

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
CENTRO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA E PESQUISA
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

**OS DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO
DOS RECURSOS HÍDRICOS ESTABELECIDO PELA LEI 9.433**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR

ADRIANA DE MELLO LUCHINI

E

APROVADA EM: ____/____/____

PELA COMISSÃO EXAMINADORA

BIANOR SCENZA CAVALCANTI - MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

ENRIQUE JERONIMO SARA VIA - PROFESSOR

JOSÉ CARLOS BARBIERI - DOUTOR EM ADMINISTRAÇÃO

*À minha querida e saudosa avó Arlinda, por
tudo que sempre foi, por tudo que sempre será.*

Agradecimentos

Vergara (1997) afirma que essa deve ser uma página regida pelo coração e, aqui estou eu, com esse jeito fechado que muitos já conhecem, tentando abrir meu coração. Não que eu não tenha o costume de agradecer, por favor, caro leitor, não interprete dessa forma. É a dificuldade em conseguir expressar a verdadeira gratidão que tenho por todos os que contribuíram para que eu chegasse até aqui. Bom, mas vou tentar, é isso que importa, não é?

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus; o gestor de todas as coisas. Sem a presença dele em todos os dias de minha vida jamais teria chegado até aqui. A ele dirijo também meus pedidos de desculpas pelos momentos de tolos descontentamentos, fruto da fragilidade dos humanos.

Além do Pai, mais dois espíritos divinos merecem toda a minha gratidão: minha avó e meu avô paternos. O sacrifício que vocês fizeram por mim, não conseguirei retribuir totalmente nem que viva cem anos, mas tenham esse trabalho como uma pequena amostra.

Também agradeço muito a Marcio; meu querido companheiro. É um privilégio poder contar com seu carinho, esforço, apoio e dedicação em todos os momentos de minha vida. Aceite minha profunda gratidão e meus pedidos de desculpas pelos momentos de nervosismo, ansiedade e frustração.

Saindo dos laços familiares, gostaria de agradecer à equipe de professores, mestrandos e funcionários da EBAP.

Quanto aos professores, agradeço em especial, o professor Bianor. Certa vez um professor afirmou que todo aluno procura no orientador um segundo pai. Acho que ele tinha razão, o senhor, com sua dedicação portou-se não somente como um orientador, mas também como um verdadeiro pai, fator que contribuiu significativamente para que eu vencesse a insegurança e chegasse até aqui. Nunca abandone a academia e a

Administração Pública, professor, precisamos muito do senhor!

E, falando em orientador-pai, lembro que também tenho que agradecer muito a mãe de todos os alunos do mestrado: nossa querida Deborah. Não tenho palavras para expressar seu profissionalismo e sua dedicação. Durante todo o período de minha graduação, nunca conheci um coordenador de curso tão receptivo e empenhado em resolver as questões acadêmicas. Parabéns Deborah!

Agradeço também aos professores Enrique Jerônimo Saravia e Sylvia Constant Vergara. A sabedoria e a metodologia de aula desses dois mestres é um verdadeiro estímulo à aprendizagem contínua e permanente.

Meus colegas de Curso também merecem minha gratidão, em especial Bernadeth, Carmem, Fausta, Lizarda, Patrícia Amorim, Sônia Saldivar e Zuly. A vocês também quero, além de agradecer, pedir desculpas pelos momentos em que não conseguia tirar as preocupações da cabeça e me tornava uma chata. Vocês são verdadeiramente nota dez.

Agradeço ainda aos funcionários da EBAP e da Biblioteca, em especial, Joarez, Joaquim, Arian e Denise, pela dedicação e carinho que eles têm por nós mestrandos.

Enfim, gostaria de agradecer a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a conclusão de mais essa etapa de minha vida. A todos vocês, meu abraço fraterno de sincera gratidão.

Os Desafios à implementação do sistema de gestão dos recursos hídricos estabelecido pela Lei 9.433

Resumo:

O estudo objetivou identificar os principais desafios à implementação do sistema de gestão dos recursos hídricos estabelecido pela Lei 9.433, em especial os fatores restritivos à instalação de Comitês de Bacia e Agências de Água e os desafios à implementação e gestão dos planos de bacia, da cobrança e da outorga pelo uso dos recursos hídricos. A análise tomou por base o caso do rio Paraíba do Sul, além da experiência de outros países. As reflexões sobre as informações obtidas levaram à conclusão de que a ampliação e mudança da base institucional de decisão, a integração das entidades de recursos hídricos, a capacitação institucional e técnica, a mobilização social, a descentralização dos recursos oriundos da cobrança, a integração da gestão em bacias transfronteiriças e a implementação de sistemas de gerenciamento baseados na busca do consenso são os maiores desafios à efetivação da lei federal.

Abstract:

This article objectified to identify the main challenges to the implementation of the system of management of the water features established by Law 9.433/97, in special the restrictive factors to the installation of Committees of Basin and Hidric Resources Agencies and the challenges to the implementation and management of the basin plans, of the charge and the grant for the hydric resources uses. The analysis is based in the South Paraíba river case, beyond the experience in other countries. The reflections on the gotten information had led to the conclusion of that the magnifying and change of the institucional base of decision, the integration of the entities of water features, the institucional qualification and technique, the social mobilization, the decentralization of the financial features, the integration of the management in frontier basins and the implementation of management systems based in the consensus are the biggest challenges to the execulte of the federal law.

SUMÁRIO

	pág.
1. INTRODUÇÃO.....	01
2.A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	
2.1. A experiência da Europa e da América Latina.....	06
2.2. A experiência dos Estados Unidos.....	18
2.3. Dificuldades encontradas na experiência estrangeira.....	20
3. A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL	
3.1. Evolução jurídica.....	24
3.2. O moderno enfoque sistêmico das organizações e a Lei das Águas.....	26
4. A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL	
4.1.Características da bacia.....	32
4.2.Evolução jurídica-institucional da gestão das águas da bacia.....	34
4.3.A gestão dos recursos hídricos no Rio de Janeiro, em São Paulo e em Minas Gerais...	45
4.3.1. O Estado do Rio de Janeiro.....	45
4.3.2. O Estado de São Paulo.....	51
4.3.3. O Estado de Minas Gerais.....	57
4.4.As dificuldades de implementação de um sistema de gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Paraíba do Sul.....	59
5. OS DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS ESTABELECIDO PELA LEI 9.433/97	
5.1. A ampliação e mudança da base institucional de decisão.....	64
5.2. Viabilidade financeira das Agências de Água.....	66
5.3. Integração das entidades de recursos hídricos.....	68
5.4. Determinação dos critérios para a cobrança e conscientização da importância	

desse instrumento.....	69
5.5. Definição de critérios para a repartição justa da água e descentralização da outorga.....	71
5.6. Representação dos diferentes segmentos.....	73
5.7. Sensibilização e mobilização da sociedade.....	74
5.8. Escassez de recursos para a elaboração dos planos e minimização dos obstáculos que cercam sua implementação.....	75
5.9. Descentralização dos recursos financeiros.....	78
5.10. Viabilidade técnica e financeira dos Sistemas de Informações em Recursos Hídricos.....	78
5.11. Aproveitamento conjunto dos recursos hídricos em bacias transfronteiriças.....	79
5.12. Processo decisório baseado na busca do consenso.....	80
5.13. Capacitação.....	81
 6. A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM OUTROS ESTADOS DO BRASIL	
6.1. Ceará.....	84
6.2. Distrito Federal.....	85
6.3. Santa Catarina.....	86
6.4. Rio Grande do Sul.....	86
6.5. Sergipe.....	87
6.6. Bahia.....	87
6.7. Rio Grande do Norte.....	88
6.8. Paraíba.....	88
 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
 9. BIBLIOGRAFIA.....	98
 ANEXOS.....	105

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabelas

Tabela 1: Valores cobrados pela retirada de água bruta em Artois-Picardie – França.....	10
Tabela 2: Valores cobrados pela retirada de água em Seine-Normandie – França.....	11
Tabela 3: Uso das receitas da cobrança de água na França (US\$ bilhões) - 1991/96.....	12
Tabela 4: Escala da Unidade de Nocividade na cobrança de água por poluição na Alemanha.....	14
Tabela 5: Características de algumas experiências internacionais da cobrança pelo uso da água.....	16
Tabela 6: Composição da Câmara Técnica Institucional do CEIVAP.....	38
Tabela 7: Composição da Câmara Técnica de Planejamento e Investimento do CEIVAP.....	39
Tabela 8: Composição do Plenário do CEIVAP.....	40
Tabela 9: Proposta de “Preços Unitários Básicos” para cobrança de água em São Paulo.....	56
Tabela 10: Estrutura do Plano Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos.....	83
Tabela 11: Síntese das legislações estaduais de recursos hídricos.....	90

Figuras:

Figura 1: Configuração da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.....	33
Figura 2: Estrutura de gestão proposta para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.....	44
Figura 3: Arranjo transitório para as bacias fluminenses.....	49
Figura 4: Arranjo final para as bacias fluminenses.....	50

LISTA DE SIGLAS

ABC	Agência Brasileira de Cooperação
ANA	Agência Nacional da Água
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CARs	Corporações Autônomas Regionais
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBH-PSM	Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul e Serra da Mantiqueira
CEEIBH	Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacia Hidrográfica
CEEIVAP	Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEIVAP	Comitê de Integração para o Vale do Paraíba do Sul
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CLA	Comissões Locais de Água
CMR	Custo Médio Referencial da Produção Anual
COGERH	Companhia de Gerenciamento de Recursos Hídricos
COMIRH	Comitê Estadual de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONREH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
COPPE	Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia
CORHI	Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos
CPLA	Coordenadoria de Planejamento Ambiental
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional

DNAEE	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
DOM	Departamentos de Ultra Mar
FECAM	Fundo Estadual de Controle Ambiental
FEEMA	Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FUNORH	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IEF	Fundação Instituto Estadual de Florestas
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
MCP	Mercados de Certificado de Poluição
MDU	Mercados de Direitos de Uso
MPO	Ministério de Planejamento e Orçamento
OGU	Orçamento Geral da União
ONG	Organização Não Governamental
PIB	Produto Interno Bruto
PNCRH	Plano Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PQA	Programa de Qualidade das Águas e Controle da Poluição
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SEPURB	Secretaria de Política Urbana
SERLA	Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas
SIGERH	Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos

1. INTRODUÇÃO

A crítica situação em que se encontra a água no mundo vem tornando a gestão desse recurso um dos maiores desafios da administração pública.

Em escala global, se estima que 1,386 milhões de km³ de água estejam disponíveis, dos quais 2.66% é doce e o restante é salgado. Excluindo desse último percentual a parcela referente à geleiras, calotas polares e às águas subterrâneas profundas, é possível afirmar que restam para a satisfação das necessidades humanas cerca de 0,34% do total de água existente.

Este percentual, além de precário, possui distribuição irregular, fator que vem gerando conflitos regionais e até internacionais, como os experimentados pela Mauritânia e Senegal; Eslováquia e Hungria; Egito e as nações do alto curso do rio Nilo; ou entre Turquia e Síria, envolvendo o rio Eufrates.

Para agravar a situação, estudos realizados por especialistas indicam que a demanda de água vem crescendo de forma desproporcional ao crescimento populacional. Nos últimos 60 anos a população mundial duplicou, enquanto o consumo de água multiplicou-se por sete.

Estes fatores vêm acarretando um “amadurecimento das políticas ambientais”. Em vários países os órgãos ambientais estão substituindo sua ação puramente controladora, setorial, burocrático-cartorial e centralizadora, por uma ação gerenciadora dos recursos hídricos e ambientais, de caráter integrado, participativo, descentralizado e financeiramente sustentado (Sarmiento, 1996, p.1).

No Brasil, os esforços em direção a uma gestão mais adequada dos recursos hídricos resultaram na sanção, em 08/01/97, da Lei 9.433, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos.

A Lei 9.433 estabelece princípios básicos para a gestão dos recursos hídricos: a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, associada ao reconhecimento da água como bem econômico; o reconhecimento da importância de seus usos múltiplos e a necessidade de um trabalho de gestão a um só tempo descentralizado e participativo. Estes princípios são praticados hoje em todos os países que avançaram na gestão de seus recursos hídricos.

Também são definidos na lei um conjunto de instrumentos considerados essenciais à boa gestão do uso da água: Os **planos de recursos hídricos**¹, que são planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos; a **outorga de direito de uso dos recursos hídricos**², instrumento através do qual o usuário assegura, por prazo determinado³, o seu direito ao uso desse recurso; a **cobrança pelo uso dos recursos hídricos**⁴, instrumento capaz de promover as condições de equilíbrio entre as forças de oferta (disponibilidade de água) e da demanda, promovendo, em consequência, a harmonia entre os usuários; o

¹ Estes planos serão elaborados em três níveis: Plano Nacional de Recursos Hídricos, Plano Estadual de Recursos Hídricos, Plano de Bacia Hidrográfica.

² Independem de outorga pelo Poder Público o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural e; as derivações, captações, acumulações e lançamentos considerados insignificantes.

³ A versão preliminar da proposta de regulamentação da outorga estabelece que a mesma seja feita por prazo renovável, não superior a trinta e cinco anos.

⁴ Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga.

enquadramento dos corpos d'água em classes de uso, que se constitui de certa forma numa classificação que permite destinarem-se volumes de água de determinado padrão de qualidade a usos cuja exigência seja compatível com esse padrão; e o **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos**, conjunto de elementos organizados sob a forma de banco de dados, que auxilia no gerenciamento e planejamento dos recursos hídricos.

A Lei 9.433 também cria novos tipos de organização para a constituição do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos: O **Conselho Nacional** e os **Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos**, que são os órgãos mais elevados da hierarquia do Sistema de Gerenciamento. A eles cabem, em linhas gerais, decidir sobre questões relevantes dessa gestão, assim como dirimir conflitos e contendas de maior vulto; os **Comitês de Bacia**, que representarão o fórum de decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica; sendo constituídos por representantes dos usuários de recursos hídricos, da sociedade civil organizada e dos três níveis de governo; e as **Agências de Água**, que servirão como o “braço técnico” de um ou mais comitês e, entre outras responsabilidades, deverão realizar os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação, cobrar pelo uso dos recursos hídricos e gerir os recursos oriundos dessa cobrança, elaborar o plano de recursos hídricos de sua bacia e submetê-lo à apreciação do comitê e gerir o sistema de informação sobre recursos hídricos em sua área de atuação.

Após um ano e cinco meses de aprovação da mencionada lei, foi regulamentado, através do Decreto 2.612 de 3 de junho de 1998, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Nessa ocasião também foram apresentados o anteprojeto de lei para as Agências

de Água e as versões preliminares das propostas de regulamentação dos Comitês de Bacia, do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, da outorga e da cobrança.

O desempenho positivo da Lei 9.433 depende em grande medida da regulamentação desses dispositivos. Nesse sentido, vale lembrar que o prazo contido para regulamentação era de 180 dias após a promulgação, ou seja; a regulamentação deveria estar pronta até aproximadamente o dia 6 de junho de 1997.

Mas a regulamentação da lei não é condição suficiente para a efetiva implementação de um sistema de gestão dos recursos hídricos no Brasil; torna-se também crucial enfrentar as dificuldades que comumente permeiam qualquer tentativa de gestão integrada, descentralizada e participativa. Este estudo identifica os principais fatores restritivos à instalação de Comitês e Agências de Água e os desafios à implementação e gestão dos planos de recursos hídricos, da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e da outorga de direito de uso dos recursos hídricos.

O estudo tomou por base o caso do Paraíba do Sul; rio cuja bacia envolve 160 municípios dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro (Campos, 1997).

Pelo fato de estender-se por mais de um Estado, o Paraíba do Sul é considerado um rio de domínio da União. A Lei 9.433 estabelece que seus dispositivos deverão ser aplicados em rios federais, enquanto os rios de domínio de um único Estado serão geridos de acordo com a lei estadual. Obviamente, os Estados devem seguir uma diretriz única, dada pela lei federal; entretanto, existem algumas diferenças.

Com base nessas determinações, a proposta inicial do presente estudo incluía, com o objetivo de enriquecer a análise, a abordagem das experiências no âmbito dos Estados que dominam o rio Paraíba do Sul. No entanto, conforme será visto no capítulo 4, existe a

possibilidade de que, através de delegação do governo federal, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro possam gerir, de acordo com suas legislações, toda a porção da bacia situada em seus territórios. Dessa forma, ao analisar a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul o estudo terá que analisar a experiência no âmbito dos três Estados envolvidos nessa gestão, ou seja; essa abordagem que, conforme mencionado, tinha apenas o objetivo de enriquecer o estudo, passa a ser obrigatória.

Inicialmente o estudo sintetizará as conclusões de alguns pesquisadores sobre a experiência internacional em gestão dos recursos hídricos. Posteriormente, será analisada a evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil; sendo que maior ênfase será dada à região integrante da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. A partir desse ponto a análise se voltará para os desafios à implementação do sistema de gestão estabelecido pela Lei 9.433.

As informações necessárias à elaboração do estudo foram coletadas através de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, entrevistas semi-estruturadas e questionários. Participaram da pesquisa de campo dois representantes do Comitê de Integração para o Vale do Paraíba do Sul – CEIVAP, a equipe responsável pela elaboração do Programa de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro, consultores e pesquisadores interessados no tema.

2. A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL EM GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

2.1. A experiência da Europa e da América Latina

Diversos estudiosos vêm analisando os modelos de gestão dos recursos hídricos predominantes em diferentes países. Bourlon e Berthon (1997) analisaram os modelos de gestão de recursos hídricos predominantes na Europa e na América Latina. Os autores procuraram comparar os diferentes modelos a partir de cinco critérios: **coordenação administrativa** - interministerial e nacional/regional - e a separação das funções “promoção dos usos” e “regulamentação e controle”; **planificação por bacias**, em todo o país ou em bacias pilotos; **participação dos usuários** no âmbito de bacias, de caráter deliberativo - votando orçamentos - ou consultivo - dando um parecer; a existência de **contribuições – redevances - por usos da água**; e a existência de **Agências de Água**, técnicas e/ou financeiras. A análise desses critérios permitiu aos autores identificar o enfoque de gerenciamento da água - fortemente regulamentado, regulamentado, intermediário, negociado, fortemente negociado - predominante nos diferentes países.

Também merece destaque os estudos realizados por Borsoi e Torres (1997) e por Silva (1998). Os primeiros analisaram as características gerais dos modelos de gestão dos recursos hídricos predominantes na Inglaterra, País de Gales, Finlândia, Estados Unidos e França. Já Silva (1998) realizou estudo minucioso sobre a gestão dos recursos hídricos na França.

Vale ainda destacar os estudos sobre os sistemas de cobrança pelo uso da água predominantes em diversos países da Europa e da América Latina. Esses estudos foram realizados por Serôa de Motta (1998) e por Ribeiro e Lanna (1997).

Neste capítulo serão abordadas as principais conclusões obtidas por esses autores. Compartilhando do ponto de vista de que o gerenciamento administrativo; a planificação e o financiamento das intervenções; e a definição das responsabilidades em nível de gestão dos usos são as funções básicas que devem orientar uma política voltada para o desenvolvimento sustentável da água, serão enfatizadas as variáveis do estudo realizado por Bourlon e Berthon (1997). Dessa forma, é intenção sintetizar as conclusões dos sete autores mencionados quanto à tendência predominante nos modelos de gestão dos recursos hídricos dos diferentes países no que se refere à coordenação administrativa; planificação por bacias, participação dos usuários, contribuições por usos da água; e existência de Agências de Água.

Coordenação administrativa

Na Europa este componente fundamental de uma política de gestão integrada da água é uma tendência forte. Ele é adotado na Alemanha, Áustria, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Luxemburgo, Países-Baixos, Portugal, Reino Unido e Suécia.

Em geral, os países do norte da Europa adotam mecanismos de decisão entre administrações centrais e locais, enquanto os países latinos adotam estruturas de coordenação interministerial.

Na Finlândia, por exemplo, existiam, até 1970, diversas agências na área de recursos hídricos. Tais agências eram centralizadas numa agência governamental única, o Comitê Nacional de Águas, subordinado ao Ministério da Agricultura e Florestas, responsável pela política, planejamento e gerenciamento das águas.

Na Inglaterra e no País de Gales, o “gerenciamento dos recursos hídricos é centralizado, admitindo algumas ações regionais”. O país possui uma autoridade nacional e autoridades regionais da água. A Autoridade Nacional da Água é responsável pela formulação da estratégia geral do uso dos recursos hídricos para a Inglaterra e para o País de Gales e tem representantes do Ministério da Agricultura, Pesca e Alimentos e das secretarias. Por sua vez, as autoridades regionais são responsáveis pela conservação, desenvolvimento, distribuição e utilização racional dos recursos hídricos; drenagem, depuração de águas domésticas e de outras origens; regeneração e manutenção da qualidade das águas dos rios e de outras águas interiores; desenvolvimento e preservação das utilizações recreativas e culturais das águas interiores para navegação; drenagem de terras e pesca em águas (Borsoi e Torres, 1998, p. 7).

Na América Latina, “alguns países criaram mecanismos de coordenação mas nenhum separou as funções de controle e fomento” (Bourlon e Berthon, 1997, p.205).

Planificação por bacias

A adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento pode ser identificada na França, Espanha, nos Países Baixos e no Reino Unido. Portugal, Itália, Grécia, Luxemburgo e alguns países da América Latina também estão tomando este caminho. No México, por exemplo, uma adequação das unidades regionais da Comissão

Nacional da Água leva a considerar a bacia como unidade de planejamento em nível nacional. Já em países como Bolívia, Chile, Equador, Paraguai e Venezuela existem as bacias pilotos.

Em alguns países a gestão é descentralizada, porém sem a estrutura participativa e hierárquica de bacias; como exemplo, é possível citar a Holanda e a Alemanha⁵. Em ambos o sistema é descentralizado por órgãos regionais.

Participação dos usuários

Os Comitês de Bacia com poder deliberativo existem na França, nos Países Baixos e nos Departamentos de Ultra Mar (D.O.M.) franceses. Argentina, Equador, Costa Rica e México criaram comitês consultivos.

Em alguns países da Europa existem associações setoriais de usuários mas seu papel é limitado.

Contribuições (Redevances) por usos da água

A cobrança pelo uso da água foi implementada na França, Espanha, Países Baixos, Alemanha, México e Argentina.

Na França, esse instrumento passou a ser adotado a partir de 1964. A cobrança é estabelecida pelo Conselho de Administração da Agência de Água de acordo com diferentes critérios: no caso da utilização de água para fins domésticos ou industrial, a fixação dos valores a serem cobrados tem por base o volume de água derivado durante o

⁵ Com exceção de um Estado.

período de estiagem, uso consumptivo (valor anterior multiplicado por um fator de consumo) e o local de derivação; já no caso do uso agrícola, “a cobrança é estimada como função do volume de água derivado durante a estação de estiagem” (Ribeiro e Lanna, 1997, p.4).

O sistema de cobrança francês disponibilizou em 1996 mais de 1 bilhão de US\$. As tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, os valores da cobrança para as Bacias Artois-Picardie e Seine Normandie. A cobrança total é a soma da parcela I, referente a captação, com a II, referente aos usos consumptivos.

Tabela 1: Valores cobrados pela retirada de água bruta em Artois-Picardie – França

Manancial Hídrico	Parcela I (US\$/mil m³)	Parcela II (US\$/mil m³)
Água Subterrânea	18	...
Água Superficial	1,6	36

Fonte: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 1997... Anais: p.4

Com a receita oriunda da cobrança os comitês franceses conseguem aportar 40% do investimentos das bacias. Os outros 60% são majoritariamente cobertos por dotações orçamentárias do governo central. Os investimentos são definidos quinquenalmente. A tabela 3 mostra a aplicação das receitas com cobrança de água na França no período 1991-96.

Tabela 2: Valores cobrados pela retirada de água em Seine-Normandie – França

Manancial Hídrico	Parcela I (US\$/mil m³)	Parcela II (US\$/mil m³)
Água Subterrânea	16	26
Água Superficial	0,5	26

Fonte: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 1997...Anais: p.5

O sistema francês adota o princípio do poluidor-usuário pagador, sendo o critério norteador do nível de cobrança o custo de provisão para o consumo de quantidade e o custo de tratamento no caso da poluição. Esse sistema tem alcançado resultados considerados muito bons na literatura. Em termos de investimentos, ele permitiu que a taxa de tratamento de efluentes domésticos crescesse de menos de 50% em 1982 para mais de 72% em 1992. No mesmo período, a indústria reduziu as emissões residuais de carga orgânica em mais de 27% e de sólidos em suspensão e material tóxico em mais de 38% (Serôa de Motta, 1998).

Tabela 3: Uso das Receitas da Cobrança de Água na França (US\$ bilhões) - 1991/96

Aplicação das Receitas com Cobrança	Custos de Investimentos	Subsídios e Pequenos Empréstimos Concedidos
Tratamento de Efluentes Líquidos na Indústria	1.93	1.16
Tratamento de Efluentes Líquidos em Comunidades Urbanas	7.99	3.59
Gestão de Recursos Hídricos	1.17	0.33
Abastecimento de Água Potável	2.65	0.88
Outros (ecologia, áreas úmidas, agricultura etc.)	0.77	0.30
TOTAL 1991/96	14.51	6.26

Fonte: Serôa de Motta (1998)

Tal como na França, na Holanda a cobrança também é baseada no princípio poluidor-usuário pagador. O cálculo do valor da cobrança não tinha como objetivo inicial obter ganhos significativos de eficiência; mas sim, viabilizar a construção e operação de estações de tratamento e esgoto. Entretanto, os altos e crescentes valores adotados tornaram-se indutores de mudança no padrão poluente. Para se ter uma idéia da grandeza desses valores, "mesmo com um PIB equivalente a 1/5 do PIB da França, a receita do sistema holandês de cobrança da água é mais que o dobro arrecadado por todas as bacias francesas". Como consequência, a preocupação com o controle da poluição e a adoção de tecnologias limpas cresceram significativamente no país. No período 1975/1980, a carga orgânica lançada nos meios hídricos foi reduzida em 27% e as de metal pesado em 50% mesmo frente a um crescimento econômico positivo no período (Serôa de Motta, 1998, p.31).

Outro aspecto salutar no sistema holandês é que a cobrança é utilizada como um elemento de negociação entre os órgãos ambientais e os poluidores. Nas regiões onde a cobrança foi adotada, as empresas podem receber descontos se possuírem investimentos de controle em andamento. Já nas regiões "onde a cobrança ainda não foi adotada, os seus gestores costumam utilizar a possibilidade de adoção para persuadir os usuários a realizarem investimentos em controle" (Serôa de Motta, 1998, p.31).

Na Alemanha, o sistema de cobrança apresenta algumas especificidades. Todos os usuários urbanos e industriais que descarregam efluentes líquidos nos meios hídricos têm de pagar uma taxa que é arrecadada pelos Estados. O valor da cobrança é calculado tendo por base a quantidade de poluente medido em nocividade multiplicado por uma unidade de nocividade. A escala para esta unidade de nocividade está apresentada na tabela 4.

A taxa alemã de nocividade foi aumentada de US\$ 6,6 em 1981 para US\$ 33,3 em 1990 e, posteriormente em 1997, para US\$ 38,9 (Serôa de Motta, 1998).

A Alemanha também concede descontos aos usuários que possuem em andamento investimentos em controle. Também obtêm descontos, os poluidores que atingem padrões de emissão antes da data estipulada na legislação. Esse mecanismo, aliado à alta capacidade institucional do país, vêm proporcionando resultados expressivos. No período 1980/89, os gastos privados com controle da poluição hídrica cresceram em 50%. A poluição nos principais rios reduziu-se por mais da metade e certos trechos "mortos" já apresentam vida aquática rica e variada (Serôa de Motta, 1998).

Tabela 4: Escala da Unidade de Nocividade na Cobrança da Água por Poluição na Alemanha

Substâncias Avaliadas	Uma Unidade Nociva Corresponde a:
Substâncias Oxidáveis (DBO)	50Kg de Oxigênio
Fósforo (introduzido a partir de 1991)	3Kg
Nitrogênio (introduzido a partir de 1991)	25Kg
Compostos Orgânicos Alógenos (AOX)	2Kg de alógeno, calculado como cloro orgânico ligado
Metais e suas combinações	
Mercúrio	20gr
Cádmio	100gr
Cromo	500gr
Níquel	500gr
Chumbo	500gr
Cobre	100gr
Toxicidade para Peixes	3.000m ³ de águas servidas divididas pelo fator de diluição G_F quando estas não contêm mais toxicidade para os peixes.

Fonte: Serôa de Motta, 1998

No México, a cobrança começou a vigorar em 1991 e obedece ao princípio poluidor-pagador. Até 1995 essa cobrança era equivalente a uma multa por não atendimento aos padrões de emissão. O valor a ser cobrado era calculado com base no conteúdo de poluentes acima do padrão de emissão legal multiplicado pelo valor unitário

respectivo que era estabelecido diferencialmente por quatro zonas. Essa divisão zonal, por sua vez, baseava-se na disponibilidade hídrica e cada rio era classificado em uma dessas categorias zonais. Com a revisão da Lei dos Direitos Federais da Água, realizada em 1995, o critério geográfico de disponibilidade hídrica é substituído pelo critério de padrão ambiental e a cobrança é imposta a toda poluição gerada medida por concentração de poluentes.

Na Colômbia, uma nova legislação ambiental, aprovada em 1993, determina que o valor da cobrança deve ser definido de acordo com o valor dos serviços ambientais e do custo dos danos ao meio ambiente. A referida legislação estabelece que, para as indústrias poluidoras, o Ministério do Meio Ambiente ou as Corporações Autônomas Regionais (CARs) irão aplicar um método para estabelecer cobranças para os efluentes com base em uma ampla gama de fatores ambientais, econômicos e sociais (Serôa de Motta, 1998).

A tabela 5 sintetiza as características da cobrança pelo uso da água nos países analisados nesta seção.

Tabela 5: Características de algumas Experiências Internacionais de Cobrança pelo uso da Água

País	Tipo de Cobrança	Destino da Receita	Estrutura Regulatória/Gestora	Critério Econômico Associado	Resultados
França	Quantidade e Qualidade	Financiar construção e operação de água e tratamento de esgoto nas bacias.	Comitês/bacias de bacia.	Preços Públicos e indiretamente padrão ambiental.	Consolidação da bacia como poder gestor e gerador de receitas.
Holanda	Quantidade e Qualidade	Financiar construção e operação de serviços de água e tratamento de esgoto nos municípios.	Governos federais e estaduais.	Preços Públicos e Indiretamente padrão ambiental.	Imposição da cobrança em níveis altos e crescentes gerou incentivo ao controle e receitas elevadas.
Alemanha	Qualidade	Financiar construção e operação de serviços de água e tratamento de esgoto nos municípios.	Governos federais e estaduais.	Preços públicos e indiretamente dano ambiental.	Redução da cobrança para atendimento de padrões mais restritivos induziu avanço significativo no controle mais diminuiu receita efetiva.
México	Qualidade	Tesouro, em parte para ajudar dotação orçamentária do órgão de RH.	Governo federal.	Indiretamente padrão ambiental.	Geração de receitas mas a capacidade institucional frágil dificulta implementação.
Colômbia	Quantidade	Financiar o órgão gestor de RH.	Governo federal.	Preços públicos.	Altos subsídios à irrigação.

Fonte: Serôa de Motta, 1998.

“A França está preparando redevances nos D.O.M., e a Venezuela poderá fazê-lo após revisão dos textos legais existentes” (Bourlon e Berton, 1997, p.206).

Agências de Bacia

Dos países europeus que implementaram uma gestão integrada por bacias, somente França e Espanha possuem agências financeiras, os demais países criaram outros tipos de organizações para executar as funções das agências.

Na França, as agências são organizações públicas com autonomia financeira que, em contraste com instituições com o mesmo fim na Alemanha e na Inglaterra, estão centradas na atribuição de empréstimos e subsídios para a realização de obras de interesse comum e na contribuição para a execução de estudos e pesquisas; não sendo responsáveis por execução de obras.

São também atribuições das agências francesas a fixação, com parecer favorável dos comitês, dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos, e a efetivação da cobrança.

Os projetos financiados pelas agências francesas estão sempre vinculados à origem das receitas arrecadadas; as receitas oriundas de taxa de inundação financiam somente despesas de combate a inundação; as receitas oriundas de poluição industrial financiam somente despesas de combate a essa poluição. Esse procedimento é bastante coerente, pois, conforme afirma Silva (1998, p.29):

Se o volume da receita da agência para combater a poluição industrial é igual a contribuição compulsória arrecadada das indústrias, que por sua vez é função do volume da poluição que estas ocasionam, e, se a receita oriunda dessa poluição só é aplicada no combate da mesma, em tese, se o sistema funciona adequadamente, o nível de poluição industrial irá diminuindo e conseqüentemente isso carreta a diminuição da receita da agência, ou seja, em tese, a agência trabalha, para numa situação ideal, desaparecer institucionalmente, com o fim da poluição.

Nas agências francesas os presidentes são nomeados pelo Ministério do Meio Ambiente, mas seus diretores são apontados pelos conselhos de representantes existentes em cada comitê; tais conselhos procuram refletir nas agências a mesma estrutura de representação dos comitês (Serôa de Motta, 1998).

Na América Latina, a criação de agências financeiras de bacia está prevista na Venezuela e no México.

2.2. A experiência dos Estados Unidos

A lei norte-americana sobre planejamento dos recursos hídricos foi publicada em 1965.

A principal entidade de recursos hídricos no país é o Conselho de Recursos Hídricos; órgão federal incumbido das seguintes atividades: elaboração de balanços periódicos de recursos e necessidades de cada unidade de gestão; realização permanente de estudos sobre as relações entre os planos e programas regionais ou de bacias e as necessidades das maiores regiões do país; avaliação e recomendação de políticas e programas; estabelecimento, de acordo com consultas às entidades interessadas, dos princípios, normas e processos a serem usados pelas agências federais na preparação de planos globais, regionais ou de bacias e para a avaliação de projetos relativos a recursos hídricos federais; e revisão de planos apresentados pelas comissões de bacia, a serem instituídos por lei.

Além do Conselho de Recursos Hídricos, existe, em nível regional, as comissões de bacia, estas podem ser criadas por proposição do Conselho de Recursos Hídricos ou dos Estados interessados, a partir da definição de uma unidade de gestão - seja uma região, uma bacia hidrográfica ou um grupo de bacias.

As comissões de bacia são responsáveis pela coordenação dos planos federais, interestaduais, estaduais e locais relativos a recursos hídricos; preparo e atualização do plano global de desenvolvimento dos recursos hídricos; recomendação de prioridades, a longo prazo, para coleta e análise de dados e para projetos de investigação, planejamento e construção; e recomendações às entidades responsáveis pelo planejamento dos recursos hídricos sobre sua prática e manutenção (Borsoi e Torres, 1998).

Segundo Bourlon e Berthon (1997, p.202), “no modelo americano de direitos de água, a água é um bem regulamentado submetido às leis do mercado”; sua valoração econômica é revelada através da utilização de Mercados de Direitos de Uso (MDU) e Mercados de Certificado de Poluição (MCP) . No MDU a titularidade continua pública, mas o direito de uso pode ser transacionado entre usuários. No MCP os usuários podem transacionar parte do limite de permissão recebida para descarga de poluentes.

A experiência americana com criação de mercados de direitos da água, embora nem sempre exitosa, tem proporcionado recomendações para que sistemas similares possam atingir os benefícios esperados. Em primeiro lugar, é fundamental a existência de garantias de direito de modo que o usuário que venda parte de sua outorga sinta-se seguro de que poderá comprar mais tarde caso seja necessário e o usuário que tenha comprado essa outorga tenha efetivado os benefícios de sua compra. Também é de extrema importância observar as condições de competitividade existentes, pois a alocação ótima por criação de

mercado depende da existência de um grande número de participantes comprando e vendendo com diferentes custos e benefícios e fraca interdependência (Serôa de Motta, 1998).

2.3. Dificuldades encontradas na experiência estrangeira

A literatura disponível trata com maior ênfase os desafios enfrentados pelos países que adotaram sistemas de cobrança pelo uso da água. Provavelmente porque esse é o aspecto mais polêmico na implementação de um sistema de gestão dos recursos hídricos. Dessa forma, grande parte da análise realizada nessa seção recairá sobre os desafios enfrentados por França, Estados Unidos, Itália, Holanda, Alemanha, México e Colômbia na implementação e gestão do instrumento Cobrança.

Na França, a fase inicial da implementação do sistema de gestão dos recursos hídricos foi fortemente marcada pela resistência dos órgãos governamentais que temiam perder poder. A fase inicial de implantação dos comitês e das agências ocorreu sem grande divulgação, fator que acabou trazendo benefícios, uma vez que tais organizações tiveram chances de mostrar resultados sem gerar expectativas exageradas.

A concepção das agências não como simples secretarias executivas dos comitês, mas como organismos técnico-financeiros estáveis e independentes dos câmbios políticos federais ou estatais, com poder de cobrar e redistribuir os recursos oriundos dessa cobrança em programas votados pelos comitês, também gerou dificuldades. A lei de 1992 procurou democratizar mais a atuação das Agências com a criação de Comissões Locais de Água (CLA) e ferramentas de planejamento de bacia e sub-bacia. A lei foi redigida para

internalizar na política de águas a lei de descentralização de 1981 – foram 11 anos! Atualmente, o grande desafio tem sido harmonizar o funcionamento das agências e comitês com as CLA e dar mais espaço a sociedade civil. A nova ministra do meio ambiente - Dominique Voynet - tem feito duras críticas às agências pedindo mais transparência e democracia.

Existe também o desafio permanente de explicar, negociar, discutir e voltar aos princípios do sistema que hoje parece estar significativamente mais complicado para os leigos devido ao desenvolvimento de fórmulas mágicas somente entendidas por seus autores.

Quanto à implementação e gestão do instrumento Cobrança, até hoje existe forte resistência por parte de determinados setores e regiões. "A cobrança por quantidade, por exemplo, ainda não foi implementada em algumas bacias e a maioria dos irrigantes não participa do sistema" (Serôa de Motta, 1998, p.26). Quanto aos usuários que aceitaram a cobrança, existe a resistência em aceitar reajustes permanentes. Esses reajustes, por sua vez, vêm se tornando fundamentais dada a necessidade de investimentos crescentes para o controle da poluição.

As dificuldades que cercaram a implementação e gestão da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na França também são encontradas nos demais países que adotaram este instrumento. No Oeste dos EUA todos os usuários pagam pela água, com exceção dos irrigantes. Na Itália, durante o processo parlamentar as taxas de cobrança foram reduzidas, em média, a 10% do valor inicialmente projetado. Além disso, grupos de usuários que não desejavam pagar a nova contribuição obtiveram ganho de causa na justiça alegando que só

pagariam quando os planos regionais de recursos hídricos estivessem prontos e aprovados. Na Holanda, a agricultura também não participa diretamente do sistema de cobrança e a implementação do mesmo na indústria gerou inúmeras disputas judiciais. No México, os diversos problemas com a implementação da cobrança revelam as dificuldades de um sistema nacional centralizado e a importância da capacidade institucional. A cobertura nacional do sistema vem exigindo recursos de monitoramento além da atual situação financeira da Comissão Nacional da Água (CNA). A falta de participação pública e privada, acompanhada pela carência geral de informações confiáveis ou de análises cuidadosas dos impactos da poluição, tem motivado a oposição política e judicial dos poluidores por motivos de competitividade e distribuição. Consequentemente, a implementação do sistema tem sido bastante inefetiva. As falhas em sua aplicação refletem-se na receita gerada. Embora a receita tenha aumentado, desde sua introdução, ainda está reduzida ao montante de US\$ 10 milhões que representa uma pequena percentagem da receita potencial (Serôa de Motta, 1998, p.35). Diante destas dificuldades, o país está mais uma vez revisando seu sistema de cobrança na tentativa de remover as barreiras políticas através da ênfase na participação, na informação e na capacidade institucional.

A fragilidade institucional também prejudicou o sistema de cobrança colombiano. Os novos critérios de cobrança (mencionados na seção anterior) ultrapassam a capacidade institucional interna do país. Em consequência, alguns ajustes estão sendo formulados com o objetivo de viabilizar a legislação atual. A proposta que vem ganhando força determina que "os níveis de cobrança sejam determinados por estágios, sendo as taxas gradualmente estimadas e implementadas com o objetivo de atingir uma meta ambiental" (Serôa de

Motta, 1998, p.37). A necessidade de fortalecimento da capacidade institucional também vem sendo enfatizada.

3. A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

3.1. Evolução jurídica

A disponibilidade de água no Brasil ainda é significativa. O país detém cerca de 8% da oferta mundial de água.

Entretanto, 80% da água doce do país encontram-se na região Amazônica, restando apenas 20% para o abastecimento das demais áreas do território brasileiro, as quais concentram 95% da população. Esses 20% também não estão igualmente distribuídos; como consequência, diversas regiões do país enfrentam um grave quadro de escassez de água.

Esse quadro vem se tornando mais crítico em decorrência do desperdício e de ações predatórias comumente praticadas no meio ambiente. Os vazamentos e o uso inadequado da água tratada chegam a consumir perdulariamente cerca de 40% da água disponível. A destruição de florestas e matas ciliares dos rios, indispensáveis a preservação de água no solo, estão fazendo secar muitas nascentes. Imensas quantidades de lixo e efluentes industriais são jogados sobre os rios degradando a qualidade de suas águas.

Além do desperdício e da degradação ambiental, a falta de preocupação tanto com a elaboração de um planejamento integrado capaz de dar conta dos usos múltiplos da água, antes da execução de projetos desenvolvimentistas, como com a implantação de ferramentas de monitoramento ou acompanhamento permanente da situação ambiental também contribui para o agravamento da escassez de água no país. Incentiva-se a

ampliação da indústria sem a prévia verificação se há, na região, água suficiente para abastecer o aumento populacional correspondente. Cadeias de captação para tratamento químico são criadas sem que sejam analisadas em profundidade suas conseqüências; o uso da irrigação é estimulado sem estudo prévio cuidadoso (Graziano, 1997).

Esse comportamento irracional em relação a água foi fruto da inexistência de uma política de gestão integrada desse recurso, onde objetivos, estratégias e instrumentos fossem coordenados e articulados.

O país possui desde a década de 30 abrangente legislação sobre água: o Código de Águas, instituído pelo Decreto nº 24.643 de 10 de julho de 1934.

O referido Código é considerado uma das leis de águas mais completas no mundo, pois diversos princípios e instrumentos de gestão adotados recentemente nos países que mais avançaram na gestão de suas águas já eram previstos em alguns de seus artigos.

Todavia, o Código de Águas foi criado num período em que a necessidade de novos modelos de desenvolvimento fazia com que as atenções se voltassem quase que inteiramente para o setor industrial, implicando a necessidade de geração de força elétrica para o acionamento de seu equipamento. Dessa forma, somente os artigos do Código que faziam referência ao aproveitamento energético foram totalmente regulamentados. Artigos de fundamental importância, tais como os que faziam referência ao uso comum das águas, gratuito ou retribuído, e à disciplina das águas nascentes, deixaram de ser regulamentados.

Além da ênfase especial aos atributos hidráulicos para geração de energia elétrica, o Código de Águas “ainda representa uma concepção de gestão dos recursos hídricos de forma convencional, setORIZADA”, na qual a interdependência entre os usos é ignorada. Essa abordagem dissociada leva ao desperdício dos recursos hídricos; como resultado, “à

medida que se intensifica a utilização da água, sobrevêm a escassez e o conflito” (Cabral, 1997, p.48).

Somente a partir da década de 70, a complexidade do tema começa a despertar o interesse das comunidades técnica, acadêmica, governamental e política. Começa a ocorrer no país um processo dinâmico de debates, estudos e intervenções sobre gestão de recursos hídricos. Esse processo deu origem ao projeto de Lei nº 2.249, encaminhado pelo governo federal ao Congresso Nacional em 14 de novembro de 1991.

O referido projeto introduz princípios, objetivos e instrumentos para uma moderna gestão de recursos hídricos. Entretanto, mantém o *status quo* da hegemonia do setor elétrico quando estrutura o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Em consequência, o projeto recebe, consecutivamente, três substitutivos que vão gradativamente assegurando a visão moderna de integração entre os diversos usuários. Dessa forma, somente cinco anos após ser enviado ao Congresso o Projeto de Lei nº 2.249/91 é publicado no diário oficial da União na forma da Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997.

3.2. O moderno enfoque sistêmico das organizações e a Lei das Águas

Nos últimos anos, o desenvolvimento, no campo da Biologia, de uma moderna teoria dos sistemas abertos vem proporcionando novos conceitos que, adaptado às organizações estão possibilitando esquemas conceituais diferentes e mais ricos que os oferecidos pela abordagem tradicional.

Os biólogos da moderna teoria dos sistemas abertos acreditam que os organismos não são entidades distintas e, portanto, não evoluem por adaptação às mudanças ambientais; a evolução é sempre uma “evolução de um padrão de relações que abrangem os organismos e os seus ambientes. É o padrão e não somente as unidades separadas, incluindo esse padrão, que evolui” (Morgan, 1996, p.72).

A adaptação da moderna teoria dos sistemas abertos à teoria das organizações implica no entendimento de que as organizações e o ambiente não são fenômenos separados, pois, conforme afirma Morgan (1996, p. 72):

“... as organizações e os seus ambientes estão engajados em um padrão de criação mútua, em que cada um produz o outro. Exatamente como na natureza, em que o ambiente de um organismo é composto de outros organismos, os ambientes organizacionais são, de forma ampla, compostos de outras organizações.”

A tradicional teoria dos sistemas abertos quando adaptada à teoria das organizações conduz ao entendimento de que o ambiente e as organizações são fenômenos separados e que as mudanças ocorrem no ambiente; só restando às organizações o desenvolvimento da capacidade de adaptação. É o ambiente o primeiro a evoluir; a evolução das organizações ocorre à medida em que as mesmas conseguem desenvolver mecanismos de adaptação às mudanças do ambiente. A moderna teoria dos sistemas abertos rompe com essa concepção. As organizações passam a ser entendidas como elementos de um ecossistema complexo. À medida em que ambiente e organização deixam de ser entendidos como fenômenos separados, as organizações passam a desempenhar um papel ativo no delineamento do seu futuro, pois elas começam a ser vistas como capazes de influenciar a natureza dos seus ambientes, especialmente quando agem em conjunto.

Dessa forma, nos últimos anos, alguns teóricos do enfoque sistêmico da organização vêm enfatizando a colaboração entre as organizações. Eric Trist, por exemplo, investiga “a possibilidade de desenvolvimento de novos padrões de relacionamentos interorganizacionais que podem ajudar a configurar o futuro de maneira pró-ativa” (Morgan, 1996, p.73).

A Lei 9.433 – mais conhecida como Lei das Águas – está em sintonia com o moderno enfoque sistêmico da organização. Os teóricos do moderno enfoque sistêmico, acreditando que as organizações são capazes de influenciar a natureza dos seus ambientes, especialmente quando agem em conjunto, investigam a possibilidade de desenvolvimento de novos padrões de relacionamentos interorganizacionais. A Lei das Águas parte do princípio de que a colaboração é fundamental para o delineamento de um futuro mais adequado em termos de disponibilidade hídrica.

Para promover tal colaboração a Lei das Águas cria um sistema de gestão dos recursos hídricos dotado das seguintes características:

Descentralização e Participação

A gestão dos recursos hídricos deixa de ser responsabilidade de um pequeno conjunto de órgãos públicos e passa a ser atribuída à União, aos Estados, aos municípios, aos usuários e à sociedade civil.

Integração

Para que o sistema de gestão dos recursos hídricos proporcione resultados satisfatórios será necessário estabelecer mecanismos de convivência entre os vários usuários da água e mecanismos de integração das organizações de recursos hídricos.

Coordenação

A adequada gestão dos recursos hídricos também depende do estabelecimento de uma instituição central coordenadora.

Essa instituição deverá “assegurar em nome do Poder Público uma repartição justa e a equidade no acesso ao recurso ambiental água, promover o seu uso racional e zelar pelo equilíbrio na gestão das águas” (Sarmiento, 1996, p.11).

Na ocasião em que a lei foi promulgada, a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) foi indicada como a provável coordenadora do Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Escolha coerente, pois, ficando a coordenação sob responsabilidade de uma entidade não usuária dos recursos hídricos, seria mais fácil promover o respeito a todos os usuários. Algum tempo depois começou-se a discutir a possibilidade de criação de uma Agência Executiva; a Agência Nacional da Água (ANA). A idéia foi adiante e, atualmente, está sendo elaborado o Projeto de Lei de criação dessa entidade.

Além da coordenação do Sistema, a ANA terá, desde que aprovado o projeto, a atribuição de emitir outorga para fins de geração de energia elétrica e arrecadar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União; responsabilidades antes previstas, respectivamente, para os órgãos ambientais e para as Agências de Água.

A justificativa para atribuir à ANA a cobrança pelo uso dos recursos hídricos nasce do fato de que a hipótese da Agência de Água ser responsável pela cobrança, conforme previsto na Lei 9.433, não se sustenta juridicamente. Isto porque no Brasil a água é constitucionalmente definida como um bem público; sendo a cobrança por esse recurso caracterizada como uma receita patrimonial do Estado, vinculando-se, para efeitos legais, ao poder outorgante.

Dessa forma, tanto em nível federal, como estadual, a arrecadação deverá ser efetuada, conforme previsto no Projeto de Lei, pelo poder outorgante - ANA e entidades estaduais. Quanto à aplicação da receita, o projeto prevê um processo descentralizado; esta descentralização poderá ser viabilizada através de contratos de gestão, a serem estabelecidos entre a ANA/entidades estaduais outorgantes com cada Agência de Água. Todo o processo se dará sob intermediação dos comitês e o repasse de recursos poderá ser feito diretamente pelo Banco arrecadador.

Todavia, apesar da medida atingir apenas a arrecadação ela precisa ser questionada; à medida em que possui diversos pontos negativos: a arrecadação sendo realizada pelas agências possibilitaria o desenvolvimento de soluções locais inovadoras e mais baratas; evitaria a geração de custos administrativos para a ANA; desfavoreceria influências de esferas governamentais... Aliás, a própria criação da ANA precisa ser questionada. Seria mesmo necessária uma ANA, uma vez que o órgão ambiental poderia perfeitamente ser responsável pela coordenação unificada do Sistema? Será que a criação de Agências Executivas já transformou-se em modismo?

Financiamento Compartilhado

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos garantirá a autonomia financeira das entidades gestoras e a sustentabilidade das operações, além de promover o uso racional desse recurso.

A cobrança será aplicada segundo a orientação dos planos de bacia e obedecerá ao Princípio Usuário-Poluidor Pagador.

Mas, face à abordagem setorialista predominante no país e à tensão permanente entre o velho e o novo, a implementação desse sistema “certamente terá custos, causará incômodos, evidenciará conflitos” (Pereira, Jr., 1997, p.19).

4. A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

4.1. Características da bacia

A bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul possui uma área de 56.600km², que estende-se pelos Estados de São Paulo (13.500 km²), Minas Gerais (20.500 km²) e Rio de Janeiro (22.600 km²). A figura I apresenta a configuração da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

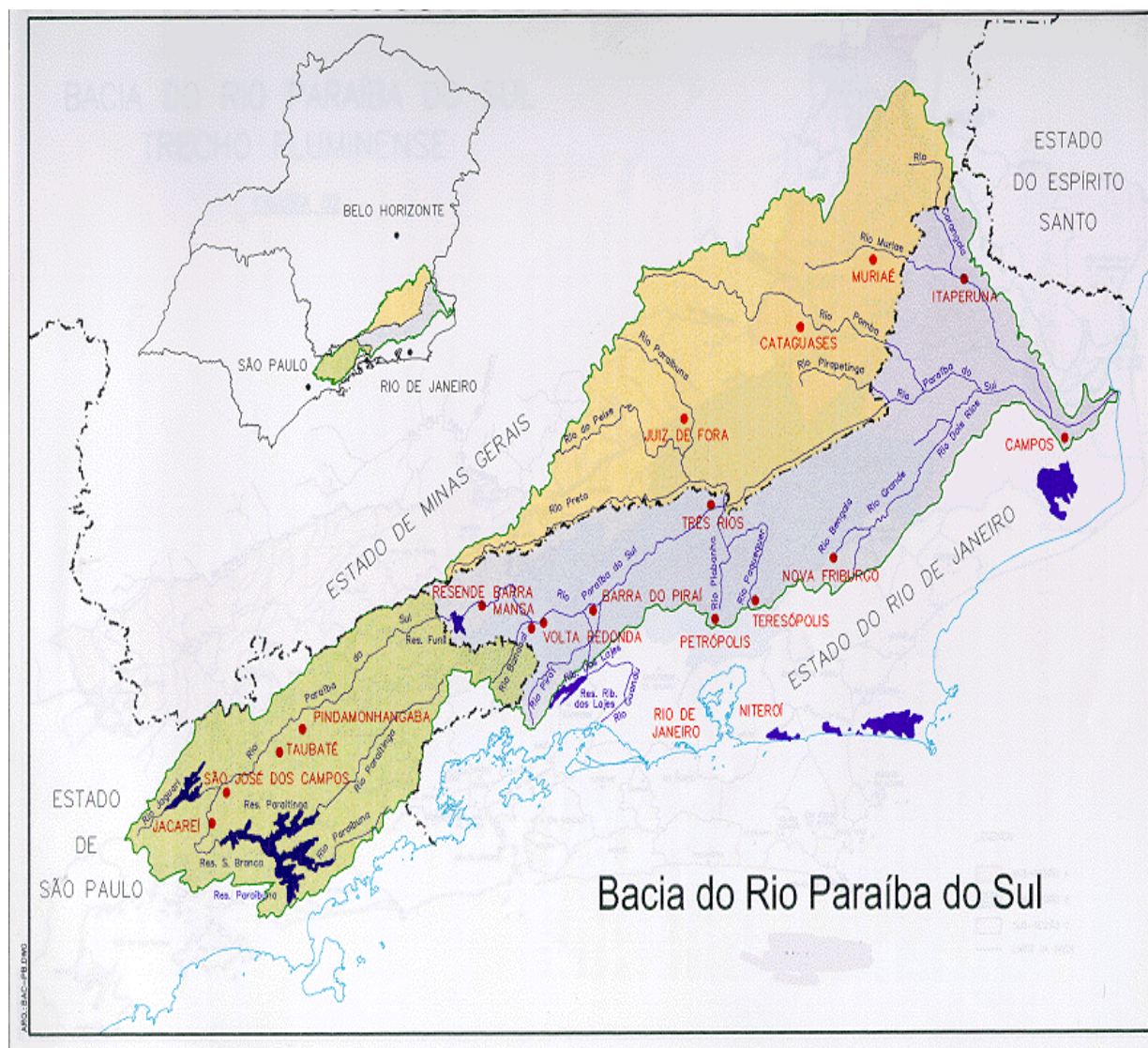
A bacia banha cerca de 160 municípios e possui população residente estimada em 4.800.000 habitantes. Suas águas são responsáveis pelo abastecimento de parte significativa dos habitantes de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. No Estado do Rio de Janeiro, por exemplo, o Paraíba do Sul é responsável pelo abastecimento da população fluminense, que gira em torno de 2.400.000 habitantes; e de parte da população carioca e metropolitana.

Além do abastecimento, as águas do rio Paraíba do Sul são usadas também como receptoras de contribuições de esgotos sanitários “in natura” de todas as concentrações urbanas fluminenses e dos despejos industriais de quase 700 indústrias de pequeno, médio e grande porte, com destaque para a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Dupont do Brasil, Companhia Siderúrgica Barbará, Cyanamid e outras (CAMPOS, 1997).

Não bastasse a intensidade de utilização de suas águas, o rio Paraíba do Sul vem sendo ameaçado pelo desmatamento, pela extração de areia para a construção civil sem o devido controle ambiental, por acidentes com o transporte de cargas tóxicas, pela

Portanto, é fundamental a formulação de estratégias para uma efetiva gestão das águas do Paraíba do Sul, de forma que os diferentes usos possam ser compatibilizados e que a degradação de suas águas seja minimizada.

Figura1: Configuração da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul



4.2. Evolução jurídica-institucional da gestão das águas da bacia

Os primeiros esforços em direção a uma gestão mais adequada dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul tiveram início com a criação dos Decretos 1.413 e 79.389.

O Decreto-Lei Nº 1.413 foi sancionado em 14 de agosto de 1975 e dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.

O Decreto Nº 79.389 foi sancionado em 03 de outubro de 1975 e dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial, de que trata o decreto anterior e dá outras providências.

No Decreto 79.389 há citação específica à bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul no que se refere as chamadas “áreas críticas de poluição” relacionados pelo II PND.

Após três anos de sanção desses decretos foi instituído, através da Portaria Interministerial nº 90 de 29 de março de 1978, o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacia Hidrográfica (CEEIBH). O objetivo básico desse comitê era acompanhar a “utilização racional dos recursos hídricos das bacias hidrográficas no sentido de obter o aproveitamento múltiplo de cada uma, e minimizar as consequências nocivas à ecologia da região”.

Para fortalecer as ações do CEEIBH foram constituídos um conjunto de comitês, dentre estes, o Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEEIVAP).

O CEEIVAP tinha caráter consultivo e destinava-se a apoiar o CEEIBH na realização de estudos, projetos e obras em sua área de atuação. Tal como os demais comitês criados, o CEEIVAP era constituído apenas por entidades públicas.

Em 1989 o CEEIVAP solicita à embaixada da França e ao antigo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), a extensão da experiência do Projeto Rio Doce para a bacia do Paraíba do Sul.

O Projeto Rio Doce consistia, em linhas gerais, num acordo de cooperação técnica entre Brasil e França, no qual este país oferecia orientações para a gestão das águas do Rio Doce.

A extensão dessa experiência para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul veio a se concretizar em 1991 com a assinatura de um protocolo de intenções e criação, em 1995, da Agência Técnica do Rio Paraíba do Sul, sob coordenação do DNAEE.

Apesar da denominação agência, a Agência Técnica do Paraíba do Sul pouco tinha em comum com as Agências de Água, previstas na Lei 9.433. A Agência Técnica do Rio Paraíba do Sul era uma organização responsável pelos estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos da região. Possuía, portanto, um universo muito mais restrito de competências do que terão as Agências de Água, conforme previsto na lei: atribuições de cobrar pelo uso dos recursos hídricos, gerir os recursos oriundos dessa cobrança, celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços... e todas as demais importantes atribuições dessas organizações. Além disso, a Agência Técnica do Rio Paraíba do Sul não tinha o modelo institucional previsto para as Agências de Água e não contava com a participação dos usuários e da sociedade civil em sua administração. Tal agência parecia

ainda refletir o período em que o DNAEE era o principal órgão da estrutura de gestão dos recursos hídricos.⁶ Sua extinção ocorreu em junho de 1998.

Em 1996, já no auge dos debates e estudos sobre gestão integrada de recursos hídricos, o CEEIVAP foi substituído pelo Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP).

O CEIVAP foi instituído pelo Decreto N° 1.842, de 22 de março de 1996, com a finalidade de promover:

I – no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programas de investimento e a consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

II – a articulação interestadual, de modo a garantir que as iniciativas regionais de estudos, projetos, programas e planos de ação sejam partes complementares, integradas e consonantes com as diretrizes e prioridades que vierem a ser estabelecidas para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

As principais atribuições do CEIVAP são: propor o enquadramento dos rios federais da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, em classes de uso, a partir de propostas dos comitês de sub-bacias, submetendo-o à aprovação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); estabelecer níveis de qualidade e de disponibilidade dos recursos hídricos nas regiões de divisas e metas regionais que visem à sua utilização de

⁶ A Agência Técnica do Rio Paraíba do Sul tinha sede na Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM.

forma sustentada; propor aos órgãos competentes diretrizes para a outorga, o licenciamento ambiental e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; compatibilizar os planos de sub-bacias; dirimir eventuais divergências sobre os usos dos recursos hídricos no âmbito de sua atuação; propor diretrizes e aprovar propostas para a elaboração do plano de gestão de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

O novo comitê foi formalmente instalado em 18 de dezembro de 1997 no município de Resende – RJ com a posse de seus 39 membros: três representantes do Governo Federal⁷; doze representantes do Estado de Minas Gerais; doze representantes do Estado do Rio de Janeiro; e doze representantes do Estado de São Paulo.⁸

A primeira reunião do CEIVAP ocorreu em 18 de janeiro de 1998. As medidas estabelecidas através dessa reunião foram: a instalação de seis estações automáticas de monitoramento da qualidade da água e; a criação de duas Câmaras Técnicas - uma institucional e outra de Planejamento e Investimento – cada uma composta por dez membros: um representante do Governo Federal e três representantes por Estado. As tabelas 6 e 7 apresentam, respectivamente, a composição da Câmara Institucional e da Câmara de Planejamento e Investimento do CEIVAP.

A câmara de assuntos institucionais foi responsável pela elaboração do regulamento de funcionamento das câmaras técnicas e atualmente vem dedicando seus trabalhos à compatibilização dos estatutos do CEIVAP com a Lei 9.433/97.

⁷ Um representante do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal; Um representante do Ministério de Minas e Energia; e um representante do Ministério do Planejamento e Orçamento.

⁸ De acordo com o Artigo 2º do Decreto 1.842, a representação de cada Estado será composta mediante indicações do respectivo Governador, de prefeitos municipais, de entidades da sociedade civil e de usuários de recursos hídricos, sendo garantido a estes, no mínimo, cinquenta por cento da representação estadual.

Tabela 6: Composição da Câmara Técnica Institucional do CEIVAP

Representante do Governo Federal		
MINAS GERAIS	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO
1. Instituto Estadual de Florestas - IEF; 2. Consórcio Intermunicipal do Rio Muriaé; 3. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.	1. LIGHT – Serviços de Eletricidade S/A; 2. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - FIERJA; 3. Prefeitura Municipal de Resende (titular) e Prefeitura Municipal de Vassouras (suplente).	1. Sindicato Rural de Taubaté; 2. Prefeitura Municipal de Santa Branca; 3. PETROBRÁS

Fonte: Simpósio Sobre Recursos Naturais e Meio Ambiente, junho, 1998.

As atividades da câmara de planejamento e investimento, por sua vez, estão voltadas para a definição de um conjunto preliminar de investimentos prioritários, incluindo ações estruturais e não estruturais, que possa subsidiar e articular as bancadas legislativas federais e o Conselho Curador e órgãos colegiados do FGTS dos três Estados quanto à inclusão de projetos de interesse da bacia no Orçamento Geral da União – OGU - e nos programas financiados com recursos do FGTS.

Tabela 7: Composição da Câmara Técnica de Planejamento e Investimento do CEIVAP

Representante do Governo Federal		
MINAS GERAIS	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO
1. Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF; 2. Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM; 3. Cia. Força e Luz Cataguazes Leopoldina – CFLCL.	1. Superintendência Estadual de Rios e Lagoas - SERLA–; 2. Associação de Servidores de Entidades de Meio Ambiente, Água e Esgoto – ASSEMAE; 3. Cia. Estadual de Água e Esgoto - CEDAE.	1. Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB; 2. Sindicato dos Trabalhadores de Água , Energia e Meio Ambiente - SINTAEMA; 3.Cia. de Saneamento Básico do Estado de SP – SABESP

Fonte: Simpósio Sobre Recursos Naturais e Meio Ambiente, junho, 1998.

Além das câmaras técnicas, o CEIVAP possui também um plenário constituído por entidades governamentais, prefeituras municipais, associações de usuários e representantes da sociedade civil. A tabela 8 apresenta a composição do Plenário do CEIVAP.

Tabela 8: Composição do Plenário do CEIVAP

MINAS GERAIS	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO
Entidades Governamentais 1. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável SEMAD (Titular) e Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM (Suplente); 2. Secretaria Estadual de Minas e Energia – SEMA (Titular) e Departamento de Recursos Hídricos – DRH-MG, atual IGAM (suplente).	Entidades Governamentais 1. Secretaria Estadual de Meio Ambiente; 2. Secretaria Estadual de Obras e Serviços Públicos; 3. Instituto Acqua;	Entidades Governamentais 1. Secretaria do Meio Ambiente; 2. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras;
Prefeituras Municipais 3. Prefeitura Municipal de Juiz de Fora; 4. 4. Prefeitura Municipal de Muriaé	Prefeituras Municipais 4. Prefeitura Municipal de Itatiaia; 5. Prefeitura Municipal de Rio das Flores.	Prefeituras Municipais 3. Prefeitura Municipal de Lorena 4. Prefeitura Municipal de São José dos Campos;
Usuários 5. Cia. de Saneamento de Minas Gerais - COPASA; 6. Cia. de Saneamento e Pesquisa do Meio Ambiente/ Juiz de Fora - CESAMA; 7. Cia. Energética de Minas Gerais - CEMIG; 8. Cia. Força e Luz Cataguazes Leopoldina - CFLCL; 9. Federação das indústrias de Minas Gerais - FIEMIG; 10. Federação da Agricultura de MG - FAEMG.	Usuários 6. Cia. Estadual de Águas e Esgoto - CEDAE; 7. Cia. de Eletricidade do Estado do Rio de Janeiro - CERJ; 8. Setor Industrial (Presidente do Conselho de Meio Ambiente da FIRJAN) 9. Setor Agrícola (Presidente da Federação das Associações Comerciais, Industriais e Agropastoris do Estado do Rio de Janeiro. 10. Setor Elétrico	Usuários 5. Cia. de Energia de São Paulo - CESP; 6. Cia. de Saneamento Básico de São Paulo - SABESP; 7. Prefeitura Municipal de Aparecida; 8. Prefeitura Municipal de Natividade da Serra; 9. Centro das Indústrias de SP - CIESP (titular) e Federação da Agricultura do Estado de São Paulo (suplente) - FAESP;
Sociedade Civil 11. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES; 12. Associação Com. Ind. e Agrop. de Carangola (titular) e CECO – Centro de Estudos Ecológicos de Carangola (suplente)	Sociedade Civil 11. Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH; 12. Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ;	Sociedade Civil 10. Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH; 11. Sindicato dos Trabalhadores de Água, Esgoto e Meio Ambiente

Fonte: Simpósio Sobre Recursos Naturais e Meio Ambiente, junho, 1998.

A base operacional do CEIVAP – instalações e serviços – foi cedida pelo SENAI de Resende. É no edifício-sede desse órgão que ocorrem as reuniões do Plenário e das Câmaras Técnicas.

Além do CEIVAP, existem outras organizações que atuam na gestão de porções da bacia do rio Paraíba do Sul: o Consórcio Intermunicipal de Recuperação Ambiental da Bacia do Rio Muriaé - ou simplesmente Consórcio do Rio Muriaé; rio federal afluente do Paraíba do Sul pela margem esquerda de seu curso, banhando os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro; e o Comitê da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul e da Serra da Mantiqueira - ou simplesmente Comitê Paulista; que tem como área de atuação uma porção da bacia drenada pelo trecho superior do próprio rio Paraíba do Sul e situada, integralmente, no Estado do São Paulo.

Tal como o CEIVAP, o Comitê Paulista foi criado antes da promulgação da Lei 9.433/97; sua efetiva instalação ocorreu em 25/11/94. Já o Consórcio do Rio Muriaé foi criado em 02/09/97, quando a lei federal tinha oito meses de promulgação mas sem nenhum de seus dispositivos aprovados. As três organizações vêm contribuindo, ainda que com inúmeras limitações, para a mais adequada gestão da bacia do Paraíba do Sul, sendo dotadas, no caso específico do Comitê Paulista e do Consórcio do Rio Muriaé, de grande representatividade e capacidade de motivação da sociedade para o equacionamento dos problemas relativos ao uso da água. Portanto, a total conformação da gestão dos recursos hídricos dessa região aos princípios da Lei 9.433/97 deverá ocorrer mediante a implementação de um arranjo institucional capaz de aproveitar essas organizações (Projeto BRA/96/017,1998).

O arranjo institucional proposto e reivindicado pelo Estado de São Paulo parece ser o que melhor atende a essas necessidades. A proposta de São Paulo consiste em operacionalizar como estadual o Comitê Paulista, ou seja, a este comitê seria delegada competência para gerir toda a porção da bacia do rio Paraíba do Sul situada em seu território. A gestão poderia ser efetuada segundo a legislação paulista pertinente, desde que obedecidos "os dispositivos que viessem a ser estabelecidos para a seção de fronteira com o restante da bacia, e ainda fossem ajustados eventuais pagamentos pelas deseconomias causadas à jusante daquela seção" (Projeto BRA/96/017, 1998, p.39).

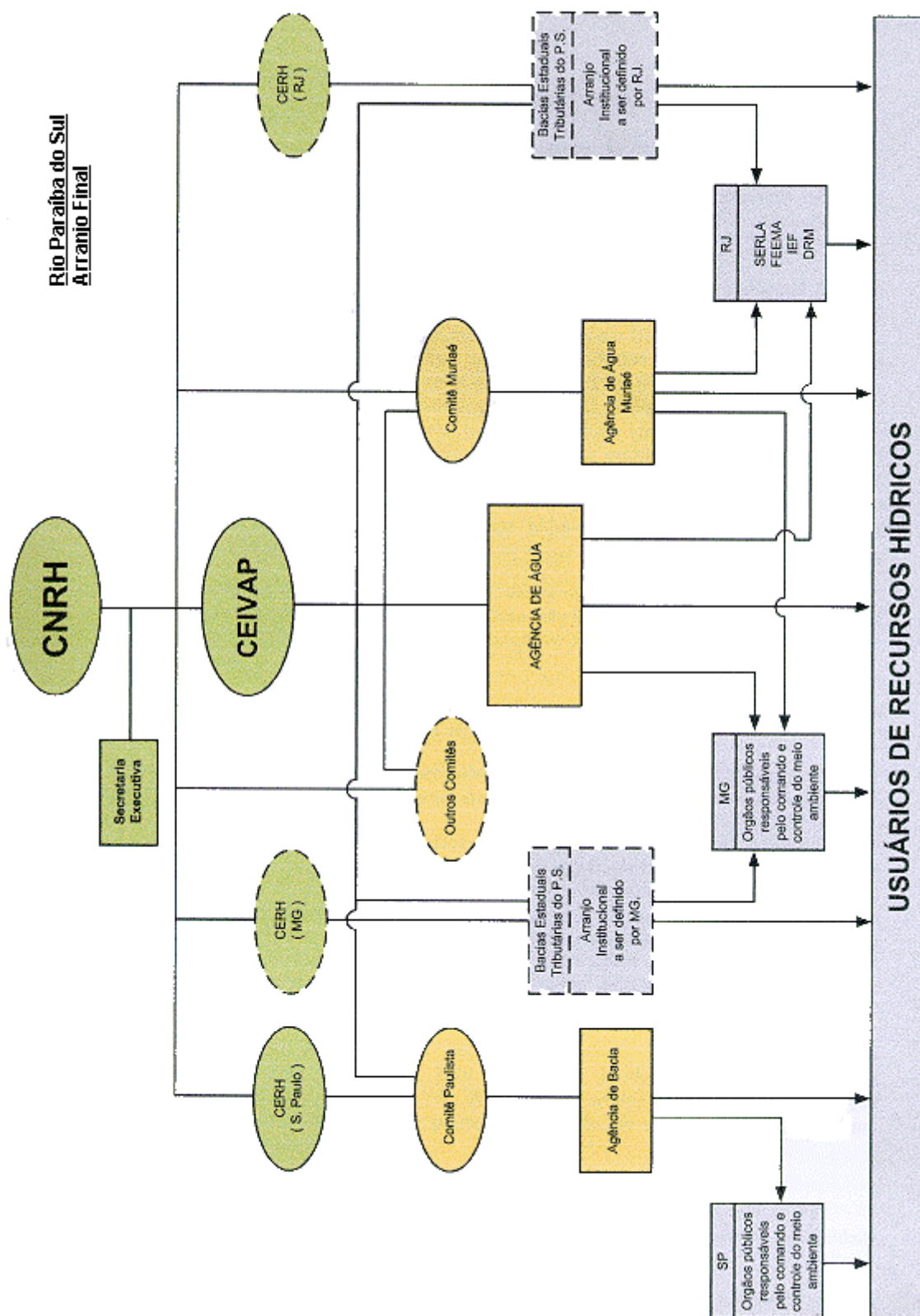
Se a proposta paulista for aprovada, ela, provavelmente, será adotada, com algumas especificidades, em toda a bacia do rio Paraíba do Sul: parte significativa do trecho mineiro da bacia tenderá a gerenciar os recursos hídricos de forma integrada com alguns municípios fluminenses, através do Consórcio do Rio Muriaé e da organização de mais dois consórcios intermunicipais - um da bacia do rio Paraíba e outro da bacia do rio Pomba. As bacias fluminenses do rio Pirai e da região serrana - correspondentes aos rios Dois Rios/Grande/Negro/Bengala e ao rios Piabanha/Paquequer - tenderão também a constituir e operacionalizar seus comitês e agências. Dessa forma, apenas a região abrangida pelo trecho do rio Paraíba do Sul, entre os municípios de Itatiaia e Barra do Pirai, por não se configurar como uma sub-bacia, ficará - na hipótese de que não seja aprovada a proposta de instituição de comitês de trecho de bacia, apresentada na etapa de regulamentação da lei federal - sob a jurisdição do CEIVAP (Campos, 1998). Entretanto, existirá ainda a alternativa da União mais uma vez delegar, nesse caso ao Estado do Rio de Janeiro, competência para a gestão dos recursos hídricos desse trecho da bacia do rio

Paraíba do Sul.

Nesse arranjo institucional, o CEIVAP e sua futura Agência de Água passariam a representar entidades de compatibilização das ações implementadas por Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, devendo se pronunciar principalmente sobre as iniciativas que afetem a mais de um Estado. A figura 2 apresenta a estrutura de gestão proposta para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

Tomando por base a possibilidade de predominar na bacia essa estrutura, vale iniciar a análise da situação do Estado do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais no que se refere à formulação de suas legislações de recursos hídricos e à implementação das diretrizes, estratégias e instrumentos previstos nas mesmas. A subseção seguinte dedica-se a esta análise.

Figura 2: Estrutura de gestão proposta para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul



4.3. A gestão dos recursos hídricos no Rio de Janeiro, em São Paulo e em Minas Gerais

4.3.1. O Estado do Rio de Janeiro

Dos três Estados envolvidos na gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro é o que está mais atrasado quanto ao estabelecimento de uma política estadual de recursos hídricos. Até o momento, seus recursos hídricos são abordados indiretamente através de um conjunto de leis, decretos, portarias e deliberações sobre proteção do meio ambiente.

A fiscalização sobre o cumprimento desses dispositivos é tarefa da Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA); entidade colegiada, integrante da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA); que exerce o poder de polícia inerente ao controle da poluição. Para cumprir suas atribuições, a CECA conta com o apoio de quatro órgãos vinculados à SEMA:

- A Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente (FEEMA), entidade instituída pelo Poder Público do Estado do Rio de Janeiro, dotada de personalidade jurídica de direito privado, responsável pelo comando e controle das ações intervenientes com o meio ambiente;
- a Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagos (SERLA), criada inicialmente como entidade autárquica e transformada pouco tempo depois em fundação de direito privado, responsável pela gestão dos recursos hídricos;
- a Fundação Instituto Estadual de Florestas (IEF), órgão técnico executor da política florestal do Estado; e

- o Departamento de Recursos Minerais, autarquia responsável pela promoção do desenvolvimento do setor mineral do Estado do Rio de Janeiro.

Apesar de suas importantes atribuições, todos esses órgãos encontram-se debilitados em decorrência do contínuo e prolongado processo de esvaziamento - perda de quadros técnicos e de meios necessários à sua atuação - que sofreram; fato que tem prejudicado a gestão ambiental no Estado como um todo e vem demandando reformas jurídicas e institucionais.

No caso da água, as tentativas de reforma estão sendo iniciadas. Encontra-se em fase de anteprojeto a legislação sobre o sistema de gestão dos recursos hídricos do Rio de Janeiro. Este documento possui, de forma geral, os mesmos princípios, diretrizes, instrumentos e organizações previstos na Lei 9.433/97. Apenas no que se refere à representatividade dos comitês, às atribuições da SEMA e à arrecadação dos valores correspondentes à cobrança existem algumas particularidades que foram alvos de diversas críticas na ocasião em que o documento foi apresentado à sociedade e que exigirão revisões.

No caso dos comitês, o anteprojeto propõe que o peso de representação dos usuários privados reflita seu impacto sobre os corpos hídricos. Essa medida daria forte poder de decisão aos grandes poluidores, o que iria contra os princípios de uma gestão participativa.

Quanto ao papel da SEMA, o anteprojeto propõe que ela seja responsável, através da CECA e da SERLA, pela outorga dos direitos de uso da água, pela fixação dos valores da

cobrança, pela emissão de parecer conclusivo sobre os planos de bacia e pela assistência técnica aos comitês. A Lei 9.433 deixa claro que a gestão deve ocorrer no nível de bacia, pois só dessa forma será possível captar a realidade da região e formular decisões coerentes com essa realidade. Portanto, não se justifica a SEMA ficar com todas essas atribuições, sendo aconselhável que ela fique responsável apenas pelos direitos de outorga. O parecer conclusivo sobre os planos de bacia seria de responsabilidade dos comitês e a assistência técnica necessária a este seria, enquanto não fossem implementadas as agências, realizada por uma unidade executiva de caráter provisório, conforme prevê a própria Lei 9.433. Os estudos para fixação dos valores da cobrança poderiam ser realizados por entidades especializadas contratadas pelo Estado, sendo submetidos à análise e aprovação do comitê.

Por último, o anteprojeto propõe ainda que o total do produto das multas administrativas reverta ao Fundo Estadual de Controle Ambiental (FECAM), sendo contabilizado em conta especial e destinado ao plano de bacia de onde provier. Essa medida pode prejudicar o dinamismo que se espera da gestão de bacia, além de ferir um dos princípios básicos da lei federal: a descentralização. Sem autonomia financeira o Sistema torna-se insustentável.

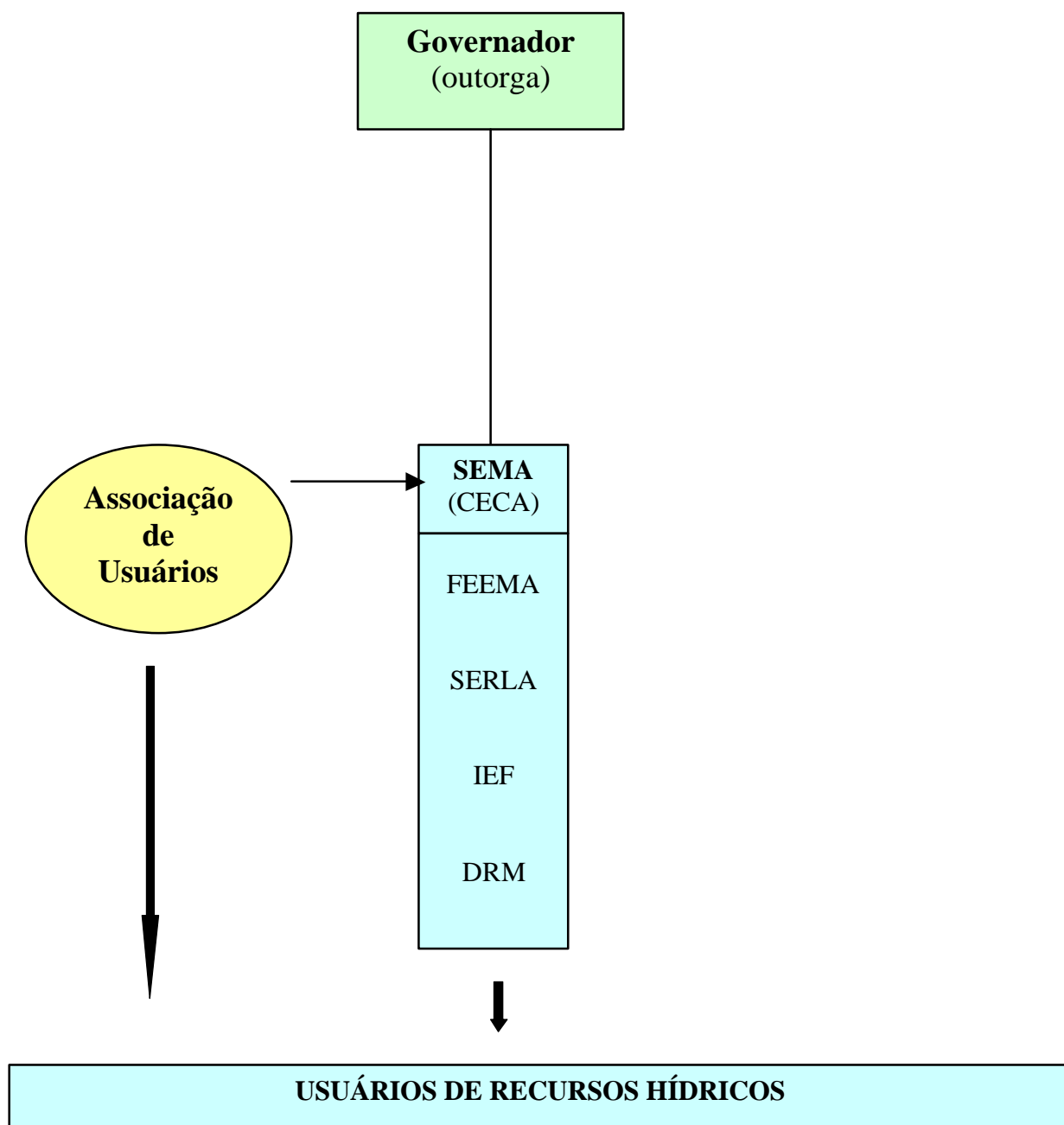
Levando em consideração a necessidade de revisão desses itens e o tempo requerido tanto para a tramitação de um projeto na Assembléia Legislativa, é possível estimar que a promulgação e a posterior regulamentação da lei estadual sobre recursos hídricos ocorram somente no decorrer do ano 2000. Portanto, a gestão dos recursos hídricos continuará sendo pautada pelas normas legais e pelas instituições em vigor, por cerca de no mínimo um ano, e, em conseqüência, poucas mudanças podem ser esperadas de imediato.

Numa tentativa de minorar os problemas existentes, a CECA, por meio de sua Deliberação CN nº 3.520, de 25/06/96, instituiu, ainda em caráter experimental, uma estratégia de gestão e controle que considera o critério de qualidade dos sistemas ambientais nas unidades em que se divide o Estado - principalmente, em relação à qualidade da água e do ar - e que prevê o apoio de associações de usuários dos recursos ambientais, constituídos em cada uma das regiões, bacias ou sub-bacias do Estado, previamente definidas pela CECA/SEMA (Pojetto BRA/96/017, 1998).

As associações de usuários deverão monitorar continuamente a qualidade do ar e da água em sua respectiva área de atuação, além de promover estudos da dinâmica e da capacidade de assimilação de poluentes, conforme as diretrizes e métodos que serão fixados pelas instituições competentes ou propostos pelos usuários e aprovados pela CECA. Até o momento duas associações já foram constituídas: o Comitê da Bacia da Baía de Ilha Grande e o Comitê da Bacia da Baía de Sepetiba.

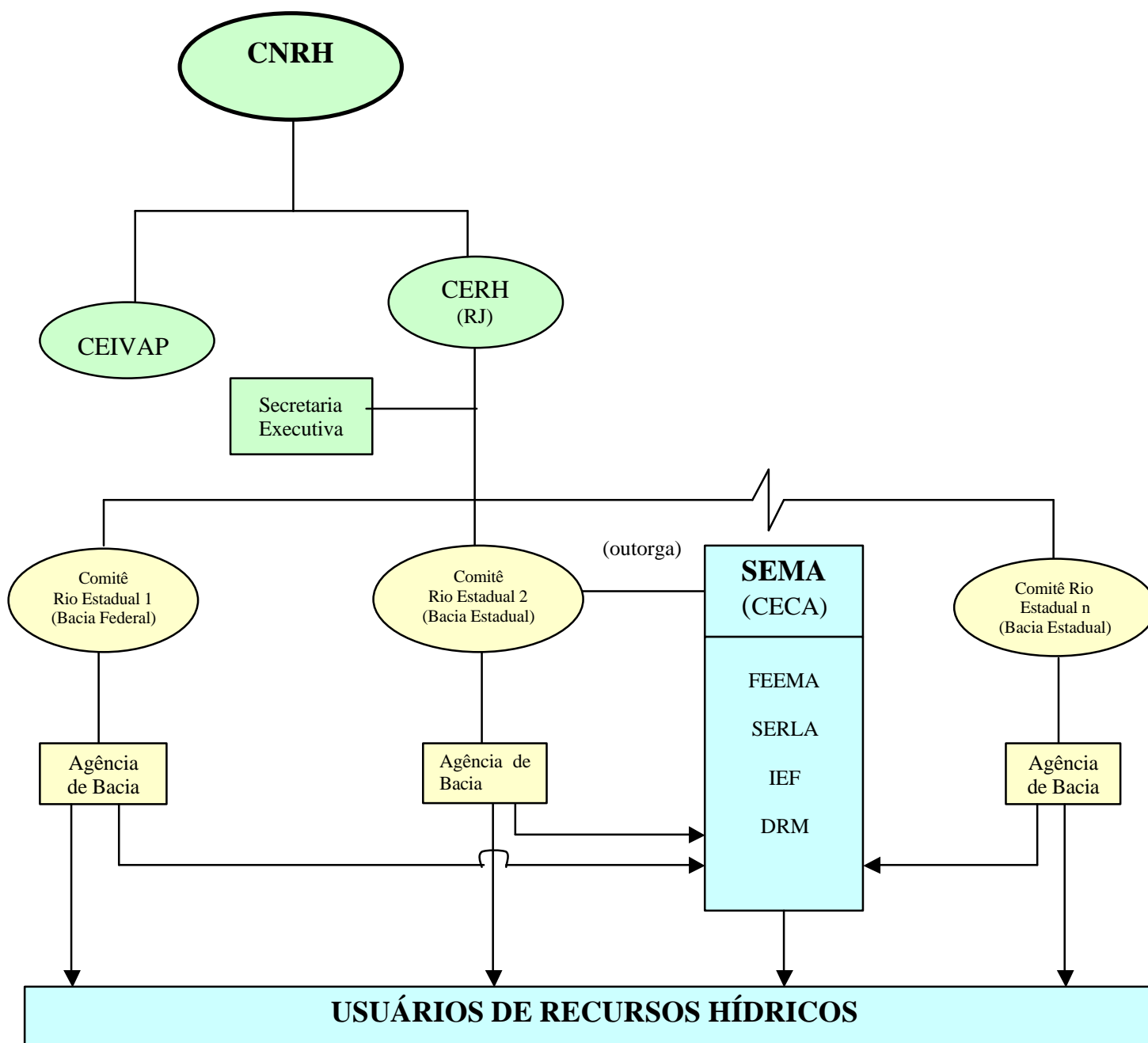
O arranjo institucional proposto pela CECA através da Deliberação nº 3.520 está ilustrado na figura 3. Este arranjo busca, na realidade, antecipar a participação da sociedade diante da incapacidade dos órgãos de controle ambiental de desempenhar de forma satisfatória, parte de suas atribuições. É uma importante iniciativa que poderá acarretar mudanças mais rápidas no atual quadro em que se encontra a gestão dos recursos ambientais do Estado e contribuir para agilizar o processo de implementação dos dispositivos previstos na lei estadual, quando esta for regulamentada; uma vez que as associações são os embriões dos comitês e agências. A figura 4 ilustra o arranjo institucional final, elaborado de acordo com o anteprojeto de lei estadual dos recursos hídricos.

Figura 3: Arranjo transitório para as bacias fluminenses



Fonte: Projeto BRA/96/017 – MPO/SEPURB/PQA-ABC-PNUD-UFRJ/COPPE

Figura 4: Arranjo final para as bacias fluminenses



4.3.2. O Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo faz parte do grupo de Estados mais avançados no que se refere à implementação de um sistema de gerenciamento dos recursos hídricos. O arcabouço legal paulista antecede a própria Lei 9.433 e é constituído dos seguintes dispositivos:

Leis

- Constituição do Estado de São Paulo - Seção II - Dos Recursos Hídricos.
- Lei nº 6.134/88 - Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas.
- Lei nº 7.663/91 - Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- Lei nº 8.275/93 - Cria a Secretaria de Recursos Hídricos.
- Lei nº 9.034/99 - Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), período 94/95.
- Lei nº 9.866/97 - Dispõe sobre a proteção e recuperação dos mananciais.
- Lei nº 9.952/98 - Altera a Lei n 8.275/93.
- Lei nº 10.020/98 - Dispõe sobre a constituição de Agências de Água.

Decretos:

- Decreto nº 27.576/87 - Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

- Decreto nº 28.489/88 - Considera como modelo básico a bacia do rio Piracicaba.
- Decreto nº 32.954/91 - Dispõe sobre a aprovação do primeiro PERH 90/91.
- Decreto nº 32.955/91 - Regulamenta a Lei nº 6.134.
- Decreto nº 36.787/93 - Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos.
- Decreto nº 37.300/93 - Regulamenta o FEHIDRO.
- Decreto nº 38.455/94 - Dá nova redação ao artigo 2 do Decreto nº 36.787/93.
- Decreto nº 39.742/94 - Dá nova redação a dispositivos do Decreto nº 36.787/93.
- Decreto nº 41.258/96 - Regulamenta os artigos 9 a 13 da Lei nº 7.663.
- Decreto nº 43.022/98 - Regulamenta a Lei nº 9.866/97.
- Decreto nº 43.204/98 - Altera dispositivos do Decreto nº 37.300/93.
- Decreto nº 43.265/98 - Dá nova redação a dispositivos do Decreto nº 36.787/93.

Leis em projeto:

- Projeto de Lei nº 20/98 - Dispõe sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

O sistema paulista e o sistema proposto pela lei federal são, em linhas gerais, muito semelhantes. As características específicas do sistema paulista podem ser sintetizadas nos seguintes pontos:

Implementação de um comitê coordenador

Além dos Comitês de Bacia, das Agências de Água e do Conselho Estadual, o sistema paulista é constituído também pelo Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI). Como sua denominação indica, as principais atribuições desse comitê são coordenar a elaboração periódica do Plano Estadual de Recursos Hídricos, bem como dos estudos do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Implementação de um Fundo Financeiro

O suporte financeiro do sistema paulista é dado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO); cujos recursos provêm de diversas fontes, entre as quais: a cobrança pelo uso da água, a compensação financeira que o Estado recebe em decorrência dos aproveitamentos hidrelétricos ("royalties"), empréstimos nacionais e internacionais, ajuda e cooperação internacional; e retorno e rendimento das operações de crédito do fundo.

O FEHIDRO é supervisionado por um Conselho de Orientação composto por quatro Secretarias de Estado, 4 representantes dos municípios, indicados entre os componentes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, e quatro membros representantes das entidades da sociedade civil.

A decisão sobre o destino dos recursos disponíveis conta com a participação do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos, do Conselho de Orientação do Fundo, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, dos Comitês de Bacia e das Agências de Água. O comitê coordenador elabora anualmente a proposta de rateio dos recursos nas 22 unidades de gerenciamento. Essa proposta toma por base a dimensão da bacia, sua

população e o estágio de organização do comitê. A proposta é ratificada pelo Conselho de Orientação do FEHIDRO e, então, submetida à aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. "Simultaneamente, os comitês, com base nas prioridades definidas para a bacia, aprovam os critérios de seleção e hierarquização de projetos a serem financiados." Com a aprovação desses critérios a secretaria executiva do comitê faz a sistematização e hierarquização dos projetos e os submete ao Plenário do Comitê. "Os projetos indicados são, então, encaminhados aos agentes técnicos, para aprovação, a seguir, os proponentes apresentam a documentação financeira das respectivas entidades" (Rocha, 1998, p.12).

Implementação de um modelo experimental de gestão dos recursos hídricos

A Lei 7.663/91 estabeleceu que a criação dos Comitês de Bacia em todo o Estado só poderia ocorrer a partir de um ano de experiência da efetiva instalação do Comitê das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e do Comitê do Alto Tietê.

Lei específica para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Encontra-se em fase final de aprovação a lei paulista que trata especificamente da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, definindo os critérios e parâmetros referentes ao cálculo dos valores a serem cobrados.

A proposta paulista de cobrança pelo uso dos recursos hídricos foi elaborada por consultoria do Consórcio CNEC/FIPE. A cobrança abrangerá todos os tipos de uso e terá como objetivo básico a geração de receita; não há motivação para implementar um sistema de cobrança capaz de promover a racionalização do uso através do estabelecimento de

preços ótimos ou eficientes; ou seja, de preços que expressem o verdadeiro custo gerado pelo uso indevido da água. Tal procedimento exigiria um grande esforço institucional, uma vez que a determinação do valor a ser cobrado seria complexa e sujeita a variar significativamente com os fatores espaciais e de atividade. E, embora tal esforço seja factível no contexto brasileiro, a administração dessa nova cobrança pode ser extremamente dispendiosa; resultando em custos administrativos superiores aos benefícios gerados. Sem contar a provável oposição dos poluidores e usuários, que, entre outros aspectos, terá como fundamento as inevitáveis imprecisões das medidas realizadas (Serôa de Motta, 1998).

O cálculo do valor a ser cobrado obedecerá a três referenciais: Preço Unitário Básico (PUB), Preço Unitário Máximo (PUM) e Custo Médio Referencial da Produção Anual (CMR). O valor do PUB é estabelecido para captação, consumo⁹ e lançamentos de poluentes. A tabela 9 demonstra os valores do PUB atribuída a essas três modalidades de uso da água.

Para fixação desses valores adotou-se como referência o rateio dos custos de provisão e expansão da oferta de água, e o controle da poluição pela carga estimada atual por tipo de uso e usuário segundo custos de oferta de água e de controle da poluição (Serôa de Motta, 1998).

⁹ Volume captado não retornado.

Tabela 9: Proposta de “Preços Unitários Básicos” para cobrança de água em São Paulo

Item	Unidade	Preço Unitário Básico em R\$
1. Captação	m ³	0.01
2. Consumo	m ³	0.02
3. Lançamentos		
- de DBO	Kg DBO	0.10
- de DQO	Kg DQO	0.05
- de RS	Litro	0.01
- de CI	Kg	1.00

Fonte: Serôa de Motta, 1998, p.50

O valor total da cobrança para um determinado usuário é calculado multiplicando suas quantidades de captação, consumo e lançamentos de poluentes pelo PUB desses diferentes tipos de uso e por coeficientes específicos das bacias definidos pelos comitês. Assim, com base nos dados da tabela X, supondo que o usuário capte 50m³ de água, o valor da cobrança seria calculado da seguinte maneira:

$$50 \cdot 0.01 \cdot X(\text{coeficiente específico da bacia})$$

Se esse mesmo usuário também utilizar a água para consumo e para lançamento de efluentes, o valor final da cobrança será o somatório dos valores de cada tipo de uso. Esse somatório não pode exceder ao CMR desse usuário.

O Estado de São Paulo é o único que já instituiu comitê de gerenciamento para as águas do Paraíba do Sul que banham seu território. O Comitê do trecho paulista do Rio

Paraíba do Sul foi instituído em 1994 e, conforme mencionado em seção anterior, é denominado Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul e Serra da Mantiqueira (CBH-PSM). O comitê é um órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo com sede na cidade de Taubaté. Ele congrega 37 municípios e funciona em sistema tripartite - com participação de representantes do Estado, municípios e sociedade civil organizada.

Parte significativa dos recursos necessários às ações do CBH-PSM são provenientes do FEHIDRO. O Fundo "já repassou para o comitê R\$ 2 milhões em contratos assinados, tendo como tomadores unicamente as prefeituras municipais". Dos 21 comitês instituídos no Estado de São Paulo, "o CBH-PSM ficou em 5º lugar em volume de recursos contratados, sendo que o Fundo liberou um total de R\$ 25,4 milhões para todos os colegiados" (Gonzaga Santos, 1998, p.7).

4.3.3. O Estado de Minas Gerais

Tal como São Paulo, Minas Gerais também pode ser considerado um Estado adiantado no que se refere à implementação de ações destinadas a promover uma gestão adequada dos recursos hídricos. A lei que instituiu a política de recursos hídricos de Minas Gerais - Lei 11.504 - foi promulgada em 20 de junho de 1994; quase três anos antes da lei federal.

Sob o respaldo da Lei 11.504 foram iniciadas um conjunto de ações efetivas para a criação e instalação dos Comitês de bacias. Em 23 de março de 1998, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais aprovou a criação dos quatro primeiros comitês do estado: os Comitês das Bacias Hidrográficas do Rio Paracatu, do Rio Mosquito, do Rio das

Velhas e do Rio Verde. Posteriormente, novos comitês foram criados e encontram-se em fase de instalação.

Apesar dos avanços da lei mineira, sua reformulação tornou-se necessária com a promulgação da lei federal. Era preciso incorporar todos os princípios, diretrizes e instrumentos introduzidos por essa última. Dessa forma, foi elaborado um anteprojeto de lei destinado a reformular a lei mineira, o qual deu origem a Lei 13.199, de 29 de janeiro de 1999.

A Lei 13.199/99 é, portanto, a nova lei mineira sobre gestão de recursos hídricos, elaborada em estreita simetria com a lei federal.

O Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais é composto das seguintes organizações:

- A Secretaria de Estado, de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - órgão central coordenador;
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos - órgão deliberativo e normativo central;
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) - que, como o próprio nome indica, é a entidade gestora dos recursos hídricos de Minas Gerais;
- os Comitês de Bacia;
- os órgãos e as entidades dos poderes estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
- as Agências de Bacia.

Apesar da preocupação em manter sintonia com a lei federal, a lei mineira apresenta algumas especificidades; ela estabelece a criação de um conjunto mais amplo de instrumentos. Além dos instrumentos previstos na lei federal, a política de recursos hídricos de Minas Gerais conta também com mais dois instrumentos: o rateio de custos das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo e as penalidades decorrentes do descumprimento da lei.

Também são maiores as competências dos Comitês de Bacia, uma vez que também caberá a estas instâncias atribuir a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos para empreendimento de grande porte e com potencial poluidor; essa competência será exercida, todavia, com a superintendência do IGAM¹⁰.

Por fim, a lei mineira estabelece que os recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos serão geridos pelo Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (FEHIDRO); criado pela Lei 13.194 de 29 de janeiro de 1999.

4.4. As dificuldades de implementação de um sistema de gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul

A indefinição quanto ao modelo institucional, a falta de mobilização social e a escassez de recursos são, indubitavelmente, as principais dificuldades que cercam a implementação, na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, de um sistema de gestão tal como o proposto pela Lei 9.433.

¹⁰ O IGAM resultou da reformulação do Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas - DRH - MG.

Foi mencionado em seção anterior que existe possibilidade da União delegar aos Estados que integram a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul competência para gerir os trechos da bacia localizados em seus territórios – as sub-bacias. O CEIVAP - comitê federal - teria, dessa forma, papel moderador, de arbitramento de conflitos. Entretanto, a desuniformidade da situação institucional dos três Estados – São Paulo com legislação em aplicação, comitê implantado e previsão da cobrança para o ano 2000; Minas Gerais com nova lei aprovada com vetos e em fase de reformulação; Rio de Janeiro com lei ainda em anteprojeto – e a falta de consenso entre os mesmos – São Paulo defende a delegação, mas Rio de Janeiro e Minas Gerais não se posicionaram definitivamente sobre esse ponto – vêm prejudicando a implementação desse modelo de gestão e fortalecendo posicionamentos de cunho centralizador existentes na área federal.

Esses problemas são, em certa medida, frutos da falta de mobilização social na região. “Não existe na bacia do Paraíba do Sul mobilização política de âmbito regional, envolvendo autoridades municipais, universidades e ambientalistas em torno do tema recursos hídricos” (questionário respondido em março de 1999). Somente a mobilização desses grupos poderia agilizar o processo de implementação de uma gestão descentralizada e participativa na região.

A falta de mobilização social, por sua vez, é consequência da situação de disponibilidade hídrica que ainda permanece na região. Em outras regiões, a mobilização social é intensa porque a disponibilidade hídrica em face da demanda é muito mais grave, e, portanto, mais evidente. “O conflito do Paraíba é de médio e longo prazos”, sendo, por isso, percebido apenas por especialistas. “Somente uma campanha de comunicação social muito intensa levaria o tema para discussões públicas, mas hoje não há uma liderança para desencadear esse processo” (questionário respondido em março de 1999).

O desconhecimento da comunidade sobre a realidade de seus recursos hídricos dificulta também as poucas iniciativas. As pessoas criam a expectativa de que as associações de recursos hídricos, os consórcios ou os comitês resolverão questões que, de certa forma, extrapolam as funções dessas organizações; sendo fundamental antes da instalação um amplo período de discussão e esclarecimento.

Como se não bastasse, a escassez de recursos também limita as iniciativas, uma vez que a instalação e funcionamento de comitês e agências demandam estrutura material e humana. Em São Paulo, por exemplo, pesquisa realizada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente mostrou que há uma sobrecarga de trabalho nas Secretarias Executivas devido à falta de recursos financeiros para a contratação de técnicos qualificados. Como consequência, os planos de bacia e os relatórios de situação acabam por representar uma justaposição de assuntos temáticos, contendo uma série de informações que só os órgãos gestores e as unidades administrativas podem explicar.

A situação na região do Paraíba do Sul- Serra da Mantiqueira fornece uma amostra da dimensão do problema. Em 1997, três anos após a implementação do comitê, a implementação do plano encontrava-se num estágio incipiente por falta de recursos capazes de disponibilizar a infra-estrutura mínima necessária a essa atividade (Relatório da Secretária do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 1997, p. 72).

No caso específico da produção de planos de bacia, a quantidade e qualidade dos dados sobre recursos hídricos também é uma questão que merece atenção. Mais uma vez o Estado de São Paulo dá uma amostra da dimensão do problema. Em algumas bacias, a busca de dados confiáveis envolveu várias instituições, municípios e organizações não-governamentais no processo. A representante da Câmara Técnica de Planejamento do

Comitê Sorocaba–Médio Tiête relata que foram inúmeras as tentativas para elaborar o relatório de situação a partir do material disponível mas sempre havia o mesmo obstáculo: a falta de dados atualizados. Como resultado, a equipe, juntamente com o pessoal da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), elaborou um questionário para a coleta de dados confiáveis. O questionário foi aplicado em todos os municípios, sob coordenação da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) e com o apoio da sociedade civil e de algumas prefeituras. “A próxima etapa era coletar os dados nos órgãos estaduais, o que se tornou muito difícil, porque receberam dados brutos” (Relatório da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 1997, p.74).

Os problemas resultantes da escassez de recursos tornam mais evidente a importância de se implementar o instrumento “Cobrança”. Com a implementação desse instrumento os comitês e as agências poderão dispor de infra-estrutura mínima para iniciar suas atividades. Mas, a implementação desse instrumento é um processo complexo; além da regulamentação ela exige, na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, uma ampla campanha de divulgação da situação ambiental, que enfatize os riscos que a comunidade está sujeita no futuro próximo se nada for feito para alterar o padrão de uso de seus recursos hídricos, portanto, mais uma vez a mobilização torna-se ponto crucial.

É também fundamental implementar um sistema de cobrança que leve em consideração as disparidades existentes na bacia; o que se constitui num desafio técnico a ser enfrentado. Mas existe, na região, alta capacitação em universidades e empresas de consultorias especializadas que podem implantar os instrumentos técnicos em prazo de cerca de dois anos (questionário respondido em março de 1999).

Por fim, também de significativa importância para o desempenho de um sistema de gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul é a implementação da outorga. E o principal desafio, nesse caso, resume-se numa só palavra: descentralização; pois, considerando-se os diferentes estágios em que se encontram São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, e o poder conferido a esse instrumento, a delegação da União não será um processo simples.

Mas existem também fatores propulsores à implementação, no Paraíba do Sul, de um sistema de gestão descentralizado e participativo. Cabendo mencionar, a negociação entre o Governo Federal e os representantes dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais objetivando viabilizar a aplicação de recursos oriundos do Empréstimo nº 3503 - BR do Banco Mundial para elaboração do Programa Estadual de Investimentos visando à recuperação ambiental da bacia do rio Paraíba do Sul.

Em São Paulo, a implementação desse Programa e as decisões sobre alocação de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos vêm representando importantes ações motivadoras do funcionamento do comitê e da agência.

No Rio de Janeiro, a equipe responsável pelo desenvolvimento do Programa empreendeu um conjunto de ações para mobilizar os municípios e os usuários de recursos hídricos da bacia.

Somente o Estado de Minas Gerais perdeu, devido a inúmeros fatores, o financiamento do MPO.

Em síntese, apesar das dificuldades, o sistema progride.

5. OS DESAFIOS À IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS ESTABELECIDO PELA LEI 9.433

A análise do caso da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul forneceu uma amostra das dificuldades que permeiam a implementação de um sistema de gestão baseado no respeito a todos os usuários e com a participação de toda a sociedade. Baseado nessa análise, este capítulo abordará com maior detalhamento os principais desafios à implementação do sistema de gestão estabelecido pela Lei 9.433.

5.1. A ampliação e mudança da base institucional de decisão

A adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos e a criação de comitês e agências acarretarão perda de poder por parte de órgãos públicos, em consequência, as resistências à efetiva implementação dessas medidas serão fortes e se tornarão mais visíveis nas bacias hidrográficas de rios federais, pois, conforme afirma Leal e Rovere (1997, p.154), “os órgãos estaduais temem perder sua autonomia e independência e as leis dos estados muitas vezes são diferentes entre si, embora todos tenham que seguir uma diretriz única, dada pela lei federal.”

Uma válida alternativa oferecida por estes autores para a resolução deste conflito é "admitir a autonomia dos Estados"; ou seja, "as iniciativas dentro de cada Estado que não afetem os demais devem ser de responsabilidade dos próprios Estados". Os comitês e agências federais representariam nesse caso "entidades de compatibilização entre os Estados e um apoio às suas iniciativas". Para o desempenho dessa delegação é necessário, todavia, que os Estados que compõem a bacia estejam em condições de assumir a gestão.

Mas a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos não é a única medida determinada pela Lei 9.433 que tem como consequência a alteração da base institucional de decisão, logo, ela não será a única a gerar conflitos por perda de poder. A lei também altera a base institucional de decisão quando transforma a SRH e a ANA nos órgãos centrais da gestão dos recursos hídricos, em nível federal - a SRH responsável pela elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos, a ANA responsável pela emissão de outorgas de direito de uso. Esta medida atinge diretamente o setor elétrico, uma vez que, conforme mencionado no início deste capítulo, a gestão da água no Brasil sempre esteve submetida às determinações desse setor.

No período em que a Lei 9.433 estava em projeto, essa proposta gerou intensos debates e um conflito entre o Ministério de Minas e Energia e o Ministério do Meio Ambiente. Alguns membros do setor elétrico consideravam a medida não como um avanço rumo à democratização do sistema, mas sim como uma perda de poder. Para amenizar o quadro, foram introduzidas algumas mudanças no substitutivo, sem que, contudo, o corpo do projeto fosse inviabilizado (Cedraz, 1997).

Uma observação importante sobre as restrições apresentadas pelo setor elétrico é que elas não podem ser consideradas apenas como resistência em delegar poder; muitas dessas restrições refletem, até certo ponto, a preocupação com a qualidade dos serviços de geração, transmissão e distribuição de energia. Scelza Cavalcanti e Cavalcanti (1998, p.10) abordam muito bem essa questão:

É importante reconhecer que muitas das restrições interpostas pelo setor elétrico deveram-se a fundamentos receios de que o compartilhamento do poder com atores nem sempre detentores do respaldo técnico e das bases administrativas e gerenciais necessárias poderá comprometer decisões e ações estratégicas da cadeia geração, transmissão e distribuição de energia, com efeitos graves para o país.

O reconhecimento dessa realidade pode ter contribuído para a introdução, na versão preliminar do decreto de regulamentação da outorga, da necessidade de articulação entre a SRH e a ANEEL no caso de expedição de direito de uso de recursos hídricos para aproveitamento de potenciais hidrelétricos. O artigo 5º do referido documento determina que a SRH deverá avaliar o impacto da inserção do aproveitamento hidrelétrico na bacia hidrográfica, tendo em vista a disponibilidade hídrica e a eventual mudança de regime fluvial e seus possíveis efeitos nos demais usuários e usos da bacia, já a ANEEL será responsável por avaliar o impacto da inserção do aproveitamento no sistema elétrico interligado, tendo em vista as eventuais restrições de fluxo energético nas linhas de transmissão e as eventuais expansões do parque gerador que fiquem impossibilitadas devido à nova outorga.

Se o projeto de Lei de criação da ANA for aprovado, o referido artigo será alterado, uma vez que a negociação para a emissão de outorga passará a ocorrer entre a ANA e a ANEEL.

5.2. Viabilidade Financeira das Agências de Água

As Agências de Água devem ser auto-sustentáveis financeiramente, e, portanto, sua implementação depende da implementação da cobrança. Mas os estudos sobre os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos são de responsabilidade das agências, logo, surge um impasse: não há agência porque não se cobra e não se cobra porque não há

agência. Para minimizar este problema, o anteprojeto de lei sobre as Agências de Água propõe que, enquanto a cobrança pelo uso dos recursos hídricos não assegure a viabilidade financeira das agências, os recursos financeiros necessários ao custeio das mesmas sejam complementados pela União, um terço dos municípios e usuários da bacia hidrográfica.

Uma outra proposta, esta apresentada na versão preliminar do decreto de regulamentação dos comitês, sugere que enquanto não estiverem criados e em funcionamento as agências, os comitês possam dispor de secretarias executivas, organizadas com prazo determinado e personalidade jurídica. Essas secretarias proporcionariam apoio técnico, administrativo e recursos de custeio.

Outra alternativa válida seria cada Estado e o governo federal realizarem, através da contratação de especialistas¹¹, os estudos para estabelecimento preliminar da cobrança nos corpos de água de seus domínios respectivos, possibilitando aos comitês a deliberação e as suas introduções e, com isto, a criação das agências que tornariam o processo autônomo. Enquanto os estudos sobre a cobrança não fossem concluídos, a assistência técnica aos comitês poderia ser prestada por uma unidade executiva de caráter provisório. Essa opção parece a mais viável.

¹¹ O Estado de São Paulo, por exemplo, contratou consultoria especializada para realizar os estudos sobre cobrança.

5.3. Integração das entidades de recursos hídricos

“Todos dependemos de todos. Alienados da consciência de inteireza, sofremos de um tipo de invalidez psíquica e de certa imbecilidade funcional” (Crema, 1993, p.134).

As palavras de Crema evidenciam a necessidade de romper a cultura individualista-reducionista-setorial predominante em quase todas as sociedades. Grande parte dos problemas que diversas nações enfrentam em Educação, Saúde, Segurança, Meio Ambiente e outras áreas resultam da incapacidade de perceber a inter-relação dessas áreas, e, dessa forma, implementar políticas integradas.

Conforme mencionado em capítulos anteriores, a Lei 9.433/97 tem como diretrizes básicas a integração do planejamento dos recursos hídricos com o planejamento das demais prioridades do país e a integração das organizações de recursos hídricos. Entretanto, face a cultura predominante nas organizações, essa integração não será simples. Relatos da situação de São Paulo evidenciam as dificuldades: “o DAEE solicita uma informação que a CETESB, eventualmente tem. Mas a CETESB, não passa, porque vai ajudar o DAEE”. Essas disputas são de origem puramente política – a nível técnico existe consenso – e inviabilizam por completo a integração (Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, p.65).

Indubitavelmente, implementar um sistema integrado de gestão será mais um dos grandes desafios da Lei 9.433/97.

5.4. Determinação dos critérios para a cobrança e conscientização da importância desse instrumento

A cobrança pode ser considerada um dos instrumentos básicos da Lei 9.433. Será a implementação desse instrumento que fará com que a gestão de bacia crie um fato novo, pois ela "adquire um poder fiscal autônomo dos interesses setoriais".

Além do poder fiscal, a cobrança "consigna um poder político federativo ao comitê de bacia por gerar altas somas de recursos próprios" (Serôa de Motta, 1998, p.47).

Mas a efetiva implementação desse instrumento é um processo complexo, pois a água é um recurso de difícil valoração. Ela é, por exemplo, usada para diversas finalidades e sua quantidade e qualidade são variáveis no tempo e no espaço". Essa sazonalidade introduz a necessidade de que os critérios para a cobrança sejam flexíveis; definidos de acordo com a realidade de cada bacia hidrográfica.

A determinação desses critérios é também de significativa complexidade. A cobrança deve viabilizar os investimentos necessários à gestão de recursos hídricos e promover a racionalidade no uso da água, entretanto, preços ótimos para os investimentos podem não representar os preços adequados para atendimento de objetivos ambientais e vice-versa, e a experiência de outros países indica que a implementação de uma cobrança que atenda aos dois objetivos deve se dar gradativamente. Inicialmente, a introdução da cobrança para geração de receita parece mais viável, pois o uso da cobrança para atender a objetivos ambientais "é tecnicamente complexo e requer, portanto, uma sofisticada capacidade institucional, em termos de informação, monitoramento e implementação" (Serôa de Motta, 1998, p.57).

Serôa de Motta (1998, p.55) faz as seguintes recomendações para a valorização da água no Brasil, caso a determinação da cobrança seja realizada com base em geração de receita:

- Utilizar a regra de preços públicos na qual os preços por usuários são proporcionalmente inversos às suas elasticidades-preço da demanda e, no caso da poluição, as elasticidades-preço das curvas de controle.
- Introduzir a cobrança de forma mais diferenciada possível por tipo de usuário de acordo com sua contribuição na disponibilidade e qualidade hídrica na sua sub-bacia e nas outras bacias.
- Cobrar toda emissão, mesmo que abaixo dos padrões de emissão individuais e cobrar todo nível de poluição.
- Propor descontos para investimentos em realização ou quando níveis de controle ou consumo estão abaixo de um padrão mínimo desejável.
- Utilizar subsídios cruzados para diferenciar a cobrança por tipo de uso com critérios distributivos que sejam explícitos.
- Estimar impactos no uso, geração de receita, capacidade de pagamento dos usuários e necessidades de financiamento da gestão com base nas curvas de custo, demanda e controle dos usuários.
- Associar um modelo hidrológico para avaliar os impactos ambientais, as alterações de uso e estimar seus respectivos valores monetários.

- Identificar as variáveis ambientais e econômicas que mais influenciam nos resultados.
- Adotar a criação de mercado somente quando as condições de garantia de direito e competitividade estiverem asseguradas (por exemplo, nas situações de racionamento).
- Planejar a implementação do sistema de forma gradual de acordo com o desenvolvimento da capacidade institucional que ofereça também uma gestão eficiente de baixo custo administrativo e de transação.

Mas a determinação de critérios de cobrança não é a única etapa complexa relativa a esse instrumento. Conforme visto na análise do Caso Paraíba do Sul, é necessário também conscientizar as pessoas sobre a real situação dos recursos hídricos, a fim de diminuir as resistências à implementação desse instrumento.

5.5. Definição de critérios para repartição justa da água e descentralização da outorga

A outorga de direitos de uso dos recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante faculta ao outorgado o uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato" (artigo 1 da versão preliminar do decreto de regulamentação da outorga).

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos não deve ser confundida com as concessões feitas às companhias de saneamento e abastecimento, tais concessões representam delegações realizadas pelo poder público dos serviços de saneamento a outras organizações. É uma autorização para que outras organizações realizem os serviços de

abastecimento de água, e não uma autorização para que tais organizações usem a água; a qual só será obtida através de outorga.

A implementação da outorga também é fundamental para o desempenho positivo da Lei 9.433. Kelman (1997, p.124) utiliza um exemplo que facilita a compreensão sobre a importância da outorga:

Suponhamos que o Sr. X, fazendeiro, tenha implantado uma fruticultura irrigada, de alto custo. Passados um par de anos, antes mesmo que o Sr. X tenha feito a primeira colheita, o Sr. Y, vizinho a montante do Sr. X decide utilizar uma grande quantidade de água para irrigar uma nova lavoura. Imaginemos que o Sr. Y consuma tanta água que inviabilize a fruticultura do Sr. X. O que sucede?

Numa situação em que o sistema de outorga não esteja implantado, o Sr. X perde o investimento e serve de exemplo contra iniciativas empreendedoras assemelhadas. A tendência é de manutenção do sub-desenvolvimento, dada a inexistência de **garantia** quanto a disponibilidade de água, assumida como insumo básico do processo.

Se o sistema de outorga estivesse efetivamente implantado ..., o Sr. X não se aventuraria a fazer o investimento sem antes obter a correspondente outorga. O pedido de outorga do Sr. Y seria provavelmente negado, já que o Poder Público verificaria a impossibilidade de atender ao acréscimo de demanda. Caso o Sr. Y insistisse em desviar água do rio, mesmo sem outorga, o Sr. X Poderia acionar a polícia para impedi-lo.

Mas a implementação e gestão da outorga constitui-se em mais um dos desafios da nova lei.

Quanto à implementação, as dificuldades são semelhantes às da cobrança. Conforme mencionado, a disponibilidade de água em termos quantitativos e qualitativos varia no tempo e no espaço. Essa característica também representa um grande complicador no processo de emissão de outorgas; pois é difícil estabelecer critérios de divisão sem saber ao certo o tamanho do que está sendo dividido. Para que a sazonalidade seja levada em conta, Kelman (1997) sugere que a disponibilidade hídrica seja caracterizada por 12 distribuições (de probabilidades) uma para cada mês do ano.

Com relação à gestão desse instrumento uma questão merece destaque: a descentralização da outorga. O artigo 23 da versão preliminar do decreto de regulamentação da outorga estabelece que o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, poderá delegar, por intermédio da SRH, competência aos Estados e ao Distrito Federal para conceder outorga de domínio da União e para a fiscalização correlata. A delegação será efetivada mediante instrumento específico em que o Estado ou Distrito Federal delegado compromete-se a observar especificamente as normas sobre essa atividade.

Ora, sendo a outorga o principal instrumento de comando-controle na gestão dos recursos hídricos, fortes resistências provavelmente surgirão quanto à sua descentralização. No meio técnico, já existe a justificativa de que muitos Estados não possuem capacidade técnica para realizar essa atividade; justificativa coerente, "embora se possa também questionar aspectos do aparelhamento" da União (Scelza Cavalcanti e Cavalcanti, 1998, p.13).

As dificuldades aqui são da mesma origem daquelas referentes à alteração da base institucional de decisão. E, mais uma vez, capacitação institucional e negociação são as ações básicas.

5.6. Representação dos diferentes segmentos

A necessidade de participação equitativa nos processos decisórios de cada bacia também é uma questão que precisa receber atenção. É fundamental a representatividade de pequenos usuários; caso contrário, os usuários com maior força política e econômica, e, na

maioria dos casos, os grandes responsáveis pela escassez e degradação das águas terão acentuado domínio no processo de gestão.

A versão preliminar do decreto de regulamentação dos Comitês de Bacia propõe que os usuários de recursos hídricos sujeitos a outorga tenham até 40% do total de votos, enquanto os representantes da sociedade civil; que inclui os pequenos usuários, desde que organizados em associações regionais, locais ou setoriais, poderão ter no máximo 20%. Essa diferença parece exagerada e precisa passar por revisão.

5.7. Sensibilização e Mobilização da Sociedade

É sabido que a mobilização da sociedade civil não será imediata, mas ela precisa ser alcançada, sendo necessário, portanto, o estabelecimento de um conjunto de medidas destinadas a estimular a formação de associações de usuários, associações técnicas e de ensino, associações profissionais, associações de moradores e ONGs,. Em outras palavras, é preciso sensibilizar a sociedade quanto à situação em que se encontra a água no mundo, pois só assim será possível mobilizá-la. Da mesma forma que a cobrança funciona como um instrumento indutor de um comportamento racional por parte do usuário da água, a sensibilização é requisito crucial para a mobilização, e, conseqüentemente, para a participação da sociedade civil na gestão deste recurso.¹²

A sensibilização, por sua vez, depende de um amplo trabalho de divulgação abrangendo os principais meios de comunicação. Até o momento, as ações mais

¹² Portanto, ao contrário do que afirmam alguns críticos da Lei 9.433, legislação e educação ambiental podem caminhar em conjunto. A legislação funciona como um freio ao comportamento irracional e a educação vai mudando gradativamente a cultura predadora.

significativas nesta direção vêm sendo implementadas pelo Movimento de Cidadania pelas Águas, articulado pela SRH¹³

O Movimento de Cidadania pelas Águas possui centros de referências em diversas regiões, seu objetivo é mostrar que cada um pode e deve fazer algo para a reversão da crítica situação em que se encontra a água no mundo. Apesar de sua concepção ter sido iniciativa de um órgão público, o movimento tem caráter autônomo; não está subordinado a instituições, partidos ou líderes (Romano, 1998).

Mas, ainda sobre a sensibilização, vale acrescentar que ela não se faz necessária apenas junto à sociedade civil, é preciso sensibilizar também os políticos, especialmente os prefeitos, cuja visão é limitada para entender a gestão dos recursos hídricos como uma de suas prioridades.

5.8. Escassez de recursos para a elaboração dos planos e minimização dos obstáculos que cercam sua implementação

Foi mencionado no início deste trabalho que os planos de recursos hídricos serão elaborados em três níveis: nacional, estadual e de bacia. O Plano Nacional abordará questões de relevância para todo o país e questões que, embora de impacto num só Estado ou numa só bacia, por alguma limitação desses níveis precisam contar com tratamento complementar da União. O Plano Nacional de Recursos Hídricos não deve ser interpretado, portanto, como a consolidação dos planos estaduais e de bacia; ele é mais abrangente e também fornece - em vez de só receber - subsídios à elaboração desses últimos.

¹³ Foi promulgada, recentemente, a Lei 9.795, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Sua regulamentação contribuirá significativamente para o desempenho do Movimento de Cidadania pelas Águas.

Os planos estaduais de recursos hídricos e os planos de bacia, por sua vez, tratam, como a análise realizada no parágrafo anterior leva a deduzir, de questões de impacto num só Estado ou numa só bacia.

Dado o caráter de complementaridade entre os três planos, é possível presumir que a implementação e gestão de cada um poderá conter desafios comuns e desafios peculiares. E, apesar da experiência de planejamento no Brasil apontar “para a necessidade de se dar mais atenção aos demais mecanismos institucionais de articulação política e tomada de decisões em tempo real” (Scelza Cavalcanti e Cavalcanti, 1980, p,10), tais desafios devem ser analisados.

Como desafios comuns aos três planos é possível citar a escassez de recursos para sua implementação, o que pode ser superado com a implementação da cobrança, e a necessidade de minimizar os obstáculos que em geral cercam a implementação de planos no Brasil, já que é significativo no país o número de planos que são elaborados com qualidade técnica e que não são implantados. Leal e Rovere (1997) destacam três fatores principais que contribuem para que isso aconteça:

Falta de respaldo legal. A legislação precisa prever a elaboração do plano diretor como um instrumento de gestão, pois, esse mecanismo facilita a implementação do plano, uma vez que cria um compromisso legal. Também a entidade responsável pela elaboração do plano deve ter respaldo legal para colocá-lo em prática, e ter essa incumbência prevista na lei.

Participação dos usuários. Um plano diretor elaborado sem a participação dos usuários termina muitas vezes não atendendo as necessidades desses usuários e a sua formação cultural.

Financiamento. Os mecanismos de financiamento das intervenções precisam estar previstos na fase de elaboração do plano, caso contrário, tais intervenções dificilmente serão implantadas.

A falta de participação dos usuários na elaboração dos planos é um problema que ameaça a implementação dos planos estaduais e dos planos de bacia. No caso dos planos estaduais, algumas propostas de lei propõem um conselho composto somente por representantes do governo, mas as fortes reações que vêm ocorrendo a tais propostas deverão levar à introdução de alterações significativas.

Os planos de bacia, por sua vez, serão elaborados pelas Agências de Água, e, portanto, a efetiva participação dos usuários e da sociedade na implementação desses planos dependerá da composição de tais organizações. O anteprojeto de lei sobre as agências propõe que estas sejam fundações de direito privado dirigidas por um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal e uma Diretoria Executiva¹⁴. Os comitês elegerão, dentre os seus membros, aqueles que comporão o Conselho de Administração e o Conselho Fiscal. Já a Diretoria Executiva será composta de um Diretor Presidente e de Diretores, em número a ser definido no estatuto das agências. Ao contrário dos Conselhos, os membros da Diretoria não poderão ser membros dos comitês.

O anteprojeto propõe ainda que a composição do Conselho de Administração e do Conselho Fiscal respeite a proporcionalidade dos setores representantes no comitê. Ora,

¹⁴ Essas determinações deverão ser seguidas em bacias de rios federais. Nas bacias em que todos os corpos d'água forem de domínio de um único estado, caberá a este a decisão sobre a natureza jurídica e a composição administrativa das agências.

conforme mencionado, a proposta de regulamentação dos comitês não está, no que tange à representatividade dos usuários e da sociedade civil, em sintonia com os princípios de uma gestão participativa. Logo, se a composição dos conselhos obedecer a esta proposta, os planos de bacia terminarão por não compatibilizar os interesses de todos os segmentos, e, conseqüentemente, os conflitos não tardarão a surgir.

5.9. Descentralização dos recursos financeiros

A Lei 9.433 não tratou com precisão o destino dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Algumas legislações estaduais prevêm a criação de um fundo financeiro, mas essa não parece ser a melhor alternativa. O fundo é centralizador, característica que não combina com o modelo de gestão que se pretende implementar, e abre espaço para que os repasses de verbas sejam feitas por afinidades partidárias do governo, quando o que deve prevalecer são critérios técnicos.

A versão preliminar do decreto de regulamentação dos comitês e o anteprojeto de lei sobre as agências propõe a autonomia destas organizações quanto aos destinos da cobrança: os comitês aprovam a aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança e as agências administram tais recursos - em vez de somente acompanhar a administração. Essa parece ser a alternativa que melhor atende aos fundamentos da Lei 9.433.

5.10. Viabilidade técnica e financeira dos Sistemas de Informações em Recursos Hídricos

Os sistemas de informações são componentes fundamentais de um sistema de gerenciamento integrado e participativo.

A Lei 9.433 estabelece que os sistemas de informações serão encarregados de "coletar, organizar, criticar e difundir a base de dados relativa aos recursos hídricos, seus usos, o balanço hídrico de cada manancial e de cada bacia". Através destas atividades, os sistemas de informações proverão os gestores, os usuários, a sociedade civil e outros segmentos das condições necessárias para opinar no processo decisório ou mesmo para tomar as decisões.

Mas o desenvolvimento de sistemas de informações em recursos hídricos traz algumas exigências. No contexto do Brasil, faz-se necessário ampliar a quantidade e a qualidade das informações sobre medições, qualidade e disponibilidade hídrica e principais usuários. É necessário também disponibilizar recursos, pois, as experiências relatadas por diversos pesquisadores demonstram que os custos com aquisição de dados são significativos.

5.11. Aproveitamento conjunto dos recursos hídricos em bacias transfronteiriças

O Brasil possui diversas bacias cujas águas são compartilhadas com um ou mais países vizinhos; sendo as principais: a Bacia Amazônica, a Bacia do Prata, a Bacia do Rio Oiapoque, a Bacia do Arroio Chuí, a Bacia da Lagoa Mirim e a Bacia do Rio Jaguarão. O êxito do sistema de gerenciamento proposto pela Lei 9.433 depende também do estabelecimento de medidas de aproveitamento conjunto dos recursos hídricos nestas bacias, pois os diversos Atos - Tratados, Estatutos e Acordos de Cooperação - criados até o presente momento não foram capazes de promover o grau de integração necessário entre os diferentes países. Como medida inicial, a Lei 9.433 estabelece a participação de um

representante do Ministério das Relações Exteriores nos comitês de bacias transfronteiriças.

5.12. Processo decisório baseado na busca do consenso

Os Sistemas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos já implementados em Estados do Brasil baseiam-se "na busca do consenso possível sobre o que fazer - plano de bacia - e como financiar as ações propostas - valores da cobrança" (Scelza Cavalcanti e Cavalcanti, 1998, p.5).

Os Comitês de Bacia são os locais onde esse processo de busca de consenso é implementado. É no âmbito destes colegiados que são discutidas e negociadas as questões referentes aos recursos hídricos da bacia.

Todavia, como em qualquer processo decisório, a obtenção de consenso não é simples. No caso da gestão dos recursos hídricos, a dificuldade origina-se do fato de que sentar-se-ão à mesma mesa grupos em situações completamente distintas. É pouco provável obter consenso, por exemplo, em processos decisórios constituídos por indústrias que vêm realizando altos investimentos em tecnologias limpas, por um setor público com baixo desempenho no tratamento das questões direta ou indiretamente relacionados à preservação ambiental e por ambientalistas com mais disposição para cobrar do que para colaborar. E essa é a realidade em muitas regiões.

Em situações como esta, a preocupação com a busca de consenso pode inviabilizar a gestão, sendo mais apropriado permitir o conflito. Scelza Cavalcanti e Cavalcanti (1998, p.6) oferecem a seguinte sugestão:

(...) considerando as distintas vocações e natureza dos agentes intervenientes, parece mais próprio - e mais pragmático - que os espaços institucionais previstos nos Sistemas de Gestão Compartilhada contemplem mecanismos decisórios pautados pela explicitação de conflitos entre diferentes interesses particulares, assegurando formas de arbitramento e/ou resolução de tais conflitos, entre si, quando cotejados frente a terceiros e/ou a aspectos regionais e estratégicos mais amplos.

5.13. Capacitação

Por fim, a capacitação também constitui-se um considerável desafio à implementação e sedimentação do modelo de gestão estabelecido pela Lei 9.433.

A análise feita em capítulos anteriores evidencia que a promoção da descentralização, a implementação da cobrança e da outorga exigem forte capacidade institucional e técnica.

Além disso, os problemas relacionados com a utilização da água apresentam-se como eminentemente mutáveis, intrinsecamente pluridisciplinares e progressivamente mais complexos, exigindo, deste modo, profissionais com conhecimento vasto e diversificado (Rodriguez, Setti e Lanna, 1997).

Com base nestas constatações foi implementado o Plano Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos (PNCRH), que objetiva, em linhas gerais, implementar as capacidades de avaliar esses recursos; facilitar melhor planejamento no contexto do planejamento nacional do desenvolvimento, promover sustentabilidade financeira e ambiental mais eficiente e mais efetivo fornecimento de serviços de água, nos seus diversos usos.

O PNCRH foi dividido em quatro programas: Programa Gerencial-Administrativo, Programa de Desenvolvimento Técnico Científico e Profissional, Programa de

Conscientização Comunitária, Programa de Fomento Institucional. A cada um destes programas estão atrelados diversos sub-programas e projetos concebidos ao longo de horizontes temporais de curto, médio e longo prazo como resultado da demanda inventariada.

A tabela 10 mostra a estrutura do PNCRH.

Estima-se que para a implementação de todos os programas sejam necessários R\$ 40 milhões, montante que deverá ser obtido via COFIEX ou pela Compensação Financeira prevista na Lei 9.433 (Rodriguez, Setti, Lanna, 1997).

Tabela 10: Estrutura do Plano Nacional de Capacitação em Recursos Hídricos

A) AÇÕES DE CURTÍSSIMO PRAZO – IMPLEMENTAÇÃO NO INÍCIO DE 1997	
<p>Ação n 1: estabelecimento da estrutura organizacional para gerenciamento do PNCR;</p> <p>Ação n 2 criação da página da SRH na INTERNET;</p> <p>Ação n 3: detalhamento de programas e projetos.</p>	
B) PROGRAMAS A SEREM IMPLEMENTADOS NO CURTO PRAZO (1997)	
<p>B.1. Programa Gerencial-Administrativo Gerenciamento do PNCRH; Operação e manutenção da página da SRH na INTERNET; Programa permanente da SRH.</p> <p>B.2. Programa de Desenvolvimento Técnico, Científico e Profissional Inventário da capacidade instalada; Avaliação do estado-da-arte; Programa de fomento a programa de entidades profissionais; Programa de fomento a programa de entidades de ensino superior; Programa de aquisição de material técnico e didático;</p>	<p>Programa de tradução; Programa de reforço na capacitação de projetos prioritários; Programa de formação de núcleos INTERNET; Programa de premiação à atividade de recursos hídricos.</p> <p>B.3. Programa de Conscientização Comunitária Programa de conscientização; Programa movimento cidadania da água.</p> <p>B.4. Programa de Fomento Institucional Programa fomento aos sistemas estaduais</p>
C) PROGRAMAS DE MÉDIO PRAZO (1997- 1999)	
<p>C.1. Programa de Desenvolvimento Técnico, Científico e Profissional Programa formação de instrutores e professores; Programa expansão curricular; Programa fomento a carreira; Programa sistema informação técnica e científica; Programa rede nacional centros informação; Programa cooperação técnica internacional; Programa fomento a associações; Programa de aquisição de material técnico e didático; Programa de tradução;</p>	<p>Programa memórias dos recursos hídricos; Programa aplicação de tecnologias especiais.</p> <p>C.2. Programa de Conscientização Comunitária Programa de difusão do tema; Programa “novela água limpa” Programa exposições permanentes.</p> <p>C.3. Programa de Fomento Institucional Programa ONGS</p>
D) PROGRAMAS DE LONGO PRAZO (2000 a 2002)	
<p>D.1. Programa de Desenvolvimento Técnico, Científico e Profissional Programa rede centros de excelência; Programa centro excelência nível médio; Programa gestão ambiental; Programa instrumentos pedagógicos.</p>	

Fonte: Simpósio de Recursos Hídricos, 1998...Anais: p.97-98

6. A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM OUTROS ESTADOS DO BRASIL

Além de São Paulo e Minas Gerais, oito Estados do Brasil já contavam com lei própria de recursos hídricos na época da promulgação da lei federal. São eles: Ceará, Distrito Federal, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Sergipe, Bahia e Rio Grande do Norte. Nesta seção serão analisadas brevemente as características gerais das leis de recursos hídricos desses Estados.

6.1. Ceará

A Lei 11.996 de 24 de julho de 1992 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos no Ceará. Tal como outras legislações analisadas, a lei cearense define princípios e instrumentos modernos de gerenciamento dos recursos hídricos, tais como: o princípio usuário-pagador, a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, o rateio dos custos das obras de recursos hídricos, a implementação da outorga e da cobrança.

O Sistema de Gestão cearense foi organizado com a seguinte composição:

- Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONREH);
- Comitê Estadual de Recursos Hídricos (COMIRH);
- Secretaria de Recursos Hídricos – órgão gestor;
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNORH);
- Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) e Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza.

O Ceará organizou também uma entidade especializada em recursos hídricos – a Companhia de Gerenciamento de Recursos Hídricos (COGERH). Ela está vinculada à Secretaria de Recursos Hídricos e exerce a função básica de apoio técnico e executivo do SIGERH.

6.2. Distrito Federal

Brasília possui há seis anos legislação específica sobre recursos hídricos: a Lei 512 de 28 de julho de 1993.

O Sistema de Gerenciamento brasileiro possui a seguinte estrutura:

- Órgão Gestor Distrital, de natureza deliberativa e executiva;
- Colegiado Distrital, com atribuições consultivas, deliberativas e normativas;
- Comitês de Bacias Hidrográficas, com funções consultivas.

O Colegiado Distrital é formado por órgãos, entidades e instituições de ensino superior e de pesquisa. Já os comitês são integrados por representantes de Secretarias de Estado ou de órgãos e entidades da administração indireta, de Regiões Administrativas da bacia hidrográfica, e da sociedade civil, no máximo, com um terço dos votos, integrada pelos usuários das águas, associações especializadas em recursos hídricos, entidades de classe e associações comunitárias.

6.3. Santa Catarina

A lei de recursos hídricos de Santa Catarina foi promulgada em 30 de novembro de 1994.

A lei catarinense também prevê a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos e a criação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Como particularidade, apresenta a seguinte composição e participação dos diversos segmentos nos comitês: usuários da água – 40% dos votos; representantes da população da bacia, através dos executivos e legislativos municipais – 40% dos votos; e órgãos federais e estaduais atuantes na bacia – 20% dos votos.

6.4. Rio Grande do Sul

A Lei 10.350 de 30 de dezembro de 1994 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos no Rio Grande do Sul. A lei dispõe de uma estrutura diferenciada e apresenta uma evolução em relação às leis precedentes, uma vez que, além do Conselho Estadual de Recursos Hídricos; do Departamento de Recursos Hídricos e dos Comitês de Gerenciamento, seu Sistema é integrado também pelas Agências de Água, as quais são integrantes da administração indireta do Estado, com a atribuição de assessorar os comitês; arrecadar e aplicar os recursos da cobrança pelo uso da água – rigidamente na mesma bacia; operar e manter rede de postos e banco de dados hidrometeorológicos, além de cadastro de usuários.

Do total de recursos oriundos da cobrança, 8% são reservados para o custeio do comitê e da agência, e até 2%, às atividades de monitoramento e fiscalização do órgão

ambiental na bacia hidrográfica.

A lei gaúcha cria o Plano Estadual de Recursos Hídricos mas não faz menção a um fundo estadual de recursos hídricos.

6.5. Sergipe

A lei que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gerenciamento do Recursos Hídricos no Sergipe – Lei 3.595 – foi promulgada em 19 de janeiro de 1995.

O Sistema de Gerenciamento proposto pela lei tem a seguinte composição:

- Conselho Estadual de Recursos Hídricos, de nível central;
- Comitês de Bacias Hidrográficas, com atuação em unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, que contam com o apoio de um Comitê Coordenador;
- Agências de Água, onde os problemas relacionados aos recursos hídricos justificarem sua criação. As agências terão estrutura administrativa e financeira própria.

A lei sergipana também cria o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, ao qual serão destinados os recursos obtidos da cobrança pelo uso da água, entre outros.

6.6. Bahia

Na Bahia, a Política Estadual de Recursos Hídricos foi instituída em 13 de maio de 1995 através da Lei 6.855. A gestão está descentralizada em dez Regiões Administrativas

da água; sendo as mesmas coordenadas pela Superintendência de Recursos Hídricos; autarquia da administração indireta da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação que ocupa a função de órgão gestor central da água.

O Sistema de Gerenciamento Bahiano também conta com os Comitês de Bacia; órgãos consultivos da Secretaria de Recursos Hídricos.

6.7. Rio Grande do Norte

No Rio Grande do Norte a Política Estadual de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei 6.908 de 01 de julho de 1996.

A legislação potiguar não oferece novidades; seus princípios, diretrizes, instrumentos e organizações são os mesmos encontrados em outros Estados, sendo que, ao contrário de algumas legislações, a lei de recursos hídricos do Rio Grande do Norte prevê a criação do fundo financeiro.

6.8. Paraíba

A lei paraibana sobre recursos hídricos – Lei 6.308 de 2 de julho de 1996 – contém princípios gerais sobre gerenciamento de recursos hídricos. Ela estabelece como instrumentos de sua política o Sistema, o Plano Estadual e os Planos e Programas Intergovernamentais, já os instrumentos de gerenciamento serão a outorga, a cobrança e o rateio dos custos das obras de aproveitamento múltiplo e interesse coletivo.

O Sistema de Gerenciamento da Paraíba está organizado com a seguinte composição:

- Conselho Estadual, formado por órgãos federais como o DNOCS, a SUDENE e o IBAMA;
- Secretaria de Planejamento como órgão integrador;
- Grupo Gestor de Recursos Hídricos, órgão gestor, na estrutura da Secretaria.

Os Comitês de Bacias serão propostos pelo Conselho e suas competências e estrutura estabelecidos por decreto. A lei paraibana também institui o fundo financeiro.

Após a promulgação da lei federal, os demais Estados iniciaram ações destinadas a organizar suas legislações de recursos hídricos. A tabela 11 mostra a posição da gestão dos recursos hídricos nas constituições das 27 unidades federativas – 26 Estados e o Distrito Federal.

Figura : Síntese das legislações estaduais de recursos hídricos

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As diversas transformações que vêm marcando a sociedade mundial nas últimas décadas estão conduzindo governos e empresários a implementarem processos de reforma em seus modelos de gestão.

A hierarquia, a especialização, a impessoalidade, as normas, as decisões programadas; características básicas do modelo burocrático de administração, restringem e em muitos casos impedem esses segmentos de atender aos novos anseios da coletividade.

No caso específico do Estado, a cada dia torna-se mais evidente sua incapacidade em cumprir com seu papel básico: o bem estar coletivo; pois, uma vez que a promoção desse bem estar implica acesso por parte de todos a sistemas satisfatórios de saúde, educação, segurança, previdência, emprego e habitação, surge a seguinte questão: como assegurar essas necessidades num contexto de tamanha turbulência?

Ampliar o espaço decisório real da sociedade parece ser a melhor alternativa. A atual conjuntura exige um Estado mais normativo; em vez de executar as diversas funções públicas, ele deve ser capaz de definir papéis, induzir comportamentos e uma nova consciência, e promover alianças com os agentes privados e com a sociedade civil.

Cientes dessa realidade, diversos governos vêm introduzindo ações para flexibilizar sua gestão. O novo modelo de gestão dos recursos hídricos que vem sendo gradativamente difundido e implementado em inúmeros países é um exemplo. A incerteza resultante da escassez de água no mundo vem acarretando a necessidade de introduzir práticas mais flexíveis de gestão desse recurso, passando pela descentralização, integração, participação e financiamento compartilhado; pois somente dessa forma a preocupação

com a sustentabilidade será incorporada desde as políticas públicas até as ações dos empresários e dos cidadãos.

Mas, em qualquer sistema de gerenciamento, a introdução de princípios de democratização traz inúmeros desafios; os quais, em última análise indicam a necessidade de modificações profundas no âmbito cultural do Estado e da Sociedade.

O presente estudo procurou identificar os principais desafios à implementação do sistema de gestão dos recursos hídricos estabelecido pela lei 9.433, numa tentativa de promover a discussão e a conseqüente busca de alternativas. Dessa forma, a análise realizada não se esgota em si mesma; mas sim, abre caminho para outros estudos. Futuras pesquisas poderão buscar contribuições para a Sensibilização e Mobilização da Sociedade; a Viabilidade Financeira das Agências; a Integração das Entidades de Recursos Hídricos; a Determinação de Critérios Justos para a Cobrança e para a Outorga; a Viabilidade Técnica e Financeira dos Sistemas de Informações em Recursos Hídricos; o Aproveitamento Conjunto dos Recursos Hídricos em Bacias Transfronteiriças; a Capacitação em Gestão dos Recursos Hídricos...Além de outras possibilidades de estudo que provavelmente serão percebidas pelo leitor.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORSOI, Zilda Maria Ferrão, TORRES, Solange Domingo Alencar. *A política de recursos hídricos no Brasil*. p. 7,8, 1998.

BOURLON, Nicolas e BERTHON, Dominique. Desenvolvimento sustentável e gerenciamento das bacias hidrográficas na América Latina. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 201-206

BRASIL. Lei Nº 10.020, de 3 de julho de 1998. Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas dirigidas aos corpos de água superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas.

_____. Lei Nº .952, de 22 de abril de 1998. Altera a Lei n 8.275, de 29 de março de 1993, que criou a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras.

_____. Lei Nº 9.866, de 28 de novembro de 1997. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.

_____. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. p.15, 29

_____. Lei Nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos.

_____. Lei Nº 8.275, de 29 de março de 1993. Cria a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, altera a denominação da Secretaria de Energia e Saneamento e dá providências correlatas.

_____. Lei Nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

_____. Lei Nº 6.134, de 2 de junho de 1988. Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, e dá outras providências.

_____. Constituição do Estado de São Paulo. Título VI. Capítulo IV. Seção II.

- _____. Decreto-Lei Nº 43.265, de 30 de junho de 1998. Dá nova redação a dispositivos do Decreto 36.787, de 18 de maio de 1993.
- _____. Decreto-Lei Nº 43.204, de 23 de junho de 1998. Altera dispositivos do Decreto N 37.300, de 25 de agosto de 1993.
- _____. Decreto-Lei Nº 2.612, de 3 de junho de 1998. Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- _____. Decreto-Lei Nº 43.022, de 7 de abril de 1998. Regulamenta dispositivos relativos ao Plano Emergencial de Recuperação do Mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
- _____. Decreto Nº 41.258, de 31 de outubro de 1996. Aprova o regulamento dos artigos 9 a 13 da Lei N 7.663, de 30 de dezembro de 1991.
- _____. Decreto-Lei Nº 1.842, de 22 de março de 1996. Institui o Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, e dá outras providências.
- _____. Decreto-Lei Nº 39.742, de 23 de dezembro de 1994. Dá nova redação a dispositivos que especifica do Decreto N 36.787, de 18 de maio de 1993.
- _____. Decreto-Lei Nº 38.455, de 21 de março de 1994. Dá nova redação ao artigo 2 do Decreto Nº 36.787, de 18 de maio de 1993, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências correlatas.
- _____. Decreto-Lei N37.300, de 25 de agosto de 1993. Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, criado pela Lei 7.663, de 30 de dezembro de 1991.
- _____. Decreto-Lei Nº 36.787, de 18 de maio de 1993. Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos.
- _____. Decreto-Lei Nº 32.955, de 7 de fevereiro de 1991. Regulamenta a Lei N 6.134, de 2 de junho de 1988.
- _____. Decreto-Lei Nº 32.954, de 7 de fevereiro de 1991. Dispõe sobre a aprovação do Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- _____. Decreto-Lei Nº 28.489, de 9 de junho de 1988. Considera como básico para fins de Gestão de Recursos Hídricos a Bacia do Rio Piracicaba, e dá outras providências.
- _____. Decreto-Lei Nº 27.576, de 11 de novembro de 1987. Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema de Estadual de Gestão de Recursos Hídricos e dá outras providências.

- _____. Decreto-Lei Nº 79.389, de 03 de outubro de 1975. Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição ambiental.
- _____. Decreto-Lei Nº 1.413, de 14 de agosto de 1975. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.
- CABRAL, Bernardo. Em busca de eficiência. *Revista Agroanalysis*. Rio de Janeiro, v. 18, n.3, p. 48, mar.1997.
- CAMPOS, Jander Duarte. Programa de investimentos para a recuperação ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, Rio de Janeiro, 1997... *Anais*: p. 10.
- CEDRAZ, Aroldo. Recursos hídricos: Lei 9.433 e o prejuízo dos vetos. SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, Rio de Janeiro, 1997...*Anais*: p. 16-18
- CREMA, Roberto. Rumo à nova transdisciplinariedade: sistemas abertos de conhecimento. São Paulo: Summus, p. 134, 1993.
- GRAZIANO, Francisco. Agricultura: a produção de água limpa. *Revista Agroanalysis*. Rio Janeiro, v.18, n.3, p. 61, mar. 1997.
- KATZ, Daniel, KAHN, Robert. *Psicologia social das organizações*. Tradução de Auriphebo Simões. 3.ed., São Paulo: Atlas, 1987. P.35-42
- KELMAN, Jerson. Gerenciamento de recursos hídricos. Parte I: Outorga. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 124.
- KRAUSE, Gustavo. O crime ambiental não compensa. *Revista Agroanalysis*. Rio de Janeiro, v.18, n.3, p.2, mar. 1997.
- LEAL, Marcia Souza, ROVERE, Emílio Lébre La. Aspectos institucionais na implantação do modelo de gestão de recursos hídricos. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 154,155, 157
- _____. Implantação e operacionalização do modelo de gestão de recursos hídricos. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 164-167.
- MINAS GERAIS. Lei Nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. Discussão pública para a regulamentação da Lei Nº 9.433/97. INTERNET, 1998.

MORGAN, Gareth. *Imagens da organização*. São Paulo: Atlas, p.48, 72,73, 1996.

PEREIRA JR, José de Sena. Por que gerir os recursos hídricos? *Revista Agroanalysis*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p.19, mar. 1997.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. La gestion del agua por cuenca vertiente. Modulo de formacion multimedia. p.75, 1994.

RIBEIRO, Marcia Maria Rios, LANNA, Antonio Eduardo. Bases para a cobrança de água bruta: discussão de algumas experiências. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 2, 4, 5

ROCHA, Gerônimo Albuquerque. A construção do sistema paulista de gestão dos recursos hídricos. SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS, 1998...*Anais*: p. 12.

ROCHA, Rogério Noce. Gestão dos recursos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. X SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. Rio de Janeiro: PETROBRÁS, 1998.

RODRIGUEZ, Fernando Augusto, SETTI, Arnaldo Augusto, LANNA, Antônio Eduardo Leão. Uma estratégia para a capacitação em recursos hídricos: o Plano Nacional. XII SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS, 1998...*Anais*: p. 97,98

ROMANO, Paulo Afonso. A cultura da abundância levou à acomodação. *Revista Agroanalysis*. p. 10, março, 1998.

SANTOS, Luiz de Gonzaga. São Paulo tem comitê instalado há quatro anos. *Jornal CEIVAP Hoje*. Edição Especial. p. 7, dezembro, 1998.

SARMENTO, Jair. *Gestão ambiental de recursos hídricos* – uma nova estratégia de gestão do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável. 1996. p.1, 10, 11

SCELZA CAVALCANTI, CAVALCANTI, Irapoan. Dinâmica comitês de bacia hidrográfica e agências de água. Rio de Janeiro: FGV, p. 5, 6, 1998.

_____. Explorando as novas fronteiras da descentralização e da participação: o caso

da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro: FGV, vo. 32, nº 5, p. 10, 13, 1998.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE (RJ). Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Projeto BRA/96/017. MPO/SEPURB/PQA-ABC-PNUD-UFRJ/COPPE. Modelo de Gestão dos Recursos Hídricos. p. 38, 39, 54, dezembro de 1998.

Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Projeto BRA/96/017. MPO/SEPURB/PQA-ABC-PNUD-UFRJ/COPPE. Resumo Executivo. Outubro, 1998.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (SP). Gestão das águas: 6 anos de percurso. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, p. 72, 74, 1997.

. Recursos hídricos: histórico, gestão e planejamento. São Paulo: Coordenadoria de Planejamento Ambiental, p. 65, 1995.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. *Utilização de critério econômicos para a valorização da água no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, p. 26, 29, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 41, 47, 50, 55, 57, 1998.

SILVA, André Gustavo Pereira Corrêa de. Proposta de um modelo institucional para a Gestão ambiental dos recursos hídricos da Bacia do Rio das Flores. Dissertação (Mestrado), Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1997. p.55

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Ed. Atlas, p. 68, 1997.

9. BIBLIOGRAFIA

ABRANTES, Paulo César Medrado. A gestão das águas e a educação de jovens e adultos na busca da efetividade e eficácia dentro de um modelo sistêmico de integração participativa: propostas para os futuros comitês. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 217-223.

ANDRADE, Edilson de Paula, SOARES, Paulo Valladares. A gestão integrada dos recursos hídricos em bacia de rio federal: o estudo de caso do rio Paraíba do Sul. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998...*Anais*.

ARAÚJO, José Carlos de. Modelo de tarifação de água utilizando subsídios cruzados. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 17-23

BARROS, Aidil Jesus Paes, LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. *Fundamentos de metodologia*: Um guia para a iniciação científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.132p.

BOHN, Noemia, CORREIA, Marcia Aparecida. Contribuição para o aprimoramento e a Implementação da legislação de gestão de recursos hídricos – o caso do Comitê de Itajaí. SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE RECURSOS HÍDRICOS, 1998.....*Anais*.

BORSOI, Zilda Maria Ferrão, TORRES, Solange Domingo Alencar. A política de recursos hídricos no Brasil. 1998.

BOURLON, Nicolas e BERTHON, Dominique. Desenvolvimento sustentável e gerenciamento das bacias hidrográficas na América Latina. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 201-207

BRASIL. Lei Nº 10.020, de 3 de julho de 1998. Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas dirigidas aos corpos de água superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas.

_____. Lei Nº .952, de 22 de abril de 1998. Altera a Lei n 8.275, de 29 de março de 1993, que criou a Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras.

_____. Lei Nº 9.866, de 28 de novembro de 1997. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.

- _____. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. p.15, 29
- _____. Lei Nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei Nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos.
- _____. Lei Nº 8.275, de 29 de março de 1993. Cria a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, altera a denominação da Secretaria de Energia e Saneamento e dá providências correlatas.
- _____. Lei Nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- _____. Lei Nº 6.134, de 2 de junho de 1988. Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, e dá outras providências.
- _____. Constituição do Estado de São Paulo. Título VI. Capítulo IV. Seção II.
- _____. Decreto-Lei Nº 43.265, de 30 de junho de 1998. Dá nova redação a dispositivos do Decreto 36.787, de 18 de maio de 1993.
- _____. Decreto-Lei Nº 43.204, de 23 de junho de 1998. Altera dispositivos do Decreto Nº 37.300, de 25 de agosto de 1993.
- _____. Decreto-Lei Nº 2.612, de 3 de junho de 1998. Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- _____. Decreto-Lei Nº 43.022, de 7 de abril de 1998. Regulamenta dispositivos relativos ao Plano Emergencial de Recuperação do Mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
- _____. Decreto Nº 41.258, de 31 de outubro de 1996. Aprova o regulamento dos artigos 9 a 13 da Lei Nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991.
- _____. Decreto-Lei Nº 1.842, de 22 de março de 1996. Institui o Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, e dá outras providências.
- _____. Decreto-Lei Nº 39.742, de 23 de dezembro de 1994. Dá nova redação a dispositivos que especifica do Decreto Nº 36.787, de 18 de maio de 1993.

_____. Decreto-Lei Nº 38.455, de 21 de março de 1994. Dá nova redação ao artigo 2 do Decreto Nº 36.787, de 18 de maio de 1993, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências correlatas.

_____. Decreto-Lei Nº 37.300, de 25 de agosto de 1993. Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, criado pela Lei 7.663, de 30 de dezembro de 1991.

_____. Decreto-Lei Nº 36.787, de 18 de maio de 1993. Adapta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

_____. Decreto-Lei Nº 32.955, de 7 de fevereiro de 1991. Regulamenta a Lei N 6.134, de 2 de junho de 1988.

_____. Decreto-Lei Nº 32.954, de 7 de fevereiro de 1991. Dispõe sobre a aprovação do Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

_____. Decreto-Lei Nº 28.489, de 9 de junho de 1988. Considera como básico para fins de Gestão de Recursos Hídricos a Bacia do Rio Piracicaba, e dá outras providências.

_____. Decreto-Lei Nº 27.576, de 11 de novembro de 1987. Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema de Estadual de Gestão de Recursos Hídricos e dá outras providências.

_____. Decreto-Lei Nº 79.389, de 03 de outubro de 1975. Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição ambiental.

_____. Decreto-Lei Nº 1.413, de 14 de agosto de 1975. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.

CAMPANA, Néstor A. . Sistemas de informações em recursos hídricos. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais* p. 411-416

CAMPOS, Jander Duarte. A cobrança pelo uso da água na bacia do rio Paraíba do Sul. Rio de Janeiro: COPPE, 1998.

_____. A gestão dos recursos hídricos na bacia do rio Paraíba do Sul. Rio de Janeiro: COPPE, 1998.

_____. O CEIVAP e as leis de recursos hídricos. Rio de Janeiro: COPPE, 1998.

CAVALCANTI, Bianor Scelza. Gestão integrada de recursos hídricos e do meio ambiente: medidas institucionais no Brasil no contexto da reforma do Estado. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p.162-173, abr./jun. 1993.

_____. Gestão pública integrada: implicações para a formulação de teorias, modernização e ensino da administração pública. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p.179-180, jul./set. 1991.

CHACON, José. O novo curso das águas. *Revista do Conselho Regional de Engenharia*. Rio de Janeiro, n.16, p. 08-09, maio, 1998.

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Programas modelos de capacitacion en gestion integral para administradores de recursos hídricos.1991. 91p.

CREMA, Roberto. Rumo à nova transdisciplinariedade: sistemas abertos de conhecimento. São Paulo: Summus, p. 134, 1993.

DEMO, Pedro. *Introdução à metodologia da ciência*. São Paulo: Ed. Atlas, 1985, p.29-42.

ECO, Umberto. *Como se faz uma tese*. 2ª ed. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1988, p.21- 48.

FERNANDES, Urbano Medeiros e STOPPA, Carlos Valério. Sistema de cadastro de recursos hídricos. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 489-493.

FIGUEIREDO, Antonio Carlos Maia. Mobilização social e cidadania pelas águas. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998...*Anais*.

GARRIDO, Raymundo. Avança regulamentação da Lei das Águas. *Revista do Conselho Regional de Engenharia*. Rio de Janeiro, n. 16, p. 06-07, maio, 1998.

KATZ, Daniel, KAHN, Robert. *Psicologia social das organizações*. Tradução de Auriphebo Simões. 3.ed., São Paulo: Atlas, 1987. p17-87

KELMAN, Jerson. Gerenciamento e recursos hídricos. Parte I: Outorga. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p.123-127.

_____. Gerenciamento de recursos hídricos. Parte II: Cobrança. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 129-136.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 1985. 238p.

LEAL, Marcia Souza e ROVERE, Emílio Lébre La. Aspectos institucionais na implantação do modelo de gestão de recursos hídricos. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 153-159.

_____. Implantação e operacionalização do modelo de gestão de recursos hídricos. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 161-167

LEITE, José Alfredo Américo. *Metodologia de elaboração de teses*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 122p.

MARIANO, Maria Teresa, SOUZA, Marcelo Pereira. A participação da sociedade civil na gestão dos recursos hídricos do estado de São Paulo. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1987....*Anais*: p. 83-89.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Metodologias convencionais e não convencionais e a pesquisa em Administração. *Cadernos de Pesquisa em Administração*, FEA/USP, julho/dez 1994, p. 2-6.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. Discussão pública para a regulamentação da Lei N 9.433/97. INTERNET, 1998.

MORGAN, Gareth. *Imagens da organização*. São Paulo: Atlas, 1996. 421p.

MOTTA, Fernando C. Prestes. *Teoria geral da administração*: uma introdução. São Paulo: Pioneira, 1994. 18ª ed. 210p

_____. *Teoria das organizações*: evolução e crítica. São Paulo: Pioneira, 1986. 112p

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Da administração burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*. Ano 47, v. 120, n.1. p. 7-39, jan./abr. 1996.

PIMENTA, Célia Cristina Moura, GARRIDO, Raymundo José Santos, REIS, Dalvacir Evaristo Cruz Cunha. Simpósio Brasileiro sobre Recursos Hídricos, 1998...*Anais*.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE. La gestion del agua por cuenca vertiente. Modulo de formacion multimedia. 1994. 130p.

REGO, Janiro Costa, ALBUQUERQUE, José de P. T. O manejo integrado dos recursos hídricos em pequenas bacias hidrográficas do Nordeste semi-árido do Brasil. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p.247-251

- REVISTA AGROANALYSIS. Água – a commodity da virada do século. Rio de Janeiro: FGV, v. 18, n.3, 1997. 80 p.
- RIBEIRO, Marcia Maria Rios, LANNA, Antonio Eduardo. Bases para a cobrança de água bruta: discussão de algumas experiências. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1997... *Anais*: p. 1-7
- ROCHA, Rogério Noce. Gestão dos recursos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. X SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. Rio de Janeiro: PETROBRÁS, 1998.
- RODRIGUEZ, Fernando Augusto, SETTI, Arnaldo Augusto, LANNA, Antônio Eduardo Leão. Uma estratégia para a capacitação em recursos hídricos: o Plano Nacional. XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998...*Anais*: p.
- SANTOS, Luiz de Gonzaga. São Paulo tem comitê instalado há quatro anos. *Jornal CEIVAP Hoje*. Edição Especial. p. 7, dezembro, 1998.
- SANTOS, Maria de Lourdes Pereira. A criação de comitês de bacias hidrográficas em Minas Gerais. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998....*Anais*.
- SANTOS, Roberval de Jesus Leone dos Santos. Análise crítico-descritiva de quatro Instrumentos jurídicos. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998...*Anais*.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Estabelecimento de metas ambientais e reenquadramento dos corpos d'água: Bacia do Rio Piracicaba/ Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo: A Secretaria, 1994. 81p.
- SARAVIA, Enrique. *Privatización em América Latina*: Participación del sector privado en los servicios públicos de agua, gas y electricidad. Consecuencias sobre las relaciones laborales y el desempeño empresarial. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, 1997.
- SARMENTO, Jair. *Gestão ambiental de recursos hídricos – uma nova estratégia de gestão do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável*. 1996. 19 p.
- SCELZA CAVALCANTI, Bianor, CAVALCANTI, Irapoan. Dinâmica comitês de bacia hidrográfica e agências de água. 1998.
- _____. Explorando as novas fronteiras da descentralização e da participação: o caso da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro: FGV, vo. 32, nº 5, p. 10, 13, 1998.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE (RJ). Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Projeto BRA/96/017. MPO/SEPURB/PQA-ABC-PNUD-UFRJ/COPPE. Modelo de Gestão dos Recursos Hídricos. Dezembro de 1998.

Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Projeto BRA/96/017. MPO/SEPURB/PQA-ABC-PNUD-UFRJ/COPPE. Resumo Executivo. Outubro, 1998.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (SP). Gestão das águas: 6 anos de percurso. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. 1997.

. Recursos hídricos: histórico, gestão e planejamento. São Paulo: Coordenadoria de Planejamento Ambiental. 1995.

SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS. Rio de Janeiro, 1997... *Anais*: p. 3-37

SEMINÁRIO SOBRE PROJETO DE LEI ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Rio de Janeiro, 1997 ... *Anais*: p. 3-31

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. *Utilização de critérios econômicos para a valorização da água no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 1998.

SILVA, André Gustavo Pereira Corrêa de. Proposta de um modelo institucional para a gestão ambiental dos recursos hídricos da Bacia do Rio das Flores. Dissertação (Mestrado), Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1997. 112 p.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Ed. Atlas. 1997.

ANEXOS

Anexo I Classificação de países segundo sua riqueza e sua demanda de água

Riqueza em água (Recurso) em m ³ /ano per cap.	Países muy pobres	Países pobres	Países medianamente pobres	Países ricos	Países muy ricos
Demandas de água (Estimaciones) em m ³ /ano/per cap.	< 500	500 à 2 000	2 000 à 10 000	10 000 à 100 000	> 100 000
Muy débil < 100	Malta Singapur	Burkina Faso	Tanzania Nigeria Ghana	Zaire Camerún Chad Kenia Mozambique Angola	Gabón Congo
Débil 100 à 500	Libia Jordania E.A.U. Katar Israel	Africa del Sur Algeria Túnez Senegal Polonia Canarias (Esp)	China Turquia Bielorusia Etiopia	Suecia Austria Mali Indonesia Bengladesh Bolivia Brasil Colombia Venezuela	Islandia Nueva Zelanda
Moderado 500 à 1 000	Arabia Saudita	Marruecos Chipre Bélgica Ucrania	Francia Alemania Italia Japón México Perú Cuba Siria India Sudán Suiza	Ex-Yugoslavia Malasia Albania	Noruega
Fuerte 1 000 à 2 000		Egipto Yemen S	España Sudán Irán Afganistán Kasagistan Uzbekistan	Rusia Chile Argentina Madagascar Australia	Canadá Alaska (USA)
Muy fuerte > 2 000		Río Grande Colorado Bajo (USA)	USA Pakistán	Iraq Colorado Alto (USA)	Siberia (Rusia) Surinam

Fonte: UNEP, 1994.

Anexo II

Recursos naturais e utilização de água no mundo

Espacios geológicos (grupos de países)	Recursos hídricos naturales renovables Medios en km3/año	Estimaciones de agua (años 80)				Consumos netos totales estimados en km3/año
		Total en km3/a	Repartición de agua por sectores en %			
			Colecti- vidades (agua potable)	Agricul- tura (irriga- ción)	Industria y energía	
Europa del Oeste, nórdica y mediterránea (E.E.C. + A.E.L.E..)	1 800	250	17	36	47	70
Europa del Este y ex- U.R.S.S.	5 200	430	8	63	29	185
América del Norte (U.S.A. y Canadá)	5 560	503	12	39	49	130
América Latina con El Caribe	11 450	185	13	78	9	120
Mundo Árabe, África del Norte Cercano y Mediano Oriente (con Irán y Turquía)	590	220	7	90	3	150
África del Sur del Sahara (con Madagascar)	3 930	57	18	78	4	40
Sub-continente Indio y Asia del S.E.	7 550	750	4	93	3	500
China (con Mongolia y Corea del Norte)	2 750	460	7	86	7	300
Japón y "4 dragones"	640	130	18	53	29	45
Australia y Oceanía	840	20	22	70	8	10

Fonte: UNEP, 1994.

Anexo III

Tempo de decomposição de materiais usualmente jogados nos rios, nos lagos e no mar

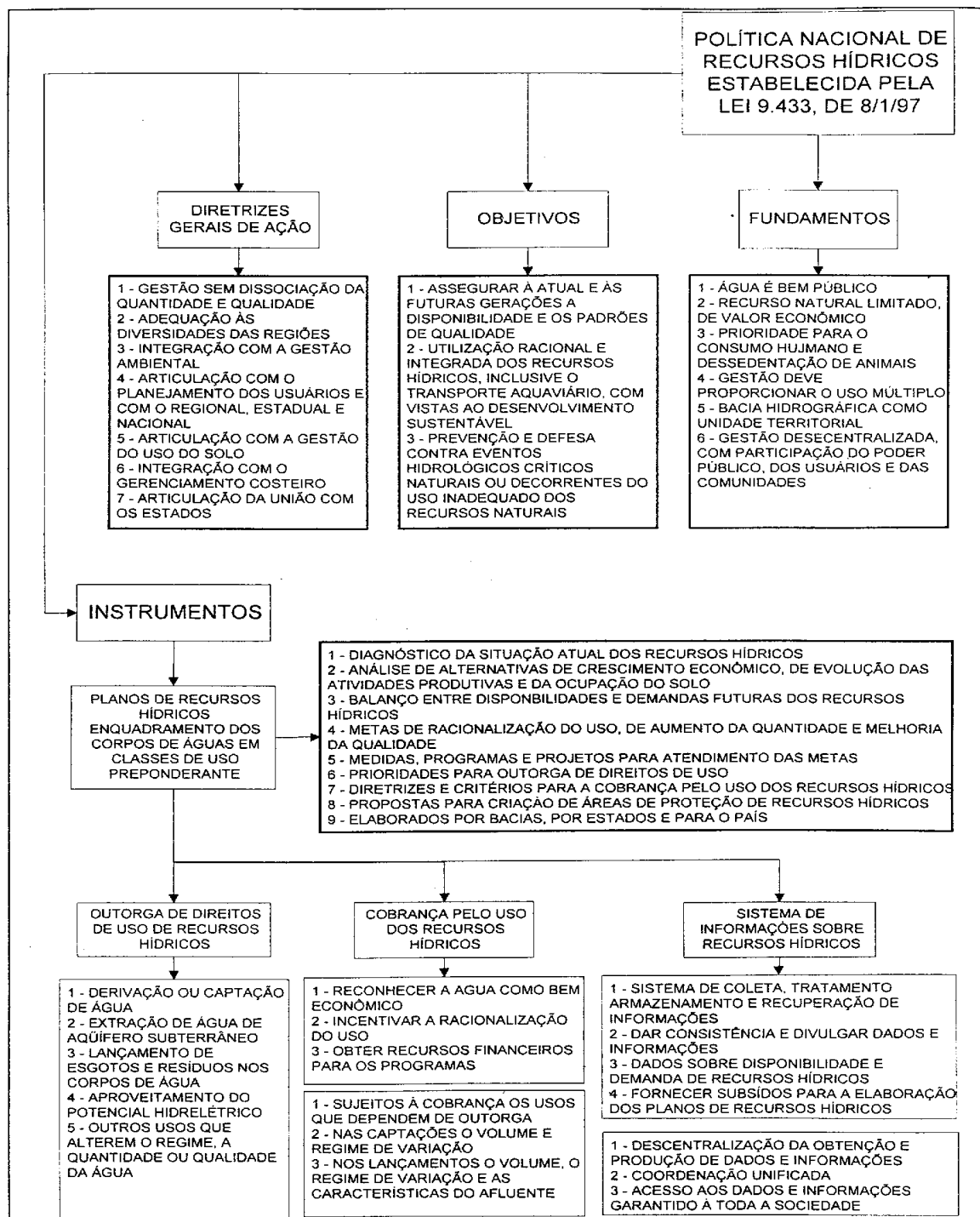
 <p>PAPEL</p> <p>DE 3 A 6 MESES</p>	<p>TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DE MATERIAIS USUALMENTE JOGADOS NOS RIOS, NOS LAGOS E NO MAR</p>	 <p>NYLON</p> <p>MAIS DE 30 ANOS</p>
 <p>PANO</p> <p>DE 6 MESES A UM ANO</p>		 <p>PLÁSTICO</p> <p>MAIS DE 100 ANOS</p>
 <p>FILTRO DO CIGARRO</p> <p>5 ANOS</p>		 <p>METAL</p> <p>MAIS DE 100 ANOS</p>
 <p>CHICLE</p> <p>5 ANOS</p>		 <p>BORRACHA</p> <p>TEMPO INDETERMINADO</p>
 <p>MADEIRA PINTADA</p> <p>13 ANOS</p>		 <p>VIDRO</p> <p>1 MILHÃO DE ANOS</p>

Ilustração do Ziraldo retirada da publicação
"A Água Nossa de Cada Dia", do MMA

FONTE: Anais do Seminário Nacional sobre Gestão dos Recursos Hídricos.

Anexo IV

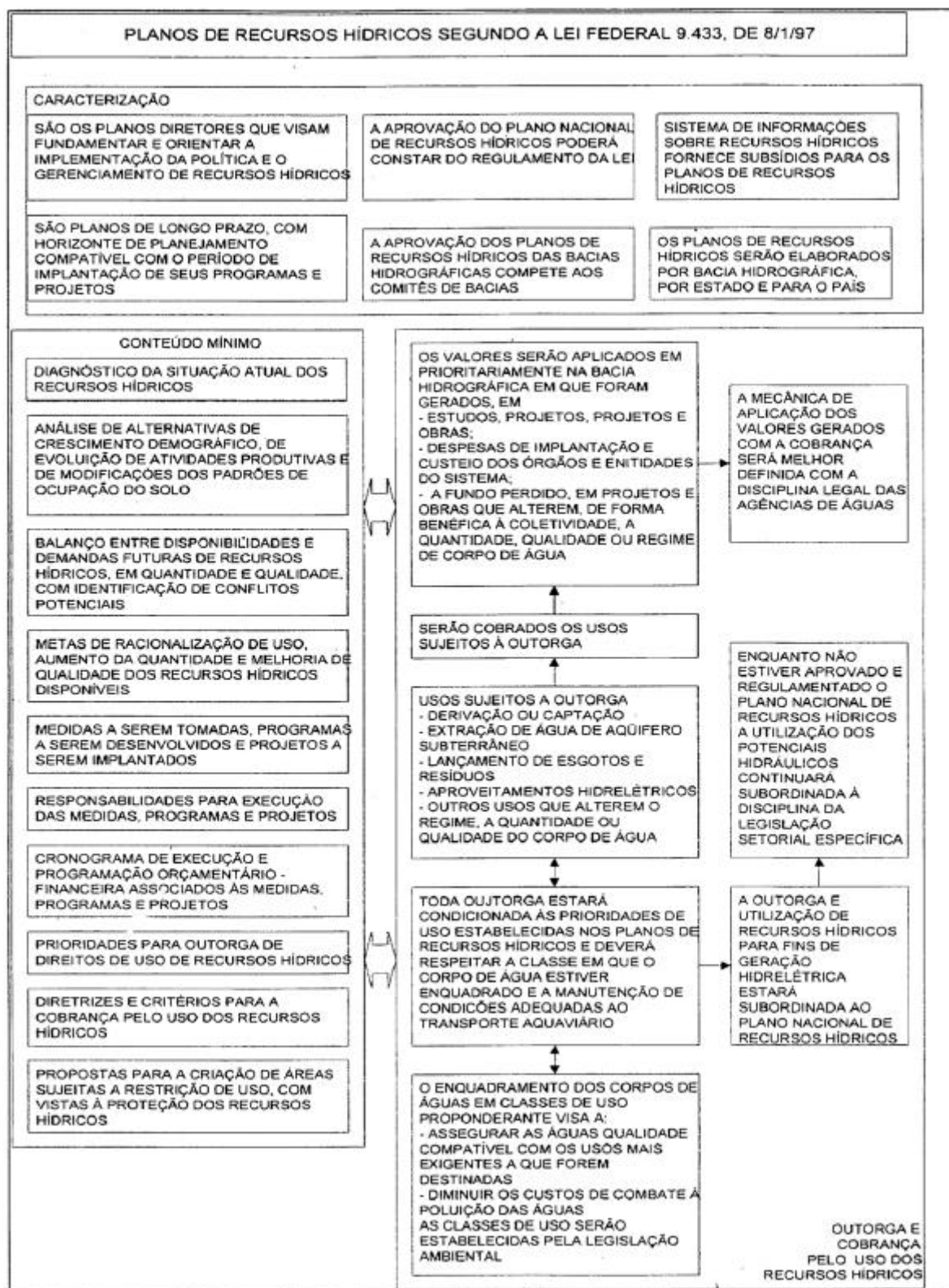
Esquema sintético da Política Nacional de Recursos Hídricos



Fonte: Anais do Seminário Nacional sobre Gestão dos Recursos Hídricos

Anexo V

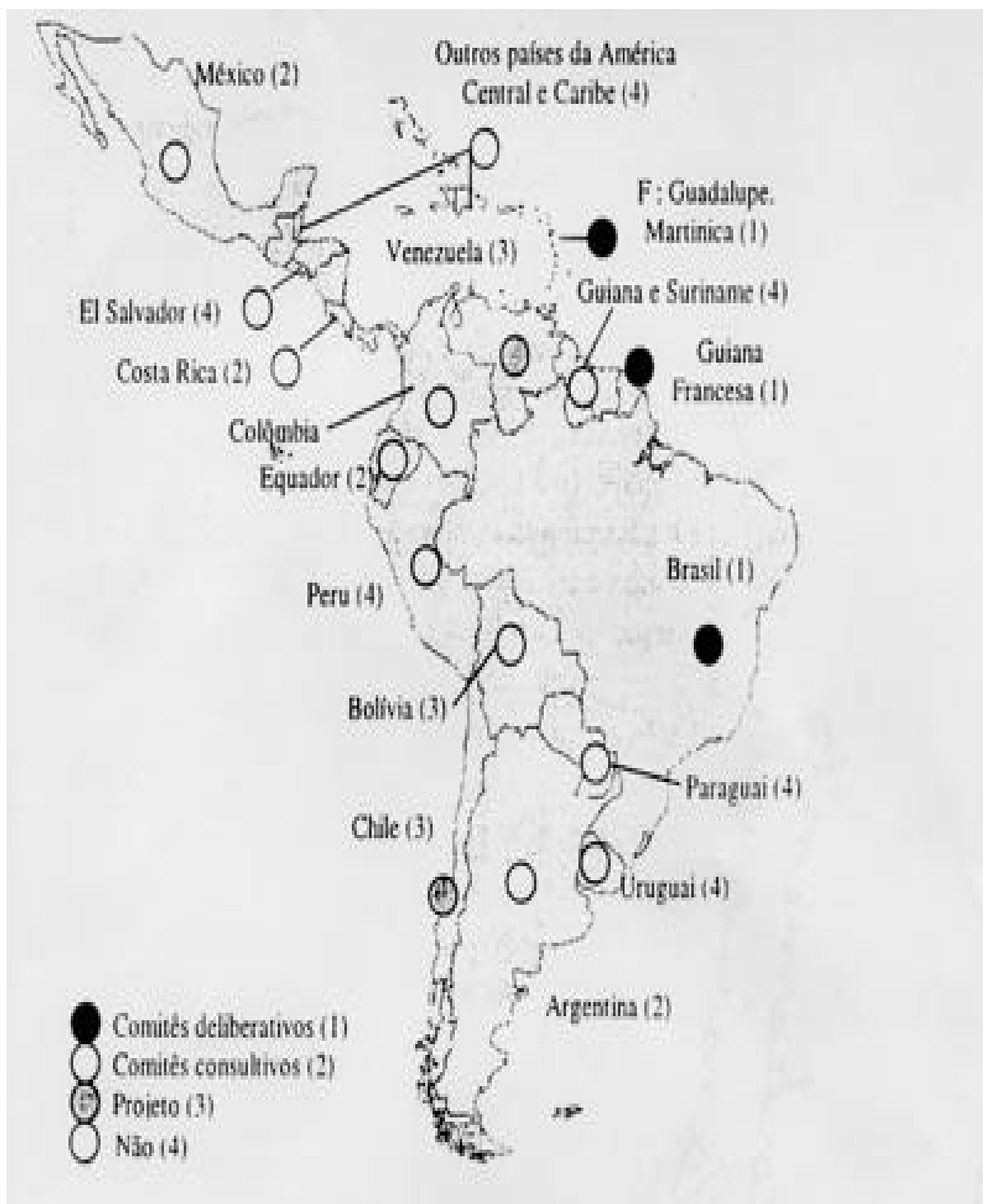
Esquema sintético dos Planos de Recursos Hídricos



Fonte: Anais do Seminário Nacional sobre Gestão dos Recursos Hídricos

Anexo VI

Participação dos usuários na gestão dos recursos hídricos na América Latina



Fonte: XII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 1997....Anais: p.206

SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro