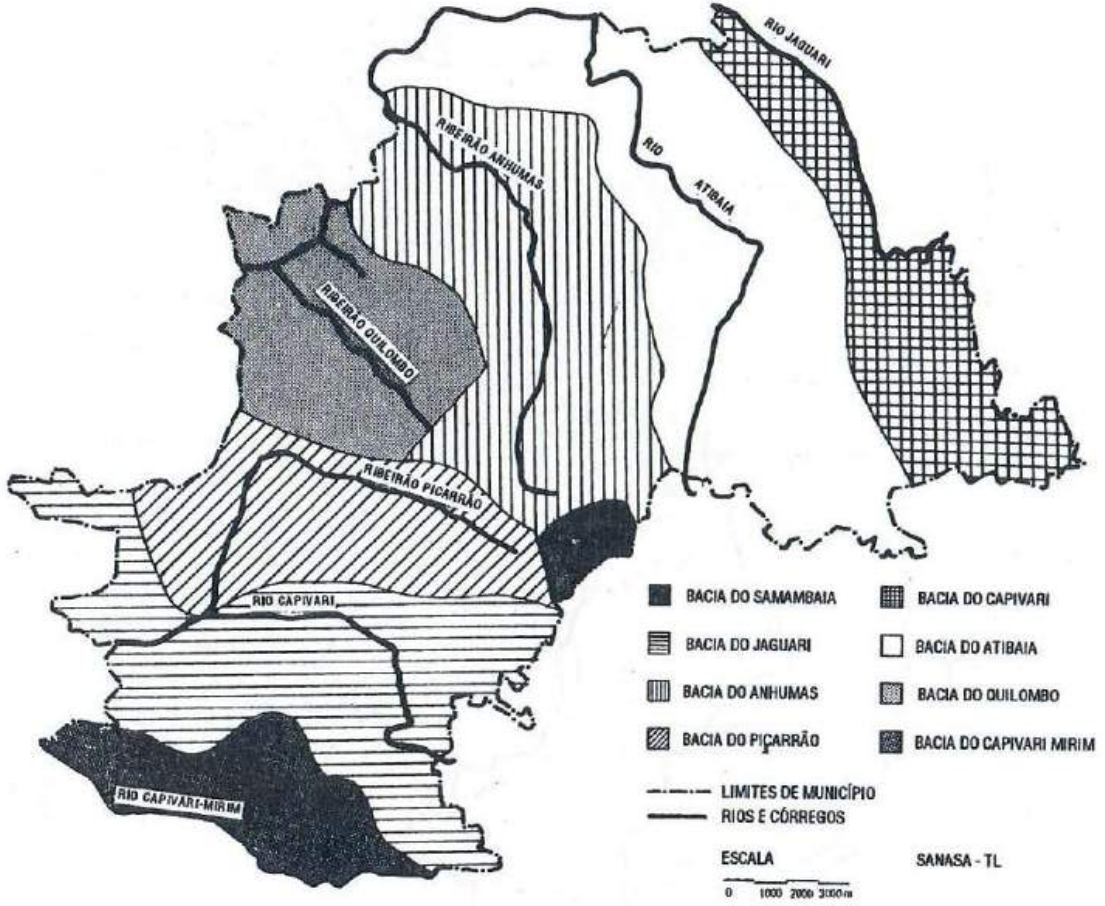
Paralelamente, estão também em fase de negociação para aquisição de verbas, os sistemas de Afastamento e Tratamento das sub-bacias do Samambaia, Quilombo e Friburgo. Para a execução destes sistemas, serão necessárias a execução de cerca de 100 km de interceptores e emissários com diâmetros variando de 200 a 2.000 mm, 33 (trinta e três) estações elevatórias e 29 (vinte e nove) estações de tratamento de grande porte, chegando a um montante da ordem de US$ 460.000.000.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO PROPOSTO PARA O MUNICÍPIO

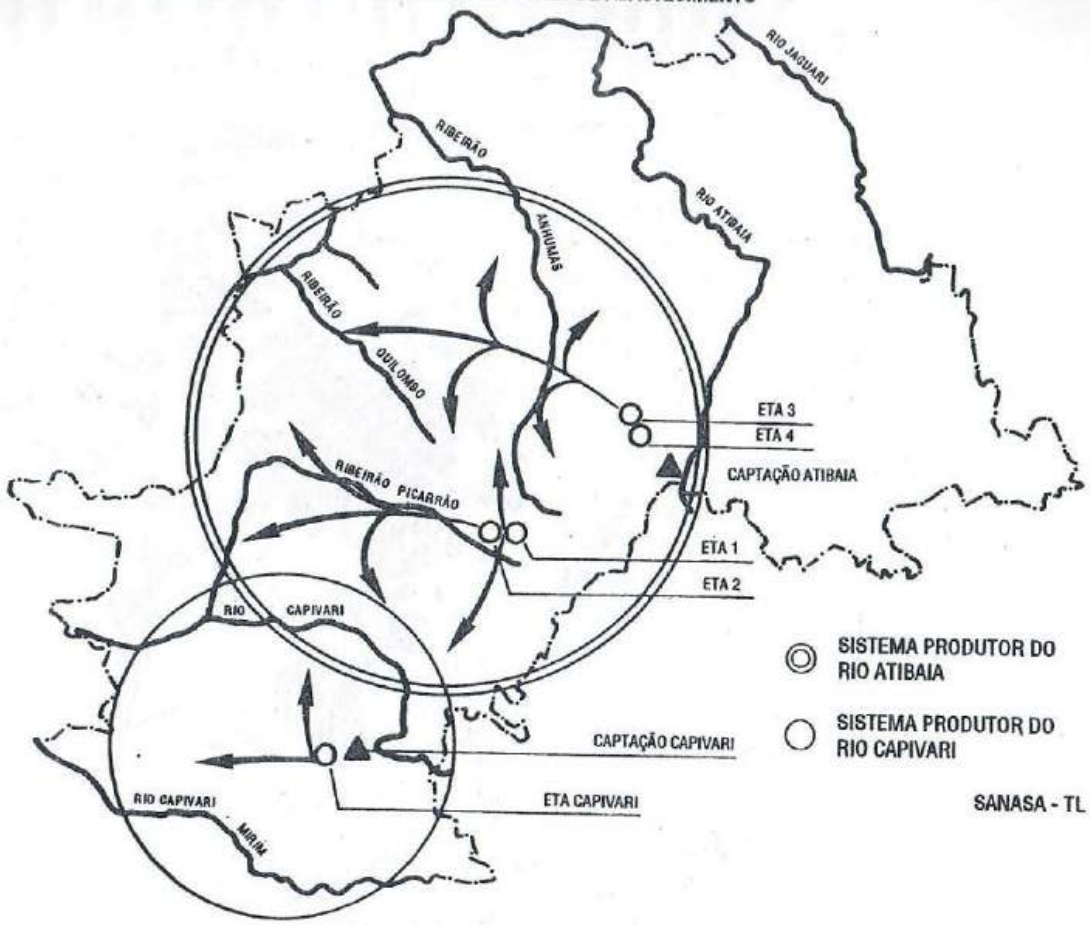



MOGI-MIRIM
RIO JAGUARI
PAULÍNIA
RIBEIRÃO ANHUMAS
RIO ATIBAIA
LIMEIRA
RIBEIRÃO GUILHERME
ETA 3 E 4
ARA 5
ARA 4
CAPTAÇÃO ATIBAIA
RIBEIRÃO PICARRÃO
ARA 1
ETA 1 E 2
ARA 3
RIO CAPIVARI
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
SISTEMAS PRODUTORES
DE ABASTECIMENTO
DE CAMPINAS
ARA CAPIVARI
SÃO PAULO
CAPTAÇÃO
CAPIVARI
ETA DIC
RIO CAPIVARI MIRIM
SANASA - TL
SÃO PAULO
INDAIATUBA

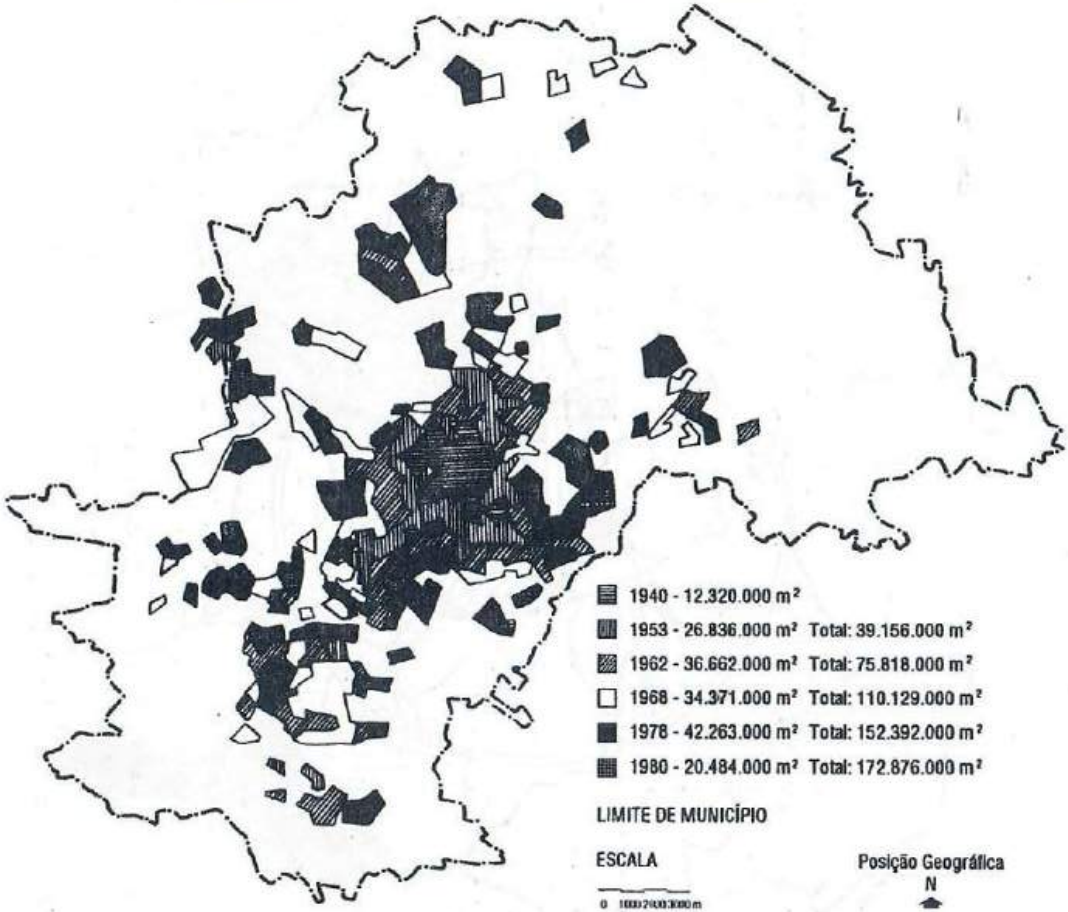
LIMITES DE BACIAS DE ESGOTAMENTO



ZONA DE INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS PRODUTORES DE ABASTECIMENTO



MUNICÍPIO DE CAMPINAS - EVOLUÇÃO DO CRESCIMENTO URBANO



ATUAÇÃO DO ESTADO NO GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Rui Brasil Assis - DAEE - Diretor da Bacia do Médio Tietê

1. *INTRODUÇÃO*

O gerenciamento de recursos hídricos, como entendido atualmente, compreende um grande conjunto de atividades que vai desde o planejamento e administração das ações de aproveitamento múltiplo, controle e proteção desses recursos, até a articulação dos interesses de uma complexa rede de agentes, constituída por órgãos da estrutura administrativa da União, Estados, Municípios, empresas privadas, agricultores, entidades organizadas, políticos etc.

Em bacias hidrográficas onde já são notórias a poluição ou os conflitos pelo uso da água, o tema já fugiu há tempos do âmbito técnico para ocupar a atenção da imprensa e do cidadão comum, traduzido em bandeira de recuperação dos recursos hídricos.

Como atualmente em nosso país raro é o município onde os cursos d' água estão livres do despejo de esgotos domésticos sem tratamento, o assunto visto pelo prisma da degradação ambiental, é do interesse geral da população, que passa a exigir um equacionamento adequado.

Esse quadro sensibilizou os políticos de diversas regiões, pois passaram a constar das Constituições da maioria dos estados brasileiros, a partir de 1989, dispositivos consistentes para melhor atuação no campo dos recursos hídricos e meio ambiente.

No Estado de São Paulo, além da própria Constituição que dedicou uma seção específica à questão dos recursos hídricos, já foi aprovada a Lei n. 7663, de 30.12.91, instituindo a política e o sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos.

Nesta breve análise da atuação do Estado de São Paulo na questão do gerencimento de recursos hídricos, procuraremos situar os principais eventos e realizações que propiciaram a evolução de um estágio de atuação praticamente isolada de um órgão nesse campo, para outro que invoca a participação direta da própria sociedade no processo.

2. CRIAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA

O Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, foi criado em dezembro de 1951, tendo desde então, como objetivo principal o estabelecimento da política estadual de recursos hídricos.

Dentre suas atribuições foram previstas amplas funções de pesquisa, planejamento e execução de obras hidráulicas, tendo como objetivo o combate a inundações, o abastecimento público através de mananciais superficiais ou subterrâneos, a navegação, aproveitamentos hidrelétricos, aproveitamento de várzeas, irrigação, piscicultura etc. Por outro lado, o DAEE constituiu-se em entidade de forte apoio aos municípios, através de programas tradicionais como o combate à erosão urbana, limpeza e desassoreamento de cursos d'água, retificações e canalizações, além de atuação supletiva nos campos do saneamento básico, eletrificação e telefonia rurais.

Essas atividades tiveram maior ou menor ênfase ao longo da existência da entidade, entretanto, esse continua sendo, em linhas gerais, o rol de atribuições. O conceito de aproveitamento múltiplo no estado nasceu praticamente com a atuação do DAEE. Baseado na experiência do Tennessee Valey Autority (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.

O aproveitamento múltiplo passou a constituir-se na linha mestra dos principais trabalhos de planejamento e execução de obras no DAEE, destacando-se, entre outros: o aproveitamento dos rios Paraitinga e Paraibuna, formadores do rio Paraíba, com finalidade de geração hidrelétrica, abastecimento público e controle de enchentes; o Plano HIBRACE, conjunto de barragens para abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, controle de cheias, irrigação e piscicultura, que constitui o chamado Sistema Alto Tietê, em execução até hoje; e o planejamento dos aproveitamentos do médio e baixo curso do rio Tietê, prevendo aproveitamento energético, navegação e controle de cheias.

O DAEE passou a constituir-se em referência nacional na questão de recursos hídricos, proporcionando a formação de quadro de profissionais de excelência nesse campo. Merece destaque também, o Convênio com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e criação, como Diretoria do DAEE, do Centro Tecnológico de Hidráulica, voltado à pesquisa e prestação de serviços nos campos de hidráulica, hidrologia e recursos hídricos.

A partir de meados da década de 60 e início da década de 70, o governo do Estado de São Paulo iniciou uma política de criação de companhias de economia mista. Merece destaque a criação da Centrais Elétricas do Estado de São Paulo, hoje Companhia Energética de São Paulo - CESP; a incorporação da Companhia Paulista de Força e Luz - CPFL; a criação da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP e da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB.

Uma avaliação superficial da criação dessas Companhias permite concluir que obteve-se uma substancial eficiência setorial, havendo, em contrapartida, um enfraquecimento do prestígio do DAEE enquanto autarquia de gestão da política dos recursos hídricos. Por outro lado, estabeleceu-se um quadro cada vez mais diversificado de apropriação dos recursos hídricos, no âmbito do próprio estado, com conflitos institucionais, que fossem previstos ou implantados mecanismos de articulação.

3. *OS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DE RIOS FEDERAIS*

A geração hidrelétrica na Usina Henry Borden com a reversão das Águas da bacia do Alto Tietê, através do canal do rio Pinheiros e represa Billings, existente desde o princípio do século, tornou-se cada vez mais problemática com o agravamento da poluição dos recursos hídricos, devido à pesada carga de efluentes industriais e domésticos sem o devido tratamento na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

A principal conseqüência dessa operação foi o agravamento da poluição da represa Billings, utilizada como manancial pelos municípios da região do ABC, desconforto para a grande população existente no entorno da represa e prejuízo ao lazer tradicionalmente praticado.

Esse quadro, associado a questões como o controle de inundações, necessidade de equacionamento do abastecimento de Água para a RMSP, intrusão de cunha salina em captações existentes no rio Cubatão e outros pontos pertinentes à adequada utilização múltipla dos recursos hídricos das bacias do Alto Tietê e Baixada Santista, propiciou o início de experiência pioneira na gestão de recursos hídricos do país, os Comitês de Bacia.

Através de Acordo entre o Ministério das Minas e Energia e o Governo do Estado de São Paulo, foram instalados em 1976, um Comitê Especial, presidido pelo então Secretário de Obras e do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e com a participação dos dirigentes da ELETROBRÁS, DNAEE, DAEE, CETESB, SABESP, ELETROPAULO, CESP e EMPLASA; e um Comitê Executivo presidido pelo Superintendente do DAEE e com representantes das demais entidades componentes do Comitê Especial.

Ao Comite Executivo foram atribuídos a elaboração dos estudos e gestões necessárias ao adequado aproveitamento múltiplo, controle e proteção das Águas das bacias do Alto Tietê e Baixada Santista, cabendo-lhe propor medidas para deliberação do Comitê Especial.

A experiência desses colegiados foi bastante rica e proveitosa, principalmente pela integração num mesmo fórum dos principais órgãos e entidades com atribuições no campo de recursos hídricos.

Posteriormente, em 1979, o governo federal inspirado nos bons resultados do Acordo MME-GESP, criou o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas - CEEIBH, através de Portaria Interministerial, assinada pelos ministros de Minas e Energia e do Interior. Subordinados ao CEEIBH seriam criados os Comitês Executivos de Estudos Integrados para cada uma das bacias hidrográficas de rios federais onde fosse necessário.

A estrutura criada para a gestão das bacias de rios federais assemelhou-se muito àquela do Acordo MME-GESP, ou seja, os Comitês Executivos, compostos por representantes dos diversos órgãos e entidades ligados direta ou indiretamente à questão dos recursos hídricos na bacia, desenvolve estudos e submete-os ao Comitê Especial.

Foram instalados no Brasil mais de uma dezena de 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.

Esses Comitês, embora com estrutura e até participação semelhantes, tiveram atuação diferenciada, conforme as peculiaridades das bacias e o estilo das lideranças. 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.

De maneira genérica, pode-se explicitar como pontos positivos da experiência desses colegiados:

- o trabalho em colegiado, congregando em um mesmo fórum, órgãos e entidades com atribuições de gestão no sentido amplo (multidisciplinares) ou setoriais (planejamento, normativas, usuários dos recursos hídricos);
- significativo avanço na conscientização do meio técnico sobre a necessidade de gerenciamento integrado dos recursos hídricos; e
- reforço da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento.

Como pontos negativos, que evidenciaram a necessidade de reformulação da estrutura, citam-se:

- os colegiados eram apenas consultivos, deliberando-se apenas sobre recomendações, ficando a critério das entidades a implementação ou não das decisões (debilidade política);
- a participação, na maioria dos casos, ficou limitada a órgãos e entidades oficiais da União, Estados e eventualmente dos Municípios;

- ausência de estrutura para suporte técnico, financeiro e administrativo;
- dificuldade (principalmente por ausência de recursos financeiros) de elaboração de planos globais de aproveitamento, proteção e controle dos recursos hídricos - objetivo maior dos Comitês - através da articulação dos planos e interesses setoriais; e
- a estrutura dos Comitês é "informal", sustentada apenas por uma Portaria de dois Ministérios, sujeitos às sucessivas alterações da administração federal, como é o caso do Ministério do Interior que foi extinto.

4. *OS ENCONTROS NACIONAIS DE ÓRGAOS GESTORES DE RECURSOS HÍDRICOS*

Por iniciativa do Departamento de Águas e Energia Elétrica, tendo como objetivo discutir o gerenciamento de recursos hídricos no Brasil, em outubro de 1984, na sede do DAEE em São Paulo, realizou-se o I. Encontro Nacional de Órgãos Gestores de Recursos Hídricos.

Outros Encontros, com o mesmo objetivo, se sucederam, a saber: II. em Belo Horizonte (dez/1984), III. em Salvador (set/1985), IV. em Porto Velho (jan/1986), V. em Brasília (jun/1986) e VI. em Porto Alegre (out/1986).

O interesse por esses Encontros, inicialmente restrito a dirigentes de órgãos e entidades, reuniu cerca de 20 pessoas no I. Encontro e atingiu cerca de 250 participantes no VI. Encontro, que já contava então com interesse dos técnicos mais diretamente ligados à questão.

Como resultados das discussões havidas nesses Encontros, ressalta-se:

- o tema gerenciamento de recursos hídricos atingiu um interesse nacional, extrapolando, embora timidamente, o meio técnico, pois em alguns Encontros contou-se com a participação de parlamentares;
- surgiu a primeira proposta de instituição de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (III. Encontro, em Salvador);
- instituição, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, de um Grupo de Trabalho para estudar e propor a organização de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Portaria MME de jun/86);
- evidência de fortes conflitos institucionais na área federal, os quais impediram que a Proposta de Sistema elaborada pelo Grupo de Trabalho acima referido, tivesse desdobramentos para além do gabinete do então Ministro das Minas e Energia;
- previsão do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos na Constituição Federal de 1988;
- perspectiva para a organização dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos, baseada nas propostas do Grupo de Trabalho da Portaria MME de jun/86.

5. *SEMINÁRIO "PERSPECTIVAS DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO"*

Esse evento, realizado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica-DAEE, e organizado pela Fundação do Desenvolvimento Administrativo-FUNDAP com a colaboração da Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica-FCTH, de 13 a 15 de outubro de 1986, teve como objetivos reunir os depoimentos de administradores públicos envolvidos com órgãos ou entidades relacionados diretamente com os recursos hídricos, nos setores de energia, saneamento básico, agricultura, meio ambiente e uso do solo; e por outro lado, buscou enfocar basicamente os aspectos de gestão, jurídicos, institucionais e sobretudo políticos.

Das inúmeras exposições havidas, por dirigentes e especialistas de renome, ficaram caracterizadas muitas das causas do "porque as articulações, interinstitucional e inter-disciplinar, reconhecidamente necessárias, não se realizam em nosso Pais, com a eficácia necessária."

Todas as exposições e questões relevantes dos debates, constam de anais publicados pelos organizadores. Destacamos aqui, dos referidos anais, o capítulo "Aspectos Políticos da Questão dos Recursos Hídricos", onde o cientista político Dr. Carlos Estevam Martins, entre as inúmeras considerações, destacou que a organização do setor transcende aos esforços dos profissionais conscienciosos da área de recursos hídricos e precisa ser feita de fora para dentro do Estado. Em síntese, foi defendida a absoluta necessidade de politização do tema, sob pena de não se lograr êxito em reformulações ou novas propostas, devido ao grande poder da burocracia do Estado e mesmo dos interesses de grupos setoriais.

As conclusões desse Seminário passaram a constituir um referencial valioso para que fosse montada uma estratégia para organização futura do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

6. *O DECRETO N. 27.576 DE 11 DE NOVEMBRO DE 1987*

Através deste Decreto assinado pelo Governador Orestes Quércia, foi instituído o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, com a missão de propor a Política de Gestão dos Recursos Hídricos, estruturar um Sistema de Gerenciamento e elaborar o primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos.

A estrutura adotada para a elaboração dos trabalhos, já constitui-se no que poderia ser caracterizado por um "Sistema Preliminar", composto por um conjunto de colegiados de diversos níveis, a saber:

- **CRH**, Conselho Estadual de Recursos Hídricos, órgão colegiado superior, com participação de dez Secretários de Estado, presidido pelo Secretário de Energia e Saneamento;

- **CORHI**, Comitê Coordenador do Sistema de Gerenciamento e do Plano Estadual de Recursos Hídricos, composto pelos dirigentes de autarquias, empresas e entidades vinculadas às Secretarias do CRH, com atribuições no campo dos recursos hídricos. Esse colegiado foi concebido como instância intermediária entre os grupos técnicos e o CRH;
- **SCA**, Subcomitê de Coordenação e Acompanhamento, encarregado de preparar os documentos a serem submetidos ao CORHI;
- **GTS**, Grupo Técnico do Sistema, composto por representantes de todas entidades pertencentes ao CORHI, encarregado de articular as propostas relativas à Política e ao Sistema de Gerenciamento oriundas de 7 equipes técnicas a ele subordinadas;
- **GTP**, Grupo Técnico do Plano, composto também por representantes da maioria das entidades presentes no CORHI, foi incumbido da elaboração da proposta do Plano Estadual de Recursos Hídricos, auxiliado por 11 equipes técnicas;

Todos Grupos e Equipes Técnicas foram compostos por técnicos pertencentes a órgãos e entidades da estrutura administrativa do Estado. Essa medida buscou a integração dentro do próprio Estado, mas não seria suficiente para dar legitimidade a uma política, pois a mesma ficaria limitada ao pensamento dessa burocracia e seria adotada por Decreto.

Para superar essa limitação, desde o princípio, teve-se como objetivo submeter o resultado final dos trabalhos ao debate na Assembléia Legislativa, via projeto de lei do Executivo, onde certamente haveria aperfeiçoamentos e acomodações devido ao jogo democrático.

7. RESULTADOS DECORRENTES DO DECRETO N. 27.576 DE 11/11/87

Destacam-se como resultados concretos dos trabalhos, dois instrumentos legais importantes:

- o Decreto 32.954 de 07/02/91, que aprovou o primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos, composto por um diagnóstico da situação do Estado e proposição de programas;
- a Lei 7.663 de 30/12/91, promulgada pelo Governador Luiz Antonio Fleury, em Piracicaba, que estabelece: a Política Estadual de Recursos Hídricos, fixando objetivos, princípios e diretrizes; instrumentos de gerencimento - a outorga, a cobrança pelo uso da Água e o rateio de custos entre usuários; o Sistema de Gestão - composto por um Conselho Estadual, Comitê Coordenador e Comitês de Bacias, com participação paritária de Estado, Municípios e Sociedade Civil organizada; o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Bacias, periódicos e a serem aprovados por lei; o Relatório da Situação dos Recursos Hídricos, anual; e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO.

Como principais dividendos do processo de trabalho iniciado pelo Decreto acima, ressalta-se:

- o exercício da articulação interinstitucional e intersetorial;
- a agregação (fora da estrutura do Estado) de outros agentes, como as entidades técnico-científicas, representantes dos municípios e de usuários, entre outras, que tiveram papel preponderante no processo de elaboração e aprovação da Constituição do Estado de 1989, dando consistência a um movimento que culminou com a apresentação, não pelo poder executivo, mas por um parlamentar, do projeto de lei (concebido pela administração estadual) que redundou na Lei 7.663;
- a consolidação do conceito de planejamento como processo interativo, contínuo e dinâmico;
- o reforço da democracia, enriquecendo o trabalho de técnicos com a discussão e decisões políticas, nas diferentes esferas de poder.

8. A BACIA DO RIO PIRACICABA

Estudos realizados no âmbito do DAEE, no final da década de 60, já apontavam para um agravamento da situação de quantidade e qualidade dos recursos hídricos dessa bacia.

Entretanto, importantes trabalhos de planejamento e diretrizes técnicas, não tiveram desdobramentos práticos que impedissem o quadro de degradação hoje conhecido.

A intensa urbanização, a taxas da ordem de 4% a.a. e a desordenada utilização dos recursos hídricos para abastecimento público, industrial e agrícola, não foram acompanhadas de medidas para proteção de mananciais e de tratamento dos efluentes, notadamente os domésticos.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em sua primeira reunião, realizada em 07/12/87, baseado em conclusões do trabalho "Caracterização dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, DAEE, 1984", deliberou como crítica a situação dos recursos hídricos da bacia do rio Piracicaba, determinando a realização de estudos e definição de programas prioritários.

Em função dessa deliberação do CRH, foi instituído no âmbito do CORHI, o Grupo Técnico da Bacia do rio Piracicaba - GTPI, encarregado de avaliar os estudos já existentes e propor programas prioritários para a bacia. Os estudos, realizados em prazo de 120 dias, propuseram a realização de 7 programas, posteriormente ampliados para 13 (por ocasião das discussões no CORHI e CRH), com destaque para o tratamento de esgotos urbanos e a construção de barragens de regularização.

Através do Decreto 28.489 de 09/06/88, o Governador Orestes Quércia ratificou a deliberação do CRH e declarou a bacia como modelo básico para fins de gestão de recursos hídricos.

A partir da existência desse Decreto, foi possível a introdução no orçamento do DAEE, para o exercício de 1990, de rubrica específica para os investimentos na bacia do rio Piracicaba.

Em outubro de 1989 foi criado pelos principais municípios das bacias dos rios Piracicaba e Capivari, o Consórcio Intermunicipal das bacias dos rios Piracicaba e Capivari, poderoso instrumento de articulação dos municípios no sentido da recuperação dos recursos hídricos.

Em 1990, o DAEE celebrou Convênio com o Consórcio Intermunicipal das bacias dos rios Piracicaba e Capivari. Os primeiros resultados do trabalho conjunto são constituídos por um conjunto de estudos e projetos para sistemas de tratamento de esgotos beneficiando 7 municípios e um relatório de identificação para agências de financiamento, em fase de conclusão.

9. *DESAFIOS ATUAIS DO ESTADO NA QUESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS*

Em termos sintéticos, pode-se afirmar que a meta ou desafio do Estado para o futuro próximo, será transformar a convergência obtida com o processo de aprovação da Lei 7.663 de 30/12/91, no que se refere às grandes linhas estabelecidas para a Política, o Sistema de Gerenciamento, o Plano Estadual e os Planos de Bacias, em outros instrumentos e medidas capazes de:

- regulamentar os principais pontos da lei, a saber: a adaptação do CRH e do CORHI; os Comitês de Bacia; a cobrança pelo uso da Água; o FEHIDRO; a outorga de uso dos recursos hídricos; e as penalidades;
- instalar os Comitês das Bacias do Alto Tietê e Piracicaba, Capivari e Jundiaí;
- garantir a elaboração e implementação do Plano Estadual e Planos de Bacias, conforme previstos na lei 7.663;
- aprimorar a articulação com os municípios, os usuários públicos e privados, a sociedade civil organizada, a União e Estados vizinhos;
- garantir a credibilidade, eficiência e eficácia de suas instituições, através de modernização administrativa, desenvolvimento tecnológico e treinamento de recursos humanos;
- influir, em conjunto com os demais parceiros do Sistema Estadual e outros Estados, na formulação da Política e Sistema Nacional de Recursos Hídricos, em discussão no Congresso Nacional, tendo em vista compatibilizá-los com a Lei 7.663;
- influir na revisão Constitucional prevista, no sentido de permitir aos Estados legislarem supletiva e complementarmente à União na questão de águas.

Garantido o cumprimento desses verdadeiros desafios, estará sendo dada conseqüência ao trabalho até agora desenvolvido, que não é interesse do Estado em si, mas sim da sociedade como um todo.

URBANIZAÇÃO E DEMANDA DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO PIRACICABA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Barjas Negri - Professor Assistente do Instituto de Economia da UNICAMP

(Trabalho apresentado no VIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Brasília - DF no período de 25 a 29 de outubro de 1992 e entregue aos organizadores da Semana de Debates pelo autor, como contribuição ao Tema 1 - Aspectos dos Contextos Municipais e Regionais.)

A Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba é composta por 44 municípios, dos quais 40 no Estado de São Paulo e localiza-se na Região Administrativa de Campinas, principal centro econômico do Interior Paulista; nossa análise abrangerá os 40 municípios paulistas, excluindo, portanto, os quatro municípios mineiros. A Bacia abrange uma área de 12.400 quilômetros quadrados, correspondendo a 4,7% do Estado de São Paulo e engloba as sub-bacias dos rios Atibaia, Jaguari, Corumbataí e Piracicaba, onde se localizam diversos municípios de porte médio com população superior a cem mil habitantes como são os casos de Campinas, Piracicaba, Sumaré, Limeira, Rio Claro, Santa Bárbara D'Oeste e Bragança Paulista.

1. *O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO*

À partir de 1970 o processo de industrialização brasileira foi acompanhado por intenso processo de urbanização que, no Estado de São Paulo além de possibilitar a configuração definitiva da Região Metropolitana de São Paulo, caracterizou-se pelo denominado processo de interiorização do desenvolvimento econômico com significativos rebatimento sobre a sua rede de cidades (1).

---

(1) Ver o trabalho de NEGRI, Barjas; GONÇALVES, Maria Flora & 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 no Estado de São Paulo (1920-1980)****, São Paulo, Fundação SEADE, 1988. Coleção Economia Paulista, vol. 1, nº 1.*

Ao longo das duas últimas décadas a Região de Campinas que, conforme dissemos anteriormente, engloba a totalidade dos municípios paulistas da Bacia do Rio Piracicaba, consolidou-se como a mais importante região econômica do Interior do Estado, evidenciando acelerado crescimento populacional, expansão e diversificação agrícola e industrial e, modernização do setor terciário.

Nos anos 70 a população paulista cresceu a taxas médias de 3,5% ao ano, inferiores aos 4,4% ao ano verificado na Região Administrativa de Campinas e aos 5,1% ocorrido na Bacia do Piracicaba, numa demonstração de que a Região absorveu expressivo contingente de migrantes, numa proporção superior a da Região Metropolitana de São Paulo, quando comparadas com as respectivas populações iniciais. O Censo Demográfico de 1980 indicaria uma população total de 2.286,1 mil pessoas na Bacia do Piracicaba com uma taxa de urbanização da ordem de 85%.

Há que se considerar ainda a evidência de nítidos movimentos de conurbação entre diversos municípios da Região num claro indício de surgimento da segunda área metropolitana paulista, comandada pelo município de Campinas com a consolidação do aglomerado urbano composto por (2):

a) Campinas, Indaiatuba, Vinhedo, Nova Odessa, Paulínia, Sumaré e Valinhos;

b) Jundiaí e Várzea Paulista;

c) Americana e Santa Bárbara D'Oeste e,

d) pelos pólos agroindustriais de Piracicaba, Limeira e Rio Claro.

A trajetória da urbanização na Região de Campinas foi levantada em pesquisa recente desenvolvida no Instituto de Economia da UNICAMP através do Núcleo de Economia Social, Urbana e Regional - NESUR, concluída em 1990, cujos aspectos mais significativos serão apresentados a seguir pois, estão intimamente relacionados com as questões da Bacia do Piracicaba (3).

Os dados disponíveis para o período 1974/80 revelam que a mancha urbana dos cinco municípios do aglomerado de Campinas, Valinhos, Paulínia, Sumaré, Indaiatuba e Americana passa de 18.022 para 26.072 hectares, representando um crescimento de 45%, equivalente a taxa de crescimento ocorrida na Região Metropolitana de São Paulo. Por outro lado, a mancha urbana composta pelos municípios de Limeira, Piracicaba e Rio Claro teve

---

(2) Sobre a metropolização de Campinas ver GONÇALVES, Maria Flora & SEMEGHINI, Ulysses Cidade "Campinas: Segunda Metrópole Paulista" I.E. - UNICAMP, Campinas, mimeografado, 1987.

*(3) O resultado dessa pesquisa coordenada por Wilson Cano foi recentemente publicada sob o Título de **São Paulo no Limiar do Século XXI**, São Paulo, GESP-SPG-FSEADE, 1992, 8 volumes.*

crescimento bem mais expressivo, passando de 4.981 para 9.005 hectares, com taxa de crescimento de 81%, situando-se entre os aglomerados urbanos de maior crescimento no Estado (4).

Os anos 80 evidenciariam a mais significativa crise de natureza urbana e industrial do Brasil, manifestando-se mais intensamente sobre o Estado de São Paulo, devendo ser esclarecido que, apesar da crise, a economia do Interior Paulista continuou tendo taxas de crescimento positivas, ainda que menores, principalmente na primeira metade da década, ao contrário da Região Metropolitana de São Paulo cuja economia teve desempenho negativo no mesmo período.

À exemplo do que ocorreu no Brasil, a população paulista reduziu consideravelmente sua taxa de crescimento anual, passando de 25,0 milhões de pessoas em 1980 para 31,2 milhões em 1991 conforme mostram os resultados preliminares do Censo Demográfico divulgado pela Fundação IBGE, resultando numa taxa de crescimento de 2,02% ao ano. No mesmo período a Região Administrativa de Campinas ampliou sua população total de 3,2 milhões para 4,4 milhões de pessoas, com uma taxa de crescimento de 2,88% ao ano, enquanto a população total da Bacia do Piracicaba elevou-se de 2,3 milhões para 3,0 milhões de pessoas, resultando numa taxa de crescimento e 2,54% ao ano, passando a concentrar quase dez porcento da população estadual. Cabe esclarecer ainda que esse crescimento populacional acima da média estadual foi totalmente urbano, com decréscimo em têrmos absolutos da população rural, estimando-se atualmente uma taxa de urbanização para a Bacia como um todo da ordem de 92%.

TABELA 1 - *Evolução da População na Bacia do Rio Piracicaba: 1970-1991*

População em mil habitantes

Anos	População do Estado de São Paulo	População da Região de Campinas	Bacia do Piracicaba		
			População	% s/ Est. São Paulo	% s/ Região Campinas
1970	17.772	2.098	1.406	7,9	67,0
1980	25.040	3.228	2.286	9,1	71,2
1991	31.192	4.387	3.011	9,7	68,6

FONTE: 1. FIBGE - Censos Demográficos - 1970/80
2. FIBGE - Resultados Preliminares do Censo Demográfico de 1991.

*(4) Ver 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 do Meio Ambiente - Fundação SEADE**, São Paulo, 1992.*

O reflexo do dinamismo econômico do Interior, em especial da Região de Campinas e da Bacia do Piracicaba, pode ser percebido pela espansão das manchas urbanas dos principais aglomerados urbanos: durante o período 1980/85 a mancha da Região Metropolitana de São Paulo cresceu, em têrmos absolutos, menos que o conjunto dos onze principais aglomerados urbanos do Interior, enquanto os aglomerados urbanos de Campinas e de Limeira/Piracicaba/Rio Claro tiveram um crescimento mais expressivo. Na segunda metade dessa década, os aumentos verificados foram bem menores tanto para o RMSP quanto para os aglomerados urbanos do Interior conforme mostram os dados da Tabela 2 obtidos através de sensoreamento remoto.

TABELA 2 - *Evolução da Mancha Urbana nos Principais Aglomerados do Estado de São Paulo: 1974-1989*

AGLOMERADOS URBANOS	HECTARES				
	1974	1980	1985	1989	Índice 1974=100
1. Região Metropolitana de São Paulo	101.643	148.400	169.400	187.900	185
2. Interior	67.841	98.252	130.369	141.798	209
2.1 Região de Campinas	23.033	35.077	51.208	56.203	244
2.1.1 Campinas	18.022	26.072	38.771	42.243	234
2.1.2 Limeira/Piracicaba/ /R.Claro	4.981	9.005	12.487	13.960	280
3. Outros	44.808	63.175	79.111	85.595	191
Total do Estado de São Paulo	169.484	246.652	299.769	329.648	194

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: UNICAMP-I.E. - NESUR - Pesquisa São Paulo no Limiar do Século XXI, 1990

A comparação da expansão da mancha urbana de Campinas e Limeira/Piracicaba/Rio Claro com a de outros aglomerados urbanos do Estado de São Paulo durante o período 1974/89 mostra o dinamismo da Região da Bacia do Piracicaba: a leitura dos mapas da expansão das manchas urbanas desta Região mostra que nos anos 70 ela ocorreu de modo descontínuo, criando vazios urbanos que passaram a ser ocupados na década seguinte, mostrando uma tendência de conurbação em várias áreas, configurando importantes vetores de expansão à partir de Campinas como Sumaré/Monte Mór/Nova Odessa/ /Americana/Santa Bárbara D'Oeste, Valinhos/Vinhedo, Indaiatuba e Paulínia.

As tendências de conurbação e de compactação da mancha urbana são mais acentuadas ao longo do eixo da Via Anhanguera no vetor Valinhos-Sumaré. O vetor de expansão de Indaiatuba situa-se ao longo do eixo da Rodovia Santos Dumont e, apesar de ser mais dinâmica no período recente, apresenta ainda uma tendência menos acentuada nessa direção, com descontinuidades mais marcantes. A expansão no sentido de Paulínia foi induzida pelos investimentos estatais como a instalação da Refinaria do Planalto - REPLAN da Petrobrás no início dos anos 70, a criação da UNICAMP no Distrito de Barão Geraldo e as duplicações da Rodovia Campinas-Paulínia e da Rodovia D. Pedro I. A conurbação de Americana/Santa Bárbara D'Oeste é relativamente antiga e os casos de Limeira, Rio Claro e Piracicaba apresentam crescimentos acentuados devido ao dinamismo dos respectivos parques industriais, sobretudo metal-mecânico e agroindustrial, mas estão bastante distante de um eventual processo de conurbação.

É preciso destacar que esse acelerado processo de urbanização na Bacia do Rio Piracicaba beneficiou-se de elevados investimentos públicos de infraestrutura viária nos últimos vinte anos: a construção da Rodovia dos Bandeirantes nos anos 70 ligando Campinas à São Paulo numa extensão de cem quilômetros, as duplicações nos anos 80 da Rodovia Piracicaba-Americana, da Rodovia Campinas-Sorocaba e Rodovia D. Pedro I ligando a Via Anhanguera à Via Dutra, para citar apenas os mais importantes.

2. *O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO REGIONAL*

Nos anos 70, o PIB paulista cresceu a taxas de 7,5% ao ano, numa evidência do dinamismo econômico do período, ao passo que a crise dos anos 80 manifestou-se profundamente sobre o Estado de São Paulo, reduzindo a taxa de crescimento do PIB paulista para apenas 0,6% ao ano.

Assistimos nos últimos vinte anos um processo de desconcentração das atividades econômicas do Estado de São Paulo, que implicou numa redução na participação do PIB paulista em relação ao PIB brasileiro de 39,4% para 33,9% no período 1970/90. No entanto, é preciso deixar claro que a economia paulista teve expressivo crescimento, principalmente nos anos 70, que foi acompanhado por importante modernização e diversificação: sua estrutura industrial diferenciou-se pela ampliação da participação dos setores produtores de bens de capital e de consumo durável como mecânica, material de transportes e de material elétrico e de comunicações; a produção agropecuária ganhou significativo espaço no mercado internacional através do dinamismo agroindustrial como os complexos da soja, da carne e da laranja e, também, pela expansão da produção energética através do PROÁLCOOl, com estreitas ligações com o seu setor industrial; o terciário diferenciou-se pela expansão de segmentos mais dinâmicos como comunicações, serviços bancários e transportes; suas cidades médias cresceram acima da média estadual absorvendo grande contingente de migrantes.

O movimento da economia paulista nesse período veio acompanhado de importantes

modificações espaciais, num processo denominado de interiorização do desenvolvimento econômico no Estado de São Paulo, que manifestou-se fortemente nos anos 70, de crescimento da economia, tendo sido bastante acentuado nas atividades industriais, devendo ser mencionado que toda a dinâmica agropecuária paulista está espalhada pelo espaço territorial interiorizado, através de diversas regiões administrativas, concentrando quase um quinto da agropecuária brasileira.

O processo de desconcentração das atividades da indústria de transformação de São Paulo, cuja participação no valor da transformação industrial - VTI do país reduziu-se de 58,2% para 51,9% entre 1970 e 1985, foi acompanhado de um processo de desconcentração da indústria da Região Metropolitana de São Paulo à favor do Interior Paulista: no período 1970/85 a participação do Interior no VTI estadual passou de 25,3% para 43,4%, com forte presença nas regiões administrativas de Campinas, Vale do Paraíba, Ribeirão Preto, Sorocaba e Litoral.

A interiorização da indústria paulista foi bastante estudada, razão pela qual resumiremos a seguir seus principais determinantes:

a) a adoção de políticas governamentais de incentivos e subsídios às exportações permitiram triplicar as exportações agroindustriais processadas no Interior, notadamente dos complexos de soja, café, carne, laranja, algodão e cana-de-açúcar, que atualmente ultrapassam US$ 3,5 bilhões ao ano;

b) a criação e consolidação do PROÁLCOOL concentrou dois terços da produção no Interior produzindo atualmente cerca de oito bilhões de litros por ano;

c) elevados investimentos estatais na área de refinação de petróleo em Paulínia, Cubatão e São José dos Campos, dinamizando a indústria química interiorizada;

d) instalação de vários núcleos governamentais de ensino e pesquisa como a UNICAMP, ITAL, CPqD - Telebrás, CTI, NMA - Embrapa, CENA-USP, CNPDA - Embrapa todos na região de Campinas e, ITA e CTA na região de São José dos Campos;

e) adoção de políticas atrativas municipais com criação de Distritos Industriais e investimentos em infraestrutura básica aos investimentos industriais;

f) as restrições de ordem ambiental na RMSP e os fatores de inibição aos novos investimentos industriais nessa área como as deseconomia de aglomeração e o fortalecimento de atividades sindicais e,

g) os investimentos governamentais no sistema de transportes e de comunicações diminuíram as distâncias entre as regiões administrativas do Interior e da Metrópole (5).

Todos esses fatores contribuiram para o crescimento da indústria do Interior que em 1985 passou a concentrar 22,5% do VTI da Indústria de transformação brasileira, tornando-a o segundo centro industrial do País, superado apenas pela RMSP. O avanço da indústria do

Interior foi acompanhado de profundas modificações em sua estrutura setorial, cuja modernização e diversificação aproximou-a qualitativamente da mais moderna indústria brasileira - a da RMSP - ampliando a participação relativa dos setores mais complexos da produção de bens intermediários, bens de capital e de consumo durável.

Em 1985 vamos encontrar no Interior Paulista elevadas concentrações de importantes setores como alimentos, bebidas, madeira, couros e química, todos com mais de 60% do VTI estadual, vindo a seguir a têxtil, minerais não metálicos, papel e mecânica com participação entre 40% e 60%. Entre as diversas regiões administrativas, a de maior expressão é a de Campinas que ampliou de 10,6% para 16,8% sua participação no VTI estadual no período 1970/85, passando a responder por 8,3% do VTI brasileiro.

A agricultura da região de Campinas também se caracteriza por uma modernização generalizada com a qual articulou-se e integrou-se capitais intersetoriais - agropecuária, agroindústria e indústria - resultando na consolidação de importantes unidades agroindustriais na produção de suco de laranja, açúcar, álcool, carnes e avícolas. Nas safras de 1984/86 a região produziu em média 26,2 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, 2,2 milhões de toneladas de laranja e 132 mil toneladas de aves para corte; em têrmos de processamento agroindustrial a região era responsável por 27,3% da produção estadual de açúcar, 22,1% de álcool e 24,5% de suco de laranja e operavam na região os mais importantes abatedouros de aves, responsáveis por metade do abate estadual(6).

Atualmente, a região de Campinas concentra 14,0% da área cultivada com os principais produtos agrícolas do Estado, com destaque para as elevadas participações das áreas cultivadas com batata (38%), laranja (25%), cana-de-açúcar (20%), tomate (18%), café (16%) e algodão (14%), além de deter 15% da áreas com pastagens naturais do estado.

Em relação à indústria da Bacia do Piracicaba, o que se percebe é um extraordinário crescimento no período 1970/85 elevando sua participação no VTI da Região de Campinas de 59% para 76%, dobrando sua participação no VTI estadual, passando de 6,3% para 12,7%, estimando-se que em 1990 essa participação tenha se elevado para 13,6%. A tabela 3 ilustra bem a evolução da indústria de transformação da Bacia do Piracicaba (7).

---

(5) Entre os vários trabalhos destacam-se NEGRI, Barjas "A Interiorização da Indústria Paulista: 1920-1980", Campinas, Convênio SEP-FECAMP-UNICAMP, 1987; NEGRI, Barjàs e CANO, Wilson "A Interiorização da Indústria Paulista nos anos 70" in ***Anais do XV Encontro Nacional de Economia da ANPEC****, Salvador, 1987 e NEGRI, Barjas "As Políticas de Descentralização Industrial e o Processo de Interiorização da Indústria em São Paulo" in TARTAGLIA, José Carlos e OLIVEIRA, Osvaldo Luiz (Orgs.) Modernização do Interior de São Paulo, São Paulo, Editora da UNESP, 1988.*

(6) Ver IGREJA, Abel Ciro, MINITI & CAMARGO, Ana Maria Montagio Pires de "A Agropecuária Paulista" in CANO, Wilson (Coord.). ***São Paulo no Limiar do Século XXI****, São Paulo, GESP-SPG-FSEADE, 1992, volume 2.*

TABELA 3 - *Evolução da Indústria na Bacia do Piracicaba: 1970-1985*

Sub-Bacias	Estabelecimentos		Pessoal Ocupado			% no VTI de São Paulo	
	1970	1985	1970	1985	Aumento	1970	1985
Atibaia	1481	2.259	39.350	94.148	54.798	3,0	6,4
Jaguari	693	919	10.375	26.382	16.007	0,4	0,8
Piracicaba	2.770	3.080	49.031	132.122	83.896	2,9	5,5
TOTAL	4.944	6.258	98.756	252.652	153.896	6,3	121,7

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: FIBGE: Censos Industriais: 1970-1985.

A estrutura setorial da indústria da Bacia do Piracicaba também se modernizou e se diversificou com ampliação das participações de ramos produtores de bens intermediários e de bens de capital e de bens de consumo durável, com destaque para os setores químico e da mecânica, aparecendo também o setor têxtil com elevada participação devido a concentração de fábricas de tecidos em Americana, Santa Bárbara D'Oeste e Nova Odessa. Do ponto de vista de concentração industrial vale mencionar as elevadas participações no VTI estadual dos ramos: química (22%), têxtil (16%), perfumaria (16%), papel e celulose (15%), mecânica (14%), produtos farmacêuticos (11%) e vestuário (10%).

À título de ilustração vale mencionar que para 1990 estimava-se que a indústria da Bacia do Piracicaba respondia por 6,7% do VTI da indústria de transformação do Brasil, índice que se torna mais expressivo quando se sabe que nesse mesmo ano a indústria do Rio de Janeiro participava com 9,3%, a de Minas Gerais com 8,9%, a do Rio Grande do Sul com 7,1% a do Paraná com 4,2%, a de Santa Catarina com 4,2% e a da Bahia com 4,0%.

O setor terciário também ganhou mais expressão, principalmente nos anos 80, com a instalação de importantes estabelecimentos comerciais - atacado e varejo - e de prestação de serviços nos principais municípios da Bacia com destaque para a instalação de Hipermercados e Shopping Centers, conformando um dinâmico centro prestador de serviços comandado pelo município de Campinas.

---

*(7) Para maiores detalhes ver NEGRI, Barjas "Evolução da Indústria na Bacia do Rio Piracicaba" **Relatório de Pesquisa do Convênio Secretaria de Estado do Meio Ambiente - Fundação SEADE,** São Paulo, 1992.*

3. *A DEMANDA DE RECURSOS HÍDRICOS E A CARGA POLUIDORA NA BACIA DO PIRACICABA*

A Bacia do Rio Piracicaba possui uma área de drenagem de 12.400 km2, tendo como formadores os rios Jaguarí com 4.400 km^2 e o Atibaia com 2.650 km2, tendo como principal afluente o rio Corumbataí com 1.680 km2 (8). Devido a escassez de água subterrânea, o único manancial disponível é o superficial, que não encontra-se totalmente à disposição dos usuários da Bacia, uma vez que em função do "Projeto Cantareira de Abastecimento da Grande São Paulo", idealizado e implantado no final dos anos 60, parcela significativa da água é revertida da Bacia do Piracicaba para o abastecimento da Região Metropolitana, volume que atualmente é da ordem de 27 metros cúbicos por segundo, prevendo-se atingir 33 metros cúbicos por segundo.

Se não bastasse a reversão dessa grande quantidade de água da Bacia do Piracicaba, o processo de interiorização do desenvolvimento econômico no Estado de São Paulo nos últimos vinte anos provocou brutal elevação na demanda de água nessa região, que pode comprometer a quantidade e a qualidade de água disponível para os próximos anos. Vejamos, os aspectos mais relevantes:

a) ***Consumo de Água*** - a população total passou de 1,4 milhão para 3,0 milhões de pessoas; a população urbana praticamente triplicou; aumentou consideravelmente o nível de cobertura da população abastecida pela rede de água, atualmente ultrapassando a casa dos 95%; a produção industrial quase triplicou no período, havendo estreita correlação entre o aumento da produção física da indústria e o consumo de água; a área agrícola cultivada cresceu mais de 25% ao mesmo tempo que ampliou-se a sua produtividade e a adoção de técnicas de irrigação na agricultura regional; em função do PROÁLCOOL, a área cultivada com cana-de-açúcar cresceu quase 50%, chegando atualmente a uma área de 190 hectares; as atividades das usinas de açúcar e destilaria de álcool são grandes consumidoras de água para fins industriais, para lavagem da cana e para fertirrigação (9); as redes de distribuição de água dos principais municípios são antigas e não possuem adequados sistemas de conservação, provocando uma perda entre a água captada e distribuída da ordem de 30% em toda bacia, índice elevado quando comparado com padrões internacionais.

---

(8) Ver São Paulo - Departamento de Águas e Energia Elétrica. Coordenadoria de Planejamento, Avaliação e Controle. ***Caracterização dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.*** *São Paulo, DAEE, 1984 e, São Paulo. Conselho Estadual de Recursos Hídricos.* ***Plano Estadual de Recursos Hídricos: Primeiro Plano do Estado de São Paulo - Síntese.*** *São Paulo, DAEE, 1990.*

(9) As estimativas do consumo de água de lavagem de cana-de-açúcar e para fertirrigação encontram-se em CARON, Dalcio, 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, 1992.*

b) ***Carga Poluidora Potencial*** - com o aumento populacional e da cobertura da rede de coleta de esgoto dos municípios (atualmente na casa dos 80%) elevou-se consideravelmente a carga orgânica de uso doméstico produzido na Bacia, agravado pelo fato de que se remove pouca carga orgânica doméstica da Bacia(menos de 5% do total); o processo de interiorização da indústria atraiu para a região da Bacia do Piracicaba uma série de estabelecimentos industriais com grande potencial de carga poluidora como são os casos da indústria alimentícia, da química e de papel e celulose; a agroindústria canavieira que sempre caracterizou-se por sua grande potencialidade em têrmos de carga poluidora expandiu-se brutalmente pós 1975 com o advento do PROÁLCOOL, consolidando-se como a principal responsável pela carga poluidora potencial regional; mesmo com o aperfeiçoamento na legislação ambiental e das ações desenvolvidas pela empresa estatal de controle da poluição - CETESB, a atual carga poluidora remanescente das atividades industriais (cerca de 4% do total), medidas em têrmos de Quilogramas de Demanda Bioquímica de Oxigênio por dia (kg DBO/dia) equivale a quase toda carga poluidora remanescente dos esgotos domésticos da população urbana da Bacia do Piracicaba (10)

Atualmente a demanda de água na Bacia do Rio Piracicaba é da ordem de 30 m3/segundo sendo 40% do setor industrial e agroindustrial captado diretamente dos mananciais, 37% da rede urbana e 23% do setor agropecuário, incluindo-se irrigação; a carga poluidora potencial é da ordem de 116 toneladas de DBO/dia, sendo que a carga remanescente é da ordem de 92 toneladas de DBO/dia. Por outro lado, a carga poluidora potencial das indústrias é da ordem de 1,4 milhões de toneladas e, em que pese haver uma taxa de remoção da ordem de 94%, a carga remanescente é da ordem de 85 toneladas de DBO/dia, valor muito próximo do verificado para toda carga poluidora doméstica.

4. *CONSIDERAÇÕES FINAIS*

As perspectivas para a Bacia do Rio Piracicaba até o final deste século apontam para a continuidade de intenso crescimento populacional urbano e industrial, adotando-se um dos cenário do ponto de vista político-econômico - seja neoliberal ou organizado defensivo (11). Dessa forma se adotarmos um horizonte de mais vinte anos, vamos verificar que a demanda

---

*(10) Ver GUARNIERI, Laura Corrêa. "Diagnóstico do Cosumo 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, 1992.*

*(11) Ver por exemplo CANO, Wilson & PACHECO, Carlos Américo "Trajetórias Econômicas e Demográficas para a Década de 90" in CANO, Wilson (Coord.) **São Paulo no Limiar do Século XXI**, op. cit. volume 1.*

total de água na Bacia do Piracicaba e a carga poluidora remanescente poderão crescer mais de 50%. Com isso, a Bacia poderá apresentar um futuro preocupante em pelo menos quatro aspectos:

a) desequilíbrio acentuado entre demanda de águas e disponibilidade de recursos hídricos;

b) conflitos entre os usuários dos mananciais em prejuízo dos municípios localizados na Sub-Bacia do Piracicaba;

c) comprometimento da qualidade da água para o abastecimento e para a saúde pública, caso não se elevem os níveis de tratamento do esgoto doméstico e da carga orgânica industrial;

d) aumento do custo de captação, tratamento e distribuição da água para consumo com reflexo sobre as tarifas de água e de coleta de esgoto.

É preciso, também, deixar claro que a sociedade regional tem procurado organizar-se no sentido de que as autoridades - municipais e estaduais - bem como os empresários tomem providências para solucionar os problemas de abastecimento de água e de poluição na Bacia. Os atos mais importantes foram entre outros, passeatas, atos públicos, denúncias, estudos e projetos, debates e seminários, que resultaram em diversas leis de proteção ambiental e de restrições à instalação de indústrias poluidoras e de uma ação um pouco mais efetiva no sentido de punir mais rigorosamente aqueles que direta ou indiretamente provocam degradações junto aos mananciais de recursos hídricos; a ação mais efetiva tem ocorrido por meio do recém criado Consórcio da Bacia do Piracicaba, que envolve a maior parte dos municípios que se abastecem dos Rios e Ribeirões da Bacia, que tem contribuído para manter aceso o debate sobre a gravidade do problema e para que as prefeituras passem a se preocupar com ações que visam tratar os esgotos domésticos como são os casos de Limeira com 207 mil habitantes e Americana com 143 mil habitantes que iniciaram a construção de suas estações de tratamento de esgoto mas, por questões financeiras, não tem previsão para concluir esses empreendimentos a curto prazo.

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



TEMA 2

Gerenciamento de Bacias Hidrográficas

Coordenadores:

João Jerônimo Monticelli

Secretaria Executiva do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari

José Leomax dos Santos

Representante da ABRH

O PRINCÍPIO FRANCÊS DA GESTÃO DAS ÁGUAS E A EXPERIÊNCIA DA AGÊNCIA DE ÁGUA SENA-NORMANDIA (SEINE-NORMANDIE)

N. Tien Duc - Agence de l'Eau Seine-Normandie
(Traduzido por Jaime de Oliveira Campos)

1- O PRINCÍPIO FRANCÊS DA GESTÃO DAS ÁGUAS

Até o início dos anos 60, a gestão das água baseou-se, na França, num conjunto de textos e regulamentos que se constituíram, ao longo dos anos por níveis sucessivos, num verdadeiro labirinto jurídico. Os diferentes dispositivos que a regeram foram denominados com diversos códigos: Civil, Rural, do Urbanismo, de Mineração, das Comunas, da Saúde Pública, do Domínio Fluvial Público, etc. A polícia das águas foi organizada seguindo um esquema escolhido em função da atuação que cada Ministério especializado desenvolvia em função de sua competência (alimentação e saneamento das comunas: Ministério do Equipamento quanto às obras e Ministério do Interior quanto aos financiamentos; alimentação e saneamento das comunas rurais pelo Ministério do Interior, navegação pelo Ministério dos Transportes, hidro-eletricidade pelo Ministério da Indústria, etc.). Neste sistema caracterizado por uma grande dispersão das responsabilidades, diversos serviços eram considerados pelos problemas menores e cada um pensava que era capaz de resolvê-los convenientemente e que para isto era suficiente liberar os créditos. A regulamentação relativa à luta contra a poluição era incompleta, esparsa e setorial. Podia mesmo haver aí contradição entre as ações de diferentes administrações e isto não permitia encontrar solução para certos problemas.

A rarefação de fontes de abastecimento de qualidade adequada, provocada pelo aumento dos rejeitos poluentes e acentuada pelo aumento sazonal dos impostos compulsórios conduziu o legislador a modificar este princípio de gestão das águas.

Duas opções foram, então, consideradas:

- Ignorar a organização administrativa anterior e confiar a gestão a uma única administração nova, dotada dos instrumentos regulamentares necessários.
- Manter a organização anterior para o essencial e criar um dispositivo inovador para dar à gestão dimensões técnica, política, econômica e financeira, simultaneamente.

Sabe-se que é esta segunda opção que está contida na lei votada em dezembro/1964.

A dimensão técnica consiste em gerir a água não setorialmente, mas sim considerando seus problemas a nível de toda a bacia hidrográfica. A dimensão política consiste em decidir-se os trabalhos de despoluição necessários pelos usuários da água por eles próprios, grupados nos organismos chamados Comitês de Bacia. A dimensão econômica e financeira visa completar a via regulamentar por uma incitação à despoluição por intermédio do princípio poluidor-pagador: os poluidores recalcitrantes são penalizados pelas cotizações obrigatórias a um fundo especial de investimento, onde os impostos 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 ajudados financeiramente por este fundo especial, em função das despesas que empenham. As cotizações ou imposto, não são recolhidos ao orçamento do Estado, mas a um operador único, independente da administração, que é a Agência de Bacia (chamada atualmente de Agência da Água).

Um Comitê de bacia e uma Agência da água foram criadas em cada uma das seis bacias hidrográficas francesas, para empreender as novas disposições assim previstas pela lei. Os limites geográficos no interior dos quais cada comitê e agência exercem sua ação são indicados no ***Anexo 1.***

Neste esquema institucional, uma Agência da água é um estabelecimento público de caráter administrativo submetido a um único contrato do equilíbrio orçamentário via o recebimento e o emprego do orçamento. Constitui-se no executivo previsto na lei de 1964. É, também, pela presença do Comitê de Bacia, um organismo para o acordo entre os que decidem a política da água a vigorar na bacia correspondente. Verdadeiro "Parlamento da água", o Comitê é constituído (ver Anexo 2) da seguinte maneira:

- 20% dos membros: de representantes do Estado, ou seja, do poder regulamentar;
- 80% dos membros: de representantes eleitos locais e de usuários da água, seja como consumidores, seja como poluidores (industriais, agricultores, pescadores).

2 - DA TEORIA À PRÁTICA

Como pretende o legislador, os impostos específicos constituem, no novo sistema francês, um instrumento econômico que ocupa um lugar central na política da luta contra a poluição das águas. Sua originalidade está em estimular os que poluem a garantir o interesse coletivo e de responsabilizá-los, dando-lhes possibilidade de opinar na determinação e utilização dos impostos. Uma outra originalidade está em permitir a obtenção de um recurso estável e adaptado, utilizado para o financiamento de uma política de programa. Uma terceira originalidade, enfim, está em prever a criação de um gerente único, independente dos gerentes da administração orçamentária do Estado.

Entretanto, a implantação dessas disposições em princípio não foram frequentemente fáceis, sendo geralmente as dificuldades encontradas na prática, nada negligenciáveis. A

prática atual resulta, então, de uma experiência adquirida aos poucos, durante cada bacia hidrográfica, por cada operador, durante os últimos 20 anos, como se verá a seguir, principalmente após a experiência da Agência Sena-Normandia (Seine-Normandie).

2.1 - Responsabilizar os que poluem para garantir o interesse coletivo

A responsabilidade dos que poluem constitui um ponto capital no sucesso do sistema francês.

Com efeito, a legislação de 1964 não instituiu como princípio fundamental a obrigatoriedade de não poluir. O efeito nocivo que resulta disto é a ausência de responsabilidade quanto ao empreendimento e à despoluição dos efluentes. Sem a aceitação voluntária da responsabilidade pelos que poluem não se poderá, então, ter-se a garantia do respeito ao interesse coletivo. A responsabilidade consiste em dar aos que poluem, possibilidade de opinar na determinação dos valores das multas e na sua aplicação. Isto supõe esforços contínuos de esclarecimentos, de acordos e de persuasão para evitar a cristalização de conflitos entre as diferentes categorias de poluidores, com interesses em geral divergentes. Supõe, igualmente, esforços para vencer as hostilidades dos pagadores, bem como a implantação do sistema após cada programa de ação nova, principalmente se este programa é mais ambicioso que o precedente.

Foi este, por exemplo, o caso das indústrias marcadas geralmente pela recusa quase visceral de toda ajuda financeira ou da perfeita realização de sua autonomia de decisão, que, mesmo preocupadas com uma imagem bastante deteriorada de suas atividades, tenham já desde o início manifestado a sua reserva e obtido à época uma diminuição temporária das taxas de multas. Igualmente o caso dos agricultores os quais, ainda que reconhecendo a gravidade da poluição difundida pelos nitratos, devida ao excesso de fertilizantes, e o risco representado pela concentração geográfica dos dejetos do seu rebanho, mantém ainda uma luta tenaz, por não suportarem o custo dos prejuízos correspondentes, ou para pagarem o menos possível (como foi o caso das taxas de direitos de utilização e consumo instituídas em 1969, mas às quais a profissão não aderiu senão em 1976, quando da grande seca que afetou grandemente a agricultura).

Mas a responsabilidade dos poluidores, principalmente dos industriais, preocupados com razão pelo máximo rendimento do imposto que pagam, é ainda facilitada pela escolha de um instrumento de medida simples e pouco custoso da base de cálculo de seu imposto. Uma boa escolha do instrumento de cálculo evita o comprometimento dos esforços para medidas longas e de representatividade sempre contestável. Permite também obter-se desde o início uma rentabilidade máxima do financiamento obtido graças aos impostos (as medidas custam caro).

Assim, a massa poluidora pode ser estimada a partir de uma tabela elaborada "a priori", não levando em consideração senão alguns parâmetros mais importantes quantitativa-

mente, (quando aproximadamente cinqüenta parâmetros deveriam caracterizar a qualidade de uma água). O essencial é, de fato, poder-se apreciar facilmente a importância relativa da poluição que se pretende combater e que é produzida em cada lugar, podendo-se oferecer aos que poluem a possibilidade de proceder-se às medidas (às suas próprias custas), caso desejem.

2.2 - Um recurso estável para financiar uma política de programa

O que significa lutar contra a poluição, se a função essencial da água é paradoxalmente evacuar os dejetos? Trata-se de criar uma água pura? De restaurar as capacidades naturais de auto-depuração do meio aquático? É necessário escolher-se um objetivo intermediário e definir uma necessidade de água limpa, como sugerem, por exemplo, as associações de pesca, ou contentar-se mais modestamente de garantir sua não-toxicidade? Faz-se necessário definir-se qual é o nível socialmente eficaz do esforço de despoluição?

A luta contra a poluição cobre assim um espectro muito amplo de possibilidades de ação. Esta constatação sugere que apelar-se a um instrumento econômico representado pelas cotizações a um fundo especial, que é a questão tratada acima, deve corresponder primeiramente a objetivos claramente definidos na política de programa.

Cinco programas foram, então, realizados sucessivamente em cada agência entre 1969 e 1991. O programa atual, o sexto, iniciado em 1991, será concluído em 1996.

O primeiro programa era baseado nos trabalhos necessários para subtrair as Matérias em suspensão (MES) e as Matérias Orgânicas (MO) que eram os dois parâmetros mais preocupantes à época e também os mais facilmente compreendidos para servir de base de cálculo aos impostos. Depois, gradativamente e à medida em que apareciam novas formas de poluição, devido a outros parâmetros poluentes, ou mesmo em seguida a um conhecimento mais adequado dos processos, a base de cálculo dos impostos foi progressivamente ampliada; assim é que, na Sena-Normandia os impostos incluem igualmente a salinidade, as substâncias tóxicas e o azoto - respectivamente a partir de 1973, 1974 e 1982 - mas não é entretanto o caso do fósforo, que não representa na bacia um risco apreciável, ainda que este parâmetro seja levado em consideração em outras bacias como por exemplo a do Loire-Bretagne, onde o fenômeno de eutrofização dos cursos d'água torna-se cada vez mais alarmante. A necessidade de desenvolver-se a coleta dos efluentes domésticos recorre também a um método que consiste em introduzir nos impostos de todas as Agências, a contar de 1982, um coeficiente de majoração antecipado da base de cálculo do imposto, chamado comumente "coeficiente de coleta", e para o qual o produto é igualmente função do programa dos trabalhos necessários.

Cada agência determina assim, para cada poluente, e em função de sua política de programa, o valor base do imposto anual. Ela pode fazer variar também este valor no interior da sua bacia, definindo os "coeficientes de zona", que majoram os valores base onde os recursos devem ser particularmente salvaguardados, afim de não penalizar aqueles que se

encontram nas zonas onde a água é menos protegida e que devem contentar-se com uma água de qualidade média. A tabela no Anexo 3 indica a diversidade dos valores base das 6 agências.

Em cada agência, a base de cálculo, ou seja, a massa dos poluentes levadas em consideração para o cálculo dos impostos, é estimada a partir de uma escala estabelecida "a priori" fixada a nível nacional: equivalente-habitante pela poluição produzida pelos habitantes de uma comuna, coeficientes específicos de poluição para as atividades produtivas. Os coeficientes específicos baseiam-se nos parâmetros de poluição, que se está em vias de combater.

Os auxílios concretizados pelos impostos foram fornecidos sob a forma de subvenções, a prazos curtos e médios e, para os despoluidores meritórios, na forma de bônus. A forma do do auxílio concedido atribuída é adaptada à cada categoria de beneficiário. As coletividades territoriais beneficiam-se preferencialmente de subvenções que são para elas o único tipo de auxílio estimulante, enquanto que os industriais se beneficiam de subvenções para trabalhos que não lhes sejam rentáveis.

Foram, assim, destinados US$ 6 bilhões (30 bilhões de francos franceses - valor de 1991) às 6 agências francesas, para os trabalhos de proteção da água ao longo dos 10 últimos anos, de 1982 à 1991, os quais representam seus mais recentes programas de atividades:

- US$ 2,5 bilhões durante o programa qüinqüenal 1982- 1986
- US$ 3,0 bilhões durante o programa qüinqüenal 1987-1991.

Este auxílio, somado àquele fornecido pelo Poder Público, pelas Coletividades locais e pelo auto-financiamento, permitiu aos gestores das obras públicas e privadas, realizar próximo de US$ 14 bilhões em obras (mais que 80 bilhões de francos franceses). O diagrama do anexo 4 ilustra, a título de exemplo, o lugar sem dúvida interessante que este auxílio ocupa nos trabalhos de despoluição das coletividades, frente às outras fontes de financiamento.

A importância do financiamento pelo sistema de impostos das Agências tornar-se-á cada vez mais preponderante, se considerarmos que haverá, a partir de 1992, o dobro do investimento, à medida em que se constata a tendência de uma diminuição da ajuda do Poder Público e uma estagnação, em valor absoluto, dos auxílios das Coletividades locais. Esta preponderância já se traduz pelas novas possibilidades de auxílio decididas, após acordo, pelos próprios poluidores, para o período 1992-1996: perto de US$ 7 bilhões (35 bilhões de francos franceses - valores de 1991), montante a se comparar com os US$ 3 bilhões do programa qüinqüenal precedente.

2.3 - Confiar a gestão do sistema a um operador único e flexível

A necessidade de ter-se um sistema único e flexível em sua ação, merece igualmente ser destacada.

A unicidade da gestão evita ver-se as responsabilidades divididas entre diversos organismos (como aconteceu antes de 1964), o que tornaria extremamente difícil o funcionamento do sistema, o qual seria custoso e problemático a ser gerido. Pode-se citar, a propósito, um exemplo de divisão de responsabilidades que frequentemente deploram os industriais: trata-se do imposto criado para favorecer a reciclagem dos óleos usados; é aplicado aos óleos obtidos por via direta para compensar a diferença de preço entre esses óleos e aqueles que são obtidos por reciclagem e regeneração. Este imposto criou, além de um mercado artificial não baseado nas regras habituais, um monopólio local dos que reciclam o óleo e revela-se também, do ponto de vista dos próprios industriais, pesado de gerir.

Porém, a característica principal do gerente é também a flexibilidade de ação. Ela lhe permite adaptar-se eficazmente aos novos objetivos, segundo o contexto ou as exigências do momento. Era, por exemplo o caso à época da adoção, pela Direção da Comunidade Européia, da exigência quanto à qualidade da água bruta destinada ao abastecimento de em água potável, o que conduziu a um reforço de certos dispositivos dos programas de intervenção das Agências. É também o caso, há uma quinzena de anos, quando se concluiu que a construção das redes dos coletores dos efluentes das coletividades iria sofrer um atraso, falha do financiamento público, e que esta situação iria perdurar se não houvesse uma intervenção significativa das agências. Pode-se citar, ainda, o caso dos auxílios destinados às ações preventivas (poluição acidental), aos trabalhos de pesquisa e de desenvolvimento que as agências têm considerado progressivamente na sua ação.

A idéia nova em 1964, formalizada pela realização dos Comitês de Bacia e das Agências da água, consistia em implementar uma solidariedade ao nível de uma bacia hidrográfica entre aqueles que cobram os impostos compulsórios e aqueles que consomem, entre aqueles que lançam seus dejetos num curso d'água e aqueles que consideram antes de mais nada a água como um patrimônio a legar-se para as gerações futuras.

Pode-se dizer atualmente que os objetivos fixados àquela época foram largamente atendidos: as Agências da água ocupam doravante um lugar determinado na política da água da qual elas constituem uma engrenagem essencial, graças à sua capacidade de financiamento e sua capacidade de adaptação.

Assim, partindo de um único tipo de intervenção (o auxílio à construção das estações de tratamento) e de dois parâmetros clássicos de poluição (MES e MO), elas souberam em alguns anos diversificar consideravelmente o campo de suas intervenções, afim de poderem adaptar-se aos diferentes aspectos da luta contra a poluição procurando o máximo de eficiência com o custo mínimo. Elas puderam contribuir, em grande medida, aos progressos que foram realizados na França nos últimos anos na luta contra a poluição, particularmente no domínio industrial.

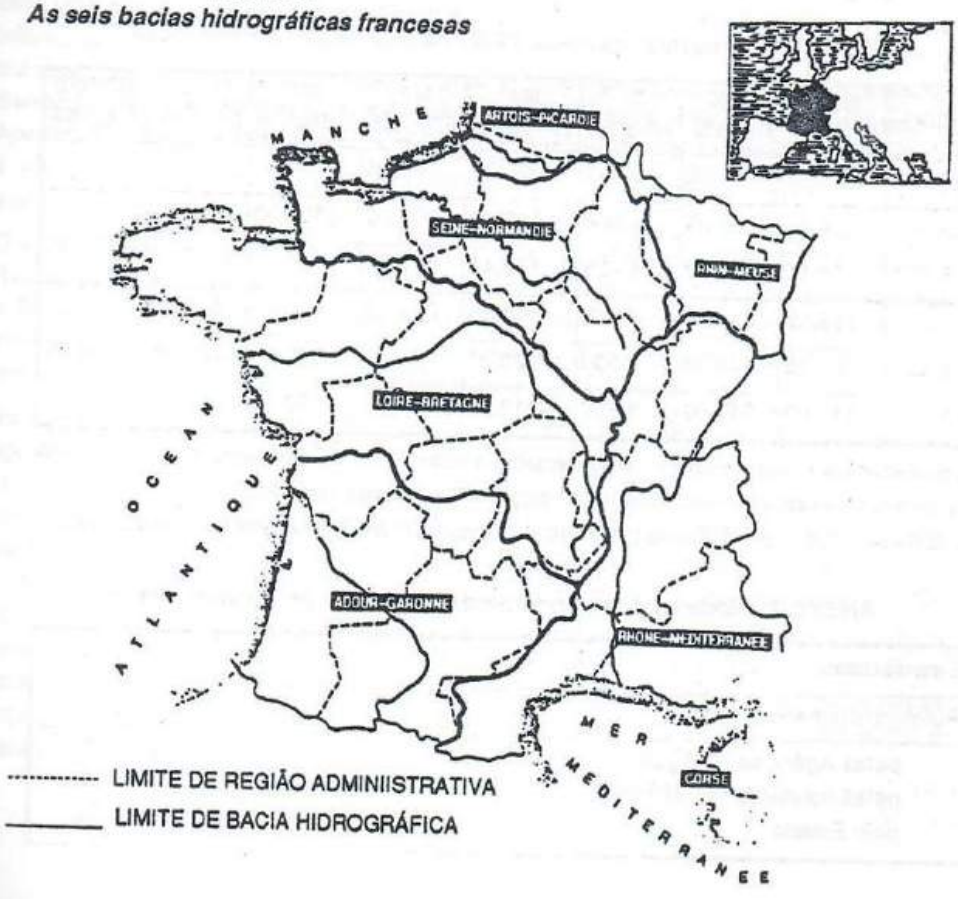
Concorda-se geralmente em reconhecer que os progressos obtidos não são possíveis sem financiamentos e investimentos estáveis, fora dos circuitos financeiros clássicos, e que o instrumento econômico previsto pela lei, pode dar um bom início à proteção ambiental.

Diversas condições puderam, com efeito, ser reunidas:

- responsabilização dos que poluem, particularmente dos poluidores industriais, pela descentralização das decisões;
- Escolha de um instrumento simples de medida de poluição e de realização pouco custosa;
- capacidade de adaptação dos valores dos impostos à evolução dos objetivos sempre claramente definidos;
- dinamismo e flexibilidade de ação de um gerente único dos fundos captados.
- Isto constitui uma prova da eficiência do sistema. Também facilitou muito o funcionamento dos organismos vinculados, que são caracterizados por:
- possibilidades de financiamento determinantes na gestão das águas;
- recursos humanos capazes de assegurar uma presença ativa no "terreno".

ANEXO 1

As seis bacias hidrográficas francesas



ANEXO 2 - Composição dos seis Comitês de Bacias

BACIAS	ELEITOS	USUÁRIOS	FUNCIONÁRIOS	SÓCIO-PROFISSIONAIS	TOTAL
Adour-Garonne	30	30	18	6	84
Artois-Picardie	25	25	14	2	66
Loire-Bretagne	42	42	22	8	114
Rhin-Meuse	22	22	14	3	61
Rhône-Mediterranée-Corse	40	40	21	6	107
Seine-Normandie	38	38	20	7	103

NOTA: *Os números indicados, referem-se aos membros titulares.*

ANEXO 3 - Valores dos impostos 1992 nas seis bacias hidrográficas

BACIAS	MES F/Kg/dia	MO F/Kg/dia	MI F/Kg/dia	MA F/Kéq/dia	MP F/Kg/dia	SS F/mhp/dia	AOX F/Kg/dia	METOX F/Kg/dia
A.G.	158,30	254,96	5.373	226,27	106,76			
A.P.	126,00	252,00	4.688	143,00	675,00	2000,00		
L.B.	92,11	141,70	4.425	173,49	572,24			
R.M.	103,19	206,37	4.473	141,59	253,53		500,00	
R.M.C.	80,00	240,00	4.500	120,00	300,00	300,00	700,00	700,00
S.N.	113,93	249,69	3.502	213,69		2380,00		

MES (Matéria em suspensão) **MO** (Matérias oxidáveis) **MI** (Matérias Inibidoras) **MA** (Matérias azotadas, orgânicas e amoniacais) **MP** (Matérias fosforadas)
SS (Sais solúveis) **AOX** (Compostos organoclorados) **METOX** (Metais e metalóides).

ANEXO 4 - Modo de financiamento das despesas de saneamento

Empréstimos	58%
Autofinanciamentos	2%
pelas Agências da Água	18%
pelas coletividades territoriais	16%
pelo Estado	6%

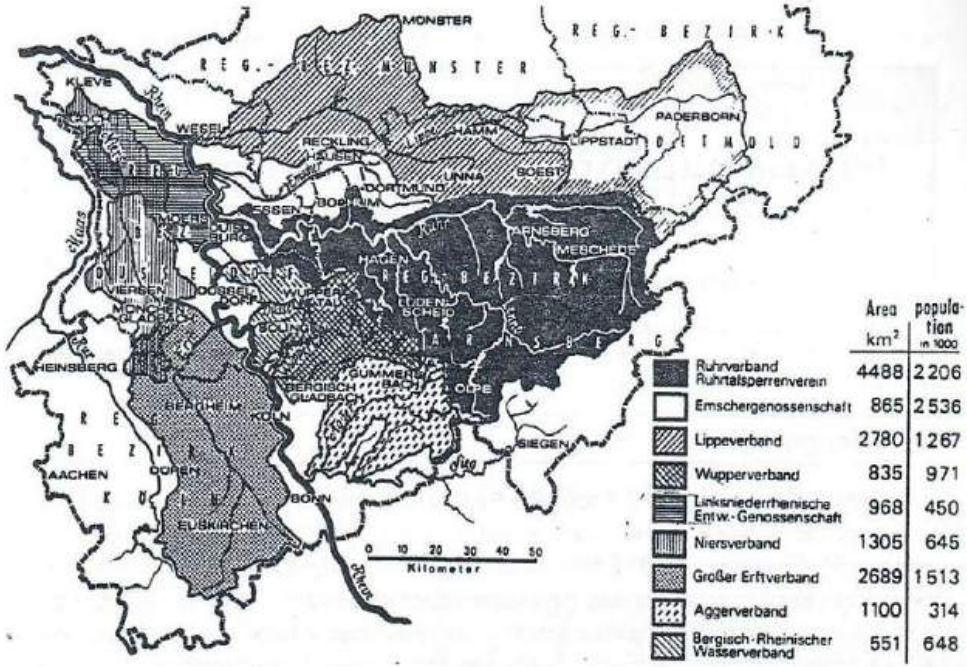


FIGURA 1: Associações de Gerenciamento Hídrico na Renânia do Norte - Vestfália

As áreas de competência das associações de água correspondem às áreas de captação dos respectivos rios. Como a demanda de água em determinadas áreas não pode ser suprida pelos recursos hídricos lá existentes, surgiram interdependências, que levaram à criação de um sistema integrado. Sendo assim, o rio Ruhr supre grande porcentagem da demanda de água e é o abastecedor principal do distrito industrial à margem direita do rio Reno.

Na bacia hidrográfica do Ruhr, o Ruhrverband (associação do rio Ruhr) é o órgão responsável pelo gerenciamento do volume bem como da qualidade da água.

2 - ORIGEM E BASE LEGAL DO RUHRVERBAND

Devido às grandes minas de carvão e às condições favoráveis de transporte, desenvolveu-se entre os rios Reno, Ruhr e Emscher um importante distrito industrial, com uma população de cerca 6 milhões de habitantes (1).

O distrito dispõe de três fontes de abastecimento de água: o rio Ruhr contribui com 500 milhões m^3/a, o Reno com 10 milhões m^3/a e as areias profundas nas proximidades de Haltern com 120 milhões m^3/a. A maior contribuição é feita pelo Ruhr, visto suas águas

serem de baixa dureza e conterem pouco ferro e manganês. Além disso, o relevo da região é favorável e as adutoras de conexão são de curta extensão. Tradicionalmente, grande parte da água é derivada do aqüífero aluvial.

A planície aluvial do rio Ruhr consiste em aproximadamente 6 metros de cascalho sobre rocha. A superfície do aqüífero é protegida contra a poluição por uma camada de argila de um a dois metros de espessura. No século passado, a infiltração natural de águas fluviais era suficiente para o abastecimento. Após 1900, filtros lentos de areia adicionais foram construídos para a recarga do lençol subterrâneo do vale do rio Ruhr.

Sérios problemas no abastecimento municipal de água do Ruhr ocorreram em meados deste século, quando a capacidade das instalações não era suficiente para suprir a demanda de água e tratar os esgotos das comunidades, então, em crescimento acelerado.

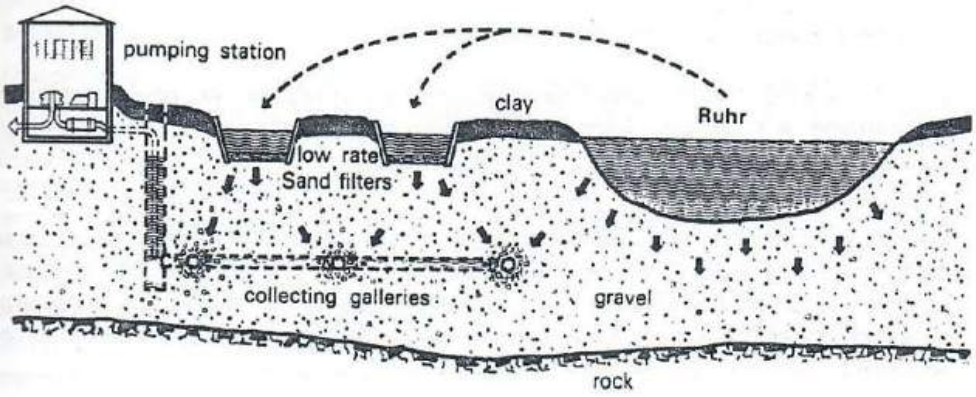


FIGURA 2: Recarga do Lençol Subterrâneo no Vale do Ruhr

Conseqüentemente, doenças como a febre tifóide, cólera e outras epidemias propagaram-se na região. Estas circunstâncias prementes levaram à solução do problema, a partir de discussões coletivas. Após longos debates, nos quais predominaram a atribuição de responsabilidades e distribuição de custos, os três grupos, a saber, as comunidades, as agências de água bem como as indústrias, concordaram com a criação de duas associações de gerenciamento hídrico para a bacia do rio Ruhr. Em 1913, o estado prussiano promulgou uma lei, visando a instauração do Ruhrverband (responsável pela qualidade da água) e o Ruhrtalsperrenverein (responsável pelo volume de água) como duas organizações independentes, responsáveis por toda a bacia hidrográfica natural do rio. Estas leis foram firmadas ainda pelo próprio Imperador alemão.

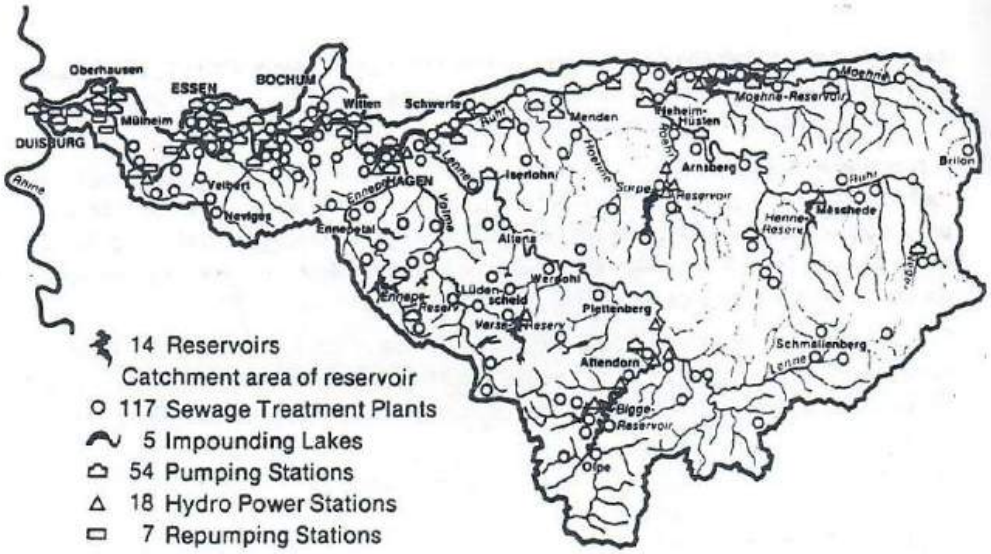


FIGURA 3: Estações do Ruhrverband

Após 1º de julho de 1990 ambas associações foram unificadas pelo novo estatuto do Ruhrverband. A Associação é um órgão autárquico, controlado pelo governo estadual, porém dotado de ampla autonomia administrativa. O controle é exercido pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente, Planejamento e Agricultura da Renânia do Norte - Vestfália.

Além do Ruhrverband, foram criadas outras nove associações similares no estado. Estas associações são responsáveis pelo controle de poluição das águas de todas as bacias hidrográficas. Desconhecendo fronteiras políticas, estas associações planejam, constroem e operam as estações necessárias. Assim, foi criada uma forma de gerenciamento, abrangendo todo o sistema, a fim de equalizar e minimizar custos.

3 - ESTRUTURA E SISTEMA DE GERENCIAMENTO DO RUHRVERBAND

Associados do Ruhrverband são todos aqueles que poluem o rio Ruhr e seus tributários, como, por exemplo, as comunidades, indústrias e empresas comerciais. Associadas são igualmente as agências de água como empresas públicas de abastecimento de água, que se beneficiam com o trabalho do Ruhrverband, podendo transferir água potável para bacias hidrográficas adjacentes.

A associação é composta por uma Assembléia Cooperativa, um Conselho Diretivo e uma Diretoria Executiva. A Assembléia Cooperativa é composta por 152 representantes eleitos pelos associados, de acordo com a contribuição financeira dos mesmos. O Conselho Diretivo é formado por 15 membros, dos quais cinco são eleitos pelos funcionários do Ruhrverband e dez pela Assembléia Cooperativa.

Três diretores executivos formam a Diretoria Executiva, que desempenha função administrativa. Cabe a cada um dos diretores, respectivamente a responsabilidade pelos setores de engenharia, financeiro e social/recursos humanos. Ao Conselho Diretivo, contudo, cabe apenas função supervisora.

Internamente, o Ruhrverband é dividido em departamentos e seções para projetar, supervisionar construções e operar todas as instalações técnicas necessárias. Atualmente, 1060 funcionários trabalham para o Ruhrverband, para desenvolver e operar um sistema de 542 estações de tratamento.

4 - TAREFAS E OBJETIVOS DO RUHRVERBAND

O Ruhr é um rio relativamente pequeno, com uma bacia hidrográfica de 4.488 km^2, vazão média de 75 m^3/s e vazão baixa de 4 m^3/s. Aproximadamente 700 milhões de m^3 de água são derivados anualmente para o abastecimento de água. Cerca de 350 milhões m^3 de água são perdidos devido à evaporação e transferência para bacias de drenagem adjacentes. Isto equivale a 11 m^3/s, que não são reintroduzidas no rio. Em épocas de calor, as perdas podem chegar a 18 m^3/s.

Para suprir este consumo e compensar a derivação de água, a antiga Ruhrtalsperrenverein construiu um sistema de represas com capacidade total de 471 milhões m^3, garantindo, hoje, uma vazão baixa de 12 m^3/s na foz do rio.

Atualmente, cerca de 25% da bacia de drenagem são controlados por represas. Durante o inverno e a primavera, a água proveniente de áreas não controladas é suficiente para suprir a demanda, ao passo que no verão e outono as represas abrem suas comportas, para compensar a baixa vazão. É importante ressaltar, que para isto foi usado um sistema combinado em detrimento de um sistema de abastecimento direto das represas, por via de adutoras. O último não apenas faria necessário longos condutos de água, mas também o aumento da capacidade das represas na ordem de 300 milhões m^3.

Represas em áreas montanhosas e lagoas represadas na bacia hidrográfica do Ruhr têm um grande potencial turístico. Nos fins de semana mais de 100.000 pessoas visitam-nas para fins recreativos, encontrando toda infra-estrutura necessária para tal. Outros benefícios paralelos são a geração de energia e o controle de inundações.

No total, 3,6 milhões DBO de populações equivalentes poluem o sistema do rio Ruhr. Mais de 100 estações de tratamento, à maioria de pequeno porte, retém mais de 85% do DBO_5. Os dados referentes a qualidade média dos efluentes de todas as estações de tratamento do Ruhrverband são presentemente: 8 mg/l DBO_5; 45 mg/l DQO; 10 mg/l NH_4-N.

As tarefas são distribuídas entre as comunidades e o Ruhrverband. As várias comunidades são responsáveis pela construção e operação de sistemas de esgotos, que viabilizem a construção de uma estação de tratamento pelo Ruhrverband da forma mais econômica possível. De acordo com estudos de viabilidade, estações elevatórias e coletores-tronco

interligados com a estação central de tratamento podem ser a solução mais apropriada. O pré-tratamento de efluentes industriais tóxicos é exigido e controlado, para assegurar que os processos biológicos das estações do Ruhrverband não sejam danificados.

A demanda de água no distrito industrial do Ruhr decresceu durante a década passada, devido ao manejo mais econômico da água bem como sua reutilização. O crescimento populacional na região está presentemente estagnado e conseqüentemente a transferência de água para outras áreas tem se estabilizado. A capacidade atual disponível das represas do Ruhr é suficiente para fazer face à demanda prognosticada para o próximo século. As atividades do Ruhrverband relativas ao gerenciamento do volume hídrico, baseiam-se principalmente na manutenção e melhoramento das estruturas das represas existentes, em particular a reforma das fundações das barragens - contando não raro mais de 80 anos - de acordo com exigências técnicas mais recentes.

No que concerne ao gerenciamento da qualidade da água, cabe ao Ruhrverband realizar um programa bastante ambicioso, que prevê o investimento de 250 milhões DM anualmente, nos próximos 12 anos, na construção e reforma de estações de tratamento de esgotos.

As tarefas mais importantes são:

- melhoria da eficiência da purificação de acordo com as exigências legais, que se tornaram mais rigorosas no decorrer da década passada;
- melhorias concernentes à remoção de fósforo e nitrogênio da rede municipal de esgotos por nitrificação/desnitrificação e estágios de precipitação de fósforo para minimizar o crescimento massivo de algas nas águas receptoras;
- expansão das instalações de disposição de lodos;
- melhoria no tratamento de águas pluviais, em particular no sistema combinado de esgotos existentes, incluindo armazenamento e subseqüente tratamento biológico;
- a produção de resíduos perigosos deverá ser evitada ou reduzida o máximo possível. As indústrias são forçadas por lei a adquirir as melhores tecnologias disponíveis para o tratamento de seus efluentes, antes que estes sejam lançados na rede municipal de esgotos. Visto o Ruhr ser responsável pelo abastecimento de água potável, o lançamento de esgotos industriais tratados é evitado sempre que possível.

5 - ADMINISTRAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA

De acordo com o Estatuto do Ruhrverband, a associação é obrigada a formular um plano orçamentário referente a cada ano fiscal, o qual servirá de base para a gestão financeira e econômica. O plano, definido pela Assembléia Cooperativa, consiste num orçamento administrativo e num orçamento financeiro. O orçamento administrativo compreende receitas e despesas com a operação e administração, incluindo custos com empréstimos e dívidas. O orçamento financeiro inclui receitas e despesas com investimentos (em

particular custos de construção) e outras despesas, que não podem ser custeadas pelas taxas pagas pelos associados, mas sim de capital, créditos e receitas, que não recorrem regularmente.

Os associados são obrigados a pagar contribuições ao Ruhrverband, para que este possa desempenhar suas funções legais, principalmente quando outras verbas, por exemplo, subsídios estaduais para a construção de novas estações, não cobrirem os custos totais da obra. Os princípios para o cálculo de tarifas estão pormenorizados no Estatuto do Ruhrverband. O cálculo da tarifa anual a ser aplicada ao poluidor, baseia-se no volume e na composição dos resíduos despejados. As agências de água são tributadas de acordo com o volume de água derivada do rio.

6 - VANTAGENS DO GERENCIAMENTO COMPLETO DA BACIA HIDROGRÁFICA

- Visto os rios desconhecerem fronteiras políticas é mais eficaz, econômico e portanto razoável, realizar o gerenciamento dos recursos hídricos em suas respectivas áreas naturais de captação.
- Todas as medidas relacionadas à água podem ser implementadas através de planos diretores supramunicipais, em lugar de decisões a nível local, que em sua maioria são decorrentes de interesses locais, negligenciando as necessidades dos usuários a jusante.
- O planejamento de novas instalações pode ser feito por uma central, para minimizar os custos. Medidas centralizadas são mais facilmente implementáveis a nível municipal.
- A operação das estações pode ser regionalizada de acordo com a topografia da bacia e as condições de transporte. Isto também diminui custos, se comparado com a operação independente por parte de cada comunidade. "A dúzia é sempre mais barata".
- A auto-gestão de uma associação assegura a participação de todos os membros captadores no processo decisório e o desempenho do gerenciamento dos recursos hídricos.
- Em comparação às comunidades, as associações de bacias, como grandes órgãos públicos, têm acesso facilitado a empréstimos.
- Integrar indústrias, municípios e agências de água e estabelecer a participação obrigatória.

7 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

(1) Imhoff, K.R.: Water Quality Management in the Ruhr Area; "Regulated Rivers: Research and Management", Vol. 4, 119-128 (1989), John Wiley & Sons, Ltd.

LA CUENCA DEL RIO BOGOTA - COLOMBIA

Eduardo Villate Bonilla - Coporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Bogotá, Ubaté y Suárez - CAR

Señores asistentes a la Semana de Debates sobre Recursos Hídricos y Medio Ambiente:

Cuando recibí la invitación del doctor Giorgio Brighetti, Director del Departamento de Aguas Y Energía del Estado de São Paulo, para participar en este importante evento internacional, consideré ésta, una magnífica oportunidad para discutir con tan dilecto auditorio el tema relacionado con el manejo de la Cuenca del río Bogotá y las experiencias obtenidas por la CAR en la administración de los recursos naturales de una de las hoyas hidrográficas más importantes de nuestro País, no solo por su incidencia en el sistema hidrológico nacional, como por su gran significado dentro del contexto ecónomico y social de Colombia, afectada sensiblemente por los graves problemas de contaminación del recurso hídrico y por la degradación del suelo, la fauna y la flora existente en la zona.

Luego de haber observado en el audiovisual las características de la Cuenca, las condiciones de salubridad del río Bogotá y las gestiones emprendidas por la CAR para reducir los impactos ambientales, a continuación presentaré algunas de las políticas y estrategias puestas en marcha para tratar de solucionar tan graves problemas, con el propósito de presentar una visión breve pero suficiente para dialogar con ustedes sobre nuestras acciones y tomar nota de las experiencias y recomendaciones que surgirán durante el desarrollo del debate.

1 - LA CAR

La Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Bogotá, Ubaté y Suárez, CAR, es un organismo del orden nacional cuya función principal es el manejo, administración y control de los recursos naturales renovables que se encuentran dentro del área de jurisdicción de 7.760 km^2, con variaciones de altura sobre el nivel del mar que oscilan entre 4.000 m.s.n.m. y 280 m.s.n.m.. Dicha extensión comprende la Cuenca del río Bogotá, con 5.995 km^2 dentro de la cual se ubica una altiplanicie de 2.710 km^2 y elevación promedio de 2.600 m.s.n.m., denominada "Sabana de Bogotá", y la Cuenca Alta de los ríos Ubaté y Suárez con una superfície de 1.765 km^2. Políticamente comprende 55 municipalidades

incluyendo el Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá, capital de la República. La población total es de 6'100.000 habitantes.

La "Sabana de Bogotá" es la región más densamente poblada, de mayor concentración industrial y comercial y el centro institucional del País, en donde los diferentes sectores compiten intensamente por dos recursos naturales básicos: el agua y el suelo.

2 - LA CUENCA DEL RÍO BOGOTA

Datos de 1.990 indican que la Cuenca del río Bogotá tiene una población total de 6'000.000 de habitantes. La población actual de Bogotá es de 5'150.000 habitantes y los restantes 40 municipios de la Cuenca cuentan con 850.000 habitantes. La tasa de crecimiento de la ciudad resulta del 4,4% promedio anual, en comparación con el 2,2% promedio anual para la región. Vale la pena resaltar, que en 1.961 fecha de creación de la CAR, la población de la región equivalía al 35% de Bogotá, frente al 18% en la actualidad. Pero al analizar el comportamiento de las municipalidades sobre las cuales Bogotá tiene una mayor influencia, se encuentra que en el período 1.973 a 1.985, éstas crecieron a una tasa promedio del 6,2% anual. Mas impresionante resulta conocer que una localidad muy cercana a Bogotá (Soacha) está creciendo en la actualidad a una tasa superior al 10% anual. La evidente tendencia de urbanización se está llevando a cabo con cargo a un proceso de invasión a terrenos de alto valor agrícola.

El crecimiento urbano de Bogotá ha generado una presión importante de demanda de bienes y servicios, que se refleja en un significativo incremento de la actividad industrial en la mayoría de los municipios de la cuenca, ocasionado en parte por el desplazamiento de industrias de la capital hacia las localidades cercanas buscando la optimización del espacio físico y mejores condiciones para su desarrollo. Esta situación ha contribuído a la degradación de la mayor parte de las corrientes receptoras de los vertimientos industriales y ha generado la necesidad inaplazable de fortalecer las actividades de control de contaminación, desarrollando planes que contemplen no solamente los aspectos técnicos sino también alternativas adecuadas de financiamiento de las soluciones de tratamiento lo mismo que de reconversión de las plantas hacia una industria limpia.

Asociado con el acelerado crecimiento de los centros urbanos, se presenta la degradación de los recursos naturales, especialmente del recurso hídrico, por efecto de los vertimientos de las aguas residuales municipales, los efluentes industriales y la disposición final de residuos sólidos.

Al gran objetivo de preservar el potencial agropecuario de los suelos de óptima calidad que caracterizan algunas zonas planas de la Cuenca, se enfrenta la demanda por espacio urbano originada por el crecimiento poblacional. Este proceso debe ser manejado de manera que se logre hacer compatible la vocación urbana de la región con la calidad agropecuaria de sus suelos y la adecuada prestación de los servicios públicos para los centros urbanos.

3 - EL RIO BOGOTA

El río Bogotá, con una longitud total de 332 kilómetros, nace a 3.400 m.s.n.m. Durante 229 kilómetros transita por la denominada "Sabana de Bogotá", interrumpe abruptamente la cordillera y en caída libre desciendo 150 metros en el sitio conocido como "Salto del Tequendama". A partir de este punto, discurre sobre 103 kilómetros hasta desembocar en el río Magdalena, la principal arteria fluvial del País, en la ciudad de Girardot, a 280 m.s.n.m.

Para garantizar las reservas del recurso hídrico de manera que satisfagan los diferentes usos, se cuenta con un sistema de regulación conformado por cinco (5) embalses ubicados dentro de la Cuenca y uno (1) fuera de ella, cuyo volúmen agregado es de 650 millones de metros cúbicos. A pesar de estas obras, durante los períodos invernales muy intensos, en la "Sabana de Bogotá" se presentaban inundaciones que afectaban vastas zonas urbanas y rurales con las consiguientes pérdidas económicas y problemas sociales. A partir de 1.979 se inició un programa de adecuación consistente en la rectificación de algunos meandros, el mejoramiento y profundización de la sección tranversal del lecho y la conformación de unas estructuras longitudinales ubicadas sobre ambas márgenes del cauce, diseñadas con un período de retorno de 25 años, que permiten aumentar sensiblemente la capacidad de evacuación del río y han solucionado el problema de inundaciones.

4 - USOS Y CONFLICTOS

Desde su nacimiento al norte de la Capital hasta su desembocadura en el río Magdalena, las aguas del río Bogotá se utilizan para consumo humano, industrial, agropecuario, recreacional y energético. Al comienzo, en el sector Villapinzón-Chocontá, recibe los vertimientos tóxicos de 186 curtiembres artesanales y semi-industriales con altos contenidos de cromo y sulfuros; 50 kilómetros antes de su entrada a Santa Fe de Bogotá, alimenta una de las plantas de potabilización denominada Tibitó, que con una capacidad instalada de 12 metros cúbicos por segundo, provee el 25% del agua potable para Bogotá; luego, abastece el distrito de riego y drenaje de La Ramada con 6.400 hectáreas actuales y en proceso de ampliación a 20.000 hectáreas; a continuación, a su paso por Bogotá, el río se utiliza como colector final del alcantarillado de la ciudad y recibe 14 metros cúbicos por segundo de aguas negras que aportan 284.5 toneladas por día de DBO5, con todos los efectos negativos ambientales y sanitarios que esta situación conlleva. A partir de este punto, se convierte en un canal de aguas negras, sin ningún tipo de vida superior, que 54 kilómetros abajo alimenta las dos cadenas de generación hidroeléctrica conectadas a la red nacional.

Estas centrales hidroeléctricas tienen una capacidad total de generación de 1.150 megawattios y requieren un caudal de 75 metros cúbicos por segundo; sin embargo, el caudal actual disponible en el río es de tan sólo 38.2 metros cúbicos por segundo.

Sólo después del Salto de Tequendama, gracias a su capacidad de autodepuración, algunos parámetros de calidad, especialmente el oxígeno disuelto, oferecen una leve mejoría sin

alcanzar los objetivos de calidad establecidos por la CAR para uso agropecuario y mucho menos para consumo humano.

Finalmente 103 kilómetros abajo de Alicachín, desemboca en el río Magdalena, no sin antes abastecer un acueducto municipal para 15.000 habitantes y un sistema de riego que actualmente dispone de una infraestructura para riego de aproximadamente 2.000 hectáreas y cuenta con los diseños para ampliar el sistema en 14.000 hectáreas adicionales.

Por lo expuesto anteriormente, la contaminación en la Cuenca del río Bogotá, limita significativamente la posibilidad de diversificar la producción agrícola, especialmente para hortalizas y frutales, pues existe alto riesgo para la salud en la población que consume estos productos. Estudios realizados por la CAR han revelado que existen suelos afectados por sales y que la contaminación microbiológica rebasa los límites admitidos para uso agrícola.

A pesar que no hay un estudio que cuantifique la relación precisa entre la contaminación y la morbilidad, es un hecho que en Bogotá y en las poblaciones de la Cuenca, existe alta ocurrencia de enfermidades gastrointestinales, especialmente diarréicas. Por lo tanto, es posible inferir que la mala calidad del agua no sólo causa problemas de salud, sino que se ha convertido en un serio limitante para aprovechar el potencial agrícola de la región.

Como conclusión, la contaminación del río Bogotá, representa altos costos sociales en términos de sus efectos sobre la salud pública, el costo de tratamiento del agua potable para Bogotá y otras poblaciones, las limitaciones que impone a la actividad agrícola, el uso intenso de las fuentes subterráneas empleadas como sustituto, la eutroficación y consecuente destrucción de las ciénagas y cuerpos de agua y la limitación de áreas de recreación para la población.

5 - ACCIONES PARA EL MANEJO DE LA CUENCA

Hasta 1.971, cuando se construyó la primera planta de tratamiento de aguas residuales municipales para una población de 8.800 habitantes, el río Bogotá se constituía en la principal fuente receptora de todo tipo de deshechos orgánicos e inorgánicos generados por 40 centros urbanos y la ciudad de Bogotá. Diez años después, en 1.981, fué construído un zanjón de oxidación para un centro urbano de 9.800 habitantes. Tuvo que trancurrir otra década, para que en 1.991 entraran en operación tres (3) nuevos sistemas de tratamiento para una población agregada de 64.000 habitantes.

Antes esta situación, con base en las recomendaciones del PLAN MAESTRO DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES, elaborado con asistencia técnica del Gobierno de Holanda, se formuló el Plan de Saneamiento Ambiental de la Cuenca Alta del Río Bogotá para el control de la contaminación orgánica y bacteriológica de los municipios que se desarrollará en el lapso 1.992 - 1.996 con financiamiento parcial del Banco Interamericano para el Desarrollo, BID.

Este Plan cuenta además con la asistencia técnica de importantes organismos

internacionales, como el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, CEPIS, la Organización de los Estados Americanos OEA y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD.

Para el tratamiento de las aguas altamente contaminadas, como es el caso del rio Bogotá, se ha tenido en cuenta el origen y la causa de la contaminación. Esta tiene básicamento dos orígenes:

a) la contaminación orgánica causada por vertimientos de origen doméstico e industrial y

b) la contaminación química, causada por los usos industriales y agrícolas de la misma.

Mientras que la primera requiere un tratamiento masivo únicamente, la segunda exige tratamiento puntual, es decir, antes de su vertimiento a la fuente receptora. Además, es preciso resaltar la inconveniencia que resulta de la mezcla de los dos tipos de contaminación, pues la química encarece y en algunos casos dificulta el tratamiento de la contaminación orgánica.

Con base en este principio, para controlar la contaminación orgánica se consultaron los resultados de ejercicios de modelación matemática de la calidad del río Bogotá, que determinaron la necesidad de construir adicionalmente 23 plantas de tratamiento de aguas residuales en 21 municipios, 25 rellenos sanitarios y sistemas de pretratamiento de mataderos para las 40 municipalidades existentes en la Cuenca. Estas obras permitirán alcanzar los límites de calidad establecidos en las normas de la CAR para los parámetros de demanda bioquímica de oxígeno (DBO), el oxígeno disuelto (OD) y los coliformes totales en el sector de río comprendido entre el nacimiento y la ciudad de Bogotá.

En cuanto a la contaminación industrial se aplicará el principio universalmente aceptado e incorporado a la legislación ambiental en gran número de países, que de manera muy simple se enuncia así: quien contamina, paga. Esto quiere decir, que la industria contaminante debe asumir, dentro de sus costos de producción, el correspondiente al tratamiento de sus efluentes, antes de ser vertidos a la red de alcantarillado o cuerpo de agua, para cumplir con las normas establecidas por la autoridad competente, en nuestro caso la CAR.

En desarrollo del anterior principio, la CAR ha venido estudiando a un grupo de grandes contaminadores, cuantificando la magnitud de la inversión necesaria para construir los sistemas de tratamiento apropiados y los costos de operación y mantenimiento requeridos para que los vertimientos que dispongan al sistema de alcantarillado o al río, cumplan con las normas de la entidad. Al asumir cada usuario el costo que le corresponda se logrará atomizar la inversión del saneamiento de río, repartiéndolo entre un gran número de personas y entidades que asumirán directamente el costo y su financiación, con lo cual se garantiza el éxito de esta empresa. Aplicando este principio, en los próximos cinco años se propone controlar la totalidad de los vertimientos de orígen industrial, con presencia de sustancias tóxicas, altas cargas químicas y orgánicas e generadoras de residuos peligrosos, ubicados en la Cuenca del río Bogotá.

5 - ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Para llevar a cabo el saneamiento del río Bogotá, en cuanto se refiere a la contaminación producida por la industria, la CAR cuenta con la autoridad suficiente para imponer las normas que debe cumplir el vertimiento de cada industria y conceder los plazos que se consideren apropiados para su cumplimiento. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que esto nos es suficiente, pues se ha encontrado que la falta (aparente o real) de recursos económicos por parte de la industria, constituye argumento poderoso para dilatar las soluciones.

Por lo anterior, se hace indispensable dar una respuesta clara a la necesidad de financiamiento para la industria contaminadora del río Bogotá, para que, al contar con recursos suficientes y adecuados en términos de plazo y costos, se elimine completamente la posibilidad de eludir las exigencias de la CAR.

■ *Oportunidad*

Nunca antes se había producido una situación más favorable para la protección y el manejo adecuado de los recursos naturales en países como el nuestro. El mundo altamente desarrollado, consciente del costo ecológico que ha pagado por su propio desarrollo y temeroso del daño que le pueda llegar como resultado de un enfoque similar en los países en proceso de crecimiento, están en disponibilidad de participar activamente en todo aquello que conduzca a la protección y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.

Por otra parte, las políticas de apertura económica y de privatización adoptadas definitivamente por el actual Gobierno, proporcionan los medios y las condiciones necesarias para la recepción de capitales y el manejo de éstos sin las dificultades que el control de cambios y demás medidas imponían a este tipo de actividades.

7 - FINANCIERA DEL AMBIENTE

Dadas las condiciones antes mencionadas, la entidad encargada de financiar el saneamiento de la contaminación causada por la industria, que hemos denominado preliminarmente "FINANCIERA DEL AMBIENTE" debe ser de carácter privado, especializada en financiar la descontaminación causada por la industria en el área de jurisdicción de la CAR.

■ *Estructura de Capital*

Un entidad financiera de carácter privado, dentro del marco de referencia arriba enunciado, requiere una estructura cuyo Capital semilla puede provenir del sector financiero internacional, como: Banco Interamericano de Desarrollo; Banco Mundial y Fundaciones Internacionales para el Medio Ambiente o del sector financiero nacional como el Banco de la República o el Fondo Ecológico Cafetero.

El Capital Social puede estar representado en "Títulos Ambiente" suscritos por parte de Inversionistas Nacionales, tales como: Empresas del sector minero y de explotación de recursos naturales; empresas petroleras, petroquímicas; industria química y similares, industria del cemento, curtiembres, frigoríficos, etc. y de Inversionistas Extranjeros como los Bancos de Exportación de diferentes países y las industrias interesadas en vender equipos y tecnología para el tratamiento de efluentes industriales.

Como mecanismo complementario de capitalización está la posibilidad de "compra de deuda externa", la cual se podría adquirir con los recursos de capital semilla, introduciéndose así un importante factor multiplicador.

8 - USOS DEL SUELO. PLANEACION URBANA Y REGIONAL

Para solucionar los conflictos del desarrollo urbano y usos del suelo, es necesario actuar con un criterio audaz y futurista, sin complejo de subdesarrollo, que muchas veces ha impedido la realización de proyectos de gran magnitud.

El proceso acelerado de urbanización adquiere en algunas zonas de nuestra jurisdicción formas específicas de suburbanización que afectan las áreas rurales y los corredores viales de interconexión municipal, por lo tanto, el crecimiento de las grandes ciudades no puede controlarse simplemente imponiendo barreras físicas o legales al perímetro urbano.

Tal como se manifestó antes, el crecimiento desordenado y caótico de Bogotá y los municipalidades vecinas, se esta llevando a cabo con cargo al cambio de uso de tierras agrícolas valiosas e irremplazables.

La falta de una acción decidida nos enfrenta a la dura realidad de que son los urbanizadores ilegales los que realmente tienen el liderazgo e iniciativa en materia de urbanización, con el consecuente costo social y daño irreparable.

Dentro de las soluciones para racionalizar el crecimiento urbano, con criterio realista, se debe estudiar la creación de una o dos ciudades "nuevas", estratégicamente ubicadas a distancia tal de Bogotá para que tengan vida propia, pero complementaria a la capital. Esta solución no debe considerarse utópica y lo menos que puede hacerse es estudiarla de inmediato. Su realización requerirá una decisión política visionaria, que contemple la reubicación de entidades gubernamentales tales como ministerios, institutos, universidades, que den vida propia a la nueva ciudad y tomar medidas que incentiven la ubicación de industrias y servicios. La vivienda y demás servicios comunitarios deberá dejarse en manos del sector privado. Tal como se reconoció anteriormente, la presión de la urbanización no se detendrá durante muchos años hacia el futuro y creará hechos seguramente irremediables y de altísimo costo social. Demorar una decisión como la sugerida solo contribuirá a hacer más costosa y difícil la solución al problema urbano.

9 - LA CAR HACIA EL FUTURO

Conviene destacar la trascendencia que la Constitución Política de 1.991 concede a los recursos naturales y al derecho a disfrutar de un ambiente sano. Dentro de este marco constitucional, se requiere mayor autoridad y autonomía para poder enfrentar los retos actuales y futuros, no obstante que el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente de nuestro País, entre otras normas, facultan a la CAR para actuar en el área de jurisdicción, incluyendo el Distrito Capital de Bogotá como la autoridad encargada del manejo, administración y control de los recursos naturales renovables.

Las situaciones anotadas hacen necesario que en el futuro se de un manejo adecuado a las zonas con aptitud agropecuaria que rodean los centros urbanos con el fin de preservar su vocación y acelerar los programas de saneamiento ambiental que se vienen desarrollando.

Debido a las limitaciones financieras y de desarrollo científico y tecnológico del País, se hace necesario el concurso de la banca bilateral y multilateral lo mismo que la transferencia de tecnología de los países que de alguna manera hayan aplicado procesos para solucionar problemas similares a los nuestros o que hayan avanzado en la aplicación de la ciencia y de la tecnología, para que, a través de convenios de cooperación, se logren los objetivos propuestos.

Apreciados señores: Los problemas que presenta el manejo adecuado de las cuencas hidrográficas son múltiples, de difícil manejo y alto costo. La contaminación causada por el crecimiento de la población y las aglomeraciones urbanas, junto con los procesos masivos de deforestación, constituyen tal vez el mayor obstáculo. Lo anterior constituye un inmenso reto. Para poder enfrentarlo con éxito, nada más positivo que el intercambio de experiencias a nivel internacional. Por esta razón me encuentro aquí, lleno de esperenza y optimismo. Muchas gracias.

GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Vinicius Fuzeira de Sá e Benevides - Coordenador Geral de Recursos Hídricos do DNAEE-MME

Roberto Moreira Coimbra - Chefe da Divisão de Águas da CGRH/DNAEE

O Brasil detém cerca de 20% da água doce do mundo. Entretanto, a diversidade da distribuição espacial e temporal desta grande quantidade de água, bem como a degradação de sua qualidade em decorrência da urbanização acelerada e de processos industriais e agrícolas ainda sem os cuidados ambientais necessários, são fatores determinantes para que o gerenciamento integrado dos recursos hídricos seja essencial ao desenvolvimento sustentável do país.

O recurso hídrico é um bem econômico, finito e vulnerável. A gestão ambientalmente sustentável desses recursos é um elemento fundamental para a conservação dos ecossistemas e a promoção da saúde e bem-estar humano. O planejamento integral de sua utilização deve ser compatível com as políticas sociais, econômicas e ambientais nacionais.

O conceito que deverá nortear estas ações baseia-se na unidade de planejamento representado pelas bacias hidrográficas.

Deve-se assegurar o uso integrado e harmônico dos recursos hídricos para a promoção do desenvolvimento e bem-estar da sociedade, através de políticas nacionais de gerenciamento de recursos hídricos apoiadas nos seguintes fundamentos:

- direito de todos ao acesso aos recursos hídricos;
- distribuição da disponibilidade da água segundo critérios econômicos, sociais e ambientais;
- planejamento da utilização dos recursos hídricos considerando-se, em todas as fases e níveis, além dos benefícios, os impactos adversos com abrangências nacional, regional e local; e
- cooperação internacional, visando ao intercâmbio científico, tecnológico e industrial.

Desse modo, devem ser contemplados os seguintes objetivos:

- identificação da potencialidade e promoção da utilização dos recursos hídricos, assegurando padrões de qualidade para todos os usos e usuários;
- prevenção ou eliminação dos efeitos adversos provenientes de eventos críticos; e

- estímulo ao uso múltiplo e planejado da água, em consonância com seus vários empregos e mediante a atuação harmônica dos diversos órgãos, entes públicos e organizações privadas.

A gestão integrada de recursos hídricos deve seguir critérios racionais e ordenados, utilizando vários instrumentos para sua valorização, como a cobrança por sua utilização e o rateio de custo das obras de seu aproveitamento para uso múltiplo. Como instrumentos para a operacionalização da gestão integrada dos recursos hídricos, devem ser evidenciados:

- a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, segundo critérios e prioridades estabelecidos em legislação;
- cobrança pela utilização dos recursos hídricos, através de tarifas e considerando-se os seguintes critérios:

  a)peculiaridades regionais e das bacias hidrográficas;

  b) disponibilidade hídrica, vazão e seu regime de variação;

  c) classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo d'água;

  d) grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;

  e) carga de efluentes de sistemas de esgotos e outros líquidos, bem como seu regime de variação;

  f) parâmetros físico-químicos e orgânicos, dentre outros, dos efluentes, assim como a natureza da atividade responsável pelos mesmos.
- rateio de custos das obras de aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos, de interesse comum ou coletivo, entre os usuários setoriais;
- incentivos à produção e instalação de equipamentos, à criação de tecnologia, à conservação e proteção dos recursos hídricos e à capacitação de recursos humanos, voltados para a racionalização do uso da água;
- conscientização pública da necessidade de utilização racional, conservação e proteção dos recursos hídricos; e
- instituição de áreas de proteção de mananciais para abastecimento das populações.

Um sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos pode ser definido como um ***processo dinâmico, ambientalmente sustentável, que, baseado numa adequada administração da oferta das águas, organiza e compatibiliza os diversos usos setoriais dos recursos hídricos, objetivando uma operação harmônica e integrada dos projetos de engenharia correspondentes.***

Devem ser consideradas as seguintes diretrizes para a gestão integrada dos recursos

hídricos:

- diversidades e peculiaridades físicas, hidrológicas, sociais, econômicas, culturais e políticas;
- integração das iniciativas nacionais, no planejamento de uso das águas, adotando-se a bacia hidrográfica como base das ações;
- promoção da descentralização de ações;
- fomento da cooperação técnica, institucional e financeira entre os usuários das águas, tendo em vista assegurar a participação no gerenciamento, construção, operação e manutenção de obras hidráulicas de interesse comum ou coletivo; e
- estímulo à participação das comunidades envolvidas nos processos decisórios relativos aos recursos hídricos de forma a viabilizar as ações necessárias e permitir a sua agilização quando da implantação, garantindo-lhes a continuidade.

As ações decorrentes das diretrizes mencionadas devem objetivar:

- solucionar divergências provenientes do uso, controle ou proteção dos recursos hídricos;
- avaliar planos de utilização, aproveitamento, controle, proteção e recuperação dos recursos hídricos de bacias hidrográficas e propor o enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderante;
- estimular a formação de associações de usuários, como entidades auxiliares no gerenciamento e tendo em vista a construção, operação e manutenção de obras de infra-estrutura.

CONCLUSÃO

O Projeto de Lei sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos encaminhado pelo Executivo ao Congresso Nacional, aborda de uma maneira bastante objetiva, os aspectos acima mencionados.

A consideração da água como um ***bem econômico*** e a ***cobrança pelo seu uso***, a utilização da ***bacia hidrográfica como unidade para ações***, e a participação dos ***usuários nos Comitês de Bacia*** que terão poderes ***consultivos e deliberativos***, são fatores que mostram com muita clareza a ***modernidade*** do Projeto.

Deve ser destacado ainda que todos os princípios e diretrizes que nortearam o Projeto de Lei, alinham-se com bastante precisão aos Princípios emanados da Conferência de Dublin sobre a Água e o Meio Ambiente, realizada em janeiro de 1992, bem como ao Capítulo "Gestão e Desenvolvimento Integrado dos Recursos Hídricos", relativo ao Informe Oficial do evento.

O Projeto de Lei teve origem num grupo de trabalho interministerial que além de seus

técnicos também contou com a experiência da comunidade hídrica nacional representada pela ABRH. Desta forma, considera-se que o Projeto atende às necessidades do país na área de recursos hídricos. Eventuais pontos em que não se contempla totalmente o desejo de algum setor, não deve ser motivo para atraso na aprovação do projeto, uma vez que o mesmo, nas questões fundamentais, está consensado pela comunidade hídrica do país. Deve-se finalmente, atentar para o fato de que o Projeto é fruto de mais de 20 anos de discussão, e agora, colocado no Congresso Nacional, cada mês de atraso na sua aprovação representa uma vultosa quantia de recursos que poderia estar sendo aplicada na melhoria das condições das bacias hidrográficas e conseqüentemente no nível da qualidade de vida das populações.

POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

João Gilberto Lotufo Conejo - DAEE, SP

O DECRETO 27.576 DE 11 DE NOVEMBRO DE 1.987

Decorrente de seminários, estudos e propostas realizadas no âmbito de entidades do Governo estadual, em especial do DAEE e da FUNDAP, e de pressões políticas de grupos organizados da bacia do rio Piracicaba que reivindicavam ações do Executivo para com os recursos hídricos da região através do documento "Campanha Ano 2.000 - Redenção Ecológica da Bacia do Piracicaba", o Governador Orestes Quércia promulgou o Decreto 27.576 em 11/11/87.

Esse Decreto criou um Sistema de Recursos Hídricos com a finalidade de propor o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRHI, a Política Estadual de Recursos Hídricos e elaborar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, seguindo a estratégia de aprender experimentando. A necessidade de uma Política para o setor, ou seja, do conjunto de regras que expressem as posturas, prioridades e ênfases que orientam o posicionamento dos gestores e usuários relativamente ao aproveitamento, controle e conservação dos recursos hídricos, se justificava face aos conflitos decorrentes das diferentes percepções e interesses de cada segmento ou usuário envolvido com a água. Por exemplo, um município de montante pode ver o rio como um receptor de seu esgoto, enquanto o de jusante como uma fonte de água para abastecimento.

A necessidade do Sistema, ou seja, da estrutura político institucional através da qual o processo decisório se estabelece, advém da ausência de um fórum onde os interesses e conflitos pudessem ser explicitados e, através de negociações sucessivas e permanentes, compatibilizados. Assim, foram criados o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, o Comitê Coordenador do Plano e do Sistema Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, colegiados de nível político e posteriormente os colegiados técnicos, o Grupo Técnico do Sistema - GTS, o Grupo Técnico do Plano - GTP e o Grupo Técnico da Bacia do Rio Piracicaba - GTPI, com participação de entidades estaduais, conforme mostrado na Fig. 1.

Finalmente, a elaboração do Plano seria o meio utilizado para testar o funcionamento do Sistema preliminar instalado pelo Decreto, através do qual se aprenderia a desenvolver trabalhos conjuntos de caráter multidisciplinar, explicitar e conviver com os conflitos

inerentes ao setor e exercitar a prática da negociação, fornecendo ainda os subsídios técnicos para a proposição da Política de Recursos Hídricos do Estado.

Outro ponto a destacar foi a ênfase dada nos estudos e Decreto à necessidade de descentralização, participação, integração e flexibilidade para respeitar as peculiaridades regionais das diferentes bacias hidrográficas.

Fruto dos trabalhos das equipes técnicas e dos colegiados CRH e CORHI, foi possível atingir as metas estabelecidas no Decreto 27.576, que ficaram consubstanciadas na Constituição do Estado de 1.989 e na Lei 7.663 de 30/12/91.

A CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO - 5 DE OUTUBRO DE 1989

A inclusão na Constituição Paulista no TÍTULO VI-DA ORDEM ECONÔMICA, CAPÍTULO IV-DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS NATURAIS E DO SANEAMENTO, da SEÇÃO II-DOS RECURSOS HÍDRICOS, com os artigos de número 205 a 213 forneceu princípios importantes para orientar a Política de Recursos Hídricos, previu a instituição do SIGRHI (artigo 205) e a cobrança pelo uso da água (artigo 211), mantendo o destaque para "a gestão descentralizada, participativa e integrada em relação aos demais recursos naturais e às peculiaridades da respectiva bacia hidrográfica".

A LEI Nº 7.663 DE 30 DE DEZEMBRO DE 1991

Essa LEI estabeleceu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, criando o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO para dar suporte financeiro ao setor e estabelecendo o processo de planejamento para elaboração, atualização e aprovação por lei do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Destacam-se na seqüência alguns artigos da Lei que caracterizam a Política Estadual de Recursos Hídricos e os principais instrumentos para sua implementação: o SISTEMA SIGRH, o PLANO ESTADUAL e o FEHIDRO (Fig. 2).

OBJETIVOS, PRINCÍPIOS E DIRETRIZES DA POLÍTICA HÍDRICA

Os Objetivos e Princípios da POLÍTICA são explicitados nos Artigos 2º e 3º :

Objetivo: assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de São Paulo.

Princípios: gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das fases meteórica, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico; a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento; reconhecimento do recurso hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada; rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo entre os beneficiados; combate e prevenção das causas e dos efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água; compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos; compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.

As Diretrizes da Política são explicitadas do Artigo 4º ao 8º e dentre elas citam-se: utilização racional dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, assegurado o uso prioritário para o abastecimento das populações; maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos; proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro; defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e à segurança públicas assim como prejuízos econômicos e sociais; desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico; desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção das águas subterrâneas contra poluição e superexplotação; prevenção da erosão do solo nas áreas urbanas e rurais, com vistas à proteção contra a poluição física e o assoreamento dos corpos d'água; promoção de programas de desenvolvimento nos municípios com áreas inundadas por reservatórios ou afetados por seus impactos ou aqueles que vierem a sofrer restrições por força da instituição pelo Estado de leis de proteção de mananciais, de áreas de proteção ambiental ou outros espaços territoriais especialmente protegidos; incentivo à formação de consórcios entre os municípios tendo em vista a realização de programas de desenvolvimento e de proteção ambiental, de âmbito regional; promoção de ações integradas nas bacias hidrográficas tendo em vista o tratamento de efluentes e esgotos urbanos, industriais e outros, antes do lançamento nos corpos d'água; realização de programas conjuntos com os municípios, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e econômico-financeira.

INSTRUMENTOS PARA O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Os Instrumentos de Gerenciamento estabelecidos pela Política de Recursos Hídricos são :

1) A Outorga de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos, caracterizada nos Artigos 9º e 10.

2) A Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos, no Artigo 14.

3) O Rateio de Custos das Obras de Uso Múltiplo (Artigo 15).

PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS POR BACIAS E ESTADUAL (Figura 3)

Sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Bacias Hidrográficas, seu conteúdo, processo de aprovação, avaliação e atualização está disposto :

1) Sobre o conteúdo (Artigo 16 e 17): o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH tomará por base os planos de bacias hidrográficas, as normas relativas à proteção do meio ambiente e as diretrizes do planejamento e gerenciamento ambientais. Os planos de bacias hidrográficas conterão, dentre outros, os seguintes elementos: diretrizes gerais, a nível regional, capazes de orientar os planos diretores municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes; metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos da bacia, traduzidos, entre outras, em: planos de utilização prioritária e propostas de enquadramento dos corpos d'água em classe de uso preponderante; programas anuais e plurianuais de recuperação, proteção, conservação e utilização dos recursos hídricos da bacia hidrográfica correspondente, inclusive com especificações dos recursos financeiros necessários; programas de desenvolvimento regionais integrados.
2) Sobre a aprovação do PLANO (Artigo 18) : o Plano Estadual de Recursos Hídricos será aprovado por lei cujo projeto será encaminhado à Assembléia Legislativa até o final do primeiro ano do mandato do Governador do Estado, com prazo de vigência de quatro anos.
3) Sobre a avaliação anual e ajustes do PLANO (Artigo 19) : para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Poder Executivo fará publicar relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", de cada bacia hidrográfica, objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

DISPOSIÇÕES SOBRE: SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO-SIGRHI

- **Objetivo *(Artigo 21)***

O SIGRH visa a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos e a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, congregando órgãos estaduais e municipais e a sociedade civil.

- ***Estruturação do Sistema, Participações e Atribuições***

Criação do Conselho e dos Comitês de Bacias (Figura 2), órgãos colegiados, consultivos e

deliberativos, de nível estratégico, a saber : Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, de nível central e Comitês de Bacias Hidrográficas, com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

- ***Participações nos colegiados criados :***

1) No Conselho Estadual de Recursos Hídricos : participação paritária dos Municípios em relação ao Estado, podendo ainda integrar esse colegiado representantes de universidades, institutos de ensino superior e de pesquisa, do Ministério Público e da sociedade civil organizada.
2) Nos Comitês de Bacias Hidrográficas : participação paritária dos Municípios em relação ao Estado e representantes de entidades da sociedade civil, sediadas na bacia hidrográfica com no máximo um terço do número total de votos, representadas por universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; usuários das águas, representados por entidades associativas; associações especializadas em recursos hídricos, entidades de classe e associações comunitárias, e outras associações não governamentais.

- ***Atribuições dos colegiados CRH e Comitê de Bacia-CBH :***

Do CRH : discutir e aprovar propostas de projetos de lei referentes ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, assim como as que devam 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 relativas à formulação, implantação e acompanhamento da Política Estadual de Recursos Hídricos; estabelecer critérios e normas relativas ao rateio, entre os beneficiados, dos custos das obras de uso múltiplo dos recursos hídricos ou de interesse comum ou coletivo; estabelecer diretrizes para a formulação de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos do FEHIDRO; efetuar o enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante, com base nas propostas dos CBHs, compatibilizando-as em relação às repercussões interbacias e arbitrando os eventuais conflitos decorrentes; decidir os conflitos entre os Comitês de Bacias Hidrográficas, com recurso ao Chefe do Poder Executivo, em último grau.

Dos Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos consultivos e deliberativos de nível regional: aprovar a proposta da bacia hidrográfica, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações; aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos; aprovar a proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, em especial o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderante; promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos hídricos; promover estudos, divulgação e debates, dos programas prioritários de serviços e obras;

apreciar o relatório sobre "A Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica".

Sobre o apoio técnico aos colegiados CRH e CBH (Figura 2): será dado pelo Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI. O CORHI deverá contar com apoio técnico, jurídico e administrativo dos órgãos e entidades estaduais componentes do SIGRH, com cessão de funcionários, servidores e instalações.

A abertura para a criação de AGÊNCIAS DE BACIAS (Artigo 29): Nas bacias hidrográficas onde os problemas relacionados aos recursos hídricos justifiquem, por decisão do Comitê da Bacia e aprovação do CRH, poderá ser criada uma entidade jurídica, com estrutura administrativa e financeira própria, denominada Agência de Bacia que exercerá as funções de secretaria executiva do Comitê da Bacia. Suas atribuições são: dar suporte técnico e administrativo ao Comitê e gerenciar os recursos financeiros do FEHIDRO pertinentes à bacia hidrográfica. As Agências de Bacias somente poderão ser criadas a partir do início da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e terão sua vinculação ao Estado e organização administrativa, além de sua personalidade jurídica, disciplinadas na lei que autorizar sua criação.

Sobre formas de participação dos Municípios (Art. 31 e 32): 1) Incentivo à formação de consórcios intermunicipais, nas bacias ou regiões hidrográficas críticas e estabelecimento de convênios de mútua cooperação e assistência com o Estado. 2) Delegação aos Municípios, que se organizarem técnica e administrativamente, do gerenciamento de recursos hídricos de interesse exclusivamente local.

Sobre formas de participação de Usuários da água (Art.33) : incentivo à organização e funcionamento de associações de usuários como entidades auxiliares no gerenciamento dos recursos hídricos e na implantação, operação e manutenção de obras e serviços.

Sobre formas de participação das Universidades, de Institutos de Ensino Superior e de Entidades de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (Artigo 34): através de acordos, convênios ou contratos, com os órgãos e entidades integrantes do SIGRH, dando apoio e cooperação no campo dos recursos hídricos.

CRIAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO FEHIDRO (Figura 4)

Sobre o Objetivo da criação e da Gestão do Fundo :

Objetivo: dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações correspondentes.

Gestão: A supervisão do FEHIDRO será feita por um Conselho de Orientação, composto por membros indicados entre os componentes do CRH, observada a paridade entre Estado e Municípios. O FEHIDRO será administrado, quanto ao aspecto financeiro, por instituição oficial do sistema de crédito.

Sobre a Origem dos Recursos do FEHIDRO (Artigo 36): Constituirão recursos do

FEHIDRO: 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 receber 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 as 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.

Sobre a Aplicação de Recursos do FEHIDRO (Artigo 37): Será orientada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, devidamente compatibilizado com o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e com o orçamento anual do Estado.

Os planos e programas aprovados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, a serem executados com recursos obtidos pela cobrança pela utilização dos recursos hídricos nas respectivas bacias hidrográficas, terão caráter vinculante para a aplicação desses recursos.

O FEHIDRO será organizado mediante subcontas, que permitam a gestão autônoma dos recursos financeiros pertinentes a cada bacia hidrográfica.

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Sobre a adaptação do antigo SISTEMA para o novo SIGRHI, com maior participação (Artigo 1º): O CRH e o CORHI sucederão aos colegiados criados pelo Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987, que deverão ser adaptados a esta lei, por Decreto proposto por Grupo Executivo designado pelo Poder Executivo, com incumbência de implantar ainda os comitês de bacias prioritárias.

Sobre a criação de COMITÊS DE BACIAS em bacias prioritárias- Piracicaba e Alto Tietê (Artigo 2º): Foram criados o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, cuja organização será proposta pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e sua implantação deverá contar com a participação dos municípios.

Sobre a implementação da cobrança pelo uso da água (Art.8º): Deverá ser desenvolvida de forma gradativa, nas seguintes fases: desenvolvimento, a partir de 1991, de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental, da utilização racional e proteção da água, com ênfase para a educação ambiental, dirigida para o primeiro e segundo ciclos; implantação, em 1992, do sistema integrado de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, devidamente compatibilizado com sistemas correlacionados, de licenciamento ambiental e metropolitano; cadastramento dos usuários das águas e regularização das outorgas de direito de uso, durante a implantação do primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos 1992/1995; articulação com a União e Estados vizinhos tendo em vista a implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas de rios de domínio federal, durante o período de 1992/1995; proposição de critérios e normas para a fixação dos preços públicos, definição de instrumentos técnicos e jurídicos necessários à implantação da cobrança pelo uso da água, no projeto de lei referente ao segundo Plano Estadual de Recursos Hídricos, a ser aprovado em 1995.

CONCLUSÕES

1) A Legislação existente é avançada e adequada para enfrentar os graves problemas já existentes e previstos com os recursos hídricos no Estado de São Paulo. O avanço conseguido no setor é, portanto, expressivo.

2) Destaque-se na legislação a abertura conseguida para a participação dos municípios, usuários da água, universidades e segmentos representativos da sociedade como os consórcios e associações técnicas, entre outras. Essa participação se dá através da ocupação de espaços significativos no processo decisório, onde os colegiados criados tem caráter consultivo e deliberativo, e os participantes não estatais direito à maioria dos votos.

3) Outro ponto a destacar é a descentralização por bacias hidrográficas, onde os Comitês de Bacias, com forte representação regional, podem decidir sobre a aplicação dos recursos oriundos da cobrança do uso da água.

4) A flexibilidade é outro ponto a se observar na legislação, observando-se o respeito às diferenças e peculiaridades regionais.

5) O sistema proposto prevê ainda uma forte integração das entidades estatais e outros participantes ligados aos recursos hídricos, que se daria através de convênios, consórcios ou outros instrumentos de integração, já que as atribuições atuais, dispersas nas várias entidades, foram preservadas.

6) Não foi dado no texto a devida ênfase e mérito ao importante papel técnico e político desempenhado pelas associações ligadas aos recursos hídricos, saneamento e meio ambiente (ABRH, ABAS, ABES, ABID, ASSEMAE, etc), aos Consórcios de Municípios e outras representações regionais na aprovação dos artigos sobre recursos hídricos da

Constituição Paulista e da Lei 7.663. Não fosse a determinação de seus dirigentes e associados em realizar inúmeros seminários e reuniões técnicas, além da pressão política exercida e, talvez não tivéssemos ainda nossa legislação para o setor.

DESAFIOS

Apesar de significar um grande avanço legal e institucional, as disposições constitucionais e a Lei 7.663 sobre recursos hídricos não garantem a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo. Para que tais objetivos sejam atingidos, importantes e essenciais passos precisam ser dados, pois são pré-requisitos para funcionamento do Sistema, a saber:

1) Regulamentação da Lei 7.663, com destaque para :

   a) Necessidade de Decreto governamental criando Grupo Executivo para adaptar o antigo Sistema ao novo SIGRHI, com instalação dos Comitês de Bacias do Alto Tietê e Piracicaba.

   b) Regulamentação do funcionamento e operacionalização do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO.

   c) Implementação da cobrança do uso da água para alimentação do FEHIDRO com recursos financeiros.

2) Articulação com o Governo Federal para Gestão de bacias hidrográficas de rios federais no Estado de São Paulo, como o Piracicaba, em especial no que diz respeito à outorga e cobrança pelo uso da água. Deve-se destacar que a Constituição Brasileira é centralizadora, facultando aos Estados legislar sobre questões específicas de águas, somente se autorizados por lei complementar e o Projeto de Lei do Executivo sobre o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos preserva a centralização, ferindo o princípio federativo que prevê autonomia dos Estados.

3) Integração das entidades estaduais, usuários da água, ou seja, os participantes do SIGRHI, para que o sistema possa funcionar. Será preciso evitar o corporativismo, as disputas e interesses pessoais e políticos negativos e desenvolver o espírito de cooperação, negociação e interesse regional.

4) Para atender às necessidades e avanços previstos na legislação as entidades estaduais devem passar por reestruturações administrativas significativas, tornando-as ágeis e aparelhadas técnica e administrativamente para desempenho de suas atribuições.

5) Ênfase deve ser dada também ao desenvolvimento tecnológico voltado às necessidades do Sistema e à formação e desenvolvimento de recursos humanos, tanto no aspecto técnico como gerencial.

FIGURA 1 - Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (Sistema inicial conforme Decreto 27.576 de 11/11/87)



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

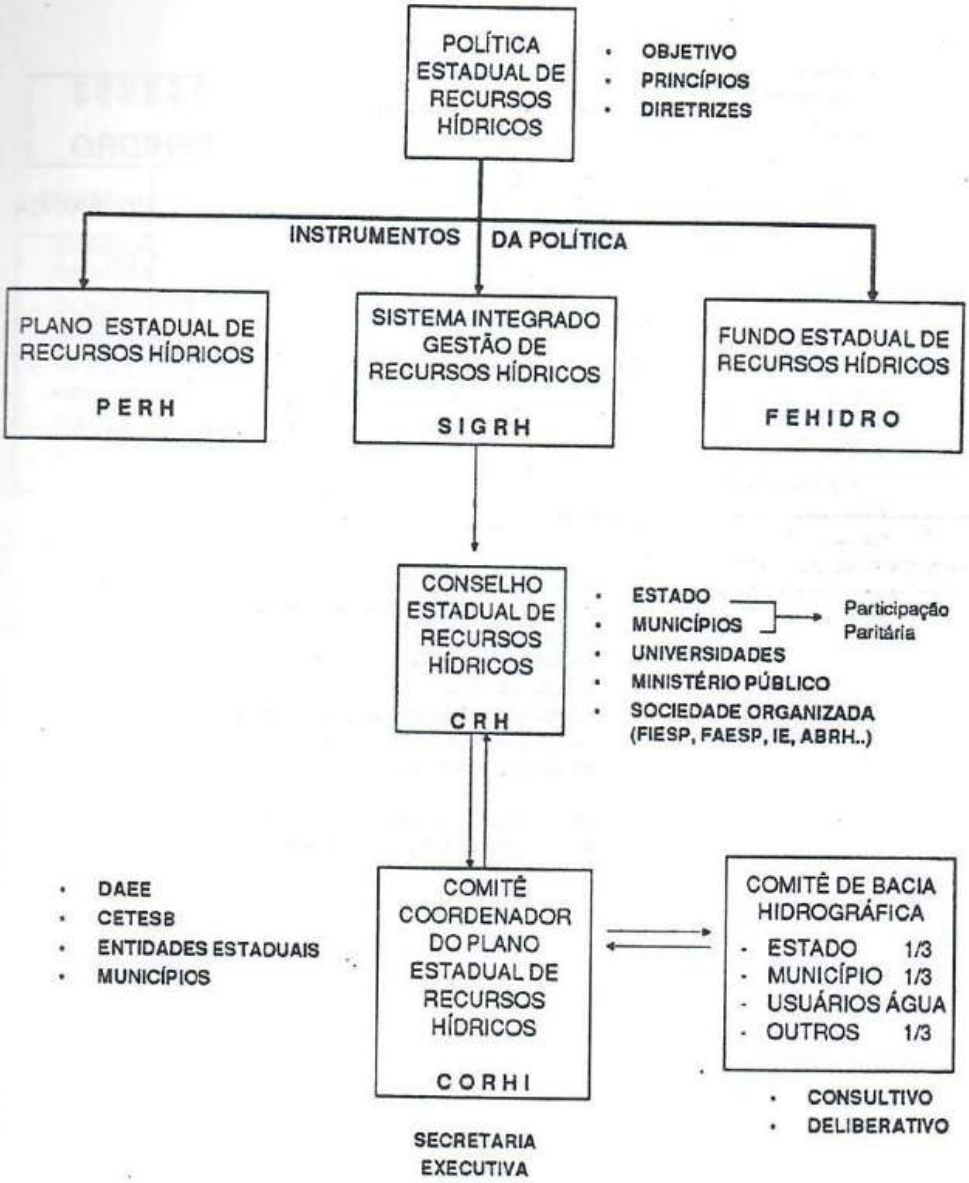


FIGURA 3 - Planos de Recursos Hídricos





TEMA 3

Articulação Institucional e Instrumentos de Gestão

Coordenador: **Marcos Aurélio de Marchi**
Representante da ASSEMAE

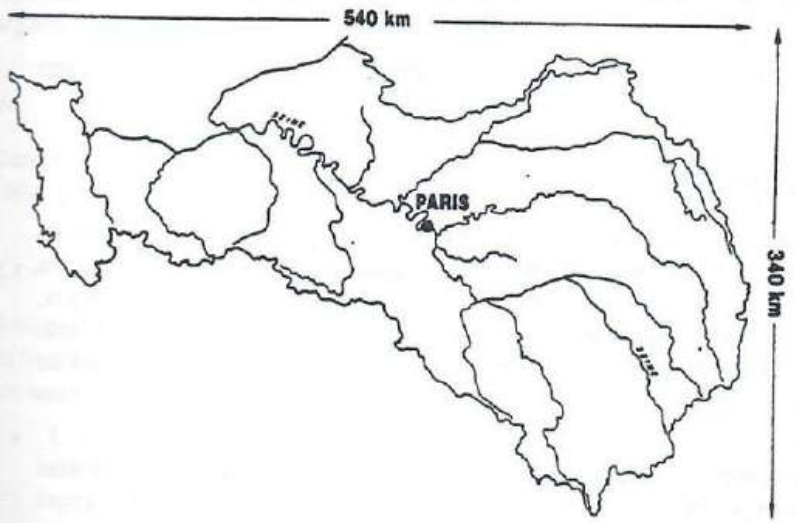
AS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, O FUNCIONAMENTO DA AGÊNCIA DE ÁGUA E DO COMITÊ DA BACIA

Nguyen Tien Duc - Agência da Água Sena-Normandia
(Traduzido por Jaime de Oliveira Campos)

A Lei de 16 de dezembro de 1964 e seu decreto de aplicação de 14 de setembro de 1966 criaram na França seis Agências Financeiras de Bacia, também chamadas Agências da Água, após 1º de janeiro de 1992. Cada Agência cobre uma grande bacia hidrográfica (Adour-Garonne, Loire-Bretagne, Rhône-Mediterranée-Corse, Sena-Normandia) às quais se deve acrescentar as duas bacias classificadas de além fronteiras (Artois-Picardie e Rhin-Meuse). Seis Comitês de Bacia foram igualmente criados: eles constituem, em cada bacia, o órgão deliberativo face ao órgão executivo que são as Agências da Água.

Este artigo descreve a bacia hidrográfica Sena-Normandia (fig. 1), o funcionamento dos dois organismos executivo e deliberativo, bem como o domínio das ações da Agência.

FIGURA 1 - A Bacia Sena-normandia



1 - A BACIA SENA-NORMANDIA

1.1 - Características Geográficas

A Bacia Sena- Normandia tem uma área de 100.000 km^2, ou seja, 1/5 da superfície da França. É uma vasta bacia sedimentar onde certos horizontes, calcários ou arenosos, são aqüíferos. Ela é drenada pelo Sena, rio cujo comprimento total é de 780 km, seus principais afluentes (Yonne, Aube, Oise, Marne), têm comprimentos entre 150 e 300 km.

A vazão média anual do Sena em Paris é de 260 m^3/s, porém em estiagem decenal as vazões naturais médias mínimas de 30 dias consecutivos, à entrada da região urbana parisiense, não ultrapassam 20 m^3/s no Sena, 13 m^3/s no Marne e 23 m^3/s no Oise. A maior cheia conhecida (1910) atingiu 2400 m^3/s em Paris.

A bacia compreende 9000 comunas situadas em 25 departamentos ou 8 regiões administrativas. A população é de 17 milhões de habitantes, ou seja 30% do total da França; quase 80% desta população vive na zona urbana, e destes, 60% (10 milhões) estão concentrados num raio de 30 km ao redor de Paris.

As indústrias aí instaladas representam aproximadamente 40% da atividade industrial do país. São produzidos 3/4 dos automóveis e do açúcar, 2/3 do álcool, 1/3 do petróleo, 1/4 da cerveja, papelão, pasta para a fabricação de papel e fertilizantes. As indústrias estão concentradas sobretudo na região urbana parisiense, bem como nos vales do Oise e no trecho do Sena a jusante.

Quatro centrais nucleares estão em operação na bacia: três no litoral (Flamanville, Paluel e Penly) e mais uma no Sena a montante de Paris (Nogent/Seine).

A agricultura é igualmente desenvolvida e depende, no sul da bacia, cada vez mais de irrigações complementares.

Enfim, o Sena e seus principais afluentes são canalizados e asseguram 50% do tráfego fluvial anual.

1.2 - Situação do Meio

Do ponto de vista quantitativo, a demanda atualmente identificada, avaliada num total de 3,5 bilhões de m^3/ano é globalmente satisfeita até o horizonte do ano 2000. Contudo, na região parisiense onde se concentraram 60% da população da bacia, o risco da falta d'água, produto cuja escassez acentuou-se com a entrada em operação das grandes barragens, pode subsistir no caso de coincidência de um ano seco e de um acidente nas fontes de abastecimento. Outras dificuldades localizadas, devidas à irrigação, podem igualmente surgir.

No que se refere à qualidade das águas, a situação reflete-se num mosaico de evidências de degradação locais e disseminadas no conjunto da bacia. Por outro lado, as águas

subterrâneas tornam-se cada vez mais contaminadas pelos nitratos, particularmente nas regiões onde a vocação é pela agricultura intensa.

A situação do tratamento dos rejeitos domésticos das 9000 comunas da bacia e dos 3000 estabelecimentos industriais é a que se segue:

- ***Rejeitos domésticos***
  - Capacidade instalada: 17 milhões de habitantes-equivalentes
  - Carga: 12 milhões de habitantes-equivalentes
  - Peso da poluição eliminada:

    MES: 800 ton/dia (1)

    MO : 500 ton/dia (2)

    MA : 50 ton/dia (3)

- ***Rejeitos industriais***

	POLUIÇÃO BRUTA	POLUIÇÃO RE-LANÇADA
MESton/dia	7.520	410
MOton/dia	2.010	470
MAton/dia	120	50
Selmho/m^3/dia	11.200	3.900
Tox héq/dia	58.800	11.000

(1) MES: Matérias em suspensão; *(2)* MO: Matérias oxidáveis; *(3)* MA : Matérias azotadas, orgânicas e amoniacais.

2- AGÊNCIA DA ÁGUA SENA-NORMANDIA

Constitui-se, como nas outras bacias hidrográficas, do órgão executivo previsto pela lei de 1964. É dirigida por um Conselho de Administração e um Diretor.

2.1 - O Conselho de Administração

O número de seus membros, idêntico para as seis agências, aumentou bastante. Em 1966, foi fixado em 16; em 1974 passou para 20; após, em 1986, para 25, nomeados ou eleitos por seis anos:

- 8 representantes das coletividades territoriais, eleitos por seus representantes membros do Comitê de Bacia;

- 8 representantes das diferentes categorias de usuários da água, eleitos da mesma maneira;
- 8 representantes do Estado, nomeados pelos Ministérios ligados aos problemas da água;
- 1 representante do quadro da Agência, eleito pelos integrantes da mesma, segundo proposta das organizações sindicais.

Assim composto, a maioria dos assentos do Conselho de Administração não pertence mais, como no passado, ao Estado.

O Conselho não intervém na designação de seu Presidente; este é nomeado por decreto, por 3 anos e, na Sena-Normandia, a tradição estabelecida obriga que ele seja o Prefeito da Região da Ilha de França, o que se justifica pela importância absolutamente particular desta região. Por outro lado, o Conselho elege, pelo mesmo mandato de 3 anos, dois vice-presidentes escolhidos obrigatoriamente entre os representantes das coletividades territoriais ou dos usuários.

O Conselho regula as atividades da Agência através de deliberações. Da mesma forma são tratados os programas gerais de atividade, os programas plurianuais de intervenção e os impostos específicos que os financiam. As deliberações são auto-executórias, salvo se o Primeiro Ministro fizer oposição a isto, dentro de um período de 30 dias a contar da recepção da deliberação. Contudo as deliberações relativas ao orçamento são submetidas à aprovação do Primeiro Ministro e do Ministério das Finanças após consulta, e desde que necessário, da Missão Interministerial da Água.

2.2 - O Diretor da Agência

O Diretor é nomeado por decreto do Primeiro Ministro.

Ele faz aplicar as decisões do Conselho e o mantém informado de sua execução. Ele é responsável pela preparação do orçamento. Representa a Agência na justiça e em todos os atos da vida civil; com essas atribuições, ele assina os contratos, que são acordos firmados em nome da Agência. É responsável pelas receitas e despesas.

O Executivo - Conselho de Administração e Diretor - não se exerce aliás com completa independência. Vimos que as deliberações do Conselho relativas ao orçamento são submetidas à apreciação do Primeiro Ministro e do Ministro das Finanças. A esta tutela de ordem orçamentária que se exerce sobre as orientações gerais, acrescenta-se também o exercício do controle financeiro: são submetidos assim à apreciação do controlador financeiro, nomeado pelo Ministro das Finanças, as decisões tomadas pelo executivo para a execução do programa de intervenção, as taxas, os acordos e os trabalhos.

3 - O COMITÊ DE BACIA

3.1 - Sua Composição

O sistema de representação nos Comitês de Bacia apresenta duas diferenças relativamente àquele dos Conselhos de Administração:

- A cada Membro titular do Comitê de Bacia associa-se um suplente.
- O número dos membros de cada Comitê é função das dimensões geográficas da bacia.

Porém, da mesma maneira que para os Conselhos de Administração, o número de membros, igualmente eleitos por 6 anos, tem variado desde a origem; inicialmente em 1974, para regular a representação dos interesses da navegação marítima que não haviam sido previstos inicialmente; e numa segunda ocasião, em 1984, para assegurar melhor representação das coletividades territoriais, em seguida à lei relativa à descentralização.

O Comitê de Bacia Seine-Normandie é atualmente composto da seguinte maneira:

Representantes dos eleitos	38
Representantes dos usuários das águas	38
Representantes das categorias sócio-profissionais	7
Representantes do Estado	20
TOTAL:	103

Esta composição sugere alguns comentários:

- Inicialmente tripartite (eleitos, usuários, Estado), a representação das diferentes partes encontra-se de agora em diante mais dividida.
- Os representantes do Estado não dispõem agora senão de uma representação inteiramente minoritária, enquanto que os eleitos, os usuários e os sócio-profissionais ocupam mais de 3/4 dos assentos.

É de se notar, também, que o Comitê elege (a cada 3 anos), um Presidente e um Vice-Presidente, mas esses não devem, de maneira alguma ser escolhidos entre os representantes do Estado que participam também do processo eleitoral.

O conjunto desses elementos traduz uma realidade e uma vontade. Uma realidade: os que pagam e investem no domínio da água devem dominar da maneira mais discreta possível as decisões das Agências da Água. Uma vontade: os atores principais são encorajados a utilizar aquele instrumento de intervenção que representam as Agências. Passou-se assim de um sistema antigo onde o Estado era conduzido a arbitrar, para um sistema de consenso que pode estabelecer-se sem que o Estado intervenha.

Esta constatação verifica-se ao examinar-se as competências que o comitê de Bacia viu reconhecidas pela lei.

3.2 - Sua Competência

O Comitê de Bacia reúne-se por convocação de seu Presidente pelo menos duas vezes ao ano. Relatores são encarregados do estudo e da apresentação dos assuntos inscritos na ordem do dia.

Verdadeiro "Parlamento da Água", o Comitê de Bacia deve obrigatoriamente ser solicitado pela Agência da Água para fornecer sua opinião relativamente às bases de cálculos e aos valores dos impostos suscetíveis de serem captados pela Agência.

Essa manifestação deve ser conforme: em outras palavras, o Comitê é chamado a votar os orçamentos e em exercendo assim seu controle sobre a destinação dos recursos, o Comitê é conduzido a examinar o emprego dos recursos, ou seja, a examinar o programa de intervenção da Agência. O domínio no qual intervém o Comitê de Bacia é, em realidade, muito maior do que prevê a leitura dos textos, e na prática, afirma-se como uma instância deliberativa onde as suas opiniões são sistematicamente levadas em conta. Constitui-se num ponto de passagem obrigatório cada vez que opiniões de envergadura devem ser consideradas no domínio da política da água.

A Agência da Água concluiu logicamente as conseqüências da importância das tomadas de decisão do Comitê de Bacia mantendo-o informado quanto ao desenvolvimento do programa de intervenção e associando-o às decisões auxiliares pela presença de seus membros que têm assento no Conselho de Administração e nas comissões especializadas do Conselho.

4 - AS INTERVENÇÕES DA AGÊNCIA

4.1 - O domínio da intervenção

No quadro da bacia sob a sua responsabilidade, à Agência da Água confia-se um duplo papel:

- De intervenção nos financiamentos dos trabalhos de interesse comum à bacia.
- De estudos e de pesquisas no domínio da água.

Digamos prontamente que a parte das atividades nos estudos e nas pesquisas é relativamente fraca em comparação àquela consagrada às suas intervenções financeiras. Essas são planejadas para 5 anos no quadro de um programa de intervenção que fixa os domínios e as condições técnicas e financeiras que a Agência empenha-se em respeitar com vistas a trazer, graças à percepção dos recursos, sua ajuda à realização dos trabalhos.

Os domínios de intervenção nos quais age a Agência, dizem respeito à melhoria qualitativa e quantitativa das fontes de abastecimento de água, ou seja, à luta contra a poluição das águas e à distribuição desses recursos.

Relativamente à luta contra a poluição, a Agência começou a ajudar na construção de estações de tratamento para a eliminação da matéria orgânica, porém suas intervenções são rapidamente diversificadas com a finalidade de aumentar sua eficiência; assim, elas estenderam sua intervenção às organizações internas das fábricas, ou ainda às tecnologias apropriadas; desta forma, passaram a considerar outras formas de poluição, como a salina, a azotada, a poluição pelos tóxicos, ou, a partir de 1992, a poluição pelas águas pluviais e pela criação de animais.

No que se refere ao saneamento das coletividades territoriais, as intervenções são pouco a pouco adaptadas às necessidades; a rede coletora de águas servidas, os meios que são necessários empreender no caso de poluição acidental, etc... são progressivamente somados à lista de ações de auxílio. O sistema de auxílios modulares segundo a urgência ou o interesse de consagrar esforços particulares seja em uma ou em outra parte da bacia, ou este ou aquele rio, foi igualmente instaurado. Contratos de objetivos foram concluidos com esta ou aquela comunidade, ou uma ou outra especialidade industrial, no caso da política de gestão da qualidade das águas.

No domínio do desenvolvimento das fontes de abastecimento, os primeiros auxílios relacionaram-se à construção de barragens. Eles foram a seguir rapidamente diversificados ao sabor das ações diferentes, como a segurança das redes de distribuição da água potável ou a manutenção dos leitos e das margens dos rios.

Em resumo, as seguintes ações são consideradas:

- ***Estudos e pesquisas***
  - Relativos ao domínio da quantidade e da qualidade.
- ***Luta contra a poluição***
  - Estações de tratamento das coletividades territoriais e redes de coleta (redes novas, recuperação das redes avariadas, saneamento individual).
  - Estações de tratamento industriais e estações de desintoxicação dos efluentes tóxicos.
  - Tecnologias próprias.
  - Criação ou ampliação dos centros coletivos de tratamento dos rejeitos tóxicos industriais.
  - Eliminação dos rejeitos em locais de comum acordo.
  - Luta contra a poluição pelas águas pluviais.

- ***Desenvolvimento dos recursos***
  - Distribuição dos recursos.
  - Barragens e captações.
  - Dispositivos de segurança nos sistemas de produção e distribuição de água potável, luta contra o desperdício.
  - Manutenção dos leitos e das margens dos rios.

4.2 - Os financiamentos das intervenções

Para financiar essas intervenções, as Agências estão habilitadas a cobrar os impostos compulsórios. Dois tipos são previstos: impostos pela deterioração da qualidade da água (comumente denominadas impostos poluição), e os impostos de consumo (também chamados impostos Fonte de Abastecimento).

O imposto Poluição baseia-se na quantidade de poluição lançada ao meio natural "um dia normal de rejeito máximo". Para as indústrias, esta quantidade é medida ou estimada "a priori", e é devida para cada estabelecimento industrial. Para a poluição doméstica, a quantidade de poluição é também estimada desta maneira, (1) mas como as Agências não podem dirigir-se a cada habitante, este imposto toma a forma de um "contra-valor", que é uma sobretaxa sobre o preço da água, cobrado e recebido pelo serviço de água da comuna e transferido pelo mesmo à Agência (2).

O imposto Poluição de um estabelecimento industrial ou de uma cidade pode beneficiar-se de uma redução ou de um bônus, quando existir um processo de tratamento já em curso. Este abatimento é função da quantidade de poluição já eliminada pelo processo de tratamento.

---

(1) Fixada por habitante à 90g de MES + 57g de MO + 15g de MA e 4g de MP.

(2) Para uma dada comuna, este "contra-valor" é calculado dividindo-se o montante do imposto (acrescido do excesso dos honorários do serviço que coleta o imposto) pelo número de m3 faturados pelo serviço de água.

O quadro abaixo indica, para as seis Agências, o montante do financiamento obtido durante o curso dos dez últimos anos, relativos aos seus dois últimos programas qüinqüenais (em US$ milhões).

	1982-1986 (4º programa)	1987-1991 (5º programa)
Adour-Garonne	210	250
Artois-Picardie	200	180
Loire-Bretagne	320	530
Rhin-Meuse	200	200
Rhône-Mediterrannée-Corse	570	740
Sena-Normandia	870	1200
TOTAL	2.370	3.100

Considerando-se um auxílio da ordem de 40%, pode-se realizar um volume total de cerca de US$ 14 bilhões, graças ao sistema de Agências. No futuro, o ritmo das realizações será ainda maior para que fiquem próximos os objetivos novamente fixados pela CEE, que já decidiu realizar, durante o período 1992-1996, aproximadamente o mesmo volume de trabalho que nos dez anos passados.

Este aumento do volume de trabalhos beneficiará efetivamente as seis Agências num total de US$ 6300 milhões. Deste total, a parte da Agência Sena-Normandia será superior a US$ 2700 milhões, ou seja, pouco mais do que o dobro do financiamento dos últimos cinco anos.

O COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NA BACIA DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ

Engº Hiroaki Makibara - DAEE-Departamento de Águas e Energia Elétrica/SP, DRH-Diretoria de Recursos Hídricos

1 - INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 prevê, no seu artigo 21, item XIX, a instituição de um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, estando atualmente em 4 Comissões da Câmara dos Deputados o Projeto de Lei Nº 2249, proposto pelo Executivo.

No Estado de São Paulo, o Senhor Governador sancionou em 30 de dezembro de 1991 a Lei Número 7.663, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O presente trabalho contém os principais tópicos do Projeto de Lei Federal 2249 e da Lei Estadual 7.663 relacionados com os Comitês de Bacias Hidrográficas, tendo em vista a sua implantação na bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

2 - O COMITÊ DE BACIAS NO PROJETO DE LEI FEDERAL Nº 2.249

O Projeto de Lei Federal Nº 2.249, do Poder Executivo, encontra-se atualmente nas Comissões de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias; de Minas e Energia; de Finanças e Tributação; e de Constituição e Justiça.

Os Artigos 5º, 7º, 12, 13, 14 e 16 são de particular interesse para fins de comparação com a Lei Estadual 7.663 e são transcritos a seguir:

"O CONGRESSO NACIONAL DECRETA:

(.....)

Artigo 5º do Capítulo II, Seção I - Da finalidade e das diretrizes:

É criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) com o objetivo de assegurar a gestão dos recursos hídricos e coordenar a elaboração e a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos(PLANRHI).

Artigo 7º do Capítulo II, Seção II - Da Estrutura:

O SINGREH tem a seguinte estrutura básica:

I- Colegiado Nacional do SINGREH;

II- Comitês de Bacias Hidrográficas; e,

III- Secretaria Executiva do SINGREH;

Artigo 12 do Capítulo II, Seção III - Do Colegiado Nacional

O Colegiado Nacional do SINGREH, com poderes normativos, consultivos e deliberativos, tem a seguinte competência:

I- propor diretrizes para a formulação do PLANRHI;

II- Avaliar e aprovar a proposta do PLANRHI, com elaboração coordenada pela Secretaria Executiva;

(.....)

IV- Aprovar o plano de utilização dos recursos hídricos de bacias hidrográficas de rios federais e o enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderante;

(.....)

Artigo 13 do Capítulo II, Seção IV - Dos Comitês de Bacias Hidrográficas:

Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) são compostos por representantes de órgãos e entes públicos com interesses no gerenciamento, oferta, controle, proteção e uso dos recursos hídricos.

Parágrafo Único: Também o integram:

a) Representantes dos municípios contidos na bacia hidrográfica;

b) Representantes dos usuários das águas, públicos e privados;

c) Representantes de Comitês de Sub-bacias e de associações de usuários;

Artigo 14 do Capítulo II, Seção IV - Dos Comitês de Bacias Hidrográficas:

Os CBH, órgãos colegiados com atuação em suas respectivas bacias hidrográficas, com poderes deliberativos e consultivos, têm como competência:

(.....)

II- Avaliar o plano de utilização, aproveitamento, controle, proteção e recuperação de recursos hídricos de bacias hidrográficas e propor o enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderante;

(.....)

Artigo 16 do Capítulo II, Seção V - Da Secretaria Executiva do SINGREH:

A Secretaria Executiva, unidade técnico-administrativa do SINGREH, será exercida pela Coordenação Geral de Recursos Hídricos do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), do Ministério da Infra-Estrutura."

2.1 - Comentários:

O Projeto de Lei 2.249 não define o que vem a ser o PLANRHI, e nem descreve o seu conteúdo mínimo desejável. A Secretaria Executiva do SINGREH é exercida apenas pelo DNAEE, através de sua Coordenação Geral de Recursos Hídricos. Não está explícito se outros órgãos e os municípios serão convidados a participar na elaboração do PLANRHI. Os Planos de utilização de recursos hídricos de bacias hidrográficas são aprovados no Colegiado Nacional, cabendo ao Comitê de Bacias somente a sua avaliação. No Comitê de Bacias está prevista a participação de representantes dos municípios e de usuários de águas, mas, a forma de participação e o grau de representatividade não estão estabelecidos.

3 - O COMITÊ DE BACIAS NA LEI ESTADUAL 7.663 de 30-12-91

Já está criado e consta no artigo 22 da Lei Estadual 7.663 o Comitê de Bacias Hidrográficas, destacando-se no artigo 2º das Disposições Transitórias, dois Comitês: um para as bacias do Piracicaba, Capivari e Jundiaí, e outro para a bacia do Alto Tietê.

Todavia, a implantação e a respectiva organização ficaram na dependência da criação de um Grupo Executivo, que disporia de um prazo de 120 dias para tal, vencido em 30 de abril p.p.. A itemização geral da Lei 7.663 é apresentada a seguir:

TÍTULO I- Da Política Estadual de Recursos Hídricos

CAPÍTULO I- Objetivos e Princípios

SEÇÃO I- Das Disposições Preliminares . . . . . Artigos 1 a 3

SEÇÃO II- Das Diretrizes da Política . . . . . Artigos 4 a 8

CAPÍTULO II- Dos Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos

SEÇÃO I- Da Outorga de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos . . . . . Artigos 9 e 10

SEÇÃO II- Das Infrações e Penalidades . . . . . Artigos 11 a 13

SEÇÃO III- Da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos . . . . . Artigo 14

SEÇÃO IV- Do Rateio de Custos das Obras . . . . . Artigo 15

CAPÍTULO III- Do Plano Estadual de Recursos Hídricos . . . . Artigos 16 a 20

TÍTULO II- Da Política Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

CAPÍTULO I- Do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos-SIGRH

SEÇÃO I- Dos Objetivos . . . . . Artigo 21

SECÃO II- Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa. . . . . .Artigos 22 a 29

SEÇÃO III- Dos Órgãos de Outorga de Direito de Uso das Águas, de Licenciamento de Atividades Poluidoras e Demais Órgãos Estaduais Participantes . . . . . Artigo 30

CAPÍTULO II- Dos Diversos Tipos de Participação

SEÇÃO I- Da Participação dos Municípios . . . . . .Artigos 31 e 32

SEÇÃO II- Da Associação de Usuários de Recursos Hídricos . . . . . Artigo 33

SEÇÃO III- Da Participação das Universidades, de Institutos de Ensino Superior e de Entidades de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico . . . . . Artigo 34

CAPÍTULO III- Do Fundo Estadual de Recursos Hídricos-FEHIDRO

SEÇÃO I- Da Gestão do Fundo . . . . . Artigo 35

SEÇÃO II- Dos Recursos do Fundo . . . . . Artigo 36

SEÇÃO III- Das Aplicações do Fundo . . . . . .Artigos 37 e 38

Das Disposições Transitórias.....Artigos 1 a 8

Os seguintes artigos são de interesse para a compreensão do funcionamento dos Comitês de Bacias, segundo a Lei 7.663 (O grifo é do autor):

3.1 - Referências sobre o Comitê de bacias:

"Artigo 22 do Capítulo I, Seção II- Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa:

Ficam criados, como órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com composição, organização, competência e funcionamento definidos em regulamento desta lei, os seguintes:

I-Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CRH, de nível central;

II-**Comitês de Bacias Hidrográficas**, com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

(.....)

Artigo 2º das Disposições Transitórias:

Fica desde já criado o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, cuja organização será proposta pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CRH, em até 120 (cento e vinte) dias da promulgação desta lei.

(.....)

Artigo 3º das Disposições Transitórias:

A adaptação a que se refere o art. 1º das Disposições Transitórias e a **implantação dos Comitês de Bacias acima referidos serão feitas por intermédio de Grupo Executivo a ser designado pelo Poder Executivo.**

Parágrafo único- **A implantação dos Comitês de Bacias contará com a participação dos municípios.**

(.....)

3.2 - Referências sobre a composição do Comitê de Bacia:

Artigo 24 do Capítulo I, Seção II- Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa:

Os Comitês de Bacias Hidrográficas, assegurada a participação paritária dos Municípios em relação ao Estado **serão compostos por:**

I- **representantes da Secretaria de Estado ou de órgãos e entidade da administração direta e indireta,** cujas atividades se relacionem com o gerenciamento ou uso de recursos hídricos, proteção ao meio ambiente, planejamento estratégico e gestão financeira do Estado, com atuação na bacia hidrográfica correspondente;

II- **representantes dos municípios** contidos na bacia hidrográfica correspondente;

III- **representantes de entidades da sociedade civil,** sediadas na bacia hidrográfica, **respeitado o limite máximo de um terço do número total de votos,** por:

a) universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;

b) usuários das águas, representados por entidades associativas;

c) associações especializadas em recursos hídricos, entidades de classe e associações comunitárias, e outras associações não governamentais.

Parágrafo 1º- **Os Comitês de Bacias Hidrográficas serão presididos por um de seus membros, eleitos por seus pares.**

Parágrafo 2º- **As reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas serão públicas.**

Parágrafo 3º- Os representantes dos municípios serão escolhidos em reunião plenária de prefeitos ou de seus representantes.

Parágrafo 4º- **Terão direito a voz nas reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas representantes credenciados pelos Poderes Executivo e Legislativo dos Municípios** que compõem a respectiva bacia hidrográfica.

Parágrafo 5º- Os Comitês de Bacias Hidrográficas poderão criar Câmaras Técnicas, de caráter consultivo, para o tratamento de questões específicas de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos.

(.....)

3.3 - Referências sobre as competências do Comitê de Bacia:

Artigo 26 do Capítulo I, Seção II- Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa:

Aos Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, **competem:**

I - **aprovar a proposta da bacia hidrográfica,** para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações;

II - **aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros** em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos em particular os referidos no artigo 4º desta lei, quando relacionados com recursos hídricos;

III - **aprovar a proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica,** em especial o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes, com o apoio de audiências públicas;

IV - vetado;

V - promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos hídricos;

VI- promover estudos, divulgação e debates, dos programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade;

VII - **apreciar,** até 31 de março de cada ano, **relatório sobre "A Situação dos Recursos Hídricos** da Bacia Hidrográfica".

Artigo 27 do Capítulo I, Seção II- Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa:

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e os Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, contarão com o apoio do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, que terá, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - coordenar a elaboração periódica do Plano Estadual de Recursos Hídricos, incorporando as propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, e submetendo-as ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH;

II - coordenar a elaboração de relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, de forma discriminada por bacia hidrográfica;

III - promover a integração entre os componentes do SIGRH, a articulação com os demais sistemas do Estado em matéria correlata, com o setor privado e a sociedade civil;

IV - promover a articulação com o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, com os Estados vizinhos e com os municípios do Estado de São Paulo.
(.....)

3.4 - Referências sobre a Agência de Bacia:

Artigo 29 do Capítulo I, Seção II- Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa:

Nas bacias hidrográficas, onde os problemas relacionados aos recursos hídricos assim o justificarem, **por decisão do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e aprovação do Conselho de Recursos Hídricos, poderá ser criada uma entidade jurídica, com estrutura administrativa e financeira própria, denominada Agência de Bacia.**

Parágrafo 1º - **A Agência de Bacia** exercerá as funções de secretaria executiva do Comitê de Bacia Hidrográfica, e **terá as seguintes atribuições:**

I - **elaborar periodicamente o plano de bacia hidrográfica** submetendo-o aos Comitês de Bacia, encaminhando-o posteriormente ao CORHI, **como proposta para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos;**

II - elaborar os relatórios anuais sobre a "Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica", submetendo-os ao Comitê de Bacia, encaminhando-os posteriormente, como proposta, ao CORHI;

III - **gerenciar os recursos financeiros do FEHIDRO pertinentes à bacia hidrográfica, gerados pela cobrança pelo uso da água e os**

outros definidos no art. 36, em conformidade com o CRH e ouvido o CORHI;

IV - promover, na bacia hidrográfica, a articulação entre os componentes do SIGRH, com os outros sistemas do Estado, com o setor produtivo e a sociedade civil.

Parágrafo 2º - **As Agências de Bacias somente serão criadas a partir do início da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e terão sua vinculação ao Estado e organização administrativa, além de sua personalidade jurídica, disciplinadas na lei que autorizar sua criação.**

3.5 - Referências sobre a participação de Municípios:

Artigo 32 do Capítulo II, Seção I - Da Participação dos Municípios:

O Estado poderá delegar aos Municípios, que se organizarem técnica e administrativamente, **o gerenciamento de recursos hídricos de interesse exclusivamente local,** compreendendo, dentre outros, os de bacias hidrográficas que se situem exclusivamente no território do Município e os aqüíferos subterrâneos situados em áreas urbanizadas.

Parágrafo único - O regulamento desta lei estipulará as condições gerais que deverão ser observadas pelos convênios entre o Estado e os Municípios, tendo como objeto a delegação acima, cabendo ao Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos autorizar a celebração dos mesmos.

3.6 - Referências sobre um Fundo financeiro:

Artigo 36 do Capítulo III, Seção II - Dos Recursos do Fundo:

Constituirão recursos do FEHIDRO:

V - resultado da cobrança pela utilização de recursos hídricos;

Artigo 37 do Capítulo III, Seção III - Das Aplicações do Fundo:

A aplicação de recursos do FEHIDRO deverá ser orientada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, devidamente compatibilizado com o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e com o orçamento anual do Estado, observando-se:
(.....)

II - o produto decorrente da cobrança pela utilização dos recursos hídricos será aplicado em serviços e obras hidráulicas e de saneamento, de interesse comum, previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos planos estaduais de saneamento, neles incluídos os planos de proteção e de controle da poluição das águas, observando-se:

a) prioridade para os serviços e obras de interesse comum, a serem executados na mesma bacia hidrográfica em que foram arrecadados;

(.....)

III - os planos e programas aprovados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, a serem executados com recursos obtidos pela cobrança pela utilização dos recursos hídricos nas respectivas bacias hidrográficas, terão caráter vinculante para a aplicação desses recursos;

Parágrafo 1º - Para atendimento do estabelecido nos incisos II e III, deste artigo, o FEHIDRO será organizado mediante subcontas, que permitam a gestão autônoma dos recursos financeiros pertinentes a cada bacia hidrográfica.

3.7 - Referências sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos:

Artigo 23 do Capítulo I, Seção II - Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa:

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos, assegurada a participação paritária dos Municípios em relação ao Estado, será composto por:

I - 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 do Estado;

II - representantes dos municípios contidos nas bacias hidrográficas, eleitos entre seus pares.

(.....)

Parágrafo 2º - Integrarão o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, na forma como dispuser o regulamento desta lei, representantes de universidades, institutos de ensino superior e de pesquisa, do Ministério Público e da sociedade civil organizada.

Artigo 25 do Capítulo I, Seção II -Dos Órgãos de Coordenação e de Integração Participativa:

Competem ao CRH, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - discutir e aprovar propostas de projetos de lei referentes ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, assim como as que devam ser incluídas nos projetos de lei sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado;

II - aprovar o relatório sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo";

(.....)

VII - efetuar o enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante, com base nas propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, compatibilizando-as em relação às repercussões interbacias e arbitrando os eventuais conflitos decorrentes;
(.....)

3.8 - Referências sobre o Plano de Recursos Hídricos:

Artigo 16 do Capítulo III - Do Plano Estadual de Recursos Hídricos:

O Estado instituirá, por lei, com atualizações periódicas, o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH tomando por base os planos de bacias hidrográficas, nas normas relativas à proteção do meio ambiente, as diretrizes do planejamento e gerenciamento ambientais e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:
(.....)

II - diretrizes e critérios gerais para o gerenciamento de recursos hídricos;

III - diretrizes e critérios para a participação financeira do Estado no fomento aos programas regionais relativos aos recursos hídricos, quando couber, definidos mediante articulação técnica, financeira e institucional com a União, Estados vizinhos e entidades internacionais de cooperação;

IV compatibilização das questões interbacias e consolidação dos programas anuais e plurianuais das bacias hidrográficas, previstas no inciso II do artigo seguinte;

Artigo 17 do Capítulo I, Seção II - Do Plano Estadual de Recursos Hídricos:

Os planos de bacias hidrográficas conterão, dentre outros, os seguintes elementos:

I - diretrizes gerais, a nível regional, capazes de orientar os planos diretores municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento, segundo as necessidades de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes;

II - metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos da bacia, traduzidos, entre outras, em:

a) planos de utilização prioritária e propostas de enquadramento dos corpos d'água em classe de uso preponderante;

b) programas anuais e plurianuais de recuperação, proteção, conservação e utilização dos recursos hídricos da bacia hidrográfica correspondente, inclusive com especificações dos recursos financeiros necessários;

Artigo 18 do Capítulo I, Seção II - Do Plano Estadual de Recursos Hídricos:

O Plano Estadual de Recursos Hídricos será aprovado por lei cujo projeto será encaminhado à Assembléia Legislativa até o final do primeiro ano do mandato do Governador do Estado, com prazo de vigência de quatro anos.

Parágrafo único - As diretrizes e necessidades financeiras para elaboração e implantação do Plano Estadual de Recursos Hídricos deverão constar das leis sobre o plano plurianual, diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado.

Artigo 19 do Capítulo I, Seção II - Do Plano Estadual de Recursos Hídricos:

Para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Poder Executivo fará publicar relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", de cada bacia hidrográfica, objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

3.9 - Comentários:

Um marco importante nesta Lei, é a criação do FEHIDRO-Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que terá como um de seus suportes financeiros os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, e pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgotos e de outros líquidos.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um mecanismo assegurado também pelo Artigo 211 da Constituição Estadual de 1989, conforme transcrição a seguir:

"**Artigo 205 da Constituição Estadual**:- O Estado instituirá, por lei, sistema integrado de gerenciamento dos recursos hídricos, congregando órgãos estaduais e municipais e a sociedade civil, e assegurará meios financeiros e institucionais para:

(.....)

V- a celebração de convênios com os Municípios, para a gestão, por estes, das águas de interesse exclusivamente local;

VI- a gestão descentralizada, participativa e integrada em relação aos demais recursos naturais e às peculiaridades da respectiva bacia hidrográfica;

Artigo 211 da Constituição Estadual: - Para garantir as ações previstas no artigo 205, a utilização dos recursos hídricos será cobrada segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, na forma da lei, e o produto aplicado nos serviços e obras referidos no inciso I, do parágrafo único, deste artigo."

Trata-se de um mecanismo moderno, inovador no Brasil, mas em uso nos países desenvolvidos, e que permitirá a recuperação integral dos investimentos realizados em recursos hídricos.

O mecanismo de cobrança pelo uso da água e a vinculação desta receita ao FEHIDRO deverão tornar auto-sustentável financeiramente os programas de estudos, projetos, obras e serviços de natureza regional, multidisciplinar ou multi-institucional, relacionados com recursos hídricos nas bacias hidrográficas críticas.

É importante ressaltar ainda que nesta Lei, juntamente com a criação do Comitê de Bacias, foi instituída também a obrigatoriedade da elaboração de um Plano Estadual de Recursos Hídricos, com atualizações periódicas, a ser encaminhado pelo Governador do Estado à Assembléia Legislativa.

A Lei 7.663 contempla também a figura da Agência de Bacia, que poderá ser implantada no futuro em função de experiências adquiridas na gestão dos Comitês de Bacias.

O alcance da Lei 7.663, portanto, é bastante abrangente, e o Comitê de Bacias é um dos itens importantes mencionados. Faltam, entretanto, a regulamentação da Lei e a implementação dos passos subseqüentes.

COBRANÇA PELO USO DAS ÁGUAS NA BACIA DO RIO RUHR

D.R. Albrecht - Ruhrverband,. Essen, Alemanha
(Traduzido por Sonia Liepold)

1 - INTRODUÇÃO

Na Alemanha, o consumo de água potável é registrado por hidrômetros instalados em cada domicílio. O pagamento anual tanto pela água como pelo lançamento de esgotos, tem como base este registro hidrométrico. Não existe qualquer subsídio financeiro referente ao consumo de água, sendo que cada consumidor paga o preço real, o qual poderá variar, conforme as condições locais. Atualmente, o custo por m^3 de água potável ao consumidor é de 2,5 DM, adicionando-se ainda entre 2,5 a 4,0 DM/m^3, referentes ao lançamento e tratamento de esgotos. Devido a ambiciosos programas de retenção e eliminação de poluentes, as cifras por último mencionadas, elevar-se-ão a 10 DM ou mais nos próximos dez anos.

De acordo com o Estatuto do Ruhrverband, base legal para o gerenciamento integrado dos recursos hídricos na bacia do Ruhr, todos aqueles que contribuem para a poluição do rio e seus tributários, como por exemplo as comunidades, empresas comerciais e indústrias, são obrigados a se associar ao Ruhrverband. Também são membros as agências de água, compreendidas como empresas públicas de abastecimento de água, que se beneficiam com o trabalho do Ruhrverband. As comunidades são tributadas de acordo com seu índice populacional. Para os efluentes industriais, são calculadas unidades de tarifação, conforme o volume e a composição dos esgotos lançados. As agências de água, por sua vez, pagam tarifas de acordo com o volume de água derivada anualmente do sistema fluvial.

2 - INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE AS TARIFAS DO RUHRVERBAND

De acordo diretos e indiretos do sistema fluvial do Ruhr contribuem anualmente para cobrir as despesas da associação, como custos operacionais das estações de tratamento, pagamento de salários, custos administrativos e para o pagamento dos juros sobre empréstimos levantados para investimentos em novas estações de tratamento e instalações afins. As tarifas estipuladas destinam-se à obtenção de recursos para cobrir os custos incorridos pela associação.

A população equivalente (PE) a 54 g DBO_5 por dia, é o padrão de comparação, com o qual são medidos os lançamentos de resíduos decorrentes de atividades industriais, comerciais e domésticas, incluindo resíduos tóxicos. As PEs são convertidas em unidades de avaliação (Becortungseinheit), ou seja, em unidades de tarifação. Traduzindo-se livremente, chamar-se-ia de "unidade de dano (físico)". O número total de unidades de dano de cada associado é, então, multiplicado pela unidade de cobrança DM por unidade de dano - derivada anualmente - para calcular a contribuição anual de cada um.

O primeiro passo é a derivação do "dano físico" associado ao lançamento de efluentes de cada membro. Há três grupos distintos de associados contribuintes:

1) Agências de água

2) Municipalidades

3) Grupos de atividades comerciais e industriais

2.1 - Agências de água

As agências de água são obrigadas por lei a contribuír para a gestão do volume hídrico (construção e operação de represas), bem como a prestar contribuição para o orçamento referente ao gerenciamento da qualidade da água, cobrindo atualmente 27% (1992) das despesas totais com o tratamento de esgotos. De acordo com o princípio poluidor - pagador, esta última contribuição será reduzida anualmente em 3% para atingir 0% no ano 2001. Sendo assim, a descrição a seguir, restringir-se-á à cobrança das agências de água pelo gerenciamento do volume hídrico.

Todos os associados, que derivam mais de 30.000 m^3 de água anualmente do Ruhr ou de seus tributários, são tarifados conforme o volume de água derivado, que por sua vez, está dividido em diferentes classes. Na maioria dos casos, trata-se aqui de agências de água e de grandes indústrias. Os proprietários de usinas hidrelétricas estão isentos do pagamento, uma vez que suas contribuições ao Ruhrverband se baseiam na energia adicional que podem gerar, aumentando a vazão das represas.

O cálculo do custo da água derivada para determinado ano, por exemplo 1992, procede da seguinte forma: o montante total de m^3 de água derivada é calculado, a partir de um questionário de 1990 sobre cada atividade. A quantidade de cada atividade que necessita de água, é ponderada, utilizando-se coeficientes de perda específicos. A tabela 1 indica as quatro classes de usuários, A, B, C_1, C_2, sendo que a cada uma corresponde um determinado coeficiente. Os valores dos coeficientes de perda são resultado de anos de pesquisas detalhadas e de debates entre os vários associados.

A tarifa por unidade em DM por m^3 de água derivada é calculada, dividindo-se as despesas totais do Ruhrverband com o gerenciamento do volume hídrico - como calculado para o ano subseqüente - pelo volume total de água derivada e ponderada por classe de usuário, de acordo com o exemplo da tributação de uma indústria.

TABELA 1: *Coeficiente de ponderação para cálculo de preço pela "derivação da água"*

Classe A	Água transferida para fora da bacia hidrográfica do Ruhr. Coeficiente de perda, A = 100%
Classe B	Água destinada ao consumo humano ou finalidades afins no Vale do Ruhr. Coeficiente de perda B = 36%
Classe C_1	Água usada no processo produtivo no Vale do Ruhr. Coeficiente de perda C1 = 18%
Classe C_2	Água utilizada para refrigeração em fábricas no Vale do Ruhr. Coeficiente de perda C_2 = 10%

TABELA 2: *Cálculo teórico dos custos de derivação de um associado fictício do Ruhrverband, 1991*

UTILIZAÇÃO DA ÁGUA CLASSE	DERIVAÇÃO 10^3 M^3 POR ANO	COEFICIENTE %	DERIVAÇÃO PONDERADA 10^3 M^3 POR ANO
A	80	100	80
B	10	36	3,6
C_1	250	18	45
C_2	700	10	70
TOTAL	1040		198,6

Tendo a tarifa por unidade sido em 1991 de 0,0958 DM/m^3, a empresa teve de pagar o equivalente a 198,6 x 10^3 x 0,0958 = 19.026 DM pelo gerenciamento do volume de água efetuado pelo Ruhrverband. A tarifa de qualidade é calculada separadamente, como indicado abaixo.

2.2 - Municipalidades

As contribuições das municipalidades variam de acordo com a população municipal oficialmente registrada pelo Departamento de Estatística da Renânia do Norte - Vestfália. O manejo das águas residuais provenientes de não-associados do Ruhrverband, procede como abaixo descrito. Habitantes, que não estão ligados diretamente ao sistema de esgotos, escoando seus dejetos diretamente no rio Ruhr ou em seus tributários, estão

isentos da tarifação. Note, que a população é a base para a tarifação de cada municipalidade e não o volume de águas residuais lançadas no sistema de tratamento do Ruhrverband, em si. Poluição adicional ou superior à média, que acarreta elevação dos custos operacionais da associação, são considerados separadamente.

As contribuições municipais são calculadas com a seguinte fórmula:

$$E = P\left[\ 1 + 0{,}1\ \sqrt{O^*/p}\ \left(\ n - P/O^*\ \right) + a\ \right]$$

sendo que,

- E = o número total da população equivalente (a ser multiplicado pela taxa da unidade de tarifação de determinado ano para obter a quantia total);
- P = número de habitantes (do município), que lançam seus esgotos na bacia hidrográfica do Ruhr;
- O^* = população ideal mínima para tornar uma estação de tratamento economicamente viável (30.000);
- n = número de pontos (estações) de transferência, operados pelo Ruhrverband, onde o sistema municipal de esgotos transfere suas águas para o Ruhrverband; e
- a = um fator para: outros processos de tratamento, poluição superior à média e para o volume e qualidade das águas residuais de companhias, que não contribuem com o mínimo previsto pelos regulamentos do Ruhrverband.

O fator "a" leva em consideração as despesas da associação com outras instalações e medidas tomadas, contanto que estas não sejam equivalentes às estações de tratamento ou excedam em sua esfera de atuação e também, contanto que estas medidas não sejam especiais para o benefício de um restrito número de associados. Adicionalmente, devem ser incorporados ao fator "a", outros custos advindos, por exemplo, do tratamento de efluentes altamente tóxicos ou de volumes de águas residuais superiores àqueles comumente lançados.

O efeito do fator do ponto de transferência, $0{,}1\ \sqrt{O^*/P}\ (\ n - P/O^*\ )$ é necessário para arrecadar contribuições adicionais, caso haja menos de 30.000 habitantes usuários por ponto (estação) de transferência. Contudo, há uma redução das contribuições, caso o Ruhrverband opere com menor capacidade do que o número de habitantes, ou quando o índice populacional, em relação a cada estação de transferência exceder O^*.

Quando uma estação de tratamento ou seu equivalente, entra em operação no primeiro semestre do ano, o fator "n" elevar-se-á respectivamente, durante o ano inteiro. Se a estação começar a operar apenas no segundo semestre do ano, o fator "n" não será alterado até o ano seguinte.

O coeficiente $0{,}1\sqrt{0^*/P}$ tem o efeito de assegurar que os custos oriundos da construção de uma estação de tratamento para determinada comunidade sejam são bancados apenas dentro dos limites do princípio de distribuição de custos, proporcionais à carga poluidora de cada associado.

Se uma comunidade lançar nas estações de tratamento do Ruhrverband águas residuais provenientes de outras estações de tratamento, localizadas fora da bacia hidrográfica do Ruhr, isto será considerado como um acréscimo no número de habitantes, P. A magnitude do acréscimo é baseada no volume de esgotos, sendo que para cada metro cúbico, P= 2,5.

2.3 - Poluidores industriais e comerciais

As taxas de cobrança impostas aos poluidores diretos e indiretos da indústria e do comércio, são geralmente compostas por: (a) uma parte referente à poluição causada pelos próprios funcionários; e (b) uma parte referente à poluição decorrente do processo produtivo, ou seja, coeficientes específicos para indústrias/fábricas.

Para poluidores indiretos existe ainda uma parte adicional (c), relativa ao volume de água lançado nas instalações do Ruhrverband - direta ou indiretamente - pelo sistema coletor. Estas três partes são traduzidas em coeficientes de unidade de dano (BE), baseados nas análises dos esgotos produzidos por determinada atividade ou categoria de atividade.

(a) Cada funcionário tem um coeficiente de unidade de dano equivalente a 1/2. Para simplificar a estimativa do número de funcionários, é usado o número anual de horas de trabalho remunerado. Por conseguinte, 1.700 horas de trabalho equivalem a um funcionário.

(b) Os coeficientes da população equivalente relacionada à produção variam de acordo com o grupo ao qual o associado pertence. Se um associado não pertence a nenhum grupo identificado pelo Ruhrverband, o coeficiente deste associado será determinado através de testes especiais de laboratório.

(c) O volume de efluentes lançados nas instalações do Ruhrverband tem o coeficiente de unidade de dano igual a 0,01 por metro cúbico. Para se determinar o volume total de efluentes, toma-se por base o consumo total de água. Se o volume estimado parecer inverossímel, o Ruhrverband poderá determinar o volume de efluentes, tomando como base aqueles lançados por outros setores.

Cada membro do grupo de empresas comerciais e industriais dispõe de um coeficiente característico para sua categoria. Há 14 categorias, sendo que algumas estão divididas em subgrupos, incluindo: processamento de metais, fábricas de celulose, indústrias têxteis, indústrias de laticínios, cervejarias, matadouros e hospitais. O coeficiente específico de cada categoria ou subgrupo é obtido através de uma série de procedimentos, baseados em ensaios biológicos descritos por Bucksteeg (2).

Para estabelecer o coeficiente específico de determinada categoria, procede-se da seguinte forma:

1) O efluente de determinada fábrica é comparado com um efluente doméstico, de qualidade conhecida, mediante utilização de ensaios biológicos padrão, ou seja, a cada efluente adiciona-se uma solução padrão.

2) Os resultados são inseridos num diagrama como mg DBO_5 por litro adicionado a solução padrão e ml (mililitros) do efluente a ser testado por litro adicionado a solução padrão, contra as diferenças no uso de $KMnO_4$ (mg/l) entre cada uma das soluções e a solução padrão. Isto resulta em duas curvas: curva A representa os resultados referentes aos efluentes domésticos e curva B ao efluente em teste.

3) Determina-se um índice através das duas curvas, que representam a quantidade de litros do efluente em teste que, por sua vez, é igual a uma população equivalente. Temos, então, o coeficiente relativo à produção.

4) Várias fábricas do mesmo ramo são testadas desta forma. Os resultados são tomados como média e utilizados para exprimir a população equivalente a determinada categoria de efluentes, ou seja, a média da população equivalente por metro cúbico de efluente.

5) Esta série de testes é aplicada a todas as categorias comerciais e industriais.

6) São tomadas providências para ajustar o coeficiente de poluição média a cada fábrica (atividade), cujos efluentes diferem significativamente da média.

7) Para facilitar o relatório anual de seus associados, o Ruhrverband relacionou a população equivalente total anual ao volume anual de atividade, por exemplo, unidades de produção, que podem facilmente ser declaradas pelos membros de cada categoria. O resultado é a unidade de dano (população equivalente) por unidade de atividade.

   Exemplos:

Matadouros (bovinos/suínos)	0,40 BE/1.000 kg animais vivos
Tanques para estocagem de leite sem retenção de água de limpeza	0,01 BE/100 hectolitros de leite
Tanques para estocagem de leite com retenção de água de limpeza	0,01 BE/100 hectolitros de leite
Acabamento metálico	31 BE/tonelada de ácido
. . . . .	sulfúrico utilizada

A Tabela 3 ilustra o cálculo feito para um matadouro.

Tabela 3: *Cálculo da tarifa cobrada em função da poluição de um associado fictício do Ruhrverband, 1991*

Funcionário - horas	255.000
Número equivalente de funcionários, ou seja, funcionário-horas dividido por 1.700	150
Peso de suínos vivos, toneladas	11.400
Efluentes lançados na rede municipal de esgotos e por final nas instalações do Ruhrverband, m^3	80.000

As unidades de dano para determinado ano são iguais a:
(150 x 0,5) + (11.400 x 0,4) + (80.000 x 0,01) = 5.435 p.u. (BE).

Multiplicado pela unidade de tarifação de 40,22 DM/BE para 1991, resulta para o matadouro uma taxa anual de 5.435 x 40,22 = 218.600 DM.

Apesar das unidades de dano não refletirem diretamente os processos de produção nem as características dos resíduos envolvidos, a utilização das unidades de dano, em lugar do valor resultante de todas as amostras coletadas anualmente de determinada atividade, ainda é o método tradicional aplicado pelo Ruhrverband, que identificou aqueles parâmetros específicos para as fábricas, que melhor correspondem aos poluentes de maior preocupação para a associação. Assim, contanto que o processo de produção de determinado associado corresponda aos parâmetros estabelecidos pelo Ruhrverband, assume-se que seus efluentes sejam igualmente correspondentes aos padrões. Sendo assim, será tarifado de acordo com as unidades de dano.

Os usuários comerciais e industriais de água respondem anualmente a um questionário sobre a utilização da mesma. Todos os poluidores da bacia hidrográfica recebem formulários, nos quais deverão registrar durante o ano, o volume de água utilizado e a que finalidade foi destinada.

A unidade física, que se relaciona à tarifa por unidade, equivale a um metro cúbico ponderado de água derivada, sendo que sua ponderação se baseia nas diferentes classes de usuários, como anteriormente mencionado.

3 - CÁLCULO DA TARIFA POR UNIDADE E TARIFA TOTAL

O procedimento é o seguinte:

- O orçamento para o ano fiscal de 1991 é aprovado em novembro de 1990, que vai de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 1991.

- Os dados relevantes, como: população, número de funcionários, uso da água e lançamento de efluentes são baseados no ano de 1989. O questionário relativo a 1989 deverá ter sido entregue até 31 de janeiro de 1990.
- Os gastos antecipados com o tratamento de efluentes baseiam-se no aumento progressivo do orçamento do ano anterior e no plano quinário de investimentos, revisto anualmente.
- As contribuições totais necessárias são calculadas, subtraindo-se as outras rendas antecipadas. É preciso, então, calcular o montante total de unidades de dano de todos os poluidores.

As unidades de dano de todos os poluidores não-municipais são somadas a fim de se obter o subtotal comercial-industrial. As unidades de dano são, então, avaliadas e somadas, para se obter o subtotal municipal, sendo que o total de unidades de dano, ou seja, o total de BEs para o sistema do rio Ruhr, é a soma de ambos subtotais. O ônus financeiro imposto proporcionalmente sobre cada associado - baseado no orçamento anual - é dividido pelo número total de unidades de dano, para resultar na tarifa por unidade em DM/BE daquele ano. Multiplicando-se esta tarifa por unidade pelas unidades de dano de cada associado, teremos a contribuição a ser paga anualmente pelos associados. A Tabela 4 mostra a evolução das tarifas por unidade, cobradas pelo Ruhrverband nos últimos 25 anos. O rápido aumento superior à taxa de inflação entre 3% e 5% é óbvia, devido ao aumento das exigências legais para o tratamento de efluentes e disposição de lodos.

O cálculo implica que diferença entre a tarifação de poluidores diretos e indiretos seja feita conforme a avaliação física dos danos causados pelos membros, separadamente, ou seja, o número de BEs de cada associado. Um poluidor direto não influencia a capacidade das instalações do Ruhrverband e conseqüentemente o volume de efluentes lançados não afeta a avaliação do dano.

TABELA 4: *Evolução das tarifas por unidade do Ruhrverband para tratamento de esgotos após 1965.*

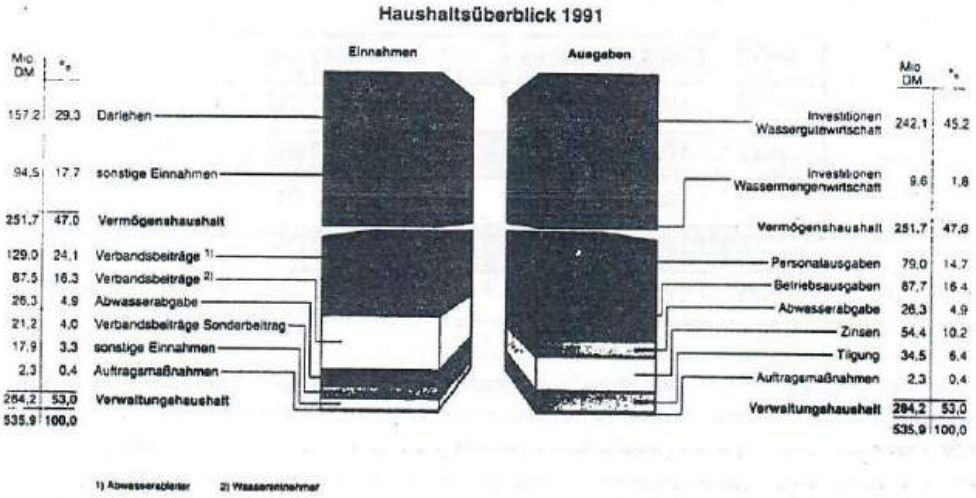
ANO	TARIFA POR UNIDADE DM/BE
1965	3,80
1970	5,09
1975	10,20
1980	14,70
1985	24,33
1990	32,85
1991	40,22

Para o gerenciamento do volume hídrico (represas) também foi estabelecido um orçamento. A derivação ponderada total de todas as agências de água e de empresas, é somada, ambos os dados são divididos para obter-se uma unidade de derivação em DM/m^3, e finalmente a contribuição de cada associado é calculada, multiplicando-se o respectivo volume de água derivado com a unidade de derivação.

4 - ORÇAMENTO ANUAL

A Figura 1 indica o orçamento total do Ruhrverband para o ano fiscal de 1991. Os investimentos em instalações de tratamento de efluentes perfazem 242,1 milhões DM, ou seja, 42,5% do orçamento total.

FIGURA 1 - Orçamento Total do Ruhrverband para 1991



14,7% são gastos com salários e 10,2% com juros dos empréstimos. O volume total de investimentos monta a 251,7 milhões DM, ao passo que o orçamento para manutenção das estações de tratamento, salários e administração está estipulado em 284,2 milhões DM. Todas as estações de tratamento associadas ao Ruhrverband pagam ainda anualmente uma tarifa federal de efluentes, equivalente a 4,9% do orçamento anual de 1991, ou seja, 26,3 milhões DM. Rendimentos excessivos podem ser transferidos para o orçamento do ano subseqüente.

5 - TARIFA FEDERAL DE EFLUENTES

O Ruhrverband vem desenvolvendo há décadas um sistema de cobrança, a fim de distribuir os custos da associação entre seus associados, de acordo com a poluição causada ou com os benefícios de cada membro. A partir de 1976 foi introduzida uma tarifa federal de efluentes, a ser paga por todos os proprietários de estações de tratamento de efluentes. A taxa é paga, conforme a poluição residual do efluente. Esta poluição residual é traduzida em unidades de poluição e em 1991 a taxa por unidade era de 50 DM e em 1999 deverá ser 90 DM. Para o cálculo das unidades de poluição, foram inicialmente utilizados quatro parâmetros, subseqüentemente elevados a nove e mais tarde a onze, devido às diferentes versões da Lei de Efluentes. A Tabela 6 indica como são calculadas, presentemente, as unidades de poluição.

***TABELA 5:** Taxa de Efluente por Unidade de Poluição de acordo com a respectiva Lei Alemã, 1990*

APÓS 1.1.1986	40 DM
APÓS 1.1.1991	50 DM
APÓS 1.1.1993	60 DM
APÓS 1.1.1995	70 DM
APÓS 1.1.1997	80 DM
APÓS 1.1.1999	90 DM

De acordo com a primeira versão, a tarifa correspondia à carga poluidora real, ou seja, a concentração média de determinado parâmetro era multiplicada pela média anual da vazão em períodos de seca. Hoje, os proprietários de estações de tratamento devem pagar pelo valor de controle legal - que não pode ser ultrapassado - e multiplicado pela vazão baixa anual. O valor de controle legal é aproximadamente 200% superior ao valor médio do efluente. Isto significa que uma estação de tratamento com uma população equivalente superior a 100.000, deverá operar com uma média de 38 mg/l DQO , 8 mg/l DBO_5, 5 mg/l NH_4-N e 0,5 mg/l total do efluente. Se estes padrões forem alcançados, a taxa de lançamento de efluentes será reduzida em 75%.

TABELA 6 - Unidade de Poluição Conforme Normas Alemãs de Volume de Efluentes - 1990

Nº	PARÂMETROS	AS QUANTIDADES ABAIXO EQUIVALEM A CADA UNIDADE DE POLUIÇÃO
1	DQO	50 kg oxigênio
2	fósforo	3 kg
3	nitrogênio	25 kg
4	AOX	2 kg halogênio calculado como cloro organicamente combinado
5	metais e seus compostos	
5.1	mercúrio	20 g metal
5.2	cádmio	100 g metal
5.3	cromo	500 g metal
5.4	níquel	500 g metal
5.5	chumbo	500 g metal
5.6	bronze	1000 g metal
6	toxicidade/peixes	3000 m^3 de esgotos dividido pelo fator de toxicidade dos peixes "GF".

Inicialmente, a unidade de poluição era igual à poluição gerada per capita por ano em área em água não-tratada. Para corresponder aos padrões previstos pela Lei das Águas, paga-se, presentemente, 200% sobre a poluição. 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.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] BOWER, B. T. et al.:"Incentives in Water Quality Management, France and the Ruhr Area", Resources for the Future, Inc., Research Paper R-24, USA, 1981.

[2] BUCKSTEEG, W.: "Verfahren zur Bestimmung des Einwohnergleichwertes beliebiger Abwässer", Ruhrverband, 1958.

[3] IMHOFF, K. R.: "Treatment Standards and Wastewater Discharge Fee in Germany", paper to be presented on occasion of the IAWPRC Biennial Conf., River Basin Management Symposium, Washington DC, USA, 27 May 1992.

ESTUDOS E PROPOSTAS DE COBRANÇA PELO USO DAS ÁGUAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Roberto Inui - FUNDAP

INTRODUÇÃO

O reconhecimento de que a água é um recurso natural útil e escasso tem como conseqüência o entendimento de que o seu uso deve ser cobrado.

Ressalvadas as primeiras necessidades de vida, a legislação brasileira permite a cobrança de qualquer uso da água. Além disso, em seu artigo 205, a Constituição do Estado de São Paulo determina que o Estado deverá assegurar mecanismos institucionais e financeiros para a gestão participativa e integrada dos recursos hídricos, congregando órgãos estaduais, municipais e a sociedade civil.

A Lei nº 7.663 de 30/12/91, sancionada pelo senhor Governador do Estado, vem consolidar juridicamente a capacidade do Estado em se organizar e realizar a cobrança pelo uso das águas.

A questão da cobrança e da gestão dos recursos hídricos passa pelo entendimento de que o preço, sozinho, nada realiza e que apenas torna-se um sinalizador eficiente na economia dos recursos hídricos quando houver um quadro institucional estável e legal. Por outro lado, não é possível gerir os recursos hídricos com a fragmentação da Autoridade Hídrica. Não é o Estado que deve se retirar da gestão dos RHi mas a iniciativa privada e a sociedade que devem se organizar para compartilhar responsabilidades.

1 - FUNDAMENTOS E CRITÉRIOS DE COBRANÇA

O critério geral é o de que os usos da água devem ser cobrados dos usuários diretos que são os seguintes:

- usuários diretos que derivam água para o abastecimento público e o suprimento industrial;
- usuários diretos que derivam água para irrigação;
- usuários diretos que exploram a água para geração de energia elétrica;

- usuários diretos que aproveitam os cursos d'água para diluição e transporte de seus efluentes de sistemas de esgotos públicos e industriais;
- municípios da Bacia, Estado e União, cobrindo os custos de benefícios gerais recebidos pela população em geral, tais como paisagismo, lazer, pesca, agricultura, produção hortigranjeira, saneamento rural, navegação, etc.

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

1.1 - Custos a serem distribuídos entre os usuários

A cobrança a ser praticada junto aos usuários deve distribuir duas parcelas de custos devidamente registradas contabilmente:

a) remuneração do Investimento constituído dos custos de investimentos estruturais (obras) e investimentos não estruturais;

b) custos de operação e manutenção;

c) depreciação.

Uma primeira definição técnica refere-se à metodologia para o cálculo do Custo Médio (CMe) para a captação de água bruta e para diluição e transporte de efluentes de sistemas de esgotos.

Esquematicamente, podemos definir esses custos médios pela fórmula geral:

$$CMe = (i\ (w * IR) + COM + DEP) / DEMANDA$$

CMe: Custo Médio de um determinado tipo de uso das águas para ser ressarcido via cobrança pelo uso.

i: taxa de remuneração do Investimento Remunerável

w: fração do Investimento Remunerável que será ressarcível via cobrança pelo uso. A parcela complementar, ou seja, (1-w)*IR pode ser objeto de um financiamento dos usuários que sejam beneficiários diretos de uma determinada obra específica. Trata-se da denominada cobrança Ad Hoc que é complementar à cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

COM: Custos de Operação e Manutenção

DEP: Depreciação do Investimento Remunerável

DEMANDA: Demanda total de um determinado tipo de uso das águas.

1.2 - METODOLOGIA DE CÁLCULO DO CUSTO MÉDIO

O modelo proposto baseia-se nos custos marginais de longo prazo, (entendido como o prazo de horizonte do projeto).

O orçamento de investimentos e respectivas fontes de financiamento são apresentados na tabela 1.

Por outro lado, são apresentados diferentes cenários de evolução de cargas poluidoras, decorrentes de diversas alternativas de investimentos (anexo 1).

A partir dos cronogramas de investimentos e de benefícios na bacia do rio Piracicaba até o ano 2010, foram elaboradas simulações tarifárias (anexo 2).

De acordo com a teoria de preços públicos, a cobrança dos custos marginais de longo prazo, ao sinalizar aos agentes consumidores os investimentos futuros necessários para suprir o crescimento da demanda:

- estimula o comportamento racional da demanda (gestão da demanda) através do aumento de produtividade e da eficiência no uso dos recursos hídricos;
- evita oscilações nas tarifas reais de um ano para outro, o que se verifica quando se adota o custo marginal de curto prazo;
- permite uma geração financeira de recursos adequada para suportar os investimentos necessários ao aumento da oferta de recursos hídricos, pois considera os custos futuros.

Este aspecto é importante pois a manutenção dos recursos hídricos se faz com custos unitários crescentes ao longo do tempo.

A metodologia adotada para o cálculo do custo marginal de longo prazo é o chamado "average incremental cost", definido nos seguintes termos:

AIC = custo incremental médio

I = investimento no ano t

R = despesas de operação e manutenção no ano t

Q = captação incremental de água bruta no ano t

r = custo de oportunidade do capital

t = ano

T = horizonte de planejamento

1.3 - Definição da estrutura de preços

Uma segunda definição técnica refere-se à especificação da estrutura de preços com a elaboração das tabelas de preços específicos a partir da aplicação dos chamados fatores de diferenciação de preços. Tais fatores podem ser agrupados em três categorias: quantidade, qualidade e natureza do uso.

1.3.1 - Fatores de diferenciação quanto à quantidade de uso

- volume da água retirada/devolvida
- confiabilidade de acesso aos recursos hídricos
- criticidade da bacia hidrográfica
- sazonalidade do uso.

1.3.2 - Fatores de diferenciação quanto à qualidade do uso

- qualidade da água captada/utilizada
- qualidade da água devolvida

1.3.3 - Fatores de diferenciação quanto à natureza do uso

- urbano
- agrícola-agroindustrial
- industrial

A ponderação dos fatores de diferenciação deve considerar:

a) as diferenças entre a demanda consuntiva e a demanda não consuntiva, isto é, o usuário que devolve toda a água que utiliza, como é o caso de hidroelétricas, é bem diferente do irrigante que usa a água e praticamente nada devolve.

b) usuários que retiram bastante água e a devolvem toda, mas poluída.

c) usuários que captam pouca água e a devolvem bastante poluída.

d) usuários que só poluem.

A calibragem do peso desses fatores assim como o enquadramento de cada usuário/consumidor em um dado fator devem estar baseados nos princípios clássicos "poluidor-pagador" e "usuário-pagador".

1.3.4 - Critérios da estruturação dos preços

No caso de derivação de água bruta, à medida em que se pretende administrar a escassez relativa dos recursos hídricos e com a finalidade de se racionalizar a sua demanda, pode-se adotar uma tabela de preços crescentes em relação às captações per capita, isto é, uma municipalidade com captação per capita maior pagaria um preço médio maior independentemente do tamanho da cidade.

Para a cobrança da captação da água bruta, recomenda-se estabelecer uma tabela de preços progressivos, ponderados pela variável consumo por ligação, que é o quociente entre o volume total captado e o número de ligações de água do município.

A cobrança pelos serviços de diluição, transporte e assimilação dos efluentes deverá levar em conta a quantidade de cargas nocivas existentes nos efluentes lançados (kg DBO/ligação).

Dessa forma fica assegurado também nesse uso o tratamento isonômico entre municípios de portes diferentes e entre municípios e indústrias.

Uma outra característica do mercado de recursos hídricos na Bacia do rio Piracicaba é que o rol de consumidores é da ordem de 300 a 400 grandes usuários. A partir dessa constatação, pode-se estabelecer preços públicos ao invés de tarifas. A diferença fundamental entre ambas é que a fixação e o reajuste das tarifas dependem de aprovação governamental, enquanto os preços públicos são estabelecidos por acordo entre as partes e regulados por contratos específicos. Trata-se de procedimento adotado tanto no setor elétrico como no de saneamento básico para os grandes consumidores.

1.4 - Modelo gerencial e estratégia de implantação da cobrança

A implantação da cobrança só poderá ser feita ao ser atingido um mínimo de organização no sistema de gerenciamento de recursos hídricos. Isto significa implantar:

- cadastro de usuários;
- sistema de informações dos recursos administrados;
- mecanismo de licenciamento para retirar água do rio;
- mecanismo de compensação na bacia modelo, para evitar reações;
- conhecimento do peso relativo da água no custo final de cada indústria.

A estratégia de implantação deve reconhecer que o cenário atual exige extrema cautela pois existe:

- absoluta desconfiança e descrença na ação governamental;
- penúria administrativa e financeira nos três níveis de governo;
- forte instabilidade econômica;

- discurso liberal privatizante;
- ansiedade por soluções imediatistas.

As condições atuais de descrédito do Estado enquanto gestor de recursos, tanto por sua ineficiência como por seus processos de corrupção, geraram uma resistência na opinião pública a qualquer aumento de arrecadação. A clareza quanto ao plano de aplicação dos recursos, com precisão espacial e temporal, pode servir para responder a esse questionamento da sociedade.

O gravame orçamentário, da arrecadação e do gasto, é um problema importante. Embora o impacto do custo da água sobre os custos de produção não seja substancial em boa parte dos produtos, é fundamental que se estude o gravame, dentro da diretriz geral de não afetar injustamente a economia das microrregiões, não impor mudanças intempestivas de atividades econômicas e assegurar tempo adequado para os ajustamentos inevitáveis.

Num primeiro momento, uma vez implantada a cobrança, nos primeiros dez anos, por exemplo, o Estado e/ou a União deveriam contribuir com parte dos recursos para investimentos a fundo perdido. Mas pouco a pouco, esse tipo de subsídio tem de ser abandonado e a bacia deve tornar-se autônoma.

Deverá haver um processo político de negociação com a participação de todos. 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. Quem paga tem que saber porque está pagando e consciente de que haverá um retorno, através da melhoria da qualidade da água, aumento da disponibilidade hídrica, etc.

Nesse sentido é recomendável que a decisão sobre aplicação dos recursos seja feita em audiência pública.

Para análise e viabilidade financeira dos projetos de investimentos, poderão ser criadas entidades mistas (Estado, municípios e associações de usuários) em cada bacia, as quais se dedicariam à engenharia financeira dos projetos, com a gradual reconversão dos órgãos da administração direta e indireta do Estado, responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos, de executores para planejadores e fiscalizadores, dentro de um esquema de concessão (permissão) dos serviços públicos. As empresas concessionárias /permissionárias poderiam ser consórcios, empresas municipais, empresas mistas ou particulares. A remuneração dessas empresas seria por prestação de serviços permanecendo a cobrança pela utilização dos recursos hídricos, junto aos consumidores, uma função do Estado.

Nenhuma bacia é totalmente independente, pois há grandes interligações com outras bacias e regiões. A partir do momento em que as decisões de uma bacia comecem a prejudicar outras, o Estado tem de intermediar. Assim, a participação do Estado deve se dar através de um controle majoritário.

1.5 - Considerações finais

A questão da cobrança pelo uso da água não pode e não deve ser tratada sem considerar, conjuntamente, as modalidades de pagamento dos investimentos e dos custos operacionais, os papéis que o Estado pode desempenhar na execução e gestão de obras e serviços e as formas de obtenção dos recursos necessários para financiar os investimentos e o capital de giro.

Deve o pagamento dos investimentos fixos ser ad hoc ou pelo custo marginal, num dado horizonte?

Deve o Estado ser o executor das obras, operador dos sistemas de distribuição ou se retirar para estabelecer um cenário de concorrência entre empresas concessionárias de serviços?

Devem ser constituídos fundos especiais para investimentos e custeio ou deve haver esquemas especiais de capitalização com empréstimos, ações, cotas, bônus, etc ?

Cada um desses "eixos de decisão sobre as modalidades e pagamento, papéis do Estado ou formas de obtenção dos recursos vai gerar, se tratado junto com os demais, vários modelos alternativos de cobrança pelo uso da água.

Na atual fase pioneira de instituição e implantação da cobrança, destaque especial deve ser dado aos seguintes estudos e ações potenciais:

- articulação e documentação jurídico-administrativa em níveis federal e interestadual, capaz de viabilizar a cobrança em bacias imprescindíveis para o futuro do Estado de São Paulo, drenadas por rios pertencentes à União, como por exemplo o Paraíba do Sul, Piracicaba, o Ribeira de Iguape, o Paranapanema, e outros;
- o mesmo em relação às bacias e sub-bacias estaduais, cujas águas estão sob jurisdição da União por pertencerem a sistemas de aproveitamento energético. É o caso do Alto Tietê, Cubatão, Médio e Baixo Tietê e outros;
- revisão e atualização técnica, jurídica e administrativa das atuais normas, regulamentos e procedimentos para autorização de uso dos recursos hídricos, tanto para a derivação de água como para a descarga de efluentes urbanos e industriais, levando em conta que os mecanismos de outorga ou licenciamento e os respectivos termos de compromisso devem tornar-se o principal instrumento de negociação periódica entre a autoridade hídrica regional e os usuários da água;
- revisão e atualização técnica, jurídica e administrativa do correspondente cadastro dos usuários, de modo que se documente a situação de direito e responsabilidade de cada um, bem como a criação de uma fonte de dados primários indispensáveis para o planejamento e gestão tanto da demanda como da oferta de água na bacia;
- caracterização da autoridade hídrica, gestora das águas nas diversas bacias do Estado, em conformidade com as legislações federal e estadual presentemente em discussão no Congresso Nacional e em fase de regulamentação pelo governo

estadual e proposição de medidas para a sua efetiva operacionalização progressivas: regulamentação, capacitação de recursos humanos, aperfeiçoamentos de estruturas gerenciais colegiadas e de entidades executivas componentes da citada autoridade hídrica, montagem e desenvolvimento de planos, programas e projetos, com aproveitamento de recursos institucionais e financeiros já disponíveis;

- Em particular, estabelecimento de uma política de utilização ampla de empresas privadas, além da tradicional ocupação das mesmas em planejamento, projeto e construção: participação do setor privado, isoladamente ou em sociedade com entidades municipais ou estaduais no financiamento e gestão dos recursos hídricos, mediante contratos de prestação de serviços firmados com a autoridade hídrica regional, no contexto de realização do plano regional aprovado.

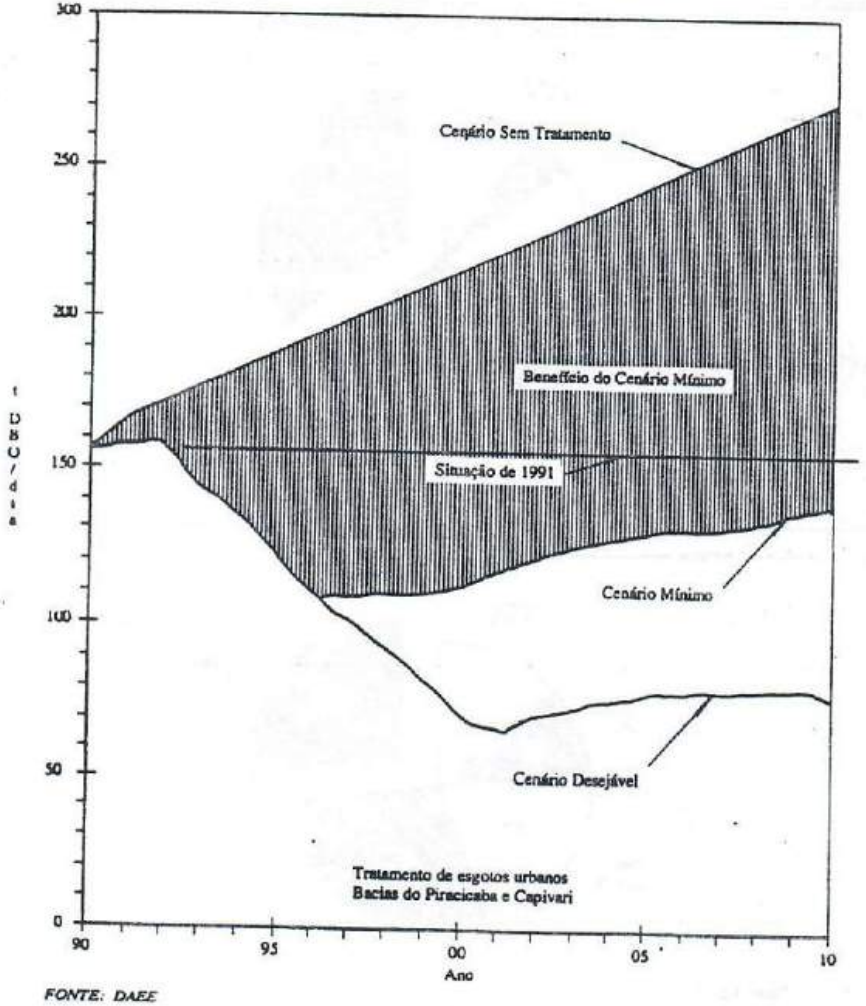
TABELA 1 - Custos Marginais

Custo Marginal de :	Cenários de Investimentos em Redução de Cargas Poluidoras	
	Desejável	Mínimo
1) Gestão de Água Bruta (Barragem + 50 % Não Estrut.)	0,08 US$/m^3 de demanda	
2) Tratamento de Esgotos Urbanos		
a) Somente ETE	1,31	1,14
b) ETE + Emissários	2,25	2,09
c) ETE + Emissários + Rede	2,73	2,58
d) 50 % Não Estruturais	0,10	0,13
3) Preço Médio		
- Água Bruta (*)		
- Recuperação de Recursos Hídricos		
• Municípios com ETE (*)	0,10	0,13
• Municípios sem ETE (**)	1,46	1,36
(*) 100 % do Custo Marginal		
(**) 65 % do Custo Marginal		
Taxa de Desconto = 10 %		

FONTE: DAEE

Quadro 1

CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO DE CARGAS POLUIDORAS

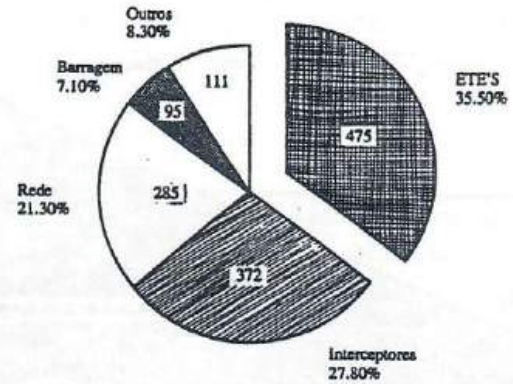


FONTE: DAEE

Quadro 2

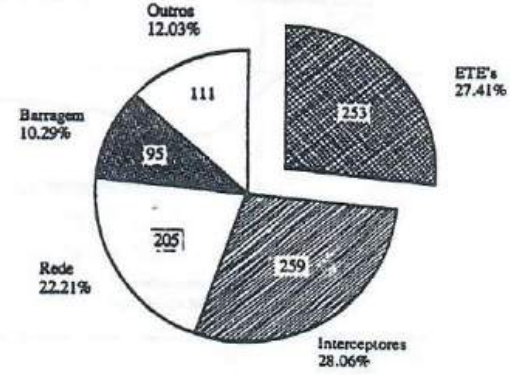
(referente à Tabela 1)

INVESTIMENTOS (1991/2010) – Milhões de US$



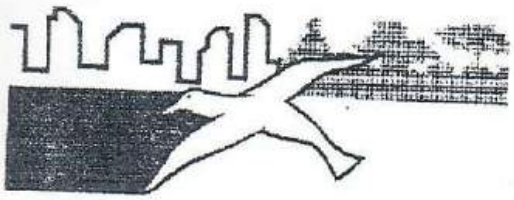
Total: 1 338

Cenário Desejável



Total: 923

Cenário Mínimo



TEMA 4

Reflorestamento

Coordenador: **Ricardo Otto D. Schimidt**
Representante da Plenária de Entidades do Consórcio

"DESENVOLVIMENTO FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO"

Luiz Henrique D.C.I. Oliveira *- Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo*

O restabelecimento do equilíbrio entre progresso e preservação da natureza requer a ação integrada de todos os órgãos e entidades que atuam em questões relacionadas com o aproveitamento dos recursos hídricos, uso do solo, conservação e exploração racional de florestas, manutenção das espécies animais e o bem estar do homem. Nesse ecossistema complexo, a questão florestal exerce papel fundamental e dinâmico, na medida em que a maior ou menor presença da cobertura vegetal (mata, capoeira, cerrado, florestas de produção, etc) é que vai afetar mais ou menos a vida da população com problemas de erosão, risco de colapso no abastecimento de água, falta de matéria-prima para uso industrial e energético e ameaça de extinção de espécies da flora e fauna.

A exemplo do primeiro mundo, o Estado brasileiro que mais se desenvolveu foi também o que mais desmatou. A cobertura vegetal nativa, que há 100 anos correspondia a 70% do território paulista, caiu para cerca de 13%. Com o acréscimo das áreas de reflorestamento, a área verde chega a 15% num total de 3,846 milhões de hectares. A devastação ocorreu basicamente nas regiões de concentração urbana, como a Grande São Paulo e região de Campinas, e de monocultura, principalmente de cana-de-açúcar e pecuária.

Diferentemente dos países desenvolvidos, São Paulo tem uma estratégia para reverter este quadro. É o Plano Estadual de Desenvolvimento Florestal (PEDF), implantado em 1991 pela Fundação Florestal, que prevê o plantio de 3,8 milhões de hectares em 25 anos, dos quais 1,6 milhões de matas nativas e 2,2 milhões de exóticas (eucalipto e pinus). Isto permitiria ultrapassar a área mínima de seis milhões de hectares de florestas (25% da cobertura vegetal do Estado), correspondente aos padrões internacionalmente aceitos de equilíbrio do meio ambiente.

Atuando como coordenadora da política florestal do Estado, a Fundação Florestal faz parcerias com entidades ambientalistas, agrícolas e de reposição florestal, consórcios de municípios, prefeituras, instituições públicas e privadas e empresas, em que oferece orientação técnica e tecnologias para a coleta de sementes e produção de mudas, visando a instalação de viveiros e a implantação de florestas. Em pouco mais de um ano, a Fundação

Florestal assinou 36 contratos para a produção em 1992 de 6,345 milhões de mudas de espécies nativas no Estado, o equivalente ao plantio de 3.172 hectares.

A Fundação Florestal também coordena o programa de fomento florestal, criado há três anos e que reúne, através do Fundo Florestar, Associações de Reflorestamento e Empresas de Papel e Celulose e de Reflorestamento, bem como o Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais (DEPRN) e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Nesse período, foram entregues 4,493 milhões de mudas de eucalipto a 950 produtores rurais do Estado. Esta é uma forma eficiente de estimular uma atividade essencial para o equilíbrio ambiental e ocupar parte dos três milhões de hectares de terras aptos para o reflorestamento.

AÇÃO POR BACIA HIDROGRÁFICA

Adotando a concepção internacional de que a questão ambiental deve ser tratada de maneira articulada e regionalizada, a Fundação Florestal atua ao nível das bacias hidrográficas, levando em conta as classes de capacidade de uso do solo para o Estado de São Paulo. O gerenciamento de bacias facilita o processo de aglutinação e envolvimento dos vários segmentos da sociedade e o planejamento e controle racionais do uso dos recursos naturais. Nesse sentido, vale destacar o papel indispensável que os consórcios de municípios vêm exercendo na implantação do PEDF, tendo em vista que a prioridade de recuperação da área florestal está nos mananciais de abastecimento de água às populações urbanas e à agricultura.

Uma das prioridades do Governo do Estado é a recuperação ambiental da bacia do Alto do Tietê, que abriga a região metropolitana de São Paulo. Em consonância com esta orientação, a Fundação Florestal instalou, em conjunto com o Instituto de Botânica, o Centro de Beneficiamento de Sementes Nativas na capital, além de fornecer orientação técnica na formação de equipes de coleta. Em conjunto com ELETROPAULO, SABESP, Instituto Florestal e Instituto de Botânica, a Fundação Florestal vai implantar viveiros de mudas estratégicos visando à recomposição das matas ciliares em mananciais da Grande São Paulo.

A Fundação Florestal tem como um dos principais parceiros o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, com o qual se identificou na postura de seriedade e na prioridade da proteção dos mananciais, de vital importância no abastecimento de água não só da região, como também da Grande São Paulo. Diversos contratos para a produção de milhões de mudas de nativas vêm sendo firmados na região, através da Fundação Florestal, que também administra o Parque Ecológico Monsenhor Emílio José Salim, em Campinas. O Parque Ecológico atua como centro de difusão de informações e tecnologias ambientais, bem como está equipado para fornecer sementes e mudas.

Outra prioridade do Governo do Estado é a bacia do Rio Ribeira, que abriga a região economicamente menos desenvolvida do Estado e também a maior área de mata original. O PEDF dá prioridade, nesta bacia, ao desenvolvimento sustentado, como forma de evitar o prejuízo das reservas existentes, com o desmatamento ocorrido em outras regiões, e buscar alternativas econômicas para as populações locais. Na Fazenda Intervales, localizada na região, a Fundação Florestal estimula o ecoturismo e desenvolve o projeto de manejo auto-sustentado do palmiteiro, através do treinamento de técnicos e produtores para exploração racional da atividade. A Fundação Florestal também pretende fornecer sementes e mudas de palmiteiro, bem como dar apoio técnico a produtores. Além disso, busca integrar ações em andamento no Vale do Ribeira, através do macrozoneamento ambiental para orientar as atividades econômicas potenciais na região.

Na bacia do Paraíba do Sul, a Fundação Florestal estimula a vocação florestal da região. Assim, em 1991 foram entregues um milhão de mudas de eucalipto a pequenos produtores, mudas estas obtidas com recursos da taxa de reposição paga pelos consumidores de produtos florestais. O Vale do Paraíba ocupa uma posição geográfica privilegiada para o fornecimento de madeira aos mercados de São Paulo e Rio de Janeiro. A Fundação também vem mantendo contatos com prefeituras e empresas da região, visando a instalação de viveiros de nativas para atender projetos de recuperação de áreas degradadas e a implantação de mata ciliar na bacia do rio Paraíba do Sul.

A bacia Mogi/Pardo, área que compreende a região de Ribeirão Preto, é outra das prioridades do PEDF. A implantação da monocultura da cana-de-açúcar, assim como o grande crescimento urbano, devastou quase completamente a vegetação original. Também no Alto Mogi/Pardo, o desmatamento e a extração irregular de areia causaram danos aos rios da região, necessários ao abastecimento público. A Fundação Florestal já tem contratos para a produção de milhões de mudas de nativas nestas bacias para reparar os danos ambientais causados aos rios e ao ecossistema.

A atuação da Fundação Florestal deverá estender-se ainda à região compreendida pela bacia do Peixe/Aguapeí, considerada a mais afetada por danos ambientais no Estado. O desmatamento quase total é causa do empobrecimento do solo, alterações climáticas graves, assoreamento das margens dos rios e conseqüente perda da capacidade hidrelétrica instalada e prejuízos às espécies aquáticas.

PROGRAMA DE PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI

Evandro do Prado Ricardo - Consórcio Intermunicipal;
Sandra Mara Angeli Romani - CESP

1 - ANTECEDENTES

Quando da elaboração do Plano de Atuação do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, em 1991, um dos Programas priorizados foi o de Proteção aos Mananciais de Abastecimento Público atuais e futuros, pois, uma das grandes preocupações das administrações municipais é o aumento gradativo dos custos para o tratamento das águas visando torná-las em condições de consumo pela população, como também, resguardar a quantidade e qualidade das mesmas.

Para reverter esse quadro entendeu-se que várias ações deveriam ser desencadeadas e a implantação do Programa de Reflorestamento Ciliar seria uma delas.

Buscou-se, então, experiências dentro e fora do Estado que servissem como embasamento ao trabalho que se pretendia desenvolver e que apresentassem inter-relação entre instituições governamentais e o proprietário rural.

A ADEAM - Associação de Defesa e Educação Ambiental de Maringá, apresentou-se como aquela que tinha a metodologia mais adequada para ser utilizada.

O trabalho realizado no Paraná é desenvolvido através de um Convênio entre a Itaipu Binacional/ADEAM e ITCF - Instituto de Terras, Cartografia e Florestas, onde a Itaipu preocupada com o assoreamento de seu reservatório estimula o reflorestamento de suas margens e afluentes, desta forma ela repassa, através de Convênio, recursos financeiros à ADEAM que viabiliza o Programa de Reflorestamento.

O ITCF coloca a disposição do Programa, técnicos que efetuam vistorias nas propriedades rurais, expedem as notificações para o comparecimento do proprietário à ADEAM, acompanham e orientam o reflorestamento.

Por sua vez, a ADEAM é quem administra os recursos e dá o suporte jurídico quando necessário junto ao Ministério Público.

Cabe ressaltar que existe também o apoio das Prefeituras,dos proprietários rurais e outras instituições.

2 - REFLORESTAMENTO CILIAR EM MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E CAPIVARI.

2.1 - Generalidades

No Estado de São Paulo, em específico nas áreas abrangidas pelas Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, o incentivo dado pelo Governo nas últimas décadas à industrialização e agricultura, sem que houvesse um planejamento adequado, veio agravar ainda mais o processo de degradação ambiental na região.

Essa degradação foi tão intensa que até as matas que margeiam os cursos d'água - as matas ciliares ou galeria - protegidas desde 1965, pela Lei 4.771/65 e alterada pela Lei 7803/89, em áreas de Preservação Permanente, foram dizimadas quase que na sua totalidade.

As matas ciliares são constituídas por Formações Vegetais Higrófilas localizadas ao longo dos cursos d'água, que desempenham um papel importante para a proteção contra o assoreamento, para regularização do regime hídrico, para a proteção da fauna terrestre e aquática, bem como, para sobrevivência da população que se abastece desses mananciais.

2.2 - Prioridades

As Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari ocupam uma área de 13000 Km^2, cerca de 5% do Estado de São Paulo e englobam 46 Municípios do Estado de São Paulo e 04 Municípios do Estado de Minas Gerais.

Dada essa dimensão e a capacidade de atendimento, tornou-se necessário priorizar os municípios que apresentavam um quadro crítico quanto aos mananciais de abastecimento público.

Foram, então, selecionados os seguintes municípios e suas respectivas microbacias para dar início ao Programa:

MUNICÍPIO	MICROBACIA	AREA (ha)	Nº MUDAS
CAPIVARI	Ribeirão Forquilha e Córrego Água Choca	660	1.100.000
SUMARÉ	Ribeirões Jacuba e Taquara Branca	150	400.000
NOVA ODESSA	Córregos dos Lopes e do Recanto	145	230.000
COSMÓPOLIS	Ribeirão Pirapitingui	1.420	2.270.000
	TOTAL	2.475	4.000.000

Desta forma, estabeleceu-se como meta de trabalho para o período das águas 1991/92 o plantio de 50.000 mudas nas microbacias acima descritas e para o período das águas de 1992/93 o plantio de 300.000 mudas como forma de atingir-se a meta final de 4000.000 de mudas efetivamente plantadas em 1995/1996.

Salientamos que quando todos os proprietários rurais destas microbacias tiverem assumido o compromisso de plantio, o mesmo Programa se estenderá aos demais municípios consorciados.

3 - PRINCÍPIOS DO PROGRAMA

Para a efetivação do Programa, o Consórcio buscou a parceria de várias instituições, tais como: SOBRADIMA - Sociedade Brasileira de Direito do Meio Ambiente; CESP - Cia. Energética de São Paulo; SMA/DEPRN - Secretaria do Meio Ambiente - Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais; Ministério Público, Polícia Florestal e de Mananciais, Fundação Florestal, Casa da Agricultura e Prefeituras Municipais para atuarem dentro de suas competências e especificidades naquelas áreas definidas como prioritárias (Ver anexo I - fluxograma).

A Primeira Etapa do trabalho constitui-se no levantamento cadastral efetuado pela SOBRADIMA, das propriedades rurais de cada microbacia em Cartório de Registro de Imóveis, Incra e Prefeituras Municipais.

De posse deste cadastro, reuniões são convocadas com o apoio de entidades locais, tais como, Associações, Sindicatos, Cooperativas, com o objetivo de conscientizar aqueles proprietários rurais da importância de se proteger e reflorestar as margens dos cursos d'água que são utilizados para o abastecimento público.

Participam das mesmas, técnicos do Consórcio, CESP, DEPRN, Polícia Florestal, onde cada entidade relata a sua atuação dentro do Programa e o que compete ao proprietário rural, no cumprimento da legislação vigente para a proteção dos cursos d'água objetivo do Programa de Reflorestamento Ciliar.

São ressaltados, também, os benefícios que o proprietário rural terá com a adesão espontânea ao Programa que são:

- receber, gratuitamente, um Projeto para a recuperação da área degradada, mudas de espécies nativas necessárias, apoio técnico para a implantação do Projeto de Reflorestamento.

A Segunda Etapa consiste em o Consórcio fornecer ao DEPRN, o cadastro destes proprietários lindeiros aos cursos d'água, e solicitar a elaboração de laudos técnicos de avaliação quanto ao estágio de degradação em que se encontram as áreas consideradas como de preservação permanente.

Ao final da elaboração desses laudos o DEPRN também notifica o proprietário rural para comparecer a uma reunião, agora individual, onde serão discutidos com ele, as condições em que se encontram os cursos d'água dentro de sua propriedade e quais as formas propostas de recuperação das áreas. Desta reunião participam técnicos do Consórcio, DEPRN e CESP. Ao término da mesma é apresentado ao proprietário um Termo de adesão ao Programa de Reflorestamento Ciliar (anexo II), no qual ele se compromete a aderir ao Programa de Reflorestamento Ciliar do Consórcio Intermunicipal e ao cumprimento da Lei 4.771/65 alterada pela Lei 7803/89 junto ao DEPRN.

Mediante o Termo de Adesão, é elaborado pela CESP, através de Convênio celebrado com o CONSÓRCIO, um Projeto de Reflorestamento.

O projeto comtempla as características de cada propriedade, um cronograma definido de implantação, com prazo máximo de 02 anos para sua concretização, um detalhamento das espécies a serem utilizadas, quantidade de mudas, normas e técnicas necessárias à sua implantação, entre outras informações de caráter técnico. É, então, apresentado ao proprietário, que celebra com a CESP um "Termo de Cooperação" que lhe faculta o repasse gratuito das mudas definidas no projeto e o acompanhamento do mesmo.

A terceira Etapa consiste no reflorestamento propriamente dito.

Porém, ocorre que nem todos os proprietários lindeiros aos cursos d'água aderem espontaneamente ao Programa.

Esses proprietários recebem um tratamento diferenciado, que consiste em encaminhar-se a Polícia Florestal e ao Ministério Público o laudo técnico efetuado pelo DEPRN, para as providências que se fizerem necessárias para o caso em questão.

Esses proprietários resistentes deixam de contar com os benefícios que o Programa oferece e passam a arcar com todos os custos daquela recuperação.

Prefeituras Municipais têm dado também sua parcela de contribuição recuperando áreas institucionais junto a esses Mananciais, com o Reflorestamento.

4 - RESULTADOS OBTIDOS

QUADRO DE METAS				RESULTADOS OBTIDOS 04/92		
MUNICÍPIO	MICROBACIA	ÁREA	Nº MUDAS	ÁREA REFLORES-TADA (ha)	Nº DE MUDAS UTILIZADAS	* PROJETOS EM FASE DE ELABORAÇÃO (ha)
Capivari	Ribeirão Forquilha Córrego Água Choca	660	1.100.000	6	10.555	50
Sumaré	Ribeirões Jacuba e Taquara Branca	250	400.000	9	15.000	- -
Nova Odessa	Córregos dos Lopes e do Recanto	145	230.000	4	6.600	40
Cosmópolis	Ribeirão Pirapitingui	1.420	2.270.000	Fase de Levantamento		
	TOTAL	2.475	4.000.000	19	32.155	90

(*) TERMOS DE ADESÃO ASSINADOS E PROJETOS EM FASE DE ELABORAÇÃO
TOTAL = 150.000 MUDAS

Os resultados apresentados no quadro refletem as dificuldades encontradas para atingir os objetivos esperados para 1991/92.

O caráter inédito do Programa gerou inúmeras resistências na medida em que o desconhecimento da legislação é generalizado, associado a fatos como:

- ausência de uma conscientização da sociedade como um todo para as questões ambientais;
- interesses econômicos acima da preocupação com a qualidade de vida;
- falta de recursos financeiros e humanos por parte das administrações públicas, municipais, estadual e federal;
- processo de descapitalização da sociedade ocasionado pelo refluxo da economia nacional;
- ausência da iniciativa privada no apoio ao Programa;
- o próprio aprimoramento da metodologia de trabalho eficaz para a execução do Programa no Estado de São Paulo.

Em função destas constatações algumas ações foram desencadeadas buscando atingir-se os objetivos esperados, que são:

- estímulo às Prefeituras Municipais envolvidas para a instalação de viveiros de mudas objetivando atender à demanda do Programa bem como à produção de mudas para a arborização urbana;
- incentivo ao desenvolvimento de núcleos de Educação Ambiental nas áreas de influência do trabalho;
- instalação de cursos de reciclagem em recursos hídricos, saneamento e meio ambiente para assessores municipais e professores de 1^{o} e 2^{0} graus;
- elaboração de manuais, "folders", como meio de divulgação e conscientização do trabalho;
- articulações interinstitucionais para o incremento na produção de mudas de espécies nativas.

Para tanto, o objetivo final do Programa de Reflorestamento Ciliar na Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari, se não a curto mas a médio prazo, procura reverter o alto grau de degradação ambiental na região, resguardar a quantidade e qualidade de água, minimizar os custos do tratamento das águas oferecidas à população, resgatar fauna e flora regionais e despertar uma preocupação cada vez maior na sociedade com relação à qualidade do meio em que se vive, fundamental à sobrevivência da humanidade.

BIBLIOGRAFIA

Atlas Climatológico do Estado de São Paulo - Fundação Cargill - 1.988.

Atlas Regional do Estado de São Paulo - Coordenadoria de Ação Regional - Secretaria de Economia e Planejamento - 1.978.

Biella, LC - Reflorestamento misto com espécies nativas em Paraibúna-SP. CESP, 1.980 - 14p.

Boletim do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas nº 12 - 1.960.

Boletim IAC nº 172 - 1.967 - Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Durigan Giselda - Nogueira, José Carlos Bollinger - Recomposição de matas ciliares - SMA/CPRN - Instituto Florestal - 1.990.

Filho, Hermogenes de F. Leitão - Azevedo, Dennis B. - Critérios gerais para implantação de um Parque Ecológico - Ed. UNICAMP - 1.989.

Mapa geológico do Estado de São Paulo/ IPT Volumes I e II - 1.981.

Mapa geomorfológico do Est. São Paulo/IPT Volumes I e II - 1.981.

Palermo Jr, A - Informações suscintas sobre algumas espécies vegetais - SP, 1.986 - 82p.

Plano de manejo da Microbacia do Ribeirão Forquilha - CATI/DIRA - Campinas - Secretaria da Agricultura - 1.990.

Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas - Secretaria da Agricultura - CATI - Prefeitura Municipal de Iracemápolis - Plano Diretor de uso e manejo - Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Cachoeirinha - 1.987.

Relatório nº 03 - Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari - 1.990

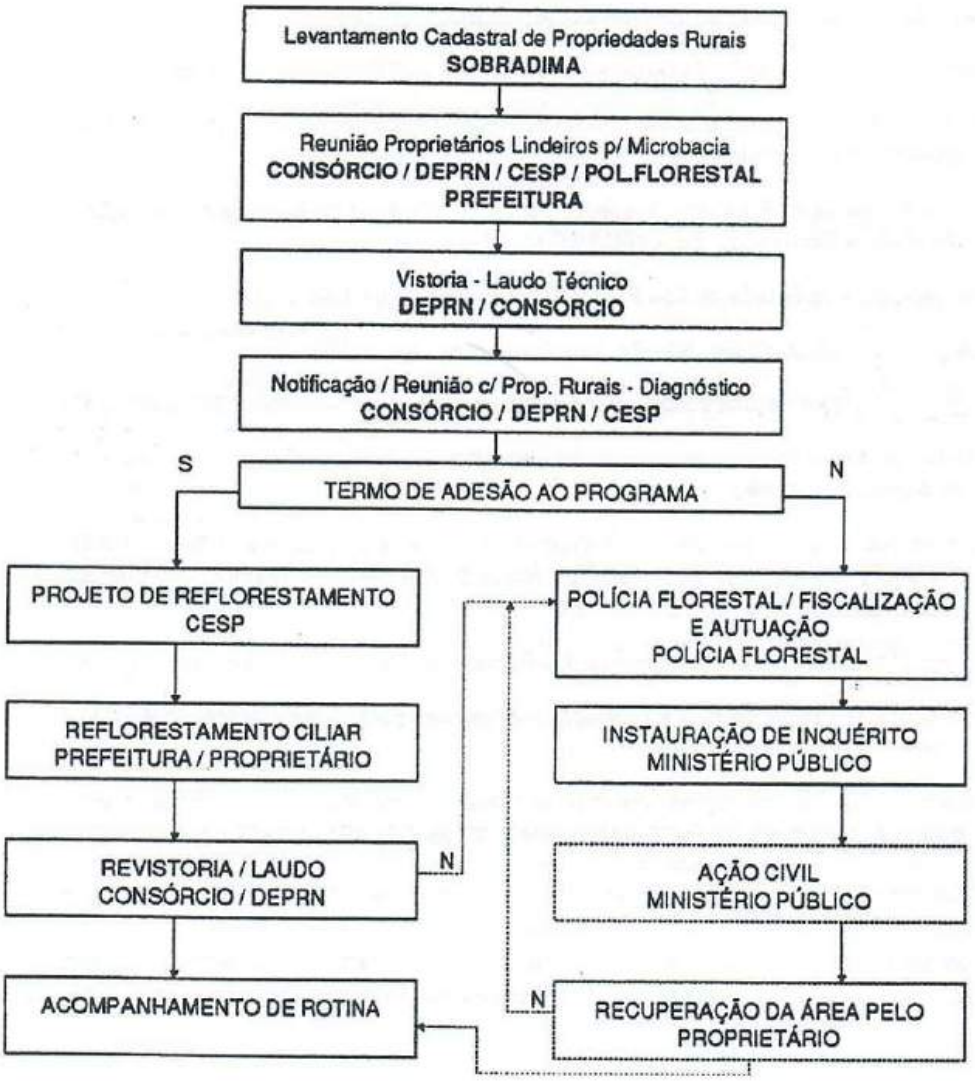
Relatório nº 01 - Bacia do Rio Piracicaba - Diretrizes para planejamento - SMA/CPLA 1.989

Salvador, J.L.G. - Considerações sobre matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios, 2º ed. SP, ARI - 1.985 - 15p.

ANEXO I

PROGRAMA DE PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO REFLORESTAMENTO CILIAR

FLUXOGRAMA DE AÇÕES



ANEXO II

PROGRAMA DE PROTEÇÃO AOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO - REFLORESTAMENTO CILIAR

TERMO DE ADESÃO

Declaro para os devidos fins, que eu.....
.....,RG nº....., proprietário do sítio.....
localizado na Microbacia.....
concordo em aderir ao Programa de Proteção de Mananciais do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivarí e o cumprimento do que se determina a Lei 4.771/65 alterada pela Lei 7803/89 junto ao DEPRN - Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais e pela implantação do projeto a ser elaborado pelo Consórcio/CESP.

de de

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO

TESTEMUNHAS:

MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO CACHOEIRINHA - IRACEMÁPOLIS/SP

Marcelo de Souza Machado Crestana - CATI-SAA
José Eduardo Bovi - CATI-SAA
Sebastião Vainer Bosquilia - DAEE

PROJETO DE RECOMPOSIÇÃO DA VEGETAÇÃO CILIAR

O projeto de recomposição da vegetação ciliar da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Cachoeirinha - Iracemápolis, SP - , contemplou, numa primeira fase, arborizar uma faixa marginal de 50 metros de largura (de acordo com a legislação florestal vigente), da represa principal de três delas existentes, numa tentativa de recuperar ali a vegetação outrora ocorrente. A partir de dados indicados pelo levantamento florístico e fitossociológico desenvolvido a partir de uma reserva florestal residual de 30 hectares existente nas proximidades.

Estabeleceu-se uma listagem de espécies pertencentes a 41 famílias botânicas, enriquecida posteriormente, a partir do conhecimento de dados de disponibilidades de mudas existentes nos viveiros oficiais pertencentes às Instituições participantes - Parque Ecológico da UNICAMP, DAEE, CATI, que as cederam para o desenvolvimento do projeto.

Objetivando alcançar melhores resultados na instalação da mata ciliar, as espécies foram combinadas no campo, de acordo com os processos naturais de sucessão ecológica; nessa escala, são 4 (quatro) os estágios de sucessão: - Pioneiras, Secundárias Inicial e Tardias e Clímaces, aos quais as espécies pertencem, conforme suas características biológicas e morfológicas.

No processo natural de sucessão, ocorre uma substituição temporal das espécies, promovendo assim, o desenvolvimento harmônico da formação florestal estabelecendo como resultado, uma comunidade vegetal estável e auto-sustentável no menor espaço de tempo possível.

Estabeleceram-se módulos de plantio em forma de um quadrado, com 8 metros de lado e espaçamento entre plantas de 4 m x 4 m, com 9 indivíduos por módulo. A seqüência de módulos em toda a extensão da área, forma como que um mosaico composto por todos os indivíduos representantes das espécies escolhidas pelos levantamentos iniciais.

A distribuição das repetições de módulos no campo, foi baseada nas características adaptativas de suas espécies e nos fatores físicos dos diversos microhabitats da área.

Assim, tanto nas partes mais baixas do terreno, - áreas sujeitas às variações de flutuação do lençol freático, como em faixas de terra alta - áreas secas de terra firme e áreas de transição, foram distribuídas espécies próprias àquelas condições, de modo que não houvesse perdas significativas de mudas plantadas.

Nessa primeira fase do projeto, foram plantadas cerca de 13 mil mudas, com plantio iniciado em outubro de 1987 e encerrado em maio de 1988, estando portanto o povoamento com cerca de quase 5 anos. Em 1990 foi desenvolvido um replantio, sendo mínimas as perdas.

Observa-se que há um desenvolvimento bastante satisfatório das plantas, já estando, muitas das espécies, em franco processo de produção.

De acordo com projeções do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas, pretende-se para o ano agrícola 92/93, proceder-se aos trabalhos de recuperação da segunda represa. Está previsto o plantio de 8.000 mudas nessa área.

MICROBACIA DO RIBEIRÃO CACHOEIRINHA DE IRACEMÁPOLIS

A cidade de Iracemápolis com uma população de 12.000 habitantes aproximadamente, situa-se a 26 km de Piracicaba, é abastecida pelas águas do Ribeirão Cachoeirinha (única fonte de água superficial não havendo fonte de água subterrânea) com uma vazão de 60 litros/segundos (Julho/87), e que faz parte da Bacia do Piracicaba. O ribeirão é formado por três nascentes, sendo represado três vezes antes de chegar a Iracemápolis e as águas da última represa que abastecem a cidade, sendo construída em 1954.

Com a estiagem de 1984/85 houve a necessidade de racionamento, quando então as autoridades municipais decidiram ampliar a capacidade de armazenamento de água da represa de 180.000 m^3 e área de 4,0 ha de espelho d'água aproximadamente para 700.000 m^3 com uma área de 12,0 ha de espelho d'água, e com a ajuda do DAEE efetuaram o alteamento do dique em 2,5 metros; criaram uma lei municipal desapropriando áreas das margens, para recompor as matas ciliares e proteger melhor o reservatório que abastecia a cidade, e garantir água em quantidade e qualidade àquela população. Assim deram início aos trabalhos da Microbacia do Ribeirão Cachoeirinha, e foi elaborado o Plano Diretor de Uso e Manejo do solo da Microbacia.

Estão envolvidos neste trabalho os seguintes órgãos: a Prefeitura Municipal, a Companhia Industrial e Agrícola Ometto - Usina Iracema, a Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado com os Órgãos: CATI (DEXTRU, DIRA, DEL. AGRÍCOLA DE LIMEIRA, CASA DA AGRICULTURA DE IRACEMÁPOLIS) e o Instituto Agronômico de Campinas, UNICAMP ESALQ-USP, DAEE, IBDF, CESP, Parque Ecológico do Tietê e Polícia Florestal.

A Microbacia está situada à direita da Rodovia SP-151 (que liga Limeira a Iracemápolis) e tem uma área de 1.500 ha ocupados por 1.392 ha de cana-de-açúcar (92,8% da área), milho

2,0 ha (0,13%), Pastagem 18,0 ha (1,2%), Eucalipto 28,0 ha (1,87%), Mata Natural 30,0 ha (2,0%), Represas 15,0 ha (1,0%), Rios e áreas Ribeirinhas 5,0 ha (0,33%), o restante áreas de estradas e carreadores. Como a maior área (talvez 85%) pertence a um único proprietário (que também arrenda) os trabalhos foram favorecidos, visto que a mão-de-obra utilizada pela Usina é residente em Iracemápolis.

A cana como cultura predominante por suas características densa, plantio em sulcos, pequena exigência de tratos culturais, renovada a cada 4 ou 5 anos é considerada protetora do solo contra a erosão. Sendo plantada em nível e terraceada nos períodos críticos em termos de perda de solo e por ocasião da renovação da lavoura, quando o solo descoberto e revolvido fica mais exposto às chuvas. Pesquisas do IAC de Campinas demonstraram que a perda de solo e perda de água das chuvas na cana são respectivamente 12,4 ton/ha/ano e 4,2%, enquanto que na mamona são de 41,5 ton/ha/ano e 12%, no feijão 38,1 ton//ha/ano e 11,2%, no arroz 26,7 ton/ha/ano e 9,2%, e no algodão 24,8 ton/ha/ano e 9,7%.

Os solos na área pertencem aos seguintes grandes grupos: Latossolo Roxo distrófico - un. Barão Geraldo (610 ha - 41%), Latossolo Roxo Eutrófico - un. Ribeirão Preto (421 ha - 28%), Terra Roxa estruturada mais Litossolos - un. Estruturada (382 ha - 25%), Podzólico Vermelho Amarelo - Abruptico - un. Alva (52 ha - 3,5%), Latossolo Vermelho Amarelo - un. Camarguinho (15 ha - 1%), existindo pequenas áreas de hidromórficos nas margens dos córregos, e pequenas inclusões de Latossolo meio a Terra Roxa Estruturada, e Latossolo Vermelho Amarelo fase arenosa a Latossolo Roxo Distrófico. Destes apenas a unidade Alva apresenta erodibilidade (perda de solo) alta de 42,1 ton/ha/ano, enquanto nos latossolos é de 11,5 ton/ha/ano (roxo) enquanto o latossolo vermelho - amarelo húmico é de 10,9 ton/ha/ano. O relevo é ondulado a suavemente ondulado em 75% da área, sendo que em 1.373 ha (96,5%) a declividade é inferior a 16%.

O Plano Diretor de Uso e Manejo propõe (e que vem sendo executado na medida do possível):

- Recuperação da Matéria Orgânica do solo - através de diminuição das queimadas, uso de bagacilho e vinhaça, adubação verde nos intervalos prolongados entre a última colheita e a renovação da lavoura, e adubação e calagem de acordo com a análise do solo.
- Preparo do solo reduzido utilizando o arado escarificador e grade leve, ou o plantio direto.
- Propõe que a cana seja cultivada nas áreas com declividade inferior a 16%. No futuro se desejar, as áreas para arroz, feijão, milho, algodão, etc sejam aquelas com declividade inferior a 8%, e para as culturas permanentes como café, citros, pomar, etc. aquelas com 8% a 16% de declividade.
- Que as culturas sejam plantadas em nível e terraceadas, sendo os terraços construídos observando-se o uso e manejo do solo, como segue:

a) no caso do preparo feito com grade pesada seguida de grade niveladora como é o mais desagregador do solo pouco influindo a queima ou não dos restos culturais, tornando o solo muito susceptível a erosão que se utilize a tabela 2 para a construção dos terraços.

b) preparo do solo com arado de discos ou aiveca que é pouco menos desagregador das partículas do solo e tornando pouco mais resistentes a erosão, e os restos culturais queimados ou incorporados ainda pouco conseguem influenciar no controle da erosão, que se utilize a tabela 3 para a construção dos terraços.

c) preparo do solo arado escarificador e grade leve ou niveladora, tendo os restos culturais incorporados ou picados deixados à superfície do solo, pode-se utilizar a tabela de espaçamento 4.

d) quando se faz o plantio direto da cana, apenas o sulcamento - seguido do plantio, e os restos culturais são deixados à superfície utiliza-se a tabela 5.
Os espaçamentos aumentam da tabela 2 para a tabela 5.

e) para os solos Latossolos roxo (Barão Geraldo e Ribeirão Preto), Terra roxa estruturada e Latossolo Vermelho Amarelo Húmico - un. Camarguinho, recomenda-se terraços em nível, com extremidades fechadas.

f) para os solos Terra Roxa estruturada mais litossolos e Podzólico Vermelho Amarelo Abruptico - un. alva, os terraços deverão ser em desnível com canal escoadouro revestido de grama, utilizando-se madeira, pedras ou concreto para diminuir a força da água durante a trajetória desta, retendo os solos.

g) os terraços deverão ter a seção de 1,3 m^2 nos solos com declividade inferior a 5%, e 1,0 m^2 de seção para as declividades maiores. Dar preferência aos terraços largos e rasos (ver tabela anexa).

h) pastagens: - efetuar a divisão delas, distribuir o sal e a água de modo que o gado necessite circular dentro dela, enfim, dar um manejo adequado para evitar áreas superpastoreadas e subpastoreadas, e não favorecer a erosão.

i) manter as matas naturais existentes e recuperar as matas ciliares nas margens dos mananciais d'água conforme a legislação determina.

j) estradas: - nas áreas terraceadas, as estradas deverão estar num nível ligeiramente superior das terras para colocar água nos terraços.

- nas áreas não terraceadas - construir as bacias de captação.

I) Agrotóxicos: - utilizar o mínimo possível. Com a Lei dos Agrotóxicos em vigor ficou favorecida a execução deste item.3

TABELA 2 - *Espaçamento entre terraços, para valores de (u+m)/2 igual a 0,75*

DECLIVIDADE %	TERRAÇOS EM NÍVEL				TERRAÇOS EM DESNÍVEL				DECLIVIDADE %
	SOLO				SOLO				
	A		B		C		D		
	EH	EV	EH	EV	EH	EV	EH	EV	
01	42,36	0,42	37,27	0,37	30,58	0,30	25,41	0,25	01
02	31,66	0,63	27,86	0,56	22,79	0,46	18,99	0,38	02
03	26,70	0,80	23,50	0,70	19,22	0,58	16,02	0,48	03
04	23,66	0,95	20,82	0,83	17,04	0,68	14,20	0,57	04
05	21,55	1,08	18,96	0,95	15,51	0,76	12,93	0,65	05
06	19,96	1,20	17,56	1,05	14,37	0,86	11,97	0,72	06
07	18,71	1,31	16,45	1,15	13,47	0,94			07
08	17,69	1,41	15,56	1,25	12,73	1,02			08
09	16,83	1,51	14,81	1,33	12,12	1,09			09
10	16,10	1,61	14,17	1,41	11,59	1,16			10
11	15,47	1,70	13,61	1,50					11
12	14,92	1,79	13,13.	1,58					12
13	14,42	1,88	12,69	1,65					13
14	13,98	1,96	12,30	1,72					14
15	13,58	2,04							15
16	13,22	2,11							16

TABELA 3 - *Espaçamento entre terraços, para valores de (u+m)/2 igual a 1,00*

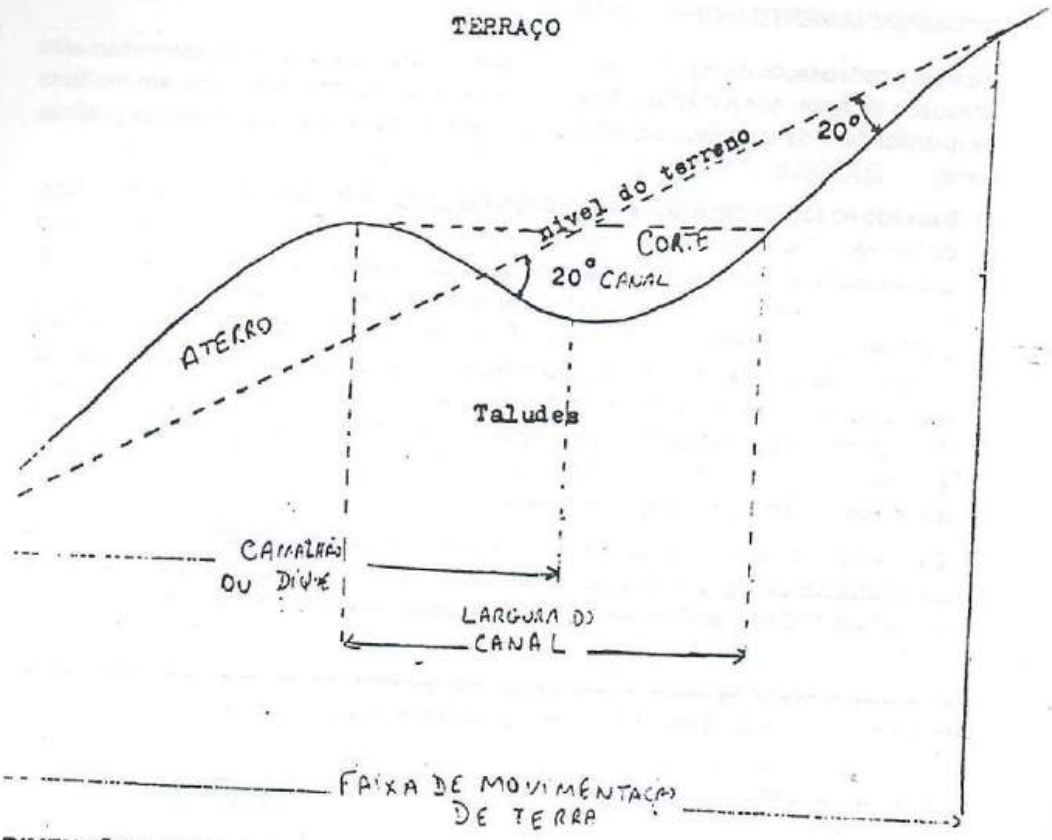
DECLIVIDADE %	TERRAÇOS EM NÍVEL				TERRAÇOS EM DESNÍVEL				DECLIVIDADE %
	SOLO				SOLO				
	A		B		C		D		
	EH	EV	EH	EV	EH	EV	EH	EV	
01	56,48	0,56	49,70	0,50	40,66	0,41	33,89	0,34	01
02	42,21	0,84	37,15	0,74	30,39	0,61	25,33	0,51	02
03	35,60	1,07	31,33	0,94	25,63	0,77	21,36	0,64	03
04	31,55	1,26	27,76	1,11	22,72	0,91	18,93	0,76	04
05	28,73	1,44	25,28	1,26	20,68	1,03	17,24	0,86	05
06	26,61	1,60	23,42	1,40	19.16	1,15	15,97	0,96	06
07	24,94	1,75	21,95	1,54	17,96	1,26	14,96	1,05	07
-8	23,58	1,89	20,75	1,66	16,98	1,36	14,15	1,13	08
09	22,44	2,02	19,75	1,78	16,16	1,45	13,47	1,21	09
10	21,47	2,15	18,89	1,89	15,46	1,55	12,88	1,29	10
11	20,63	1,27	18,15	2,00	14,85	1,63	12,38	1,36	11
12	19,89	2,39	17,50	2,10	14,32	1,72	11,93	1,43	12
13	19,23	2,50	16,92	2,20					13
14	18,64	2,61	16,40	2,30					14
15	18,11	2,72							15
16	17,62	2,82							16

TABELA 4 - *Espaçamento entre terraços, para valores de (u+m)/2 igual a 1,25*

DECLIVIDADE %	TERRAÇOS EM NÍVEL				TERRAÇOS EM DESNÍVEL				DECLIVIDADE %
	SOLO				SOLO				
	A		B		C		D		
	EH	EV	EH	EV	EH	EV	EH	EV	
01	70,59	0,71	62,12	0,62	50,83	0,51	42,36	0,42	01
02	52,76	1,06	46,43	0,93	37,99	0,76	31,66	0,63	02
03	44,50	1,34	39,16	1,17	32,04	0.96	26,70	0,80	03
04	39,40	1,58	34,70	1,39	28,39	1,14	23,66	0,95	04
05	35,91	1,80	31,60	1,58	25,85	1,29	21,55	1,08	05
06	33,26	2,00	29,27	1,76	23,95	1,44	19,96	1,20	06
07	31,18	2,18	27,44	1,92	22,45	1,57	18,71	1,31	07
08	29,18	2,36	25,94	2,08	21,22	1,70	17,69	1,41	08
09	28,05	2,52	24,69	2,22	20,20	1,82	16,83	1,51	09
10	26,84	2,68	23,62	2,36	19,32	1,93	16,10	1,61	10
11	25,79	2,84	22,69	2,50	18,57	2,04	15,47	1,70	11
12	24,86	2,98	21,88	2,63	17,90	2,15	14,92	1,79	12
13	24,04	3,13	21,15	2,75					13
14	23,30	3,26	20,51	2,87					14
15	22,64	3,40							15
16	22,03	3,52							16

TABELA 5 - *Espaçamento entre terraços, para valores de (u+m)/2 de 1,50*

DECLIVIDADE %	TERRAÇOS EM NÍVEL				TERRAÇOS EM DESNÍVEL				DECLIVIDADE
	SOLO				SOLO				
	A		B		C		D		
	EH	EV	EH	EV	EH	EV	EH	EV	
01	84,71	0,85	74,55	0,75	60,99	0,61	50,83	0,51	01
02	63,32	1,27	55,72	1,11	45,59	0,91	37,99	0,76	02
03	53,40	1,60	46,99	1,41	38,45	1,15	32,04	0,96	03
04	47,32	1,89	41,65	1,67	34,07	1,36	28,39	1,14	04
05	43.09	2,15	37,92	1,90	31,03	1,55	25,85	1,29	05
06	39,91	2,39	35,12	2,11	28,74	1,72	23,95	1,44	06
07	37,41	2,62	32,92	2,30	26,94	1,89	22,45	1,57	07
-8	35,37	2,83	31,13	2,49	25,47	2,04	21,22	1,70	08
09	33,66	3,03	29,62	2,67	24,24	2,18	20,20	1,82	09
10	32,21	3,22	28,34	2,83	23,19	2,32	19,32	1,93	10
11	30,94	3,40	27,23	3,00	22,28	2,45	18,57	2,04	11
12	29,83	3,58	26,25	3,15	21,48	2,58	17,90	2,15	12
13	28,85	3,75	25,38	3,30					13
14	27,96	3,91	24,61	3,44					14
15	27,16	4,07							15
16	26,44	4,23							16



DIMENSÕES DOS TERRAÇOS (referências)

SEÇÃO (m^2)	LARGURA DO CANAL (m)	PROFUNDIDADE DO CANAL (m)
1,00	4,00	0,50
	3,50	0,60
	3,00	0,70
1,00	5,00	0,50
	4,50	0,60
	4,00	0,65
	3,50	0,75

OBSERVAÇÕES:

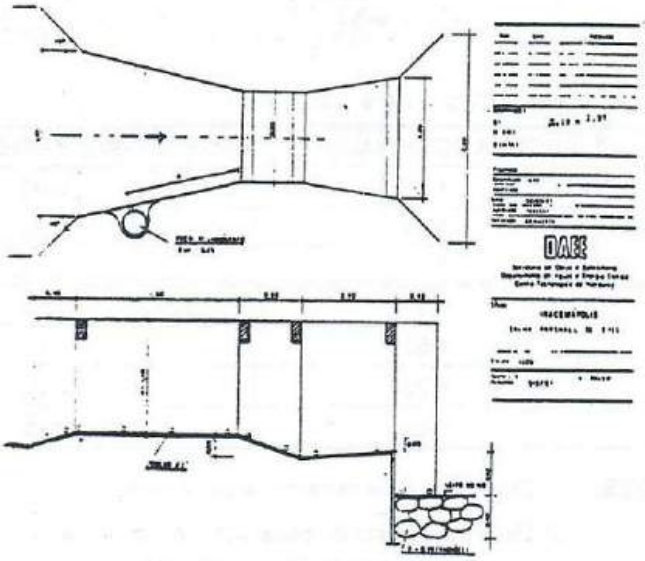
1. Deve-se preferir terraços largos e rasos
2. Os taludes, tanto do canal como do camalhão, devem ter menos de 20° de inclinação

ACOMPANHAMENTO HIDROLÓGICO

Visando a constatação da minimização dos processos erosivos, através do aproveitamento adequado da água, que por infiltração alimentará o lençol freático, resultando em melhoria da quantidade e da qualidade da água da microbacia, serão adotadas algumas práticas como:

1) Baseado no estudo desenvolvido nessa represa, pelo Centro Tecnológico de Hidráulica, do Convênio Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE) e Escola Politécnica da Universidade de São (USP), foi construído, no canal alimentador de água da represa, uma calha Parshall de 3 pés (90 cm) que apresenta as vantagens de não acumular sedimentos a montante da estrutura e não ocasionar a formação de remansos. Essa calha será dotada de um limnígrado, que registrará de maneira contínua, a variação do nível d'água. Instalaremos ainda, na área de drenagem da microbacia, um pluviógrafo, que registrará a quantidade de água precipitada, permitindo uma correlação entre chuva e vazão. Esses aparelhos poderão confirmar o aumento da quantidade de água da microbacia, após a implantação do projeto.
2) Com relação à constatação da melhoria da qualidade da água, decorrente do processo de infiltração da água pelo solo, serão feitas, pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), análises periódicas da água da represa de abastecimento.

Com essas práticas teremos a microbacia hidrográfica em questão suficientemente instrumentalizada, cujos dados orientarão no manejo e conservação da mesma.



RENATURALIZAÇÃO E REVITALIZAÇÃO NAS BACIAS DOS RIOS EMSCHER E LIPPE

D. R. Albrecht - Ruhrverband/Essen
(Traduzido por Sonia Liepoldi)

A fim de explicar a atualidade da renaturalização de rios, gostaria de começar minha apresentação com algumas informações geográficas e históricas. Visto não ser um representante do Lippeverband, limitar-me-ei a dar uma visão geral destas bacias, sem entrar muito em detalhes.

Vocês com certeza conhecem este mapa das bacias hidrográficas da Renânia do Norte - Vestfálias. Hoje, iremos concentrar nossa atenção na bacia do rio Emscher (de cor azul), um pequeno tributário à margem direita do rio Reno. Há mais de um século esta bacia é o centro da mineração (carvão mineral). Em conseqüência das profundas escavações, ocorreram subsidências consideráveis, a maior medindo 22 metros.

Formaram-se, assim, grandes lagos, que nos primórdios deste século, acumulavam os esgotos das comunidades vizinhas. Sérias epidemias, como cólera, malária e febre tifóide foram a conseqüência.

Tornou-se necessário, então, aumentar a vazão dos pequenos córregos, que na época ainda continham considerável quantidade de esgotos. Assim a Emscher - genossenschaft começou a construir em 1904 canais abertos, com gravidade suficiente e estações elevatórias.

Estes canais artificiais de concreto eram necessários por motivos sanitários.

As subsidências, que ainda ocorriam, inviabilizaram a construção de um sistema de esgotos subterrâneo, uma vez que estes tubos se romperiam ao menor movimento do solo, sem que houvesse a possibilidade de identificar o local da ruptura. Assim Karl Imhoft desenvolveu o sistema de canalização aberto de esgotos na bacia hidrográfica do rio Emscher. Uma vantagem deste sistema aberto é a possibilidade de se ajustar o canal aos movimentos do solo.

Este dado mostra a situação atual, após o término da mineração de carvão na bacia do Emscher, a qual se deslocou para o norte das bacias dos rios Emscher e Lippe.

As áreas amarelas indicam as áreas profundas, que não podem ser desidratadas por vazão gravitacional, e os pontos vermelhos indicam a necessidade de estações elevatórias no sistema.

Após o término da mineração de carvão e conseqüentemente das subsidências, começou-se a pensar na revitalização dos córregos na bacia do Emscher. É, porém, importante lembrar, que as subsidências ocorridas são irreversíveis, fazendo com que o bombeamento de águas fluviais também seja necessário no futuro.

Como, então, revitalizar um sistema hídrico numa área densamente habitada, como a bacia do Emscher?

O primeiro passo a ser dado é a separação das águas fluviais naturais dos esgotos. Este gráfico ilustra as quatro possibilidades, relevando as condições locais. Se não houver vazão natural em épocas de baixa precipitação, a melhor solução será um sistema de tubulação completo, como podemos ver neste esquema.

O segundo aspecto diz respeito ao tratamento dos esgotos. No passado, o sistema de canalização aberto de esgotos era simplesmente cercado, sendo economicamente viável canalizar os esgotos e lançá-los no Emscher, tratando suas águas antes da confluência com o Reno.

Para manter o curso principal do Emscher o mais limpo possível, foram projetadas 6 estações de tratamento independentes, no lugar de apenas uma na foz do rio. Cinco estarão localizadas no percurso do rio, despoluindo igualmente seus tributários. Os esgotos provenientes dos coletores subterrâneos serão conduzidos através de um novo sistema de canalização.

Para minimizar o risco de enchentes na área urbana, que apresenta elevado índice de superfícies vedadas (asfalto, concreto, paralelepípedos e outros) será implementado um programa para:

- infiltração de águas pluviais (dos telhados) no solo,
- retenção do fluxo das águas pluviais antes que escoem nos rios, e
- tratamento de águas pluviais no sistema combinado de esgotos.

A tarefa final será, então, a revitalização dos rios. Alguns projetos foram levados a cabo, como pode ser visto aqui. As medidas são tomadas de acordo com o princípio de que se deve começar a montante para se terminar a jusante.

Imediatamente após o processo de revitalização, um córrego poderá se parecer com este aqui mostrado, e os dois seguintes.

Nos dois últimos exemplos mostrados, a revitalização não foi difícil, visto se tratar de uma área rural, onde há espaço suficiente. É muito mais difícil realizar a revitalização em áreas urbanas, forçando a concessões mútuas. A solução "natural" perfeita não é implementável em áreas muito populosas, porém podem ser feitos consideráveis avanços em termos ecológicos.

Este projeto, orçado em cerca de 5 bilhões de dólares levará 15 a 20 anos para ser finalizado e foi estimulado principalmente pelos anseios sociais e ecológicos da população.

Um rio não consiste apenas de água, mas também de um leito, de sedimentos, rochas e margens, incluindo a fauna e a flora.

Um programa de revitalização é extremamente oneroso, sendo mais econômico evitar danos, do que remediá-los posteriormente. Além disso, a revitalização nunca será perfeita.

O manejo cuidadoso da natureza e estudos sobre impactos ambientais são de extrema importância e devem necessariamente preceder a implementação de grandes projetos.

OBS: As ilustrações citadas no texto não nos foram fornecidas pelo autor.



TEMA 5

A Bacia do Rio Corumbataí e sua Importância para os Municípios da Região

Coordenador: **Stela Goldstein**
Secretaria do Meio Ambiente

CARACTERÍSTICAS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICAS

Helmut Troppmair - IGCE-UNESP/Campus de Rio Claro

O rio Corumbataí é o afluente mais importante do rio Piracicaba, não pela sua extensão ou área da bacia, mas pela qualidade de suas águas que, ainda hoje, permitem classificá-lo como sendo do tipo II.

O Corumbataí nasce na Serra Geral que, localmente, é denominada Serra de Santana. Em verdade, trata-se da cuesta arenito-basáltica do trap da bacia do Paraná, contato entre a Depressão Paleozóica e o Planalto Arenito-Basáltico. O desnível topográfico de 100 a 150 metros é responsável pela ascenção dos ventos que provocam abundantes chuvas orográficas somando um total de 1.500 mm por ano. Estas alimentam o aquífero formado pelo capeamento do arenito Bauru, permitindo o surgimento de numerosas fontes junto à encosta.

Cento e vinte quilômetros é a extensão do rio Corumbataí (i = rio, Corumbata = espécie de peixe). No alto curso, após a nascente, o rio apresenta forte declive e escoamento rápido intercalado por cachoeiras e corredeiras. É o caso da cachoeira de Analândia.

Apesar do pequeno volume de água e correndo sobre fundo rochoso, há forte processo erosivo que se expressa por vales bem encaixados. No alto curso, que abrange o trecho entre a nascente e Ferraz, num total de 35 km, o rio desce 250 metros, ou seja, 7 m/km.

No médio curso, o declive é menos acentuado e a velocidade menor. O rio descreve curvas quando se verifica a deposição dos sedimentos trazidos do alto curso. No talvegue encontramos folhelhos e calcários do Grupo Passa Dois. Este trecho abrange os 40 quilômetros, entre Ferraz e a Hidroelétrica da CESP em Rio Claro, com um declive médio de 2,5 m/km.

No baixo curso, entre a Hidroelétrica da CESP e a confluência com o rio Piracicaba, 45 quilômetros, o rio é volumoso e caudaloso, dentro da escala do Corumbataí, descrevendo curvas e principalmente meandros sobre um substrato de arenitos e siltitos do Grupo Tubarão. O declive se reduz para 1 m/km.

A bacia, rio Corumbataí e afluentes Ribeirão Claro, Passa Cinco, Cabeça e outros menores, abrange uma área de aproximadamente 1.200 km^2 onde se localizam as cidades de Rio Claro, Corumbataí, Analândia, Santa Gertrudes, Ipeúna além de diversos distritos como Ferraz, Ajapí, Assistência, Paraisolândia e Recreio.

A soma dos habitantes das cidades e distritos pode ser fixada em 200.000 pessoas. Considerando que a cidade de Piracicaba se abastece parcialmente com águas do Corumbataí, podemos afirmar que aproximadamente 500.000 pessoas dependem diretamente desse rio.

Por ser tipicamente tropical, o débito do Corumbataí varia no decorrer de um ano na proporção de 1:12 conforme a estação do ano. Na seca (julho/agosto), a vazão mínima é de 10 m^3/segundo, época em que ocorrem sérios problemas no abastecimento das cidades. Já na época das cheias (dezembro/janeiro), a vazão sobe para 120 m^3/seg. quando ocorrem inundações no leito maior.

Numa visão global, o Corumbataí é um rio cuja água, quanto à qualidade pode ser classificada como sendo do tipo II, ou seja, próprio para fins domésticos após tratamento convencional. Em escala local, podemos afirmar que o alto curso é de classe I, enquanto alguns pontos, após lançamento de esgotos domésticos e industriais, principalmente nas proximidades de Rio Claro, é de classe III e mesmo IV. Pesquisas feitas com Bioindicadores (peixes em gaiolas) revelaram que estes, no alto curso, sobrevivem mais de 10 dias, no médio curso, 3 a 5 dias, nos locais de lançamento de efluentes domésticos e industriais, menos de 1 dia.

Rio Claro retira do Ribeirão Claro e Corumbataí, 1.200 litros por segundo para uso urbano e devolve 50% sob forma de esgoto não tratado. São 18 pontos de lançamento que hoje perfazem 9.500 DBO devendo passar, segundo projeções, para 14.000 DBO no ano 2000. A construção de uma estação de tratamento está planejada.

Como conseqüência temos poluição em alguns trechos, locais onde ocorre a destruição ou profunda alteração dos ecossitemas fluviais com desaparecimento de numerosas espécies vegetais e de peixes.

Como causa responsável pela poluição das águas do Corumbataí podemos citar:

1. O lançamento de ESGOTOS DOMÉSTICOS IN NATURA por todas as cidades da bacia;
2. O PARQUE INDUSTRIAL DE RIO CLARO, apesar de pequeno, e de algumas indústrias terem tratamento parcial de seus efluentes;
3. A ATIVIDADE AGRÍCOLA da zona rural que, nos últimos anos recebeu acentuado incremento pela cultura da cana-de-açúcar (aumento de 3%/ano da área cultivada no município de Rio Claro) e que utiliza grandes quantidades de agrotóxicos;
4. O DESAPARECIMENTO DA MATA GALERIA que exerce papel filtrante entre o corpo d'água e as atividades agrícolas praticadas nas margens e vertentes;
5. AS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO seja em portos de areia, seja em áreas próximas às margens para exploração de argila para as numerosas olarias.

Para a preservação da qualidade da água do Corumbataí, medidas urgentes devem ser tomadas. Toda a bacia hidrográfica representa um sistema integrado, portanto, no planejamento, deve prevalecer a visão holística. Não adianta pesquisarmos apenas o elemento água, mas todos os aspectos naturais, sociais e econômicos devem ser considerados e não apenas em um município mas em todos os que participam da bacia.

Devemos planejar o uso racional das microbacias; a recomposição das matas-galeria; disciplinar e racionalizar o uso do solo agrícola na zona rural como no espaço urbano pela seleção, correta localização, instalação de filtros em indústrias e tratamento de todos os efluentes urbanos, tanto domésticos como industriais.

A bacia do Corumbataí, incluída nas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) de Corumbataí e Piracicaba, é fundamental para o desenvolvimento e mesmo para a sobrevivência de Rio Claro, Piracicaba e demais núcleos urbanos da bacia.

PROBLEMAS E IMPACTOS URBANOS E AGRÍCOLAS

Myrian Cecília Rolim Prochnow - IGCE-UNESP/Campus de Rio Claro

ÁGUA: O DESAFIO DAS PRÓXIMAS DÉCADAS

O aproveitamento e controle dos recursos hídricos exigem desenvolvimentos científico e tecnológico, vultosos investimentos, planejamento e os devidos suportes técnicos, administrativos e jurídicos. Apesar do aprimoramento na legislação ambiental e dos significativos avanços ocorridos na área tecnológica e da gestão ambiental, tem-se que reconhecer que os problemas hídricos se vêm agravando, assustadoramente, na bacia do rio Piracicaba. Contribuem para tal fato os altos índices de industrialização e urbanização apresentados pelos municípios inseridos na bacia, o que tem repercutido, negativamente, na quantidade e qualidade das águas, tornando o gerenciamento dos recursos hídricos uma tarefa bastante árdua, um verdadeiro desafio, principalmente quando se objetivam o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e o atendimento de suas múltiplas demandas, potencialmente conflitantes.

Os problemas ambientais são sistêmicos. Isto significa que estão intimamente interligados e interdependentes. Daí, não é possível pretender equacionar os problemas de água em uma bacia, sem considerar todos os demais recursos naturais renováveis, a ocupação territorial, o crescimento populacional e as políticas propostas para a área.

O sistema bacia hidrográfica deve ser considerado em termos de relações e de integração de todos os fenômenos físicos, biológicos e sócio-econômicos. Somente assim, através de uma visão integrada e global da bacia e dos seus problemas ambientais, é possível apontar propostas de solução e garantir o atendimento das demandas, evitando-se que os recursos hídricos se transformem em um fator limitante do desenvolvimento da bacia hidrográfica.

No contexto ambiental da bacia do rio Piracicaba, cabe destacar a posição da sub-bacia do rio Corumbataí que, pela qualidade de suas águas, representa uma alternativa de abastecimento para inúmeros municípios, onde o balanço demanda/disponibilidade se revela bastante crítico. O rio Corumbataí assume importância regional, não só porque possui águas de boa qualidade, como também porque apresenta um potencial hídrico capaz de abastecer Rio Claro, Analândia e Corumbataí e, ainda, permitir a exportação de água para municípios localizados em bacias vizinhas, tais como Araras e Piracicaba, onde os problemas hídricos são bastante sérios. A escassez relativa de água, no entanto, não é

privilégio do município de Piracicaba, havendo sólidos indicativos de que em muitos setores da bacia a taxa de consumo de água excede a reposição natural do recurso, o que compromete, significativamente, o conceito do desenvolvimento auto-sustentado da bacia do rio Piracicaba.

Tendo-se em vista a importância da sub-bacia do rio Corumbataí, torna-se imperioso que se implemente, urgentemente, um plano ambiental integrado para esta unidade hidrológica, procurando-se estruturar, através dele, um conjunto de procedimentos capazes de assegurar um uso ambientalmente correto dos recursos naturais renováveis, com os objetivos de promover o seu desenvolvimento econômico sustentado, melhor qualidade de vida para as populações e garantir a conservação e preservação ambientais.

FATORES DE DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Os fatores de degradação dos recursos naturais renováveis são extremamente complexos, múltiplos e de naturezas diversas, estando todos intimamente inter-relacionados: praticamente, nenhum deles age, isoladamente; quase sempre, uns são efeitos ou conseqüências de outros ou vice-versa. Didaticamente, porém, podemos separá-los em dois grandes grupos: os chamados fatores naturais que dizem respeito à predisposição do meio físico à degradação ambiental, como a geologia, a geomorfologia, o clima, a hidrologia, etc. e os fatores antrópicos, produtos da organização do espaço pelo homem, envolvendo aspectos econômicos, sociais, tecnológicos, políticos e institucionais. Ou seja, os fatores de degradação ambiental de uma bacia hidrográfica são um reflexo das condições ambientais predisponentes da área e das opções políticas e econômicas da sociedade nela inserida.

Do ponto de vista dos fatores naturais indutores da degradação ambiental, a sub-bacia do rio Corumbataí se apresenta bastante frágil, uma vez que predominam na área solos basicamente areníticos, permeáveis e friáveis e, portanto, com grande tendência à formação de ravinas e voçorocas. Nas áreas mais declivosas, obviamente, os processos erosivos são mais intensos, mas até mesmo onde as amplitudes são modestas os ravinamentos são bastante comuns, em função da fragilidade dos solos. Adicionalmente a tais fatores, sobre os quais não temos quase nenhum poder de intervenção, há uma série de condições conjunturais que tem pesado, negativamente, na gestão dos recursos naturais desta sub-bacia. São elas:instabilidade política que, por sua vez, acaba constituindo-se num fator de instabilidade institucional e, por extensão, num fator de descontinuidade dos programas conservacionistas; o desequilíbrio econômico do momento atual, afetando sobremaneira a continuidade de projetos conservacionistas, os quais, via de regra, em épocas de crise econômica, não são considerados prioritários; a política de incentivo às monoculturas; a baixa qualidade de vida no campo, com o conseqüente êxodo rural e inchação das cidades e suas graves repercussões ambientais.

ALGUNS PROBLEMAS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO CORUMBATAÍ

Dentre os vários problemas existentes na área, destacam-se a falta de uma adequada disposição e tratamento dos efluentes domésticos e industriais; a existência de atividades industriais comprometedoras dos recursos hídricos, em áreas de recarga de aqüíferos (Bauru e Botucatu), o que pode levar à poluição das águas subterrâneas; o uso indiscriminado de agrotóxicos; a poluição das águas pelas atividades de mineração desenvolvidas na área e a falta de cobertura vegetal nas áreas de nascente, ao longo dos rios, ao redor de lagoas e reservatórios, bem como nos morros e encostas com declividade acima de 100% ou 45 graus, o que expõe os solos à ação direta e intensa das águas, principalmente na estação chuvosa. No entanto, é a existência de solos com elevado grau de suscetibilidade à erosão que mais seriamente compromete a qualidade ambiental desta sub-bacia, uma vez que tais solos, além de apresentarem elevada lixiviação e sofrerem contínuo depauperamento também, implicam no assoreamento dos corpos d'água. Tal fato provoca o recrudescimento dos problemas das enchentes urbanas e alterações ecológicas nos sistemas aquáticos, o que afeta, profundamente, flora e fauna. Os assoreamentos são responsáveis também pelas perdas de armazenamento de água dos reservatórios, com sérios prejuízos para o abastecimento público.

Considerando que, quase sempre, é muito ampla a gama dos problemas existentes em uma bacia hidrográfica e que não há condições para atender, simultaneamente, a todas as sub-bacias, por carência de recursos humanos e/ou financeiros, torna-se imprescindível o estabelecimento de uma hierarquia de prioridades, com base no grau de criticidade das sub-bacias. A identificação e a hierarquização das sub-bacias mais críticas permitem uma melhor utilização dos recursos, bem como servem para evitar as pressões locais ou de natureza política, que, invariavelmente, levam a um estado de anarquia no uso dos recursos.

Em análise ambiental de bacias hidrográficas, para fins de planejamento, trabalha-se, invariavelmente, com uma grande massa de dados ambientais, envolvendo variáveis de conteúdos climático, hidrológico, pedológico, geomorfológico, econômico, social, político, entre outros. Como o volume de dados é grande e exige um tratamento integrado, nada mais indicado do que fazer uso do geoprocessamento, mais especificamente, dos sistemas de informação geográficos. O uso de tais sistemas computacionais facilita enormente a tarefa da gestão territorial, tanto do ponto de vista do planejamento (avaliação das disponibilidades e demandas), como do ponto de vista de execução dos planos de trabalho, uma vez que possibilita, de forma rápida e eficiente, o fornecimento das informações indispensáveis às decisões político-administrativas concernentes ao gerenciamento dos recursos naturais renováveis de uma bacia hidrográfica.

A TECNOLOGIA SIG NO PLANEJAMENTO E MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os sistemas geocodificados de processamento automático, também conhecidos internacionalmente como "sistema geográfico de informações" (SGI), representam um importante instrumento no gerenciamento de bacias hidrográficas. O objetivo principal de um SIG é processar informações espaciais, provenientes das mais variadas fontes, como mapas, dados censitários, tabulares, fotografias aéreas ou imagens satelitárias. O tratamento e armazenamento de tais dados em um banco de dados, sejam eles referentes a aspectos físicos, biológicos ou sócio-econômicos da bacia, facilitam o processo de tomada de decisão com um melhor embasamento científico. Esforços importantes no sentido de desenvolver tais sistemas computacionais têm sido feitos pela UNESP, do que resultou o GEO-INF/MAP, que opera em sistema "raster" e consiste na fusão de dois sistemas computacionais, a saber: o GEO-INF (Teixeira, UNESP, Rio Claro, 1987) e o MAP ANALYSIS PACKAGE (Tonlim, Ohio State University, EUA, 1983). Fazendo-se uso de tal sistema e de um microcomputador da linha IBM PC de 16 bits, modelo XT, com memória RAM de 614 Kb, uma unidade de disco rígido de 30 M, um monitor de vídeo monocromático com placa gráfica CGA, uma unidade de disco flexível, mouse e uma impressora matricial, RIMA XT 180, estruturaram-se, para cinco sub-bacias do rio Corumbataí, bases de dados informatizados e geocodificados.

Foram digitados seis "planos de informação": drenagem, pedologia, geologia, declividade, sistema viário e uso da terra para cada uma das sub-bacias: córrego da Lapa, ribeirões João Pinto, Monjolo Grande, Cachoeira e rio Pirapitinga. Através da utilização de uma série de programas aplicativos e comandos específicos, tornou-se possível realizar uma série de sobreposições, integração e cruzamentos de diferentes mapas temáticos, de que resultaram novos níveis de informação, com destaque para o Mapa de Suscetibilidade Natural à Erosão Laminar e o Mapa das Áreas de Risco à Erosão Laminar para cada uma das sub-bacias, contruídos, estes últimos, a partir dos cruzamentos dos mapas de suscetibilidade natural dos solos à erosão com os mapas de uso da terra, elaborados a partir de fotografias aéreas. Através da manipulação e análise dos diferentes planos cartográficos, tornou-se possível o diagnóstico de cada uma das sub-bacias, bem como determinar as suas áreas mais críticas.

O uso do processamento automático de dados, em estudos de bacias hidrográficas, é de imensa valia por três razões: primeiro, porque permite mapeamentos precisos e rápidos; segundo, porque facilita as análises integradas e terceiro, porque proporciona possibilidade de integrar, de modo efetivo, diferentes fenômenos ou processos, possibilitando simulações e modelagens. Adicionalmente, desde que a base de dados estruturada para cada sub-bacia seja periodicamente atualizada, os sistemas de informação geográficos podem constituir-se numa fonte permanente de subsídios aos órgãos interessados no monitoramento ambiental.

BIBLIOGRAFIA

Prochnow, M.C.R. A Qualidade das Águas na Bacia do Rio Piracicaba . Xerografado. Dissertação de Mestrado.IGCE, UNESP, Rio Claro, 1981.

_____. Análise Ambiental da Sub-Bacia do Rio Piracicaba: Subsídios ao seu Planejamento e Manejo. Xerografado. Tese de Doutoramento. IGCE, UNESP, Rio Claro, 1990.

Teixeira, A.L.A. Sistemas de Informação Geográfica. Uma solução para Microcomputadores de 8 bits. Tese de Doutoramento. UNESP, Rio Claro, 1987.

ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL PARA O USO DO SOLO RURAL E URBANO NA BACIA DO CORUMBATAÍ (SP)

Antonio Christofoletti - IGCE-UNESP/Campus de Rio Claro

O programa de pesquisa visando o zoneamento geoambiental da bacia do Corumbataí, procurando fornecer subsídios e resultados para orientar o uso do solo rural e urbano, está sendo desenvolvido por equipe de pesquisadores do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, da UNESP-Campus de Rio Claro, integrantes do Departamento de Cartografia e Análise da Informação Geográfica, Departamento de Geografia, Departamento de Planejamento Regional e Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA). As atividades foram iniciadas em 1991 e se prolongarão até o final de 1993.

PRELIMINARES E OBJETIVOS

Muitos estudos já foram realizados em épocas diversas e com técnicas diferentes, abordando temas setoriais envolvendo, de modo total ou parcial, o território pertencente à bacia do rio Corumbataí. Esses estudos são importantes, mas encontram-se dispersos e sem concatenação, ocorrendo a ausência de levantamentos sistemáticos e padronizados a respeito das características ambientais. A fim de suprir essa lacuna e realizar atualização na coleta dos dados e estruturação dos resultados, assim como a aplicação de novas perspectivas analíticas, o cenário da bacia hidrográfica foi escolhido como sendo a unidade que permite analisar a estrutura da organização espacial e a funcionalidade e interação dos fluxos de matéria e energia.

Houve consenso para se direcionar as atividades de pesquisa em termos da abordagem holística, optando-se pelas perspectivas da análise de sistema. A teoria de sistemas constitui amplo campo teorético e com seus conceitos e noções leva-nos a uma visão-de-mundo integradora a respeito da estrutura, organização, funcionamento e evolução dos sistemas. A concepção referencial mais abrangente está relacionada com a noção de sistemas ambientais físicos.

Os sistemas ambientais físicos, também denominados de geossistemas, representam a expressão espacial decorrente dos fluxos de energia e matéria e da interação da litologia, topografia, clima, solos, cobertura vegetal e recursos hídricos, constituindo cenários

paisagísticos que servem de embasamento à ocupação e desenvolvimento das sociedades. As atividades antrópicas inserem-se no próprio contexto da organização e funcionamento dos sistemas ambientais. Se o sistema ambiental constitui um holon hierárquico, é viável discernir seus subsistemas, representados pelos elementos. Cada elemento possui características peculiares e os fluxos de energia e matéria entre eles podem ser estabelecidos e mensurados. Há estrutura, funcionamento e organização. Dessa maneira, além de propiciar a análise integrativa do sistema é oportuno desenvolver o conhecimento da morfologia e evolução sobre cada um dos seus componentes. É temática que se enquadra no campo de ação da Geografia Física.

Obviamente, o conhecimento dos sistemas ambientais fornece informações que propiciam avaliar as potencialidades ambientais e direcionar a utilização e manejo. Procurando considerar os condicionamentos do meio físico para as atividades humanas e bem-estar das pessoas e sociedades, assim como os impactos e transformações inseridas pelo homem sobre as características e funcionamento do sistema ambiental físico. Os estudos sobre esse relacionamento bidirecional fornecem informações necessárias para que se possa estabelecer convenientemente os programas de desenvolvimento sustentável e contribuir para a política de planejamento ambiental. Dessa maneira, a caracterização e mapeamento das zonas geoambientais da bacia do Corumbataí representam resultados específicos do processo de regionalização e contribuem de modo significativo, devido as suas potencialidades diferenciadas, às tomadas-de-decisão relacionadas com às políticas de uso do solo rural e urbano. Na contrapartida da relação, avaliar a grandeza e a intensidade das transformações oriundas da ocupação e atividades antrópicas, que também são básicas para o gerenciamento ambiental e programas de desenvolvimento regional e local.

Em torno da temática relacionada com o zoneamento geoambiental para o âmbito da bacia do Corumbataí, os principais objetivos do programa de pesquisa podem ser expressos como sendo:

a) realizar levantamento e análise dos componentes do quadro ambiental, assim como construir modelos que caracterizem a estrutura, funcionamento e dinâmica da organização espacial do sistema ambiental físico (geossistema);

b) analisar as correlações entre a disposição espacial desses componentes, visando a elaboração do zoneamento geoambiental;

c) avaliar a potencialidade decorrente do quadro geoambiental para orientar o uso do solo rural e urbano;

d) analisar o desenvolvimento da ocupação humana regional e avaliar o ritmo e intensidade das transformações ambientais;

e) prognosticar e orientar cenários futuros em face de programas políticos alternativos para o desenvolvimento sustentável, considerando a dinâmica das atividades sócio-econômicas;

f) consolidar banco de dados geoambientais para uso de análises setoriais ou integradas, possibilitando reavaliações sistemáticas sobre o discernimento das áreas de riscos, efeitos dos impactos ambientais, potencial de uso, capacidade de suporte e gerenciamento ambiental.

PROGRAMAS TEMÁTICOS DAS PESQUISAS EM DESENVOLVIMENTO

Para a realização do programa de pesquisa há necessidade de concatenar o levantamento e atualização dos estudos setoriais, recompondo informações a respeito das variáveis julgadas relevantes, o desenvolvimento das técnicas de análise interativa como, por exemplo, o uso dos sistemas de informação geográfica, e a modelagem analítica sobre a globalidade do sistema.

O mapeamento das variáveis está sendo elaborado na escala de 1:50.000. Todavia, nas áreas urbanas de Rio Claro, Analândia e Corumbataí a escala do mapeamento passa para 1:10.000. Esse procedimento visa proporcionar informações relacionadas com a análise morfológica regional, visando conhecer e caracterizar os aspectos expressivos da região. É a primeira grande fase do programa, pois outras etapas deverão utilizar essa documentação e focalizar a dinâmica dos fluxos de energia e matéria e avaliar a funcionalidade e estado de equilíbrio do geossistema e zonas geoecológicas.

A fim de direcionar as atividades de trabalho e otimizar os esforços e a competência de cada pesquisador da equipe, os subtemas inicialmente previstos para abranger e caracterizar o sistema regional são os seguintes:

a) ***Análise dos controladores climáticos***: Considera-se importante estudar as características da precipitação, das temperaturas e do balanço hídrico, assim como a dinâmica atmosférica e tipos de tempo. No tocante às precipitações surgem como objetivos discernir indicadores a propósito da variabilidade, sazonalidade, periodicidade, distribuição mensal e sazonal, ocorrências de anos secos e chuvosos, magnitude e freqüência das chuvas. À medida das necessidades e desafios, outras variáveis climáticas deverão ser estudadas em função da relevância para a dinâmica ambiental da bacia hidrográfica;

b) ***As condições litológicas e pedológicas*** são componentes importantes, cuja análise deve verificar a caracterização e distribuição dos tipos litológicos e dos tipos de solos, assim como estudar os processos morfo-pedogenéticos e as catenas. O reconhecimento da repetição ordenada dos solos na paisagem possibilita especificar as unidades pedológicas e estabelecer a variabilidade espacial desses componentes;

c) ***A caracterização e mapeamento da cobertura vegetal da bacia do Corumbataí*** têm por finalidade estabelecer o quadro atual da vegetação natural, das áreas de reflorestamento e da ocupação dos solos em atividades

agropastoris e urbanas, em suas diversas categorias, tendo como procedimento técnico as pesquisas de campo e a interpretação de fotografias aéreas (levantamento de 1988) e de imagens orbitais TM/Landsat. A comparação com o mapa da cobertura vegetal pré-colonização permite verificar a grandeza das transformações provocadas pela ocupação humana;

d) ***A avaliação dos recursos hídricos*** baseia-se na análise da rede de drenagem, no estudo dos fluxos fluviais, no balanço hídrico regional, na variabilidade espacial das disponibilidades hídricas, na caracterização dos recursos hidrogeológicos e nos procedimentos de uso da água. O uso da água recebida pela bacia apresenta demanda por parte da vegetação, dos animais, da evaporação e infiltração e das atividades humanas (agricultura, criação de gado, abastecimento urbano e industrial, etc). Há que se especificar tanto a quantidade como a qualidade das águas disponíveis ao longo do ciclo anual e da tendência temporal, para se criar bases suficientes ao gerenciamento ambiental;

e) O estudo sobre a ***ocupação humana e desenvolvimento econômico na bacia do Corumbataí*** tem a finalidade de reconstituir as fases do povoamento e a sua expansão areal, repercutindo na transformação das paisagens e no contexto ambiental. Um aspecto fundamental consiste em resgatar a percepção e a escala de valores perante o meio ambiente, nas sucessivas gerações e fases de ocupação no decorrer dos séculos XIX e XX, que repercutiam na escolha dos locais a serem trabalhados e das técnicas empregadas no uso do solo. Por outro lado, há possibilidade de se verificar a construção, permanência e substituição de paisagens locais, numa abordagem da iconografia regional, com implicações diretas para avaliar o ritmo e intensidade das mudanças nas diversas zonas geoambientais;

f) As pesquisas direcionadas para a ***caracterização geomorfológica*** possuem dois objetivos básicos. Em primeiro, recompõe e atualiza os estudos ligados com os aspectos e mapeamento das formas de relevo em termos das variáveis morfométricas e genéticas, tais como a declividade, dissecação vertical, dissecação horizontal, rugosidade topográfica, unidades topográficas e categorias morfogenéticas. Em segundo, analisar a dinâmica e variabilidade espacial dos processos morfogenéticos em função dos inputs climáticos, litológicos, pedológicos, cobertura vegetal e técnicas de uso do solo a fim de avaliar a susceptibilidade à erosão, a dinâmica da topografia e as áreas de riscos geomorfológicos. Atenção especial está voltada para o mapeamento e análise geomorfológica das áreas urbanas, utilizando-se mapeamento na escala de 1:10.000;

g) ***A definição e avaliação de riscos geoambientais em áreas rurais e urbanas*** constitui etapa significativa para concatenar os resultados setoriais e aplicar

escalas de valores em função das atividades e da tecnologia de uso do solo. O mapeamento resultante expressa um contexto para orientar políticas de uso do solo e desenvolvimento sustentável na área da bacia do Corumbataí. As técnicas de correlação espacial e estabelecimento das categorias baseiam-se no uso dos sistemas de informação geográfica, enquanto a avaliação categorial procura distinguir os locais em estágios pré-distúrbio, de distúrbio e pós-distúrbio;

h) ***A regionalização geoambiental para zoneamento agrícola*** tem como finalidade estabelecer uma metodologia objetiva para se compor um quadro idealizado do uso agrícola das terras, considerando a vocação natural, em função das exigências edáficas e climáticas de grupos de culturas agrícolas tradicionais ou com provável potencial econômico para a região. O estabelecimento desse padrão referencial é então confrontado com o mapeamento do uso atual do solo a fim de observar as discrepâncias e desvios, procurando avaliar o grau de adequação atual e sugerir mudanças a serem implementadas a curto, médio ou longo prazo.

PLANEJAMENTO E PERSPECTIVAS PARA OS MUNICÍPIOS DA REGIÃO, PRINCIPALMENTE RIO CLARO E PIRACICABA

Lucia Helena de Oliveira Gerardi *- IGCE-UNESP/Campus de Rio Claro*

A questão do planejamento, tendo como unidade real uma bacia hidrográfica, implica em questões de natureza político-administrativa e econômicas.

É necessário que previamente ao planejamento se conheça o espaço a ser planejado (a bacia) como um organismo multifacetado porém íntegro, no sentido de formar uma totalidade organizacional. Assim, pensar em planejar Piracicaba, por exemplo, sem levar em conta Corumbataí ou Rio Claro é inócuo do ponto de vista da integração da bacia.

Conhecendo o espaço, seus elementos componentes e a rede de relações que se estabelece entre eles, pode-se estabelecer o "mapa" da correlação de forças naturais, sociais, políticas, econômicas que organizam este espaço e planejar as ações necessárias para, interferindo nesta rede, re-organizar o espaço de maneira a otimizar o uso dos recursos disponíveis na bacia. Aos municípios de Rio Claro e Piracicaba, líderes no contexto da bacia, cabe papel de importância fundamental neste processo de agregação de forças e o planejamento da bacia jamais resultará proveitoso sem a participação decisiva da sociedade civil organizada e das forças políticas destes municípios.



ANEXOS

Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991

Lei nº 7.750, de 31 de março de 1992

CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

TÍTULO VI
Da Ordem Econômica

CAPÍTULO IV
Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais
e do Saneamento

SEÇÃO II
Dos Recursos Hídricos

Artigo 205 - O Estado instituirá, por lei, sistema integrado de gerenciamento dos recursos hídricos, congregando órgãos estaduais e municipais e a sociedade civil, e assegurará meios financeiros e institucionais para:

I - a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas e sua prioridade para abastecimento às populações;

II - o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos e o rateio dos custos das respectivas obras, na forma da lei;

III - a proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro;

IV - a defesa contra eventos críticos, que ofereçam riscos à saúde e segurança públicas e prejuízos econômicos ou sociais;

V - a celebração de convênios com os Municípios, para a gestão, por estes, das águas de interesse exclusivamente local;

VI - a gestão descentralizada, participativa e integrada em relação aos demais recursos naturais e às peculiaridade da respectiva bacia hidrográfica;

VII - o desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico.

Artigo 206 - As águas subterrâneas, reservas estratégicas para o desenvolvimento econômico-social e valiosas para o suprimento de água às populações, deverão ter programa permanente de conservação e proteção contra poluição e superexplotação, com diretrizes em lei.

Artigo 207 - O Poder Público, mediante mecanismos próprios, definidos em lei, contribuirá para o desenvolvimento dos Municípios em cujos territórios se localizarem reservatórios hídricos e naqueles que recebam o impacto deles.

Artigo 208 - Fica vedado o lançamento de efluentes e esgotos urbanos e industriais, sem o devido tratamento, em qualquer corpo de água.

Artigo 209 - O Estado adotará medidas para controle da erosão, estabelecendo-se normas de conservação do solo em áreas agrícolas e urbanas.

Artigo 210 - Para proteger e conservar as águas e prevenir seus efeitos adversos, o Estado incentivará a adoção, pelos Municípios, de medidas no sentido:

I - da instituição de áreas de preservação das águas utilizáveis para abastecimento às populações e da implantação, conservação e recuperação de matas ciliares;

II - do zoneamento de áreas inundáveis, com restrições a usos incompatíveis nas sujeitas a inundações freqüentes e da manutenção da capacidade de infiltração do solo;

III - da implantação de sistemas de alerta e defesa civil, para garantir a segurança e a saúde públicas, quando de eventos hidrológicos indesejáveis;

IV - do condicionamento, à aprovação prévia por organismos estaduais de controle ambiental e de gestão de recursos hídricos, na forma da lei, dos atos de outorga de direitos que possam influir na qualidade ou quantidade das águas superficiais e subterrâneas;

V - da instituição de programas permanentes de racionalização do uso das águas destinadas ao abastecimento público e industrial à irrigação, assim como de combate às inundações e à erosão.

Parágrafo único - A lei estabelecerá incentivos para os Municípios que aplicarem, prioritariamente, o produto da participação no resultado da exploração dos potenciais energéticos em seu território, ou da compensação financeira, nas ações previstas neste artigo e no tratamento de águas residuárias.

Artigo 211 - Para garantir as ações previstas no artigo 205, a utilização dos recursos hídricos será cobrada segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, na forma da lei, e o produto aplicado nos serviços e obras referidos no inciso I, do parágrafo único, deste artigo.

Parágrafo único - O produto da participação do Estado no resultado da exploração de potenciais hidroenergéticos em seu território, ou da compensação financeira, será aplicado, prioritariamente:

1 - em serviços e obras hidráulicas e de saneamento de interesse comum, previstos nos planos estaduais de recursos hídricos e de saneamento básico;

2 - na compensação, na forma da lei, aos Municípios afetados por inundações decorrentes de reservatórios de água implantados pelo Estado, ou que tenham restrições ao seu desenvolvimento em razão de leis de proteção de mananciais.

Artigo 212 - Na articulação com a União, quando da exploração dos serviços e instalações de energia elétrica, e do aproveitamento energético dos cursos de água em seu território, o Estado levará em conta os usos múltiplos e o controle das águas, a drenagem, a correta utilização das várzeas, a flora e a fauna aquáticas e a preservação do meio ambiente.

Artigo 213 - A proteção da quantidade e da qualidade das águas será obrigatoriamente levada em conta quando da elaboração de normas legais relativas a florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e demais recursos naturais e ao meio ambiente.

LEI Nº 7.663
30 DE DEZEMBRO DE 1991

(Projeto de lei nº 39/91, do deputado Sylvio Martini)

Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO:

Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu promulgo a seguinte lei:

TÍTULO I
Da Política Estadual de Recursos Hídricos

CAPÍTULO I
Objetivos e Princípios

SEÇÃO I
Das Disposições Preliminares

Artigo 1º - A Política Estadual de Recursos Hídricos desenvolver-se-á de acordo com os critérios e princípios adotados por esta lei.

Artigo 2º - A Política Estadual de Recursos Hídricos tem por objetivo assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social, possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo território do Estado de São Paulo.

Artigo 3º - A Política Estadual de Recursos Hídricos atenderá aos seguintes princípios:

I - gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das fases meteórica, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico;

II - a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento;

III - reconhecimento do recurso hídrico como um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas;

IV - rateio do custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados;

V - combate e prevenção das causas e dos efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos d'água;

VI - compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção de recursos hídricos;

VII - compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.

SEÇÃO II

Das Diretrizes da Política

Artigo 4º - Por intermédio do Sistema Integrado de Gerenciamento-SIGRH, o Estado assegurará meios financeiros e institucionais para atendimento do disposto nos artigos 205 a 213 da Constituição Estadual e especialmente para:

I - utilização racional dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, assegurado o uso prioritário para o abastecimento das populações;

II - maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos;

III - proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro;

IV - defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e à segurança públicas assim como prejuízos econômicos e sociais;

V - desenvolvimento do transporte hidroviário e seu aproveitamento econômico;

VI - desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção das água subterrâneas contra poluição e superexplotação;

VII - prevenção da erosão do solo nas áreas urbanas e rurais, com vistas à proteção contra a poluição física e o assoreamento dos corpos d'água.

Artigo 5º - Os municípios, com áreas inundadas por reservatórios ou afetados por seus impactos ou aqueles que vierem a sofrer restrições por força da instituição pelo Estado de leis de proteção de mananciais, de áreas de proteção ambiental ou outros espaços territoriais especialmente protegidos, terão programas de desenvolvimento promovidos pelo Estado.

§ 1º - Os programas de desenvolvimento serão formulados e vincular-se-ão ao uso múltiplo dos reservatórios ou ao desenvolvimento regional integrado ou à proteção ambiental.

§ 2º - O produto da participação ou a compensação financeira do Estado, no resultado da exploração de potenciais hidroenergéticos em seu território, será aplicado, prioritariamente, nos programas mencionados no "caput" sob as condições estabelecidas em lei específica e em regulamento.

§ 3º - O Estado incentivará a formação de consórcios entre os municípios tendo em vista a realização de programas de desenvolvimento e de proteção ambiental, de âmbito regional.

Artigo 6º - O Estado promoverá ações integradas nas bacias hidrográficas tendo em vista o tratamento de efluentes e esgotos urbanos, industriais e outros, antes do lançamento nos corpos d'água, com os meios financeiros e institucionais previstos nesta lei e em seu regulamento.

Artigo 7º - O Estado realizará programas conjuntos com os municípios, mediante convênios de mútua cooperação, assistência técnica e econômico-financeira, com vistas a:

I - instituição de áreas de proteção e conservação das águas utilizáveis para abastecimento das populações;

II - implantação, conservação e recuperação das áreas de proteção permanente e obrigatória;

III - zoneamento das áreas inundáveis, com restrições a usos incompatíveis nas áreas sujeitas a inundações freqüentes e manutenção da capacidade de infiltração do solo;

IV - implantação de sistemas de alerta e defesa civil para garantir a segurança e a saúde públicas, quando de eventos hidrológicos indesejáveis;

V - racionalização do uso das águas destinadas ao abastecimento urbano, industrial e à irrigação;

VI - combate e prevenção das inundações e da erosão;

VII - tratamento de águas residuárias, em especial dos esgotos urbanos.

Artigo 8º - O Estado, observados os dispositivos constitucionais relativos à matéria, articulará com a União, outros Estados vizinhos e Municípios, atuação para o aproveitamento e controle dos recursos hídricos em seu território, inclusive para fins de geração de energia elétrica, levando em conta, principalmente:

I - a utilização múltipla dos recursos hídricos, especialmente para fins de abastecimento urbano, irrigação, navegação, aqüicultura, turismo, recreação, esporte e lazer;

II - o controle de cheias, a prevenção de inundações, a drenagem e a correta utilização das várzeas;

III - a proteção de flora e fauna aquáticas e do meio ambiente.

CAPÍTULO II
Dos Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos

SEÇÃO I
Da Outorga de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos

Artigo 9º - A implantação de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, a execução de obras ou serviços que alterem seu regime, qualidade ou quantidade dependerá de prévia manifestação, autorização ou licença dos órgãos e entidades competentes.

Artigo 10 - Dependerá de cadastramento e da outorga do direito de uso a derivação de água de seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo, para fins de utilização no abastecimento urbano, industrial, agrícola e outros, bem como o lançamento de efluentes nos corpos d'água, obedecida a legislação federal e estadual pertinentes e atendidos os critérios e normas estabelecidos no regulamento.

Parágrafo único - O regulamento desta lei estabelecerá diretrizes quanto aos prazos para o cadastramento e outorga mencionados no "caput" deste artigo.

SEÇÃO II
Das Infrações e Penalidades

Artigo 11 - Constitui infração às normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos:

I - derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso;

II - iniciar a implantação ou implantar empreendimento relacionado com a derivação ou utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, que implique alterações no regime, quantidade e qualidade dos mesmos, sem autorização dos órgãos ou entidades competentes;

III - deixar expirar o prazo de validade das outorgas sem solicitar a devida prorrogação ou revalidação;

IV - utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga;

V - executar a perfuração de poços profundos para a extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização;

VI - fraudar as medições dos volumes de água utilizados ou declarar valores diferentes dos medidos;

VII - infringir normas estabelecidas no regulamento desta lei e nos regulamentos administrativos, compreendendo instruções e procedimentos fixados pelos órgãos ou entidades competentes.

Artigo 12 - Por infração de qualquer disposição legal ou regulamentar referentes à execução de obras e serviços hidráulicos, derivação ou utilização de recursos hídricos de domínio ou administração dos estado de São Paulo, ou pelo não atendimento das solicitações feitas, o infrator, a critério da autoridade competente, ficará sujeito às seguintes penalidades, independentemente da sua ordem de enumeração:

I - advertência por escrito, na qual serão estabelecidos prazos para correção das irregularidades;

II - multa, simples ou diária, proporcional à gravidade da infração, de 100 (cem) a 1000 (mil) vezes o valor da Unidade Fiscal do Estado de São Paulo, ou qualquer outro título público que o substituir mediante conservação de valores;

III - intervenção administrativa, por prazo determinado, para execução de serviços e obras necessárias ao efetivo cumprimento das condições de outorga ou para o cumprimento de normas referentes ao uso, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos;

IV - embargo definitivo, com revogação da outorga, se for o caso, para repor incontinenti, no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos artigos 58 e 59 do Cógido de Águas ou tamponar os poços de extração de água subterrânea.

§ 1º - No caso dos incisos III e IV, independentemente da pena de multa, serão cobradas do infrator as despesas em que incorrer a Administração para tornar efetivas as medidas previstas nos citados incisos, na forma dos artigos 36, 53, 56 e 58 do Cógido de Águas, sem prejuízo de responder pela indenização dos danos a que der causa.

§ 2º - Sempre que a infração cometida resultar prejuízo a serviço público de abastecimento de água, riscos à saúde ou à vida, perecimento de bens ou animais, ou prejuízos de qualquer natureza a terceiros, a multa a ser aplicada nunca será inferior à metade do valor máximo cominado em abstrato.

§ 3º - Das sanções acima caberá recurso à autoridade administrativa competente, nos termos do regulamento desta lei.

§ 4º - Serão fatores atenuantes em qualquer circunstância, na aplicação de penalidades:

1 - a inexistência de má-fé;

2. a caracterização da infração como de pequena monta e importância secundária.

Artigo 13 - As infrações às disposições desta lei e das normas dela decorrentes serão, a critério da autoridade impositora, classificadas, em leves, graves e gravíssimas, levando em conta:

I - as circunstâncias atenuantes e agravantes;

II - os antecedentes do infrator.

§ 1º - As multas simples ou diárias, a critério da autoridade aplicadora, ficam estabelecidas dentro das seguintes faixas:

1 - de 100 (cem) a 200 (duzentas) vezes o valor nominal da UFESP, nas infrações leves;

2 - de 200 (duzentas) a 500 (quinhentas) vezes o mesmo valor, nas infrações graves;

3 - de 500 (quinhentas) a 1000 (mil) vezes o mesmo valor, nas infrações graves;

§ 2º - Em caso de reincidência, a multa será aplicada pelo valor correspondente ao dobro da anteriormente imposta.

SEÇÃO III

Da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos

Artigo 14 - A utilização dos recursos hídricos será cobrada na forma estabelecida nesta lei e em seu regulamento, obedecidos os seguintes critérios:

I - cobrança pelo uso ou derivação, considerará 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 assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada em seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina; e

II - cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgotos e de outros líquidos, de qualquer natureza, considerará 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.

§ 1º - No caso do inciso II, os responsáveis pelos lançamentos não ficam desobrigados do cumprimento das normas e padrões legalmente estabelecidos, relativos ao controle de poluição das águas.

§ 2º - Vetado.

§ 3º - No caso do uso de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica aplicar-se-á legislação federal específica.

SEÇÃO IV

Do Rateio de Custos das Obras

Artigo 15 - As obras de uso múltiplo, ou de interesse comum ou coletivo, dos recursos hídricos, terão seus custos rateados, direta ou indiretamente, segundo critérios e normas a serem estabelecidas em regulamento, atendidos os seguintes procedimentos:

I - a concessão ou autorização de obras de regularização de vazão, com potencial de aproveitamento múltiplo, deverá ser precedida de negociação sobre o rateio de custos entre os beneficiados, inclusive as de aproveitamento hidrelétrico, mediante articulação com a União.

II - a construção de obras de interesse comum ou coletivo dependerá de estudos de

viabilidade técnica, econômica, social e ambiental, com previsão de formas de retorno dos investimentos públicos ou justificativa circunstanciada da destinação de recursos a fundo perdido;

III - no regulamento desta lei, serão estabelecidos diretrizes e critérios para financiamento ou concessão de subsídios para realização das obras de que trata este artigo, sendo que os subsídios somente serão concedidos no caso de interesse público relevante e na impossibilidade prática de identificação dos beneficiados, para o conseqüente rateio de custos.

Parágrafo único - O rateio de custos das obras de que trata este artigo será efetuado segundo critério social e pessoal, e graduado de acordo com a capacidade econômica do contribuinte, facultado aos órgãos e entidades competentes identificar, respeitados os direitos individuais, a origem de seu patrimônio e de seus rendimentos, de modo a que sua participação no rateio não implique a disposição de seus bens.

CAPÍTULO III

Do Plano Estadual de Recursos Hídricos

Artigo 16 - O Estado instituirá, por lei, com atualizações periódicas, o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH tomando por base os planos de bacias hidrográficas, nas normas relativas à proteção do meio ambiente, as diretrizes do planejamento e gerenciamento ambientais e conterá, dentre outros, os seguintes elementos:

I - objetivos e diretrizes gerais, em níveis estadual e inter-regional, definidos mediante processo de planejamento iterativo que considere outros planos, gerais, regionais e setoriais, devidamente compatibilizado com as propostas de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos do Estado;

II - diretrizes e critérios gerais para o gerenciamento de recursos hídricos;

III - diretrizes e critérios para a participação financeira do Estado no fomento aos programas regionais relativos aos recursos hídricos, quando couber, definidos mediante articulação técnica, financeira e institucional com a União, Estados vizinhos e entidades internacionais de cooperação;

IV - compatibilização das questões interbacias e consolidação dos programas anuais e plurianuais das bacias hidrográficas, previstas no inciso II do artigo seguinte;

V - programas de desenvolvimento institucional, tecnológico e gerencial, de valorização profissional e da comunicação social, no campo dos recursos hídricos.

Artigo 17 - Os planos de bacias hidrográficas conterão, dentre outros, os seguintes elementos:

I - diretrizes gerais, a nível regional, capazes de orientar os planos diretores municipais, notadamente nos setores de crescimento urbano, localização industrial, proteção dos mananciais, exploração mineral, irrigação e saneamento, segundo as necessidade de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos das bacias ou regiões hidrográficas correspondentes;

II - metas de curto, médio e longo prazos para se atingir índices progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos da bacia, traduzidos, entre outras, em:

a) planos de utilização prioritária e proposta de enquadramento dos corpos d'água em classe de uso preponderante;

b) programas anuais e plurianuais de recuperação, proteção, conservação e utilização dos recursos hídricos da bacia hidrográfica correspondente, inclusive com especificações dos recursos financeiros necessários;

c) programas de desenvolvimento regionais integrados a que se refere o artigo 5º desta lei;

III - programas de âmbito regional, relativos ao inciso V do artigo 16, desta lei, ajustados à condições e peculiaridades da respectiva bacia hidrográfica.

Artigo 18 - O Plano Estadual de Recursos Hídricos será aprovado por lei cujo projeto será encaminhado à Assembléia Legislativa até o final do primeiro ano do mandato do Governador do Estado, com prazo de vigência de quatro anos.

Parágrafo Único - As diretrizes e necessidades financeiras para elaboração e implantação do Plano Estadual de Recursos Hídricos deverão constar das leis sobre o plano plurianual, diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado.

Artigo 19 - Para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Poder Executivo fará publicar relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", de cada bacia hidrográfica, objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

§ 1º - O relatório sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" deverá ser elaborado tomando-se por base o conjunto de relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica".

§ 2º - Os relatórios definidos no "caput" deste artigo deverão conter no mínimo:

I - a avaliação da qualidade das águas;

II - o balanço entre disponibilidade e demanda;

III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

IV - a proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

V - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual e pelos respectivos Comitês de Bacias.

§ 3º - Os referidos relatórios deverão ter conteúdo compatível com a finalidade e com os elementos que caracterizam os planos de recursos hídricos.

§ 4º - Os relatórios previstos no "caput" desse artigo consolidarão os eventuais ajustes aos planos decididos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

§ 5º - O regulamento desta lei estabelecerá os critérios e prazos para elaboração e aprovação dos relatórios definidos no "caput" desse artigo.

Artigo 20 - Constará do Plano Estadual de Recursos Hídricos a Divisão Hidrográfica do Estado que definirá unidades hidrográficas, com dimensões e características que permitam e justifiquem o gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos.

Parágrafo único - O Plano Estadual de Recursos Hídricos e seus regulamentos devem propiciar a compatibilização, consolidação e integração dos planos, programas, normas e procedimentos técnicos e administrativos, a serem formulados ou adotados no processo de gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos, segundo as unidades hidrográficas por ele estabelecidas.

b) usuários das águas, representados por entidades associativas;

c) associações especializadas em recursos hídricos, entidades de classe e associações comunitárias, e outras associações não governamentais.

§ 1º - Os Comitês de Bacias Hidrográficas serão presididos por um de seus membros, eleitos por seus pares.

§ 2º - As reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas serão públicas.

§ 3º - Os representantes dos municípios serão escolhidos em reunião plenária de prefeitos ou de seus representantes.

§ 4º - Terão direito a voz nas reuniões dos Comitês de Bacias Hidrográficas representantes credenciados pelos poderes Executivo e Legislativo dos Municípios que compõem a respectiva bacia hidrográfica.

§ 5º - Os Comitês de Bacias Hidrográficas poderão criar Câmaras Técnicas, de caráter consultivo, para o tratamento de questões específicas de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos.

Artigo 25 - Competem ao CRH, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - discutir e aprovar propostas de projetos de lei referentes ao Plano Estadual de Recursos Hídricos, assim como as que devam ser incluídas nos projetos de lei sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado;

II - aprovar o relatório sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo";

III - Exercer funções normativas e deliberativas relativas à formulação, implantação e acompanhamento da Política Estadual de Recursos Hídricos;

IV - vetado;

V - estabelecer critérios e normas relativas ao rateio, entre os beneficiados, dos custos das obras de uso múltiplo dos recursos hídricos ou de interesse comum ou coletivo;

VI - estabelecer diretrizes para a formulação de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO;

VII - efetuar o enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante, com base nas proposta dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, compatibilizando-as em relação às repercussões interbacias e arbitrando os eventuais conflitos decorrentes;

VIII - decidir, originariamente, os conflitos entre os Comitês de Bacias Hidrográficas, com recurso ao Chefe do Poder Executivo, em último grau, conforme dispuser o regulamento.

Artigo 26 - Aos Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, competem:

I - aprovar a proposta da bacia hidrográfica, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações;

II - aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos em particular os referidos no artigo 4º desta lei, quando relacionados com recursos hídricos;

III - aprovar a proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, em especial o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes, com o apoio de audiências públicas.

IV - vetado;

V - promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos hídricos;

VI - promover estudos, divulgação e debates, dos programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade;

VII - apreciar, até 31 de março de cada ano, relatório sobre "A Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica".

Artigo 27 - O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e os Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, contarão com o apoio do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, que terá, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - coordenar a elaboração periódica do Plano Estadual de Recursos Hídricos, incorporando as propostas dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, e submetendo-as ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH;

II - coordenar a elaboração de relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, de forma discriminada por bacia hidrográfica;

III - promover a integração entre os componentes do SIGRH, a articulação com os demais sistemas do Estado em matéria correlata, com o setor privado e a sociedade civil;

IV - promover a articulação com o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, com os Estados vizinhos e com os municípios do Estado de São Paulo.

Artigo 28 - O Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, terá organização estabelecida em regulamento, devendo contar com apoio técnico, jurídico e administrativo dos órgãos e entidades estaduais componentes do SIGRH, com cessão de funcionários, servidores e instalações.

§ 1º - Aos órgãos e entidades de administração direta ou indireta do Estado, responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos, no que se refere aos aspectos de quantidade e de qualidade, caberá a direção executiva dos estudos técnicos concernentes a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, constituindo-se nas entidades básicas do CORHI para apoio administrativo, técnico e jurídico.

§ 2º - Para a hipótese de consecução de recursos financeiros, os órgãos e entidade referidos no § 1º poderão atuar sob a forma de consórcio ou convênio, responsabilizando-se solidariamente em face de terceiros.

§ 3º - O apoio do CORHI, aos Comitês de Bacias Hidrográficas, será exercido de forma descentralizada.

§ 4º - Os Municípios poderão dar apoio ao CORHI na sua atuação descentralizada.

Artigo 29 - Nas bacias hidrográficas, onde os problemas relacionados aos recursos hídricos assim o justificarem, por decisão do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e aprovação do Conselho de Recursos Hídricos, poderá ser criada uma entidade jurídica, com estrutura administrativa e financeira própria, denominada Agência de Bacia.

§ 1º - A Agência de Bacia exercerá as funções de secretaria executiva do Comitê de Bacia Hidrográfica, e terá as seguintes atribuições:

I - elaborar periodicamente o plano de bacia hidrográfica submetendo-o aos Comitês de Bacia, encaminhando-o posteriormente ao CORHI, como proposta para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

II - elaborar os relatórios anuais sobre a "Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica", submetendo-os ao Comitê de Bacia, encaminhando-os posteriormente, como proposta, ao CORHI;

III - gerenciar os recursos financeiros do FEHIDRO pertinentes à bacia hidrográfica, gerados pela cobrança pelo uso da água e os outros definidos no art. 36, em conformidade do CRH e ouvido o CORHI;

IV - promover, na bacia hidrográfica, a articulação entre os componentes do SIGRH, com os outros sistemas do Estado, com o setor produtivo e a sociedade civil.

2º - As Agências de Bacias somente serão criadas a partir do início da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e terão sua vinculação ao Estado e organização administrativa, além de sua personalidade jurídica, disciplinadas na lei que autorizar sua criação.

SEÇÃO III

Dos Órgãos de Outorga de Direito de Uso das Águas, de Licenciamento de Atividades Poluidoras e Demais Órgãos Estaduais Participantes

Artigo 30 - Aos Órgãos da Administração Direta ou Indireta do Estado, responsáveis pelo gerenciamento dos recursos hídricos, no que se refere aos aspectos de quantidade e de qualidade, caberá o exercício das atribuições relativas à outorga do direito de uso e de fiscalização do cumprimento da legislação de uso, controle, proteção e conservação de recursos hídricos assim como o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras e a fiscalização do cumprimento da legislação de controle de poluição ambiental.

§ 1º - A execução das atividades a que se refere este artigo deverá ser feita de acordo com as diretrizes estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e mediante compatibilização e integração dos procedimentos técnicos e administrativos dos órgãos e entidades intervenientes.

§ 2º - Os demais órgãos da Administração Direta ou Indireta do Estado integrarão o SIGRH, exercendo as atribuições que lhe são determinadas por lei e participarão da elaboração e implantação dos planos e programas relacionados com as suas respectivas áreas de atuação.

CAPÍTULO II

Dos Diversos Tipos de Participação

SEÇÃO I

Da Participação dos Municípios

Artigo 31 - O Estado incentivará a formação de consórcios, intermunicipais, nas bacias ou regiões hidrográficas críticas, nas quais o gerenciamento de recursos hídricos deve ser feito segundo diretrizes e objetivos especiais e estabelecerá convênios de mútua cooperação e assistência com os mesmos.

Artigo 32 - O Estado poderá delegar aos Municípios, que se organizarem técnica e administrativamente, o gerenciamento de recursos hídricos de interesse exclusivamente local, compreendendo, dentre outros, os de bacias hidrográficas que se situem exclusivamente no território do Município e os aqüíferos subterrâneos situados em áreas urbanizadas.

Parágrafo único - O regulamento desta lei estipulará as condições gerais que deverão ser observadas pelos convênios entre o Estado e os Municípios, tendo como objeto a delegação acima, cabendo ao Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos autorizar a celebração dos mesmos.

SEÇÃO II

Da Associação de Usuários dos Recursos Hídricos

Artigo 33 - O Estado incentivará a organização e o funcionamento de associações de usuários como entidades auxiliares no gerenciamento dos recursos hídricos e na implantação, operação e manutenção de obras e serviços, com direitos e obrigações a serem definidos em regulamento.

SEÇÃO III

Da Participação das Universidades, de Institutos de Ensino Superior e de Entidades de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico.

Artigo 34 - Mediante acordos, convênios ou contratos, os órgãos e entidades integrantes do SIGRH contarão com o apoio e cooperação de universidades, instituições de ensino superior e entidades especializadas em pesquisa, desenvolvimento tecnológico públicos e capacitação de recursos humanos, no campo dos recursos hídricos.

CAPÍTULO III

Do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

SEÇÃO I

Da Gestão do Fundo

Artigo 35 - O Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO criado para suporte financeiro da Política Estadual de Recursos Hídricos e das ações correspondentes, reger-se-á pelas normas estabelecidas nesta lei e em seu regulamento.

§ 1º - A supervisão do FEHIDRO será feita por um Conselho de Orientação, composto por membros indicados entre os componentes do CRH, observada a paridade entre Estado e Municípios, que se articulará com o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI.

§ 2º - O FEHIDRO será administrado, quanto ao aspecto financeiro, por instituição oficial do sistema de crédito.

SEÇÃO II

Dos Recursos do Fundo

Artigo 36 - Constituirão recursos do FEHIDRO:

I - recursos do Estado e dos Municípios a ele destinados por disposição legal;

II - transferência da União ou de Estados vizinhos, destinados à execução de planos e programas de recursos hídricos de interesse comum;

III - compensação financeira que o Estado receber em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território;

IV - 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;

V - resultado da cobrança pela utilização de recursos hídricos;

VI - empréstimos, nacionais e internacionais, e recursos provenientes da ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais;

VII - 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;

VIII - produto de operações de crédito e as rendas provenientes da aplicação de seus recursos;

IX - resultados de aplicações de multas cobradas dos infratores da legislação de águas;

X - recursos decorrentes do rateio de custos referentes a obras de aproveitamento múltiplo, de interesse comum ou coletivo;

XI - doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou multinacionais e recursos eventuais.

Parágrafo único - Serão despendidos até 10% (dez por cento) dos recursos do FEHIDRO com despesas de custeio e pessoal, destinando-se o restante, obrigatoriamente, para a efetiva elaboração de projetos e execução de obras e serviços do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

SEÇÃO III

Das Aplicações do Fundo

Artigo 37 - A aplicação de recursos do FEHIDRO deverá ser orientada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, devidamente compatibilizando com o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e com o orçamento anual do Estado, observando-se:

I - os planos anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros seguirão as diretrizes e atenderão os objetivos do Plano Estadual de Recursos Hídricos e os objetivos e metas dos planos e programas estabelecidos por bacias hidrográficas;

II - o produto decorrente da cobrança pela utilização dos recursos hídricos será aplicado em serviços e obras hidráulicas e de saneamento, de interesse comum, previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos planos estaduais de saneamento, neles incluídos os planos de proteção e de controle da poluição das águas, observando-se:

a) prioridade para os serviços e obras de interesse comum, a serem executados na mesma bacia hidrográfica em que foram arrecadados;

b) até 50 (cinquenta) por cento do valor arrecadado em uma bacia hidrográfica poderá ser aplicado em outra, desde que esta aplicação beneficie a bacia onde foi feita a arrecadação e haja aprovação pelo Comitê de Bacia Hidrográfica respectivo;

III - os planos e programas aprovados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs, a serem executados com recursos obtidos pela cobrança pela utilização dos recursos hídricos nas respectivas bacias hidrográficas, terão caráter vinculante para a aplicação desses recursos;

IV - preferencialmente, aplicações do FEHIDRO serão feitas pela modalidade de empréstimos;

V - poderão ser estipendiados à conta dos recursos do FEHIDRO a formação e o aperfeiçoamento de quadros de pessoal em gerenciamento de recursos hídricos;

§ 1º - Para atendimento do estabelecido nos incisos II e III, deste artigo, o FEHIDRO será organizado mediante subcontas, que permitam a gestão autônoma dos recursos financeiros pertinentes a cada bacia hidrográfica.

§ 2º - Os programas referidos no artigo 5º, desta lei, quando não se relacionarem diretamente com recursos hídricos, poderão beneficiar-se de recursos do FEHIDRO, em conformidade com o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 38 - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

Das Disposições Transitórias

Artigo 1º - O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, sucederão aos criados pelo Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987, que deverão ser adaptados a esta lei, em até 90 (noventa) dias contados de sua promulgação por Decreto do Poder Executivo.

Artigo 2º - Fica desde já criado o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, cuja organização será proposta pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, em até 120 (cento e vinte) dias da promulgação desta lei.

Parágrafo único - Na primeira reunião dos Comitês acima referidos, serão aprovados os seus estatutos pelos representantes do Estado e dos Municípios, atendido o estabelecido nos artigos 24, 26 e 27 desta lei.

Artigo 3º - A adaptação a que se refere o art. 1º das Disposições Transitórias e a implantação dos Comitês de Bacias acima referidos serão feitas por intermédio de Grupo Executivo a ser designado pelo Poder Executivo.

Parágrafo único - A implantação dos Comitês de Bacias contará com a participação dos municípios.

Artigo 4º - A criação dos demais Comitês de Bacias Hidrográficas ocorrerá a partir de 1 (um) ano de experiência da efetiva instalação do Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e do Comitê do Alto Tietê, incorporando as avaliações dos resultados e as revisões dos procedimentos jurídico-administrativos aconselháveis, no prazo máximo de 5 (cinco) anos, na seqüência que for estabelecida no Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 5º - Vetado

§ 1º - Vetado.

§ 2º - Vetado.

Artigo 6º - Os municípios que sofrem restrições ao seu desenvolvimento em razão da implantação de áreas de proteção ambiental, por decreto, até a promulgação da presente lei, serão compensados financeiramente pelo Estado, em conformidade com lei específica, desde que essas áreas tenham como objeto a proteção de recursos hídricos e sejam discriminadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 7º - Compete ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE - no âmbito do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH, exercer as atribuições que lhe forem conferidas por lei, especialmente:

I - autorizar a implantação de empreendimentos que demandem o uso de recursos hídricos, em conformidade com o disposto no art. 9º desta lei, sem prejuízo da licença ambiental;

II - cadastrar os usuários e outorgar o direito de uso dos recursos hídricos, na conformidade com o disposto no art. 10 e aplicar as sanções previstas nos artigos 11 e 12 desta lei;

III - efetuar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, nas condições estabelecidas no inciso I, do art. 13 desta lei;

Parágrafo único - Na reorganização do DAEE incluir-se-ão, entre as suas atribuições, estrutura e organização, as unidades técnicas e de serviços necessários ao exercício das funções de apoio ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH e participação no Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI nos moldes e nas condições dispostas nos artigos 5º e 6º do Decreto nº 27.576, de 11 de novembro de 1987.

Artigo 8º - A implantação da cobrança pelo uso da água será feita de forma gradativa atendendo-se, obrigatoriamente, as seguintes fases:

I - desenvolvimento, a partir de 1991, de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental, a utilização racional e proteção de água, com ênfase para a educação ambiental, dirigida para o primeiro e segundos ciclos;

II - implantação, em 1992, do sistema integrado de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, devidamente compatibilizado com sistemas correlacionados, de licenciamento ambiental e metropolitano;

III - cadastramento dos usuários das águas e regularização das outorgas de direito de uso, durante a implantação do primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos 1992/1995;

IV - articulação com a União e Estados vizinhos tendo em vista a implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas de rios de domínio federal, durante o período de 1992/1995;

V - proposição de critérios e normas para a fixação dos preços públicos, definição de instrumentos técnicos e jurídicos necessários à implantação da cobrança pelo uso da água, no projeto de lei referente ao segundo Plano Estadual de Recursos Hídricos, a ser aprovado em 1995;

VI - Vetado.

Palácio dos Bandeirantes, 30 de dezembro de 1991.

LUIZ ANTONIO FLEURY FILHO

Carlos Renato Barnabé
Respondendo pelo Expediente da Secretaria da Fazenda

José Manoel de Aguiar Barros
Respondendo pelo Expediente da Secretaria de Energia e Saneamento

Walter Kufel Júnior
Respondendo pelo Expediente da Secretaria de Planejamento e Gestão

Alaor Caffé Alves
Secretário do Meio Ambiente

Claudio Ferraz de Alvarenga
Secretário do Governo

Publicada na Assessoria Técnico-Legislativa, aos 30 de dezembro de 1991.

VETO PARCIAL AO PROJETO DE LEI Nº 39/91

São Paulo, 30 de dezembro de 1991.

A-nº 129/91

Senhor Presidente

Tenho a honra de levar ao conhecimento de Vossa Excelência, para os fins de direito, que, nos termos do artigo 28, § 1º, combinado com o artigo 47, inciso IV, da Constituição do Estado, resolvo vetar, parcialmente, o Projeto de lei nº 39, de 1991, conforme Autógrafo nº 21.288, pelas razões a seguir expendidas.

De iniciativa parlamentar, a propositura dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos com vistas ao gerenciamento desses recursos, mediante o policiamento e a fiscalização das águas do domínio do Estado, em atenção aos ditames constitucionais, consubstanciados nos artigos 205 a 213 da Constituição do Estado.

Inclino-me, em princípio, favoravelmente à proposta, fruto de meritório trabalho dessa Casa Legislativa, no sentido de buscar soluções definitivas para as importantes questões referentes ao múltiplo aproveitamento, à conservação, à proteção e à recuperação dos recursos hídricos, no território do Estado.

Entretanto, vejo-me compelido a negar meu assentimento ao inciso IV do artigo 25, ao inciso IV do artigo 26, ao artigo 5º das Disposições Transitórias, uma vez que esses dispositivos se revelam, sob mais de um aspecto, inconstitucionais e, em decorrência de tal impugnação, ao §2º do artigo 14 da propositura.

Incide minha oposição, ademais, sobre o inciso VI do artigo 8º das Disposições Transitórias do projeto, em razão de sua inconveniência e inoportunidade.

Estabelece o inciso IV do artigo 25 que o Poder Executivo deverá observar, na cobrança pela utilização dos recursos hídricos, os critérios e normas fixados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH.

Essa providência caracteriza indevida intervenção do Poder Legislativo em atividade da alçada do Executivo, sobrepondo-se à competência privativa do Governador para exercer as atribuições previstas nos artigos 47, inciso XIV, e 120 da Constituição do Estado, o que acarreta afronta ao princípio político-constitucional da separação dos poderes, inscrito no artigo 2º da Constituição da República e privilegiado como um dos núcleos temáticos irreformáveis do nosso ordenamento jurídico.

Por seu turno, o inciso IV do artigo 26 determina que os Comitês de Bacias Hidrográficas aprovem, previamente, os preços que deverão ser estipulados pelo Executivo com relação à cobrança pelo uso dos recursos hídricos, obedecidos os critérios adotados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH.

Aqui, também, emerge inequívoca inconstitucionalidade que se fundamenta, como acima apontado, em vulneração ao postulado da divisão funcional do Poder.

Recai, ainda, minha objeção sobre o artigo 5º das Disposições Transitórias do texto aprovado.

Referido dispositivo prevê a abertura de crédito especial ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE destinado ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, a ser coberto com operações de crédito e com os recursos discriminados nos incisos III e IV do artigo 36.

Não obstante o louvável intuito do legislador paulista de prover o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO com dotações orçamentárias destinadas a assegurar a plena

consecução de suas finalidades, essa previsão, tal como formulada, sem conter a correspondente indicação de seu valor, importa, indiscutivelmente, na concessão de crédito ilimitado, medida vedada pelo artigo 167, inciso VII, da Constituição Federal, cujas disposições se encontram reproduzidas o artigo 176, inciso VII, da Constituição do Estado.

O Veto ao §2º do artigo 14 do projeto se impõe em virtude da remissão que faz ao inciso IV do artigo 25, ora impugnado.

Além dos argumentos de ordem jurídica que me levam a vetar os dispositivos acima mencionados, cabe-me, agora, expressar minha objeção à norma consubstanciada no inciso VI do artigo 8º das Disposições Transitórias do projeto.

Com efeito, a implantação do cronograma de cobrança pelo uso dos recursos hídricos já se encontra satisfatoriamente prevista e ordenada nos desdobramentos do aludido artigo 8º (incisos I a V), circunstância que torna desnecessária, por inconveniente, a manutenção da providência objetivada em seu inciso VI.

Expostos, desse modo, os fundamentos de veto parcial ao Projeto de lei nº 39, de 1991, e fazendo-os publicar nos termos do artigo 28, §3º da Constituição Estadual, restituo o assunto ao reexame dessa ilustre Assembléia.

Reitero a Vossa Excelência os protestos de minha alta consideração.

LUIZ ANTONIO FLEURY FILHO,

Governador do Estado.

A Sua Excelência o Senhor Deputado Carlos Alberto Eugênio Apolinário, Presidente da Assembléia Legislativa do Estado.

LEI Nº 7.750
31 DE MARÇO DE 1992

(Projeto de lei nº 40/91, do deputado Sylvio Martini)

Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO:

Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu promulgo a seguinte lei:

CAPÍTULO I
Da Política Estadual de Saneamento

SEÇÃO I
Conceituação

Artigo 1º - A Política Estadual de Saneamento reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas dele decorrentes e tem por finalidade disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de Saneamento no Estado, respeitada a autonomia dos Municípios.

Artigo 2º - Para os efeitos desta lei, considera-se:

I - Saneamento ou Saneamento Ambiental, como o conjunto de ações, serviços e obras que têm por objetivo alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados;

II - Salubridade Ambiental, como a qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favoráveis à saúde da população urbana e rural;

III - Saneamento Básico, como as ações, serviços e obras ocnsiderados prioritários em programas de saúde pública, notadamente o abastecimento público de água e a coleta e tratamento de esgotos.

Artigo 3º - As ações decorrentes da Política Estadual de Saneamento serão executadas através dos seguines instrumentos:

I - Plano Estadual de Saneamento, aqui definido como o conjunto de elementos de informação diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação

e controle que consubstanciam, organizam e integram o planejamento e a execução das ações de Saneamento no Estado de São Paulo;

II - Sistema Estadual de Saneamento - SESAN, aqui definido como conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, interagem de modo articulado, integrado e cooperativo para formulação, execução e atualização do Plano Estadual de Saneamento de acordo com os conceitos, os princípios, os objetivos, as diretrizes e os instrumentos da Política Estadual de Saneamento aqui estabelecidos;

III - Fundo Estadual de Saneamento - FESAN, aqui caracterizado como o instrumento institucional de caráter financeiro, destinado a reunir e canalizar recursos financeiros para a execução dos programas do Plano Estadual de Saneamento.

SEÇÃO II
Dos Princípios

Artigo 4º - A Política Estadual de Saneamento orienta-se pelos seguintes princípios:

I - o ambiente salubre, indispensável, à segurança sanitária e à melhoria da qualidade de vida, é direito de todos, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de assegurá-lo.

II - do primado da prevenção de doenças sobre o seu tratamento;

III - as obras e as instalações públicas de infra-estrutura sanitária constituem partrimônio de alto valor econômico e social e como tal devem ser consideradas nas ações de planejamento, construção, operação, manutenção e administração, de modo a assegurar a máxima produtividade na sua utilização;

IV - para que os benefícios do saneamento possam ser efetivos e alcançar a totalidade da população, é essencial a atuação articulada, integrada e cooperativa dos órgãos públicos municipais; estaduais e federais relacionados com saneamento, recursos hídricos, meio ambiente, saúde pública, habitação, desenvolvimento urbano, planejamento e finanças;

V - a prestação dos serviços públicos de saneamento será orientada pela busca permanente da máxima produtividade e melhoria da qualidade.

SEÇÃO III
Dos Objetivos

Artigo 5º - A Política Estadual de Saneamento tem como objetivos:

I - assegurar os benefícios da salubridade ambiental à totalidade da população do Estado de São Paulo;

II - promover a mobilização e a integração dos recursos institucionais, tecnológicos, econômico-financeiros e administrativos disponíveis, visando a consecução do objetivo estabelecido no inciso anterior;

III - promover o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de Saneamento no Estado de São Paulo;

IV - promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento no Estado de São Paulo.

SEÇÃO IV
Das Diretrizes

Artigo 6º - A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Estadusl de Saneamento orientar-se-ão pela seguintes diretrizes:

I - a destinação de recursos financeiros administrados pelo Estado far-se-á segundo critérios de melhoria da saúde pública e do meio ambiente, de maximização da relação benefício/custo e da potencialização do aproveitamento das instalações existentes, bem como do desenvolvimento da capacidade técnica, gerencial e financeira das entidades beneficiadas;

II - a utilização dos Recursos do Fundo Estadual de Saneamento - Fesan, inclusive nas operações a fundo perdido, deverá ser acompanhada de contrapartida da entidade tomadora, a fim de que esta tenha efetiva participação no empreendimento e, por outro lado, os recursos do fundo possam beneficiar o maior número de comunidades:

III - o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de saneamento depende da adoção de normas relativas a tarifas ou outras formas de cobrança compatíveis com esse objetivo, a serem definidas pelo Conselho Estadual de Saneamento - Conesan, visando assegurar a necessária racionalidade na utilização dos recursos financeiros do Fundo Estadual de Saneamento - Fesan;

IV - para a adequada gestão técnica, administrativa e financeira dos serviços públicos de saneamento, é essencial que tais serviços contem com profissionais qualificados e legamente habilitados;

V - a utilização dos recursos financeiros do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN ficará condicionada à adoção, por parte da entidade beneficiada, das políticas de qualificação e habilitação profissional emanadas do Conselho Estadual de Saneamento - Conesan;

VI - o Sistema Estadual de Saneamento - Sesan deverá fomentar a implantação de soluções conjuntas, mediante planos regionais de ação integrada;

VII - em articulação com os Municípios e a União, o Sistema Estadual de Saneamento - Sesan deverá valorizar o processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, notadamente de concentrações urbanas e industriais, a fim de inibir os custos sociais e sanitários que lhes são inerentes, objetivando resolver problemas de escassez de recursos hídricos, congestionamento físico, dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição, enchentes, destruição de áreas verdes, assoreamento de rios, favelas e outras conseqüências;

VIII - as ações decorrentes do Plano Estadual de Saneamento deverão considerar a educação sanitária da população e observar a necessária compatibilidade com os registros epidemiológicos;

IX - o Sistema Estadual de Saneamento - SESAN deverá formular mecanismos que assegurem a participação da sociedade civil organizada no planejamento e controle dos serviços e obras de saneamento, tendo como determinantes, para definição de prioridades, os indicadores de saúde pública e de meio ambiente;

X - os serviços de saneamento deverão integrar-se com os demais serviços públicos de modo a assegurar prioridade à segurança sanitária e ao bem-estar ambiental da população;

XI - as ações, obras e serviços de saneamento serão planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, ficalização e controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

XII - o Plano Estadual de Saneamento deverá ser elaborado com base na bacia hidrográfica como unidade de planejamento, compatibilizado com o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

XIII - os sistema de informações sobre saneamento deverá ser compatibilizado com o sistema de informações sobre recursos hídricos.

SEÇÃO V
Do Rateio de Custos das Obras

Artigo 7º - As ações, serviços e obras de saneamento de interesse regional, plurimunicipal, comum ou coletivo, terão seus custos rateados, direta ou indiretamente, segundo critérios e normas a serem estabelecidos em regulamento, atendidos os seguintes princípios e diretrizes;

I - a construção das obras referidas neste artigo, dependerá de estudo de viabilidade técnica, econômica social e ambiental, no qual seja estabelecido o rateio de custos e as normas de retorno dos investimentos;

II - na aplicação do disposto no presente artigo deverão ser consideradas a capacidade econômica e a situação sanitária, social e ambiental das regiões ou comunidades a serem beneficiadas.

CAPÍTULO II
Do Plano Estadual de Saneamento

SEÇÃO I
Da Natureza do Plano

Artigo 8º - O Plano Estadual de Saneamento, elaborado com base em Planos Regionais de Saneamento Ambiental, será quadrienal e aprovado por lei, cujo projeto deverá ser encaminhado à Assembléia Legislativa até 30 de junho do primeiro ano do mandato do Governador, do qual deverão constar, obrigatoriamente, a revisão, atualização e consolidação do Plano anteriormente vigente.

§ 1º - As necessidades financeiras para elaboração, implantação e revisão do Plano Estadual de Saneamento deverão constar das leis sobre o Plano Plurianual, diretrizes orçamentárias e orçamento anual do Estado.

§ 2º - O Plano Estadual de Saneamento deverá ser elaborado de forma articulada com o Plano Estadual de Recursos Hídricos e com as políticas estaduais de saúde pública e de meio ambiente.

Artigo 9º - Para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Saneamento, o Conselho Estadual de Saneamento - Consesan fará publicar, até 30 de abril de cada ano, os relatórios sobre a "Situação da Salubridade Ambiental na Região", de cada região ou sub-região em que o estado será dividido, objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbitos municipal, estadual e federal.

§ 1º - O relatório sobre a "Situação de Salubridade Ambiental no Estado de São Paulo " será elaborado tomando-se por base o conjunto de relatórios sobre a situação de salubridade ambiental nas regiões.

§ 2º - Os relatórios definidos no "caput" deste artigo deverão conter, no mínimo:

I - avaliação da salubridade ambiental;

II - avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos regionais e no do Estado;

III - a proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas nos vários planos regionais e no do Estado;

IV - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual de Saneamento - Conesan e pelas Comissões Regionais de Saneamento Anbiental - Cresan previstas no Art. 15 desta lei.

§ 3º - Os referidos relatórios deverão ter conteúdo compatível com sua finalidade e com os elementos que caracterizam os Planos Estadual e Regionais de Saneamento.

§ 4º - os relatórios definidos no "caput" deste artigo consolidarão os eventuais ajustes aos planos, decididos pelas Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - Cresan e pelo Conselho Estadual de Saneamento - Conesan.

§ 5º - O regulamento desta lei estabelecerá os critérios e prazos para elaboração e aprovação dos relatórios.

SEÇÃO II
Do Conteúdo

Artigo 10 - O Plano Estadual de Saneamento e os Planos Regionais de Saneamento Ambiental conterão;

I - caracterização e avaliação da situação de salubridade ambiental no Estado de São Paulo, através de indicadores sanitários, de saúde e ambientais, indicando os fatores causais e suas relações com as deficiências detectadas, bem como as suas conseqüências para o desenvolvimento econômico e social;

II - estabelecimento de objetivos de longo alcance e de metas de curto e médio prazos, de modo a projetar estados progressivos de desenvolvimento da salubridade ambiental no Estado;

III - identificação de obstáculos reais ou potenciais, de natureza político-institucional, legal, econômico-financeira, jurídica, administrativa, cultural e tecnológica que se interponham à consecução das metas e objetivos estabelecidos;

IV - formulação de estratégias, políticas e diretrizes para a superação dos obstáculos identificados;

V - formulação, de modo articulado e integrado, das ações necessárias à realização das metas e objetivos estabelecidos, considerando as estratégias, políticas e diretrizes concebidas para a superação dos obstáculos identificados;

VI - cronograma de execução das ações formuladas;

VII - caracterização, qualificação, quantificação, mobilização e desenvolvimento dos recursos humanos, materiais, tecnológicos, econômico-financeiros, institucionais e administrativos necessários à execução das ações formuladas;

VIII - formulação dos mecanismos de articulação e integração dos agentes que compoem o Sistema Estadual de Saneamento - Sesan, visando ao seu envolvimento eficaz na execução das ações formuladas;

IX - definição dos programas e projetos que conferem estrutura, organização e poder de conseqüência às ações formuladas;

X - formulação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia das ações programadas;

XI - formulação de mecanismos e procedimentos para a prestação de assistência técnica e gerencial em saneamento, aos Municípios, pelos órgãos e entidades estaduais.

§ 1º - O Plano Estadual de Saneamento incluirá, entre outros, um programa permanente destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento, para o

alcance de níveis crescentes de desenvolvimento técnico, gerencial, econômico e financeiro e melhor aproveitamento das instalações existentes.

§ 2º - Nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, definidas na forma do Art. 153 da Constituição Estadual, os Planos previstos no "caput" deste artigo deverão considerar o desenvolvimento, a organização e a execução de ações, serviços e obras de interesse comum para o saneamento ambiental, respeitada a autonomia municipal.

CAPÍTULO III
Do Sistema Estadual de Saneamento

SEÇÃO I
Da Caracterização e Objetivos

Artigo 11 - O Sistema Estadual de Saneamento - Sesan - é composto, direta ou indiretamente, entre outros, dos seguintes agentes:

I - os usuários dos serviços públicos de saneamento;

II - as concessionárias, as permissionárias e os órgãos municipais e estaduais prestadores de serviços públicos de saneamento;

III - as Secretarias Estaduais e Municipais envolvidas direta ou indiretamente no saneamento e na Saúde Pública do Estado e dos Municípios;

IV - as entidades de pesquisa, ensino e desenvolvimento tecnológico e gerencial de Saneamento;

V - os órgãos gestores de recursos hídricos e demais recursos ambientais pertinentes ao campo de atuação do Saneamento;

VI - os órgãos responsáveis pelo planejamento estratégico e pela gestão financeira do Estado;

VII - as empresas consultoras, construtoras, fabricantes e fornecedoras de materiais, equipamentos e serviços de seneamento;

VIII - os órgãos responsáveis pelo Saúde Pública do Estado;

IX - as associações profissionais que militam no saneamento e outras organizações não governamentais;

X - os órgãos estaduais responsáveis pela promoção do desenvolvimento dos municípios;

XI - os consórcios intermunicipais por bacias hidrográficas.

Artigo 12 - Os Sistema Estadual de Saneamento - SESAN, como instrumento catalizador, articulador e integrador dos agentes institucionais referidos no artigo anterior para a realização da Política Estadual de Saneamento, será concebido, estruturado e operacionalizado com base nas seguintes premissas:

I - Os serviços públicos de saneamento de âmbito municipal serão prestados pelo Poder Executivo Municipal, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão;

II - os serviços públicos de Saneamento de âmbito regional serão geridos mediante articulação e integração intermunicipal ou entre o Estado e os Municípios;

III - a conformação do Sistema Estadual de Saneamento - SESAN se ampara no preceito constitucional que obriga o Estado a desenvolver mecanismos institucionais e financeiros que assegurem os benefícios do Saneamento à totalidade da população.

§ 1º - A conjugação das premissas estabelecidas nos incisos I a III deste artigo far-se-á por meio da formulação e implantação de mecanismos de articulação e integração entre o Estado e os municípios, para que os respectivos compromissos constitucionais possam ser cumpridos harmonicamente em benefício da população.

§ 2º - Qualquer que seja a modalidade de prestação do serviço público de Saneamento, a entidade responsável obrigar-se-á ao cumprimento da legislação sanitária e ambiental em vigor, que determina os níveis de desempenho técnico e gerencial que nortearão o processo de articulação e integração entre o Município e o Estado, na promoção da saúde da população, por meio de Saneamento.

§ 3º - A atuação da União nas ações de Saneamento no Estado será potencializada e racionalizada pela interação com o Sistema Estadual de Saneamento - SESAN.

§ 4º - O órgão concessionário ou permissionário de serviços públicos de saneamento, nos termos do inciso I deste artigo, criará canais de interlocução com o Poder Executivo Municipal, ao qual será assegurada a participação e o acompanhamento das ações, serviços e obras de seu interesse.

Artigo 13 - As funções básicas que definem o caráter do Sistema Estadual de Saneamento - SESAN - são as seguintes:

I - elaboração, execução e atualização do Plano Estadual de Saneamento;

II - formulação e implantação de mecanismos de articulação e integração intermunicipal e entre o Estado e os Municípios para o tratamento de questões de saneamento cuja solução dependa de equacionamentos de âmbito regional;

III - formulação e implantação de mecanismos de articulação entre os Municípios e a União;

IV - formulação e implantação de mecanismos de articulação e integração com outros Estados, para o equacionamento e solução de problemas de Saneamento de interesse comum;

V - promoção do afluxo de recursos financeiros para o Saneamento do Estado;

VI - formulação e implantação de mecanismos de gestão que assegurem a aplicação racional de recursos públicos por meio de critérios que maximizem a relação entre os benefícios gerados e os custos das obras, instalações e serviços de saneamento;

VII - formulação e implantação de mecanismos de gestão que assegurem o cumprimento da legislação sanitária e ambiental em vigor;

VIII - formulação e implantação de mecanismos de gestão que promovam o desenvolvimento tecnológico e a capacitação de recursos humanos no campo do saneamento;

IX - aperfeiçoamento da legislação pertinente;

X - formulação e implantação de mecanismos de gestão que promovam o desenvolvimento institucional, gerencial e técnico dos serviços de Saneamento do Estado;

XI - promoção da integração participativa dos agentes referidos no Art. 11 desta lei;

XII - promoção do desenvolvimento do sistema de informações em Saneamento para o Estado de São Paulo;

XIII - formulação e implantação de mecanismos de articulação e integração dos órgãos da Administração Estadual envolvidos direta ou indiretamente com o Saneamento;

XIV - formulação e implantação de mecanismos de articulação e integração com as Políticas Estaduais e Nacionais de Saúde Pública, Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Desenvolvimento Urbano e Habitação e com os planos municipais, regionais, estaduais e nacionais de desenvolvimento, respeitando-lhes o âmbito de suas respectivas competências e atuação.

SEÇÃO II

Do Modelo de Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento

Artigo 14 - Para assegurar os benefícios do saneamento à totalidade da População, o Sistema Estadual de Saneamento - SESAN deverá contar com mecanismos institucionais e financeiros que permitam a ação articulada e integrada entre o Estado e os Municípios, cabendo:

I - ao Estado ou à entidade intermunicipal, na forma da lei estadual, a gestão das questões intermunicipais, visando racionalizar ações de interesse comum dos Municípios;

II - aos Municípios, o gerenciamento das instalações e serviços de saneamento essencialmente municipais, coordenando as ações pertinentes com os serviços e obras de expansão urbana horizontal e vertical, pavimentação, disposição de resíduos, drenagem de águas pluviais, uso e ocupação do solo e demais atividades de natureza tipicamente local.

Parágrafo único - O Estado assegurará condições para a correta operação, necessária ampliação e eficiente administração dos serviços de saneamento básico prestados por concessionárias sob seu controle acionário.

SEÇÃO III

Da Estrutura

Artigo 15 - Ficam criados, como órgãos colegiados consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com composição, organização, competência e funcionamento definidos em regulamento desta lei, os seguintes:

I - Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN, de nível central;

II - Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN, de nível Regional.

Parágrafo único - A área geográfica de atuação das Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN deverá ser delimitada com base na Unidade Hidrográfica estabelecida no âmbito do sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos e harmonizada com o Plano Estadual de Saneamento.

Artigo 16 - O Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN, assegurada a participação paritária dos municípios em relação ao Estado, será composto por:

I - Secretários de Estado ou seus representantes, cujas atividades se relacionem com o saneamento, a saúde pública, a proteção ao meio ambiente, o planejamento estratégico e a gestão financeira do Estado;

II - dirigentes de órgãos e entidades da Administração Direta e Indireta do Estado com atuação em saneamento;

III - representantes municipais de cada Comissão Regional de Saneamento Ambiental, eleitos entre seus pares.

§ 1º - O Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN será presidido pelo titular da Secretaria de Estado responsável pelo saneamento básico.

§ 2º - Também integrarão o Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN, na forma que dispuser o regulamento desta lei, representantes da sociedade civil organizada.

Artigo 17 - As Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN, assegurada a participação paritária dos municípios em relação ao Estado, serão compostas por:

I - representantes de Secretarias de Estado cujas atividades se relacionem com o saneamento, a saúde pública, a proteção ao meio ambiente, o planejamento estratégico e a gestão financeira do Estado, com atuação na região ou sub-região correspondente;

II - representantes de órgãos e entidades da administração direta e indireta do Estado, cujas atividades se relacionem com os recursos hídricos, o saneamento, a saúde pública e a proteção ao meio ambiente, com atuação na região ou sub-região correspondente;

III - representantes de Municípios diferenciados, no que se refere a aspectos de atendimento em saneamento, indicadores de saúde pública, condições sócio-econômicas, ambientais e políticas;

IV - represententes dos consórcios intermunicipais cujas atividades se relacionem com o saneamento, sediados na região ou sub-região correspondente;

V - representantes da Sociedade Civil, sediados na região ou sub-região, respeitado o limite máximo de um terço do número total de votos, provenientes de:

a) universidades, institutos de ensino superior e entidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico;

b) usuários dos serviços públicos de saneamento, representados por entidades associativas;

c) associações especializadas em saneamento ambiental, entidades de classe e associações comunitárias.

§ 1º - Os representantes de Municípios, referidos no inciso III deste artigo, serão escolhidos em reunião plenária dos prefeitos, ou seus representantes, da região ou sub-região.

§ 2º - As Comissões Regionais de Saneamento Abmiental - CRESAN serão presididas por um de seus membros, eleitos por seus pares.

§ 3º - As reuniões das Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN serão públicas.

§ 4º - As Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN poderão criar Câmaras Técnicas de caráter consultivo para o tratamento de questões de interesse para o saneamento.

§ 5º - Terão direito a voz, nas reuniões das Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN, representantes, devidamente credenciados, dos poderes executivo e legislativo dos municípios que compõem as respectivas regiões ou sub-regiões.

Artigo 18 - Compete ao Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - discutir e aprovar proposta de projetos de lei referentes ao Plano Estadual de Saneamento, assim como as que devam ser incluídas nos projetos de lei sobre o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento do Estado;

II - aprovar o relatório anual sobre "A Situação de Salubridade Ambiental no Estado de São Paulo";

III - exercer funções normativas e deliberativas relativas à formulação, implantação e acompanhamento da Política Estadual de Saneamento;

IV - estabelecer diretrizes para a formulação de programas anuais de aplicação de recursos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN;

V - decidir originariamente os conflitos no âmbito do Sistema Estadual de Saneamento - SESAN, conforme dispuser o regulamento desta lei;

VI - articular-se com o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, com vistas à compatibilização do Plano Estadual de Saneamento com o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Artigo 19 - Às Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN, para integrar o Plano Estadual de Saneamento e suas atualizações;

I - aprovar o Plano Regional de Saneamento Ambiental para integrar o Plano Estadual de Saneamento e suas atualizações;

II - promover estudos, divulgação e debates dos programas prioritários de ações, serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade;

III - apreciar o relatório anual sobre "A Situação de Sablubridade Ambiental da Região";

IV - articular-se com os Comitês de Bacias Hidrográficas com vistas à compatibilização das propostas de saneamento com as de recursos hídricos para a região ou sub-região correspondente;

V - acompanhar a aplicação dos recursos financeiros do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN, em seu âmbito.

Artigo 20 - O Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN e as Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN contarão com Secretaria Executiva que terá, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - coordenar a elaboração periódica do Plano Estadual de Saneamento e dos Planos Regionais de Saneamento Ambiental, submetendo-os ao Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN e às respectivas Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN;

II - coordenar a elaboração periódica do Relatório sobre a "Situação da Salubridade Ambiental no Estado de São Paulo" e dos relatórios sobre a "Situação da Salubridade Ambiental da Região", para cada região ou sub-região, submetendo-os ao Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN e às respectivas Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN;

III - promover a articulação com o Sistema Nacional de Saneamento, com os Estados e Municípios;

IV - realizar os trâmites necessários à inserção do Plano Estadual de Saneamento nos Projetos de lei do Plano Plurianual, das diretrizes orçamentárias e do orçamento anual do Estado;

V - articular-se operacionalmente com a instituição de crédito responsável pela gestão financeira do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN, com vistas à realização das atividades inerentes à execução do Plano Estadual de Saneamento;

VI - articular-se com fontes de financiamento para compor o Fundo Estadual de Saneamento - FESAN;

VII - formular as políticas técnico-gerenciais e preparar a documentação para que as autoridades do Estado se articulem entre si e com as entidades municipais e federais, bem como com organismos internacionais e pessoas de direito privado;

VIII - coordenar a prestação de assistência técnica aos municípios, em saneamento, por órgão e entidades estaduais;

IX - coordenar o desenvolvimento de sistema de informações sobre saneamento, de interesse para o Estado;

X - fomentar o desenvolvimento tecnológico e gerencial em saneamento ambiental;

XI - fomentar o desenvolvimento técnico-gerencial das entidades concessionárias e permissionárias e dos serviços municipais de saneamento, com destaque para a melhoria da qualidade, o aumento da produtividade e a modernização gerencial;

XII - fomentar a valorização do profissional atuante em saneamento.

XIII - promover a integração participativa dos agentes do Sistema Estadual de Saneamento - SESAN;

XIV - coordenar as demais atividades necessárias ao exercício das funções do Sistema Estadual de Saneamento - SESAN.

Artigo 21 - A Secretaria Executiva terá organização estabelecida em regulamento, devendo contar com apoio técnico, jurídico e administrativo dos órgãos e entidades componentes do Sistema Estadual de Saneamento - SESAN, com cessão de funcionários, servidores e instalações.

Parágrafo único - A Secretaria Executiva deverá atuar junto às Comissões Regionais de Saneamento Ambiental - CRESAN, assessorando-as técnica e administrativamente de forma descentralizada.

CAPÍTULO IV
Do Fundo Estadual de Saneamento

SEÇÃO I
Da Gestão

Artigo 22 - Fica constituído o Fundo Estadual de Saneamento - FESAN para dar suporte financeiro à Política Estadual de Saneamento.

Parágrafo único - O Fundo Estadual de Saneamento - FESAN reger-se-á pelas normas estabelecidas nesta lei bem como no seu regulamento.

Artigo 23 - O Fundo Estadual de Saneamento - FESAN será um fundo rotativo, de modo a gerar recursos financeiros permanentes e crescentes para o saneamento, devendo possuir mecanismos que coíam improdutividade na sua aplicação.

§ 1º - Os Programas do Plano Estadual de Saneamento que se destinam a promover o desenvolvimento tecnológico, gerencial, institucional, de recursos humanos, do sistema de informações em saneamento e dos demais programas caracterizados como de apoio, serão também suportados com os recursos financeiros do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN, nos termos do regulamento desta lei.

§ 2º - Aos financiamentos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN aplicar-se-á o disposto no inciso II do Art. 6º desta lei.

§ 3º - A manutenção permanente dos recursos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN será assegurada pelo retorno das operações de crédito para financiamento de ações, serviços e obras de saneamento.

Artigo 24 - A supervisão do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN será feita por um Conselho de Orientação composto por membros indicados entre os componentes do Conselho Estadual de Saneamento - Conesan, observada a paridade entre o Estado e os Municípios.

Parágrafo único - O Fundo Estadual de Saneamento - FESAN será administrado, quanto aos aspectos de gestão financeira, por instituição financeira do Estado.

Artigo 25 - O Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN fixará, anualmente, em função das necessidades decorrentes da formulação, execução e atualização do Plano Estadual de Saneamento, o percentual dos recursos financeiros do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN destinado à Secretaria Executiva, com a finalidade de dar suporte ao exercício das atribuições estabelecidas no artigo 20 desta lei.

Parágrafo único - O Plano Estadual de Saneamento é o único instrumento hábil para orientar a aplicação dos recursos financeiros do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN.

SEÇÃO II
Da Origem dos Recursos

Artigo 26 - Constituirão recursos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN, dentre outros:

I - recursos provenientes de alocações orçamentárias específicas;

II - as transferências da União destinadas à execução de planos e programas decorrentes da execução da Política Nacional de Saneamento;

III - as transferências de outros fundos estaduais para a realização de obras e serviços de saneamento de interesse comum;

IV - empréstimos e outras contribuições financeiras;

V - recursos provenientes de ajuda e cooperação internacional e de acordos bilaterais entre governos;

VI - o retorno das operações de crédito contratadas;

VII - o produto de operações de crédito;

VIII - as rendas provenientes da aplicação de seus recursos;

IX - recursos eventuais;

X - doações.

SEÇÃO III
Das Aplicações dos Recursos

Artigo 27 - os recursos do fundo Estadual de Saneamento - FESAN serão aplicados nos programas e projetos do Plano Estadual de Saneamento, bem como no atendimento do previsto no Art. 25 desta lei, vedada a sua utilização para o pagamento de dívidas e coberturas de déficits dos órgãos ou entidades envolvidos direta ou indiretamente na Política Estadual de Saneamento.

§ 1º - Os recursos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN serão aplicados basicamente em financiamentos com taxa de retorno não inferior à remuneração das contas do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, sendo que a concessão de subsídios ou a destinação de recursos a fundo perdido dependerão da comprovação de interesse público relevante e de riscos elevados à saúde ou à segurança pública.

§ 2º - O total das aplicações a taxas subsidiadas ou a fundo perdido não poderá superar 10% dos recursos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN.

§ 3º - Poderão ser despendidos no máximo 10% dos recursos do Fundo Estadual de Saneamento - FESAN com despesas de custeio, pessoal, planejamento e projetos de engenharia.

§ 4º - O Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN fixará anualmente os percentuais de que tratam os parágrafos 2º e 3º deste artigo.

Artigo 28 - O Fundo Estadual de Saneamento - FESAN será organizado mediante subcontas que permitam a gestão autônoma dos recursos financeiros pertinentes a cada região ou sub-região.

Parágrafo único - A alocação de recursos financeiros nas diversas subcontas far-se-á em conformidade com as prioridades estabelecidas no Plano Estadual de Saneamento.

Artigo 29 - Os órgãos e entidades estaduais participantes do Sistema Estadual de Saneamento - SESAN deverão ser reorganizados para atender eficazmente as disposições desta lei, devendo o Poder Executivo propor os projetos de lei ou expedir os decretos necessários, em até 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de sua publicação.

Artigo 30 - O Poder Executivo regulamentará esta lei no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de sua publicação ficando revogadas as disposições em contrário.

Artigo 31 - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Das Disposições Finais e Transitórias

Artigo 1º - O Fundo Estadual de Saneamento - FESAN, instituído por meio desta lei, será o sucessor do Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB, sub-rogando todos os seus direitos e obrigações, cabendo ao regulamento desta lei estabelecer as adaptações necessárias para esse fim e estabelecer formas de articulação com outros fundos destinados à realização das Políticas Estaduais de Recursos Hídricos, de Saúde Pública e do Meio Ambiente, objetivando racionalizar a aplicação de recursos financeiros.

Artigo 2º - O primeiro Plano Estadual de Saneamento deverá ser encaminhado pelo Governador, até 30 de junho de 1992, à Assembléia Legislativa, que apreciará e aprovará na forma da lei.

Artigo 3º - Fica desde já criada a Comissão Regional de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de São Paulo, cuja organização será proposta pelo Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN, em até 180 (cento e oitenta) dias da publicação desta lei.

§ 1º - na primeira reunião do Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN, será aprovado o estatuto da Comissão Regional referida neste artigo.

§ 2º - A implantação da Comissão Regional referida neste artigo será feita por meio de Grupo Executivo designado pelo Poder Executivo e deverá contar com a participação dos municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo.

Artigo 4º - A criação das demais Comissões Regionais de Saneamento Ambiental ocorrerá partir de 1 (um) ano de experiência da efetiva instalação da Comissão prevista no artigo anterior, incorporando as avaliações dos resulados e as revisões dos procedimentos jurídico-administrativos aconselháveis, no prazo máximo de 5 (cinco) anos, na seqüência que for estabelecida no Plano Estadual de Saneamento.

Palácio dos Bandeirantes, 31 de março de 1992.
LUIZ ANTONIO FLEURY FILHO

Frederico Mathias Mazzucchelli
Secretário da Fazenda

José Fernando da Costa Boucinhas
Secretário de Energia e Saneamento

Nader Wafae
Secretário da Saúde

Eduardo Maia de Castro Ferraz
Secretário de Planejamento e Gestão

Alaor Caffé Alves
Secretário do Meio Ambiente

Cláudio Ferraz de Alvarenga
Secretário do Governo

Publicada na Assessoria Técnico-Legislativa, aos 31 de março de 1992.

RIO PIRACICABA

DAEE

fundap