



i  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
Instituto de Economia

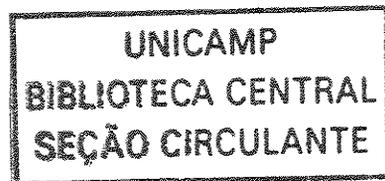
INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E GESTÃO DE ÁGUAS:  
ESTUDO PARA RECUPERAÇÃO DO RESERVATÓRIO BILLINGS

Regina Amélia Cavini

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente – área de concentração: Economia do Meio Ambiente, sob a orientação do Prof. Dr. Bastiaan Philip Reydon.

*Este exemplar corresponde ao original da dissertação defendida por Regina Amélia Cavini em 21/06/2002 e orientada pelo Prof. Dr. Bastiaan Philip Reydon.*

*CPG, 21/06/2002*  
A handwritten signature in black ink, appearing to be "Regina Cavini", written over a horizontal line.



Campinas, 2002

200301554

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	C316i
V	EX
TOMBO BC/	S2077
PROC.	16-124103
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	28 11,00
DATA	12/02/03
Nº CPD	

CM0017B020-2

313 10 276202

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO  
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA**

C316i	<p>Cavini, Regina Amelia. Instrumentos economicos e gestão de aguas : estudo para recuperação do reservatorio Billings / Regina Amelia Cavini. – Campinas, SP : [s.n.], 2002.</p> <p align="center">Orientador: Bastiaan Philip Reydon. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia.</p> <p align="center">1. Economia ambiental. 2. Direito de aguas – Brasil. 3. Agua-Poluição. 4. Billings, Reservatorio (SP) . I. Reydon, Bastiaan. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.</p>
-------	--

## DEDICATÓRIA

A meu pai, mestre na compreensão dos sinais e das transformações da Natureza.

---

## AGRADECIMENTOS

As idéias e proposições contidas nesta dissertação contaram com o profícuo espaço de discussão propiciado pelos professores e colegas do Curso de Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente do Instituto de Economia; rendo-lhes meus sinceros agradecimentos.

Agradeço também ao Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia, NEIT, na pessoa da Professora Ana Lúcia Gonçalves da Silva, cujo apoio institucional foi fundamental para a conclusão desta etapa de minha formação acadêmica.

E por fim, sou grata ao Professor Bastiaan Philip Reydon pela maneira clara e objetiva com a qual orientou a elaboração deste trabalho.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	ix
INTRODUÇÃO .....	1
<b>CAPÍTULO 1: A CONCEPÇÃO TEÓRICA DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E SEU ALCANCE EM TERMOS DE SUSTENTABILIDADE .....</b>	<b>9</b>
1.1. A Concepção Neoclássica a Respeito da Problemática Ambiental – A Economia do Meio Ambiente .....	11
1.1.1. Economia da Poluição ou Economia dos Outputs .....	12
1.1.2. Economia dos Recursos Naturais ou Economia dos Inputs .....	16
1.1.3. A Crítica à Economia do Meio Ambiente .....	18
<b>CAPÍTULO 2: A UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E HÍDRICOS .....</b>	<b>25</b>
2.1. O Uso Prático dos Instrumentos Econômicos .....	25
2.2. Tipologia dos Instrumentos Econômicos Utilizados na Gestão de Recursos Naturais .....	28
2.3. Experiências Internacionais de Gestão de Recursos Hídricos .....	32
2.3.1. França .....	33
2.3.2. Alemanha .....	39
2.3.3. Holanda .....	42
2.3.4. México .....	52
2.3.5. Colômbia .....	58
2.3.6. Aspectos Conclusivos .....	60
<b>CAPÍTULO 3: BREVE HISTÓRICO DA EXPERIÊNCIA BRASILEIRA EM GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>65</b>
3.1. Breve Histórico da Legislação sobre Águas no Brasil .....	66
3.2. A Política Nacional e Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos – Lei nº 9433 de 08 de Janeiro de 1997 .....	74
3.3. A Água como um Bem Público .....	77
3.4. A Água como Bem Público Passível de Outorga e de Cobrança .....	79
3.5. Os Objetivos da Cobrança pelo Uso da Água e a Natureza Jurídica do Produto da Cobrança .....	82
3.5.1. A Natureza Jurídica do Produto da Cobrança .....	83
3.5.2. Atribuições e Responsabilidades Pertinentes à Cobrança .....	86
3.5.3. Critérios para a Instituição da Cobrança .....	90
3.5.4. Experiências de Aplicação de Cobrança no Brasil .....	92

<b>CAPÍTULO 4: ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A RECUPERAÇÃO DO RESERVATÓRIO BILLINGS .....</b>	<b>95</b>
4.1. A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e o Reservatório Billings .....	96
4.2. Breve Histórico e Caracterização do Reservatório .....	99
4.2.1. O Processo de Uso e Ocupação do Solo e suas Conseqüências para as Águas do Reservatório .....	102
4.2.2. O Processo de Loteamento .....	105
4.2.3. O Processo de Favelização .....	108
4.3. A Lei de Proteção das Bacias Hidrográficas dos Mananciais de Interesse Regional do Estado de São Paulo (Lei Estadual nº 9.866/97) .....	110
4.4. Observações Acerca da Viabilidade da Implementação de Instrumentos Econômicos para Melhorar a Qualidade das Águas do Reservatório Billings .....	113
4.5. Ações Sugeridas para Melhorar a Qualidade da Água do Reservatório Billings .....	121
4.5.1. Revisão do Enquadramento dos Rios Pinheiro e Tietê .....	121
4.5.2. Multas para Descumprimento de Padrões .....	121
4.5.3. Incentivos ao Investimento Empresarial – Equipamentos/obras antipoluição .....	122
4.5.4. Criação de Programas de Responsabilidade Socioambiental .....	123
4.5.5. Desenvolvimento de Atividades de Lazer .....	124
4.5.6. Programas de Revegetação .....	124
4.5.7. Instrumentos Econômicos para o Uso e Ocupação do Solo .....	125
4.5.8. Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas – PRODES .....	128
 <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL .....</b>	 <b>129</b>
 <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	 <b>133</b>
 <b>PÁGINAS NA INTERNET .....</b>	 <b>138</b>
 <b>ANEXO I .....</b>	 <b>141</b>
 <b>ANEXO II .....</b>	 <b>145</b>

## RESUMO

A cobrança pelo uso da água é um instrumento econômico que vem sendo crescentemente utilizado na gestão de recursos hídricos. Ela visa dotar o uso do recurso de uma racionalidade econômica, atribuindo um preço ao direito pelo uso da água. No Brasil, a adoção desse instrumento se deu graças à Constituição de 1988 que tornou a água um bem público e à Lei Federal n.º 9.433 de 1997 que instituiu a cobrança pelo uso desse bem público como uma ferramenta de gestão, prevista na Política Nacional de Recursos Hídricos. Vários estados brasileiros já regulamentaram a Lei das Águas, como ficou conhecida a Lei n.º 9.433/97, porém há ainda muito a se entender sobre esse mecanismo de gestão que já é utilizado em vários outros países. O objetivo deste trabalho é levantar subsídios que auxiliem nas discussões sobre a implementação da cobrança da água. Para tanto, inicialmente, propõe-se a avaliar a compatibilidade entre os instrumentos econômicos e os preceitos do desenvolvimento sustentável, propugnados pela Agenda 21, e a entender como são colocados em prática pelas políticas ambientais, com foco na gestão de recursos hídricos. A partir disso, busca-se levantar informações que permitam avaliar o papel atribuído a esse mecanismo pela legislação nacional e mais especificamente pela legislação do Estado de São Paulo. O trabalho encontra-se estruturado em quatro capítulos. O capítulo 1 traz a discussão sobre a concepção teórica dos instrumentos econômicos e suas implicações para o desenvolvimento sustentável. O capítulo 2 trata sobre o uso prático dos instrumentos econômicos na gestão ambiental em geral e para o caso específico do gerenciamento de águas, apresenta as experiências de cinco países que já utilizam a cobrança pelo uso da água. O capítulo 3 aborda a evolução da legislação sobre águas no Brasil até a criação da Lei das Águas, quando se constrói o arcabouço jurídico-institucional que norteia a cobrança, assim como sua integração com os demais instrumentos que a legislação instituiu. No capítulo 4, como forma de avaliar a exequibilidade da cobrança, volta-se o foco para um caso real de gestão: a recuperação do Reservatório Billings para fins de abastecimento público. Este exercício prático tenta utilizar-se das conclusões dos capítulos precedentes, que mostram, entre outros aspectos, a existência de outros mecanismos econômicos, além da cobrança, amplamente utilizados nas políticas ambientais. Baseia-se também na conclusão de que, assim como ocorre em países em que a cobrança tem sido bem-sucedida, deve ser adotada em consonância com ações de Comando e Controle, como são conhecidas as medidas de regulação direta por parte do Estado.

## INTRODUÇÃO

Nos anos de *boom* do crescimento econômico que se sucederam após a Segunda Guerra Mundial, predominava, entre as nações, o entendimento de que o crescimento do produto interno bruto dos países subdesenvolvidos era condição suficiente para a superação do atraso econômico.

Por volta dos anos 60, passou-se a questionar se apenas o crescimento do produto era suficiente para garantir o desenvolvimento humano. A conscientização sobre o agravamento dos problemas ambientais e suas conseqüências trouxe à tona questões novas que passaram a destacar a necessidade de se combinar uma distribuição mais eqüitativa dos frutos do crescimento da renda e o uso dos recursos naturais, cuja preservação é a base para o desenvolvimento econômico presente e futuro.

Nos anos 70, as Conferências Mundiais sobre meio ambiente, capitaneadas pelas Nações Unidas, formalizaram as discussões que vinham sendo travadas sobre esse assunto, qual seja, o desenvolvimento econômico *versus* preservação da Natureza.

Segundo ROMEIRO (1991:148), por ocasião da Conferência de Estocolmo, em 1972, as idéias relativas ao tema antagonizavam-se em duas principais posições. De um lado, os chamados "possibilistas culturais" ou "tecnocêntricos" defendiam que as questões ambientais não significam limites absolutos ao crescimento, pois o desenvolvimento econômico é capaz de, por si só, criar alternativas que superam as restrições impostas pela natureza. Ainda hoje essa posição é bastante defendida sob o argumento de que uma certa degradação ambiental é preferível diante dos ganhos obtidos no processo de desenvolvimento econômico, este entendido como

perfeitamente capaz de eliminar as disparidades sociais.

Em outra perspectiva, os "deterministas geográficos" ou "ecocentristas", inspirados por MEADOWS et al. (1972) e sua tese do *crescimento zero*, argumentavam, àquela época, que o meio ambiente impõe sim limites absolutos ao crescimento econômico. Caso o ritmo de crescimento econômico não se reduzisse, a humanidade estaria caminhando para o esgotamento rápido dos recursos naturais, pois a capacidade de assimilação da natureza estaria comprometida, mantidas as taxas de extração de recursos naturais e de geração de resíduos.

A oposição de idéias evidenciava a necessidade de se trilhar um caminho alternativo, no qual fosse possível conciliar as duas questões – preservação dos recursos naturais e desenvolvimento –, até então, consideradas excludentes.

Foi apenas em 1992, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, que se chegou a um entendimento sobre a "necessidade de se adotar uma abordagem equilibrada e integrada das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento"<sup>1</sup>. Desse encontro global resultou a Agenda 21, documento-compromisso para governos, instituições nacionais e internacionais, na qual são definidos objetivos e atividades com base em amplos diagnósticos sobre os principais temas que afetam o desenvolvimento humano, de forma a se alcançar o desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável surge como um conceito ou modelo que se propõe a conciliar os antagonismos, reconhecendo que o progresso técnico pode criar alternativas aos limites ambientais, mas não é suficiente para eliminá-los completamente e que "o crescimento econômico é condição necessária, mas não suficiente para a eliminação da pobreza e disparidades sociais". (ROMEIRO, 1999:3)

---

<sup>1</sup> Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Agenda 21. Rio de Janeiro. 1992

No caso específico da gestão dos recursos hídricos, a Agenda 21 dedica o mais extenso de todos os seus capítulos para tratar de ações que garantam a oferta de água para a manutenção da vida e dos ecossistemas aquáticos. Intitulado *Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no Desenvolvimento, Manejo e Uso dos Recursos Hídricos*, o capítulo 18 apresenta sete programas específicos que retratam as condições atuais dos recursos hídricos no planeta, mediante diagnósticos baseados em pesquisas científicas e que prescrevem ações, objetivos e meios para implementação de medidas que podem ser adotadas pelos Estados a fim de reduzir a degradação da água, ampliar sua conservação e introduzir formas para criação de consciência, informação e participação pública.

Dentre outras recomendações, o documento reconhece a água como bem econômico e, coerentemente com essa definição, preconiza que a gestão de recursos hídricos deve valer-se de instrumentos como taxas, mecanismos de preços e outros dispositivos econômicos. Portanto, a Agenda 21 considera a água não apenas como um recurso natural, parte do ecossistema, mas também como um bem econômico e social cujas quantidade e qualidade determinam a natureza de sua utilização. (AGENDA 21, item 18.8)<sup>2</sup>

A importância dessas observações introdutórias está em evidenciar que o Brasil, particularmente no tocante aos recursos hídricos, adotou os preceitos do desenvolvimento sustentável, descritos na Agenda 21, ao instituir um instrumento econômico, a cobrança pelo uso da água, como um dos instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Vale lembrar que não é apenas para a gestão dos recursos hídricos que a Agenda 21 preconiza os instrumentos econômicos, mas para todas as políticas voltadas à implementação do desenvolvimento sustentável.

<sup>3</sup> Lei Federal n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos.

A Constituição Federal de 1988 eliminou a possibilidade de existirem águas particulares, municipais ou comuns, como até então eram enquadradas as águas no Brasil. Isto foi possível pois todas as águas foram *publicizadas*, ou seja, tornaram-se públicas, tendo sido repartidas entre a União e os Estados, que passaram a ser os titulares do bem público, e o povo, assim como os órgãos e entidades públicas, os seus beneficiários.

Como consequência desta publicização as águas públicas são consideradas bem inalienável (intransferível), outorgando-se apenas o direito ao uso.

Em 1997, a chamada Lei das Águas, como ficou conhecida a Lei federal n.º 9.433, valendo-se dessa publicização da água, definiu que, além da cobrança de serviços ligados à utilização da água (adução, o transporte, a distribuição), usos como diluição de poluentes, captação para uso produtivo, entre outros, deverão ser cobrados.

Tais medidas baseiam-se em princípios presentes na Agenda 21 e que foram adotados pela Lei de Águas, que são: 1) a água é um bem de domínio público; 2) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico.

Como bem público dotado de valor econômico, sua utilização deve ser cobrada levando em consideração a quantidade, a qualidade e as peculiaridades de cada bacia hidrográfica, unidade geográfica de implementação da gestão.

A cobrança pelo uso da água coloca-se como um tipo de instrumento econômico que tem como objetivos indicar ao usuário o real valor de uso da água, incentivar a racionalização do seu uso e gerar recursos para o financiamento de programas e intervenções voltados para a melhoria dos recursos hídricos.

Desde 1997, vários estados brasileiros já regulamentaram suas políticas estaduais de recursos hídricos e outros estão em vias de fazê-lo. A regulamentação da cobrança, entretanto, vem ocorrendo mais lentamente, havendo apenas dois casos de implementação efetiva de cobrança: no Estado do

Ceará e, bem recentemente, no Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul-CEIVAP. Em São Paulo, o projeto de Lei n.º 676/2000, que institui a cobrança pelo uso da água no Estado, aguarda para ser votado na Assembléia Legislativa.

Considerada como um instrumento de gestão consagrado em outros países, a cobrança pelo uso da água é um mecanismo praticamente desconhecido da maior parte da sociedade brasileira e sua implementação, como demonstra o exemplo paulista, aqui analisado, suscita muitas discussões entre parlamentares, técnicos ligados à gestão hídrica, usuários e população em geral. Tal implementação está condicionada à constituição dos Comitês de Bacia, que deverão decidir sobre os usos e valores a serem cobrados, com base na legislação estadual.

A própria gestão de águas coloca-se como um tema novo, cuja implementação requer informações e conhecimentos mais detalhados a respeito das experiências de outros países nessa área, assim como uma reflexão mais aprofundada sobre a utilização de instrumentos econômicos no gerenciamento de recursos hídricos.

O trabalho que aqui se apresenta tem como objetivo levantar subsídios que possam contribuir para a implementação da cobrança pelo uso da água, analisando aspectos sobre a concepção teórica da cobrança e sobre a utilização prática desse instrumento com vistas a executar uma política de águas que alcance os objetivos ambientais previstos no modelo de desenvolvimento sustentável.

Para atender ao objetivo proposto, este trabalho está estruturado em quatro capítulos. No primeiro capítulo, discute-se a questão da compatibilidade entre a utilização de instrumentos econômicos e a execução de políticas ambientais sustentáveis. Para abordá-la, foi necessário entender a concepção

teórica que orienta a elaboração desses instrumentos, analisando-se as vertentes teóricas que tratam da interação entre economia e meio ambiente, assim como suas prescrições de política ambiental, mais especificamente do uso de instrumentos econômicos.

No debate sobre políticas de gestão ambiental, os economistas neoclássicos apresentam como vantagens na utilização dos instrumentos econômicos o fato de serem redutores dos custos operacionais, já que teriam a capacidade de criar as condições que permitiriam aos agentes econômicos agirem autonomamente em suas decisões.

Segundo esse ponto de vista, seria a liberdade dada pela adoção dos instrumentos econômicos a responsável pelo alcance de um ponto ótimo de poluição já que os agentes, ao fazerem a análise custo-benefício entre poluir e pagar as taxas, tomariam a melhor decisão conforme sua capacidade financeira e, ao fazê-lo, automaticamente, se obteria o nível de degradação ambiental correspondente.

Entretanto, a aplicação desses instrumentos que privilegiem os mecanismos de mercado tem repercussões significativas para a obtenção de um desenvolvimento sustentável, conforme aponta a crítica aos pressupostos neoclássicos levada à cabo pela chamada visão alternativa. Este assunto é tratado no capítulo 1.

Após a análise dos aspectos teóricos dos instrumentos econômicos, tornou-se imperativo avaliar como se dá, na prática, a execução de políticas ambientais, em especial a gestão de recursos hídricos. Foram avaliadas as experiências de cinco países que já utilizam a cobrança: Alemanha, Holanda, França, México e Colômbia. A escolha desses países baseou-se em dois critérios: (i) países com uma realidade político institucional próxima a realidade brasileira,

caso do México e da Colômbia; (ii) países com amadurecimento político-institucional maior que o verificado no Brasil e com experiência considerável no enfrentamento de problemas de escassez e conflitos de uso da água, como são os países europeus.

Da análise dessas experiências, foi possível verificar que a utilização do instrumento "cobrança" pelo uso da água vem sempre complementada de medidas regulatórias, também chamadas de medidas de Comando e Controle, que exercem a função de fixar parâmetros ambientais para as políticas de água, tais como enquadramento dos corpos de água em classes de uso, obrigatoriedade de uso de tecnologias limpas e concessão de licenças. Ademais, verificou-se que, além da cobrança, outros mecanismos de mercado são amplamente utilizados, tais como compensações financeiras, incentivos fiscais e licenças de poluição comercializáveis. O capítulo 2 dedica-se a detalhar essas informações.

Para entender o papel que a cobrança desempenha na política nacional de recursos hídricos, o capítulo 3 avalia a evolução do quadro jurídico sobre águas no Brasil e, particularmente em São Paulo, estado cuja experiência no trato do tema foi decisiva para a elaboração da legislação nacional. A partir de então, o capítulo analisa os aspectos jurídicos e administrativos, a atribuição de responsabilidades e sua relação com os demais instrumentos de gestão previstos na Lei de Águas, a saber, o plano de recursos hídricos, a concessão de outorga, o enquadramento dos corpos de água em classes de usos e o sistema de informações sobre recursos hídricos; apresentam-se também algumas experiências de cobrança já em vigência.

E por último, no capítulo 4, com base nas conclusões dos capítulos precedentes, faz-se uma reflexão sobre a aplicação de instrumentos econômicos para um caso específico de gestão hídrica. Trata-se da recuperação da qualidade das

águas do Reservatório Billings localizado na Região Metropolitana de São Paulo, com o objetivo de utilizá-las para abastecimento público. Do estudo de caso, foi possível generalizar algumas conclusões a respeito da viabilidade da cobrança como instrumento de gestão de recursos hídricos.

Para a realização desse exercício, foi necessário levantar os principais problemas ambientais que afetam o Reservatório Billings, a fim de construir um diagnóstico e elencar prioridades e objetivos da gestão de águas. A partir deste diagnóstico, foi possível avaliar a possibilidade de utilização de instrumentos econômicos, tendo como pano de fundo o arcabouço legal vigente e propositivo.

Para finalizar esta parte introdutória, resta mencionar que ao se pensar no modelo de desenvolvimento sustentável que concilia o desenvolvimento econômico e a conservação dos recursos naturais, surge a necessidade de aprofundar estudos que tratem da interação entre economia e meio ambiente. Este trabalho, ainda que timidamente, é uma tentativa nesse caminho. Para realizar essa tarefa foi preciso abordar, portanto, assuntos pertinentes à área das Ciências Naturais, como por exemplo, grau de toxicidade e classes de usos da água. Infelizmente, não foi possível descer a um nível explicativo mais detalhado. Em razão disso, espera-se a compreensão do leitor quanto a possíveis lacunas e imprecisões técnicas.

Será uma grande satisfação caso este trabalho seja interpretado como uma tentativa de aprofundar a inter-relação entre economia e meio ambiente, motivação inicial que determinou a escolha do tema, ainda que essa pretensão não tenha sido explicitada como um dos objetivos principais.

## CAPÍTULO 1

### A CONCEPÇÃO TEÓRICA DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E SEU ALCANCE EM TERMOS DE SUSTENTABILIDADE

Após 30 anos da Conferência de Estocolmo, pode-se afirmar que desenvolvimento sustentável firmou-se como uma referência para países ricos e pobres. O debate atual em torno do conceito diz respeito à implementação de instrumentos de política ambiental que sejam compatíveis com os objetivos de sustentabilidade; na prática, o que distingue as diferentes visões é "... o grau necessário de intervenção no padrão de crescimento industrial vigente, tanto em termos das liberdades empresariais quanto dos limites da utilização do progresso tecnológico". (ROMEIRO, 1990:5)

Assim, não se trata mais de discutir se desenvolvimento econômico e preservação dos recursos naturais são ou não conciliáveis, mas sim de propor meios que efetivamente auxiliem a sociedade a alcançar um novo paradigma de desenvolvimento humano no qual as dimensões econômica, social e ambiental da vida humana estejam integradas.

É possível distinguir duas principais vertentes teóricas de economia que refletem sobre interação entre economia e meio ambiente. De um lado, encontra-se a concepção neoclássica, representante do pensamento econômico mais tradicional, que privilegia a dimensão econômica como determinante desta interação. A economia neoclássica parte de um paradigma que considera as relações econômicas como relações que se dão independente do sistema regido pelas leis naturais. Ou seja, nessa construção teórica, as relações econômicas e ambientais são determinadas por princípios que se dão fora do contexto da Natureza.

Os economistas que compartilham da visão neoclássica apresentam

uma marcante preferência pela adoção dos instrumentos econômicos, também chamados de instrumentos de mercado; alguns propõem uma combinação destes com políticas do tipo comando e controle. (ALMEIDA, 1994:129)

Por outro lado, a visão alternativa questiona se apenas a adoção desses instrumentos é suficiente para alcançar um modelo de desenvolvimento sustentável. Compõem a concepção alternativa a chamada abordagem institucionalista e a abordagem evolucionista que, além de compartilharem várias críticas à concepção neoclássica do meio ambiente, incluem em seu arcabouço teórico outros fatores, além dos econômicos, como o desenvolvimento tecnológico e os valores éticos da sociedade para elaborarem sua análise sobre o meio ambiente.

Dentre essas duas concepções teóricas que aprofundam o estudo sobre as relações entre economia e meio ambiente, a que obteve mais sucesso junto aos formuladores de políticas ambientais foi, sem dúvida, a proposição advinda da escola neoclássica, denominada Economia do Meio Ambiente.<sup>4</sup>

Como já mencionado acima, essa linha teórica é a que apresenta um corpo propositivo de instrumentos de política mais facilmente aplicáveis aos preceitos do funcionamento de uma economia de mercado e, por isso, vem sendo preferida pelos executores de políticas ambientais.

A cobrança pelo uso da água qualifica-se como um dos instrumentos econômicos prescritos pela Economia do Meio Ambiente. A fim de entender a fundamentação teórica da cobrança é necessário, antes, compreender como a Economia do Meio Ambiente concebe a interação economia e meio ambiente e quais as críticas que a ela são levantadas pela visão alternativa.

---

<sup>4</sup> PEARCE, D. e TURNER, R.K., 1991, pág.26

## 1.1 A CONCEPÇÃO NEOCLÁSSICA A RESPEITO DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL – A ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

O ponto central da Economia do Meio Ambiente é a crença na capacidade de intervenção dos mercados no sentido de alocar eficientemente preços e quantidades no uso e consumo dos bens/serviços ambientais a fim de se obter um ponto ótimo, tanto do ponto de vista ecológico quanto econômico.

A eficiência dos mercados para os bens ambientais negociáveis, como insumos energéticos e bens providos pela Natureza, ocorre à medida que, ao se tornarem escassos, seus preços vão se elevando. A elevação dos preços ocasionará, conseqüentemente, a redução do consumo ou a substituição do bem por outros recursos mais abundantes; poderá levar também ao desenvolvimento de tecnologias poupadoras de recursos naturais.

Quanto se trata de bens/serviços ambientais que não são transacionados no mercado, tais como ar e água, torna-se necessária a intervenção do Estado, mediante a imposição de instrumentos econômicos (taxas). Neste caso, o ponto ótimo de consumo (uso) dos recursos naturais seria dado pelo encontro das curvas de custos marginais de controle da poluição e de custos marginais de poluição; ou seja, os recursos naturais estariam sendo consumidos (destruídos ou degradados) até aquele ponto da planilha de custos das empresas em que os custos de uma unidade a mais no controle da quantidade de poluição se igualem ao custo das taxas a serem pagas ao se lançar uma unidade a mais de poluição.

Pode-se perceber que, da mesma forma como em outras áreas da Economia Neoclássica, no âmbito da Economia do Meio Ambiente também é conferido ao mercado o papel de principal agente solucionador de conflitos entre os agentes econômicos; os limites ambientais de consumo e utilização dos recursos naturais são determinados por meio de mecanismos de mercado.

Sob a construção teórica neoclássica, o sistema econômico é concebido como sendo autônomo e suficientemente capaz de, por si só, dar conta da problemática ambiental.

Os fundamentos da Economia do Meio Ambiente são os mesmos da teoria microeconômica, a qual se vale de alguns conceitos teóricos como utilidade marginal, equilíbrio de mercado, equilíbrio geral, bens públicos e externalidades. Foge ao escopo deste trabalho discutir os fundamentos microeconômicos da teoria neoclássica e, por esse motivo, serão analisados aqui apenas os dois modelos que tratam da interação entre a economia e o meio ambiente; são eles: as formulações da Economia dos Recursos Naturais ou dos *Inputs* e da Economia da Poluição ou dos *Outputs*.<sup>5</sup>

#### 1.1.1 Economia da Poluição ou *Economia dos Outputs*

Na Economia da Poluição ou Economia dos *Outputs*, a Economia do Meio Ambiente volta-se para as **atividades econômicas que geram poluição** e a lançam no meio natural, que neste caso é utilizado como recipiente de dejetos gerados pelos agentes econômicos. Trata-se, pois, das atividades econômicas que têm como consequência de seu processo produtivo, a geração e o lançamento de resíduos (líquidos, sólidos etc.) no meio natural; vem daí a denominação Economia da Poluição ou dos *Outputs*. Por exemplo, as atividades econômicas que lançam efluentes nos rios estariam utilizando os corpos d'água como destinatário da poluição por elas gerada; já nas atividades econômicas que “produzem” poluição atmosférica, lançando poluentes pela chaminé, o ar também estaria sendo utilizado como depositários de dejetos.

---

<sup>5</sup> Em português, *output* significa produto.

O núcleo da problemática para os neoclássicos reside em que os recursos naturais (água e ar, nos exemplos citados) são bens públicos, cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e assegurados, portanto, suas trocas com outros bens acabam não se realizando eficientemente pelo mercado, e, por isso, o sistema de preços é incapaz de valorá-los adequadamente.

Essa característica dos recursos naturais resulta naquilo que os neoclássicos chamam de *falhas de mercado e externalidades negativas*.

Para os autores dessa corrente de pensamento, quando a determinação do preço de um bem não é definido pelo cruzamento entre as curvas de oferta e de demanda desse bem (o que ocorre apenas para bens privados), está-se diante de um caso de falha de mercado. Ou seja, não existe um mercado específico que viabilize a troca de bens naturais, pois isso é totalmente incompatível com sua natureza pública.

Conseqüentemente, a atividade poluidora gera *externalidades negativas ou deseconomias externas*, pois o uso do meio ambiente pelos agentes privados, com o fim de desfazerem-se de resíduos, acaba por prejudicar a disponibilidade desses recursos para terceiros; desta forma, as empresas estariam impondo custos externos aos demais agentes ou um *custo social de degradação* que afeta o bem-estar geral.

Tais custos se manifestam na forma de uma "deterioração ou exaustão dos recursos ambientais decorrentes das atividades de produção e consumo de certos bens que prejudicam a saúde humana e a produção de outros bens que também destroem a fauna e a flora". (SEROA DA MOTTA, 1999:205)

Os poluidores geram uma poluição não desejada pelos demais agentes econômicos e a forma de solucionar esse problema, segundo os economistas neoclássicos, é atribuir valores monetários ao dano ambiental, de tal forma que os poluidores passem a: 1) pagar pela poluição gerada (o que seria uma solução talvez economicamente viável, mas ambientalmente incorreta) ou 2) controlar a poluição que produzem, diminuindo a geração de externalidades.

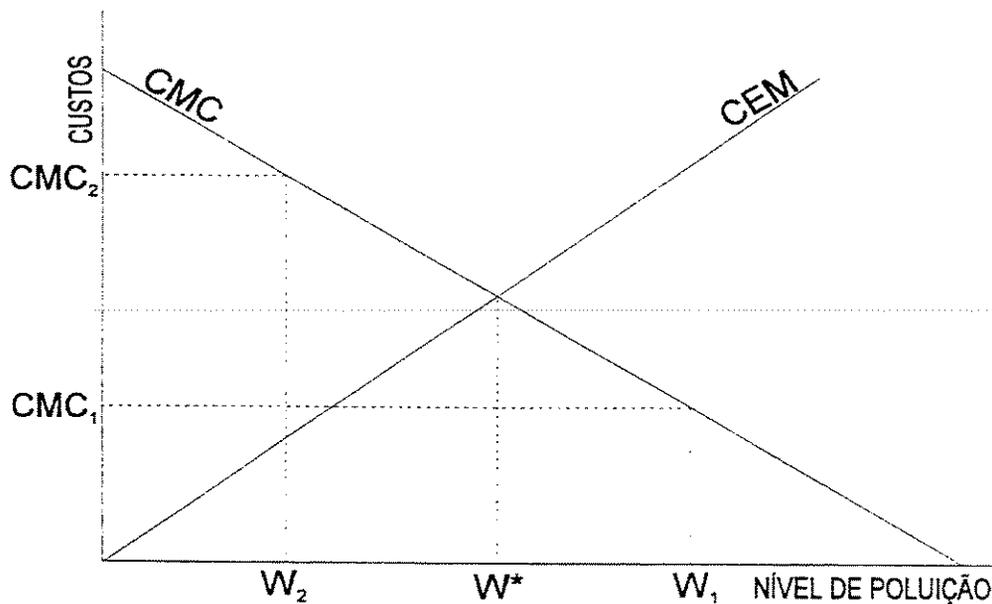
Pagando taxas ou controlando a poluição, é necessário, segundo esse enfoque, fazer com que os danos ambientais passem a ter um preço, de forma a fazer com que o seu consumo por parte das empresas seja o de *equilíbrio*, isto é, o preço deve ser tal, de modo a levar as empresas a poluírem até o ponto em que é economicamente mais vantajoso controlar a poluição do que pagar as taxas.

A problemática ambiental, para os neoclássicos, reside em resolver o seguinte problema: é necessário atribuir o preço correto aos danos ambientais para que os agentes poluidores internalizem os custos dos danos ambientais, que é o mesmo que pagar corretamente pelos custos sociais da degradação.

As taxas que o Estado impõe aos poluidores quando lançam seus resíduos devem refletir os custos sociais da degradação para que os poluidores paguem pelos danos causados. Concebidas desta forma, as taxas são consideradas como um tipo dos chamados instrumentos econômicos.

A aplicação das taxas é a solução que os economistas neoclássicos prescrevem para as políticas ambientais de forma a "equilibrar" o uso dos recursos naturais e sanar os problemas que caracterizam a utilização dos recursos naturais, quais sejam os de falha de mercado ou de externalidades negativas.

A solução teórica para este problema é encontrada no "nível ótimo social de poluição", que seria o ponto acima descrito de "equilíbrio", igual ao ponto em que se igualam os custos marginais da degradação e os custos marginais de controle, em que tanto os custos sociais de degradação quanto os custos privados de controle estariam minimizados; o ponto  $W^*$  do gráfico a seguir ilustra o nível ótimo social de poluição; as curvas CMC e CME, correspondem, respectivamente, aos custos marginais de controle e aos custos marginais de se pagar as taxas.



Fonte: Pearce e Turner (1991, p. 89).

Os neoclássicos utilizam o conceito de utilidade marginal, sem o qual não é possível entender o ponto ótimo de poluição. Tomando como exemplo a função consumo, a utilidade é a satisfação que o consumidor obtém ao consumir uma quantidade "x" de produtos. Ao aumentar a quantidade consumida, o consumidor teria, na margem, um aumento de utilidade que seria a satisfação resultante do consumo daquela unidade a mais.

Aplicando-se o raciocínio de aumentos na margem para os custos de produção, qualquer aumento na quantidade produzida de um bem resultaria em um aumento marginal de custos.

Assim, no caso ambiental, as empresas estariam dispostas a poluir (que seria o mesmo que pagar as taxas) até o ponto em que um aumento a mais de unidade de poluição se igualasse ao custo da poluição emitida (que se daria mediante a adoção de técnicas antipoluidoras).

Os poluidores estariam, então, fazendo um *trade off* entre controlar a

poluição e pagar as taxas. O ponto ótimo seria a soma desse comportamento para todas as empresas poluidoras, pois cada uma delas, situando-se no melhor ponto de eficiência (poluir x pagar taxas), estariam contribuindo para que a economia em sua totalidade também estivesse no ponto ótimo de poluição.

Considerando-se que todos os agentes poluidores estariam fazendo essa comparação, em busca de próprio ponto de equilíbrio, o resultado geral para a economia e para o meio ambiente se daria por meio da soma de todas essas ações dos agentes, o que resultaria num equilíbrio geral.

Acontece que essa noção apresenta-se bastante simplificadora ao postular que o equilíbrio geral é dado pela soma dos equilíbrios parciais (isto é, o equilíbrio obtido por cada uma das empresas poluidoras). O pressuposto de que o equilíbrio geral é resultado da soma dos equilíbrios parciais aplica-se ao arcabouço teórico neoclássico mais geral e não somente à Economia do Meio Ambiente.

### 1.1.2 Economia dos Recursos Naturais ou Economia dos *Inputs*

A abordagem da Economia do Meio Ambiente que trata da problemática dos recursos naturais usados como insumos denomina-se Economia dos Recursos Naturais ou Economia dos *Inputs*.

Não há, nessa abordagem, uma clara diferenciação entre recursos renováveis e dos não-renováveis. Segundo os neoclássicos, o motivo para isso é que a capacidade de renovação de um recurso natural depende de sua taxa de exploração no tempo; um recurso renovável, uma floresta, por exemplo, pode não mais se regenerar se não for respeitada sua capacidade de auto-renovação; por outro lado, um minério que não é renovável, pode ser extraído a pequenas taxas de forma que se prolongue seu horizonte de extração por um longo período.

Assim, o que vai determinar a finitude dos recursos naturais (renováveis ou não) será a sua taxa de extração/exaustão que não deve ser maior que a taxa

de regeneração/manutenção do estoque do bem. O recurso cuja taxa de regeneração for positiva é considerado um recurso renovável; já aquele cuja taxa for não-positiva será tratado como um recurso não-renovável.

Em ambos os casos, a manutenção de um estoque mínimo é necessária a fim de se manter a capacidade de utilização do recurso natural, garantido-se, assim, a oferta futura do bem natural. O uso racional do recurso, por sua vez, deve ser obtido por meio do "nível ótimo" de esgotamento dos mesmos. Para os neoclássicos, o nível ótimo se dá por meio do cálculo do custo de oportunidade da utilização e da evolução dos preços dos recursos no tempo.

O conceito de custo de oportunidade na concepção neoclássica diz respeito ao benefício que deixa de ser obtido ao optar-se pela utilização alternativa de um ativo: o consumo atual de um bem escasso ocorre em detrimento de poder consumi-lo no futuro; o custo de oportunidade de um bem seria dado, então, pelo valor da "satisfação" que seria abandonada no consumo futuro.

Esse procedimento deve ser complementado com a comparação entre a satisfação de consumi-lo no presente com a satisfação de consumi-lo no futuro. Para fazer tal comparação, é necessário trazer para o presente o valor que se teria caso o recurso fosse consumido no futuro.

A questão pode ser colocada da seguinte maneira: a utilização de um recurso natural hoje (renovável ou não) é feita às custas de se abrir mão de consumi-lo no futuro; essa opção equivale um custo de oportunidade que seria dado pelo valor de se abrir mão do consumo futuro, trazido a valores atuais.

Para trazer o valor desse consumo ao presente, os neoclássicos utilizam-se da taxa de desconto; para efeito de cálculo em investimento, em geral, utiliza-se a taxa de juros como taxa de desconto; no entanto, entre os autores neoclássicos, a forma para a determinação da taxa de desconto não é consensual. (AMAZONAS, 1994:55)

Para a Economia do Meio Ambiente, a taxa de desconto funciona como uma forma de compatibilizar os interesses (utilidades) das diferentes gerações e assim determinar a taxa de extração ótima dos recursos não renováveis e a taxa de exploração dos recursos renováveis.

Quanto maior a taxa de desconto, o fator de desconto diminui a uma taxa mais rápida e, portanto, maiores as taxas de extração dos não-renováveis e dos renováveis, pois o valor a ser obtido no consumo futuro seria menor em relação ao consumo presente.

Da mesma forma que no modelo dos *outputs* que teoriza a poluição ótima, nos modelos dos *inputs*, os neoclássicos orientam-se pelo ponto ótimo de exaustão/exploração que também é determinado preponderantemente pela perspectiva econômica; a noção de um ótimo coletivo não leva em conta as diferenças que podem existir entre os indivíduos, as classes sociais e as gerações futuras.

A determinação de um ponto ótimo de exaustão/exploração dos recursos não renováveis/renováveis preocupa-se em estabelecer o valor do recurso natural no presente, descontando-se a sua redução para o consumo futuro; no entanto, não está preocupada em estabelecer um limite para o esgotamento dos recursos.

### 1.1.3 A crítica à Economia do Meio Ambiente

Como mencionado na introdução deste capítulo, a concepção alternativa a respeito da interação entre meio ambiente e economia compõe-se basicamente de duas abordagens: a institucionalista e a evolucionista. Partindo de uma visão sistêmica sobre os fatores que interferem na questão ambiental, grande parte de suas proposições são feitas a partir de um ponto de vista crítico em relação à Economia do Meio Ambiente.

A abordagem institucionalista centraliza sua visão nos aspectos institucionais da interação economia e meio ambiente. Segundo ALMEIDA, (2000), esta abordagem não faz propostas inovadoras de política ambiental. Isso, entretanto, não chega a ser uma deficiência, pois sua contribuição é importante na medida em que aponta as mudanças institucionais necessárias para que a sociedade se encaminhe em direção à sustentabilidade; para que de fato essas mudanças aconteçam, os institucionalistas afirmam ser necessária uma revisão dos valores éticos a respeito da importância do meio ambiente para o ser humano.

A abordagem evolucionista enfoca o papel que o progresso tecnológico desempenha para o alcance de uma trajetória de desenvolvimento econômico sustentável ecologicamente. Assim como os institucionalistas, sua importância não reside na proposição de instrumentos de políticas ambientais, mas sim em qualificar as barreiras que devem ser superadas para que a preocupação ambiental seja incorporada no desenvolvimento tecnológico.

Para ALMEIDA, é exatamente por realizarem uma análise tão integrada dos problemas ambientais, suas propostas de políticas se dão num nível elevado geral, "permanecendo apenas uma orientação em nível ainda muito abstrato para políticas ambientais, remetendo ao quadro referencial holístico, evolucionário e multimétodo acima apresentado". (ALMEIDA, 2000:68)

Quanto às propostas mais específicas, os institucionalistas não diferem muito dos neoclássicos, ficando a escolha entre instrumentos econômicos e medidas de comando e controle sujeita às especificações caso a caso, pois como argumentam "os problemas ambientais são muito heterogêneos para se esperar que um único critério seja universalmente eficaz". (SWANEY, 1992:624, citado por ALMEIDA, 2000)

Mesmo que sua proposição de instrumentos de política ambiental se aproxime muito da proposta pelos neoclássicos, os institucionalistas tomam a

restrição ecológica como parâmetro para a escolha das medidas; já para os neoclássicos, o parâmetro decisivo é a viabilidade econômica.

Após essa breve síntese a respeito das diferenças teóricas das abordagens sobre meio ambiente e economia, convém retornar à Economia do Meio Ambiente para se entender sobre quais pressupostos os neoclássicos se baseiam para adotarem os instrumentos econômicos.

Até o momento, viu-se que a aplicação de taxas e preços aos danos ambientais pressupõe que os bens públicos diferem dos demais bens por não possuírem direitos de propriedade claramente definidos; esta característica leva à ocorrência da falha de mercado que, por sua vez, impõe ao Estado implementar políticas que precifiquem os danos ambientais, levando os poluidores/usuários dos recursos naturais a pagarem por isso.

É importante, agora, analisar o que diz a corrente alternativa a respeito dessas proposições. Um primeiro ponto crítico a destacar é a pressuposição de que a degradação ambiental pode ser compensada por trocas monetárias, ou seja, a empresa polui e como contrapartida paga taxas, o que não resolve o problema da degradação ambiental. Como determinar o valor da taxa a ser cobrada, ou seja, qual a taxa que exprimiria exatamente o prejuízo ambiental causado? Seria possível instituir uma taxa que levasse em conta os impactos acumulativos que a poluição impõe à capacidade de recuperação da natureza? Neste modelo não é possível determinar *ex-ante* a escala de poluição aceitável que não prejudique a capacidade de auto-recuperação ambiental.

A possibilidade de uma valoração correta dos bens e serviços ambientais, que se expressariam em preços de mercado ou na disponibilidade a pagar dos agentes, não seria aceitável pois estaria desconsiderando a real gravidade dos problemas ambientais em termos do esgotamento de alguns recursos e das implicações da degradação nas condições de oferta dos serviços ambientais (por

exemplo, a capacidade de assimilação de resíduos seria cumulativamente prejudicada mesmo que por ela os poluidores estivessem pagando).

Em segundo lugar, convém ressaltar que o ponto ótimo de poluição é construído de maneira a valorizar a eficiência econômica, pois o que se está comparando são os custos entre pagar taxas e investir em tecnologias limpas. A construção do ponto ótimo não garante que a poluição gerada seja aquela assimilável pelo meio ambiente. Estar-se-ia garantindo (considerando-se que se aceite a idéia de equilíbrio geral ser igual a soma das partes) um ponto de eficiência econômica, mas que não seria necessariamente um ponto de equilíbrio homeostático ou ambiental.

Em outras palavras, este modelo não leva em conta as gerações futuras, pois, em verdade, não estão sendo considerados os impactos ambientais de longo prazo. Tal negligência indica que a proposição de política ambiental feita pelos neoclássicos, qual seja, a utilização de instrumentos econômicos é incompatível com o desenvolvimento sustentável.

A concepção alternativa preconiza a necessidade de sempre se levar em conta a existência de limites absolutos à expansão do subsistema econômico; tais limites seriam dados, em última instância, pelos recursos renováveis. O horizonte de tempo em vista deve ser o longo prazo, já que é considerada a necessidade de se prever a oferta dos recursos para as gerações futuras.

Em que pese algum fundamento **lógico** sobre a eficiência econômica dos mecanismos de mercado, a eficiência ecológica não está garantida pelo alcance de um ponto ótimo de poluição. Isto porque, de acordo com DALY (1996), os economistas neoclássicos não estão considerando problemas de escala (dimensão da oferta dos recursos naturais) segundo a disponibilidade física dos recursos, mas sim atribuindo aos mecanismos de mercado a

capacidade da alocação ótima dos fatores, entre eles, os da Natureza.

A visão alternativa considera que a solução para os problemas de escala reside na intervenção do Estado garantindo uma "oferta" sustentável de modo a alcançar a distribuição justa inter e intrageracional.

Não é de menor importância ressaltar mais uma vez que está excluída da primeira corrente a racionalidade que leva em conta as gerações futuras.

Políticas de comando e controle são o principal instrumento de gestão ambiental para a visão alternativa, pois podem definir a escala da degradação. No entanto, o reconhecimento de instrumento de mercado, como a criação de direitos a poluir é aceitável, desde que a sociedade, mediante a atuação do Estado, possa determinar a escala da poluição ou do consumo de bens e serviços naturais. Dada a escala, ou seja, o quanto de poluição é permitido ou ainda qual o consumo não depletivo dos recursos naturais, a tecnologia entraria como criadora de inovações de produto e de processo poupadoras dos bens e serviços ambientais como meio para que sejam respeitados os limites impostos pelo tamanho da escala.

Enquanto para a concepção alternativa, tecnologia e conhecimento científico auxiliam a determinar e a respeitar os limites de uma escala sustentável, para os neoclássicos, estão a serviço da substituição de recursos que os preços tenham sinalizado como escassos mediante a sua elevação; no caso dos serviços ambientais, estariam auxiliando os agentes econômicos, por meio dos mecanismos de mercado, alcançar o ponto de poluição ótima, cuja falta de fundamentação ecológica acredita-se já ter sido bastante evidenciada acima.

Diante das restrições que a Economia do Meio Ambiente coloca para o alcance da sustentabilidade, se partirá, para efeito das proposições a serem feitas no capítulo 4, de uma abordagem que privilegia os limites ambientais como ponto de partida para a aplicação de instrumentos econômicos.

Para tanto, o ponto de vista aqui adotado se valerá da chamada Economia Ecológica, uma das vertentes da visão alternativa e que vem se constituindo, desde os anos 60, mas mais consistentemente a partir dos anos 80, com a fundação da *International Society for Ecological Economics (ISEE)*, num campo transdisciplinar de reflexão sobre a interação economia e meio ambiente.

A Economia Ecológica baseia-se no princípio de que “o funcionamento do sistema econômico, considerado nas escalas temporal e espacial mais amplas, deve ser compreendido tendo-se em vista as condições do mundo biofísico sobre o qual este se realiza, uma vez que é deste que derivam a energia e matérias-primas para o próprio funcionamento da economia. Uma vez que o processo econômico é um processo também físico, as relações físicas não podem deixar de fazer parte da análise do sistema econômico, o que a tornaria incompleta”<sup>6</sup>.

Considerando que o uso de instrumentos econômicos na concepção e execução de políticas ambientais envolve elementos tanto econômicos quanto biofísicos, é que se fará a proposta de aplicação de instrumentos econômicos para o caso específico da recuperação do Reservatório Billings. Conforme se desenvolverá no capítulo 4, a aplicação de instrumentos econômicos deverá ser precedida do dimensionamento da carga poluidora que não comprometa a capacidade do manancial em suprir a população de água potável. Ou seja, a capacidade de depuração da água, deverá ser respeitada, levando-se em conta o enquadramento dos corpos de água em classes de usos.

No capítulo seguinte, se privilegiará a análise de como os instrumentos econômicos são colocados em prática; intenta explicitar que a aplicação de instrumentos econômicos pelas políticas ambientais vai além da proposição de taxas e preços.

---

<sup>6</sup> Estas observações baseiam nas informações do site [www.ecologicaeconomics.org](http://www.ecologicaeconomics.org)



## CAPÍTULO 2

### A UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E HÍDRICOS

#### 2.1 O USO PRÁTICO DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

No capítulo anterior foi mostrado como a abordagem neoclássica concebe os instrumentos econômicos. Foi visto que, em termos de sustentabilidade ambiental, a utilização de instrumentos econômicos é frágil, pois, em síntese, deixa a cargo das leis de mercado a definição do nível de poluição ótima e não leva em conta as gerações futuras; em termos de aplicação prática, a dificuldade em obter um valor monetário capaz de expressar a real importância dos recursos naturais para a vida humana, é mais um fator que restringe a utilização dos instrumentos econômicos.<sup>7</sup>

Pode-se afirmar que os instrumentos econômicos se propõem a combinar eficiência econômica e ambiental, porém esta última parece ficar em segundo plano.

Mesmo diante da constatação da fragilidade dos instrumentos econômicos em integrar as dimensões econômica e ambiental, conforme já enfatizado, tais mecanismos vêm sendo crescentemente preconizados e utilizados nas políticas ambientais.

Até os anos 70, a intervenção estatal na área ambiental baseava-se na

---

<sup>7</sup> Apesar das dificuldades em se valorar economicamente os recursos naturais, há vários economistas se especializando sobre o assunto; ver a respeito SEROA DA MOTTA, (1998).

chamada política de Comando e Controle<sup>8</sup> ou de Regulação Direta, cujo princípio resume-se à imposição de padrões de emissão e de níveis de utilização de um insumo natural; casos tais padrões fossem desrespeitados pelos agentes, recaíam sobre eles multas, apreensões e até interrupção das atividades. A atuação estatal estabelecia os padrões de emissão como forma de manter sob controle a qualidade ambiental (seja da água, do ar etc.). Para manter a qualidade ambiental sob controle, exigiam-se a instalação de equipamentos antipoluição e o cumprimento do padrão de emissão; as tecnologias antipoluição, em geral, estavam associadas aos equipamentos *end-of-pipe* como filtros ou lavadores.

A regulação direta foi amplamente utilizada para controlar os elevados aumentos dos níveis de poluição decorrentes do crescimento industrial pós-Segunda Guerra, o que exigiu do Estado uma forte intervenção junto às empresas.

As críticas às políticas de Comando e Controle, em geral, apontam para o alto custo de fiscalização e de obtenção de informações sobre o comportamento dos agentes poluidores; argumenta-se que geram elevado índice de pleitos judiciais, morosidade nas negociações entre regulamentadores e empresas, e ainda a possibilidade de ocorrência de negociações ilícitas, tais como subornos a instituições e agentes fiscalizadores.

Os instrumentos econômicos passaram a ser aplicados como forma de superar as propaladas deficiências das políticas de Comando e Controle, e sua ascensão ocorre em meio ao processo de desregulamentação do Estado, a partir dos anos 70 nos países desenvolvidos e a partir da década de 1980 nos países em desenvolvimento.

Apesar de sua crescente utilização, o levantamento de ALMEIDA (1994),

---

<sup>8</sup> CÁNEPA et al. (1996). A chamada Política de Comando e Controle, em síntese, apresenta duas grandes linhas de atuação: 1) imposição pela autoridade ambiental de padrões de emissão sobre o lançamento de resíduos no ambiente e sobre o grau de utilização dos recursos naturais como insumos produtivos e 2) pela determinação do uso de melhor tecnologia disponível para abatimento da poluição em cumprimento aos padrões de emissão.

sobre a experiência internacional de utilização desses instrumentos mostra que ainda predominam as ações de Comando e Controle nas políticas ambientais.<sup>9</sup>

Paralelamente à ascensão dos instrumentos econômicos como mecanismos de política ambiental, "(...) os padrões de emissão deixam de ser meio e fim da intervenção estatal como na etapa anterior, e passam a ser instrumentos, dentre outros, de uma política que usa diversos instrumentos para a consecução de metas acordadas socialmente. Tem-se, assim, a adoção progressiva dos *padrões de qualidade* dos corpos receptores como metas de políticas e a adoção dos instrumentos econômicos de incentivo aos agentes no combate à poluição e à moderação no usos dos recursos naturais". (CÁNEPA et al., 1996)<sup>10</sup>

Ainda segundo o autor acima, atualmente os organismos ambientais dos países desenvolvidos seguem basicamente duas tendências:

1. os padrões ambientais que no passado eram um fim da intervenção estatal, tornaram-se instrumentos para a consecução de metas ambientais; o Estado surge como administrador, em nome da coletividade, do meio ambiente que é crescentemente considerado como bem público, sobre o qual se deve prestar contas aos cidadãos;
2. a segunda tendência é a introdução dos instrumentos econômicos visando afetar o cálculo econômico dos agentes no sentido de induzi-los a reduzir a emissão dos poluentes e a adotar uma postura mais moderada quanto ao consumo dos recursos naturais.

Como consequência dessa mudança na implementação das políticas

---

<sup>9</sup> Existe um interessante tema de pesquisa, ainda pouco explorado, sobre as vantagens/desvantagens ambientais e econômicas dos instrumentos econômicos *vis-à-vis* aos mecanismos tradicionais de regulação direta. Um dos motivos para a ausência de trabalhos que se dediquem a esse tema é o fato de as políticas executarem um *mix* desses mecanismos, o que dificulta isolar os impactos, em separado de cada um deles.

<sup>10</sup> Entre 1971 e 1975, nos EUA foram estabelecidos padrões de qualidade para o ar e para as águas; na França, na Alemanha e no Japão apenas para as águas.

ambientais, os órgãos ambientais vêm privilegiando uma atuação mais preventiva, adotando medidas que evitem a ocorrência da poluição ao invés de agirem posteriormente à ocorrência dos danos ambientais.

A conclusão dessas observações é que os instrumentos econômicos vêm sendo crescentemente utilizados, mas isso não implica que venha ocorrendo o abandono dos preceitos das políticas de Comando e Controle. Parece haver sim uma mudança na concepção no uso dos padrões ambientais, pois não se trata mais apenas de punir os "ecodeliqüentes", mas de garantir meios pelos quais os recursos naturais possam ser preservados.

## 2.2 TIPOLOGIA DOS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS UTILIZADOS NA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS

O levantamento sobre os instrumentos de mercado aplicados nas políticas ambientais demonstrou que, além das taxas tipicamente neoclássicas, são utilizados vários tipos de mecanismos de mercado para contornar os problemas de degradação dos recursos naturais.

O estudo feito por SERÔA DA MOTTA et al. (1996:13), mostra que, em 1989, a OCDE já havia identificado mais de cem tipos de instrumentos econômicos (IE's) em vários países.

Aqui, para analisar este tema, foram consultados três trabalhos <sup>11</sup> e, a

---

<sup>11</sup> As definições encontradas nos três estudos utilizados foram as seguintes: (i) Para ALMEIDA (1994:28) "Supostamente, um instrumento seria tido como econômico uma vez que afetasse o cálculo de custos e benefícios do agente poluidor, influenciando, portanto, suas decisões, no sentido de produzir uma melhoria da qualidade ambiental"; (ii) Segundo SERÔA DA MOTTA (1998:43), "por incentivos econômicos entende-se todo mecanismo de mercado que orienta os agentes econômicos a valorizarem os bens e serviços ambientais de acordo com sua escassez e seu custo de oportunidade social" e (iii) Para HADDAD e REZENDE (2001:48), há duas formas de se introduzir mecanismos de mercado nas políticas. A primeira seria mediante institucionalização de direitos de propriedades para os bens ambientais o que significa mais uma reforma de natureza jurídica do que de proposições econômicas; a segunda tem mais a ver com o tema que aqui se aborda: "a segunda abordagem focaliza o uso de instrumentos de intervenção governamental (regulamentações, impostos, subsídios etc.) para provocar ajustamentos na oferta e na procura de mercado visando corrigir as conseqüências de sua operação. Procura identificar conceitos e métodos para que os benefícios ambientais não sejam

partir de suas contribuições, chegou-se à seguinte definição para instrumento econômico:

*Instrumentos de política ambiental considerados como "instrumentos de mercado" ou "instrumentos econômicos" ou ainda "incentivos econômicos" são aqueles que fazem com que o poluidor ou consumidor do recurso natural sofra algum tipo de ônus econômico pela poluição que gerar ou que receba algum ganho ao poluir (consumir) menos; desta forma, teriam potencialmente a capacidade de modificar o comportamento dos agentes no sentido de influenciá-los para usar tais recursos de forma mais racional. O fundamental é que a política ambiental faculte ao agente a escolha entre poluir (consumir) ou não; caso opte por poluir ou degradar os recursos e serviços ambientais, deverá pagar pela poluição/dano gerado.*

O quadro a seguir foi elaborado com base nas contribuições de ALMEIDA e HADDAD e REZENDE sobre os tipos de instrumentos destinados ao alcance da sustentabilidade ambiental e sintetiza os principais tipos de instrumentos incidentes nas políticas ambientais. Na primeira coluna, listam-se os propósitos que se pretende alcançar junto aos poluidores e usuários dos recursos naturais e na segunda coluna, os tipos de instrumentos previstos para tais propósitos.

QUADRO 1 - INSTRUMENTOS ECONÔMICOS: MECANISMOS QUE VISAM ESTIMULAR O COMPORTAMENTO DOS PRODUTORES E CONSUMIDORES NO SENTIDO DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

PROPÓSITO DA APLICAÇÃO DO INSTRUMENTO ECONÔMICO	TIPOS DE INSTRUMENTO ECONÔMICO
1. Alteração direta dos níveis de preços e de custos: aplicação de impostos e taxas a serem pagos pela poluição gerada no processo produtivo ou pelo uso dos recursos naturais.	<p><b>1.1 Taxas sobre efluentes:</b> cobra-se por unidade de lançamento de substâncias poluentes no meio ambiente, seja água, ar ou solo.</p> <p><b>1.2 Taxas sobre o usuário:</b> cobram-se os custos de tratamento públicos ou coletivo dos efluentes; incluem-se os custos de distribuição, como no caso de abastecimento de água.</p> <p><b>1.3 Taxas sobre os produtos:</b> incidem sobre o preço dos produtos que geram poluição ou que incorrem em degradação ambiental para serem produzidos.</p> <p><b>1.4 Diferenciação de taxas:</b> atribuição de preços mais favoráveis a produtos não-ofensivos ao meio ambiente; o contrário também se aplica, ou seja, preços mais altos para produtos que agredem o meio ambiente.</p>
2. Alteração indireta dos níveis de preços e custos por meio de medidas fiscais ou financeiras.	<p><b>2.1 Subvenções:</b> formas de assistência financeira não-reembolsáveis, oferecidas para poluidores interessados em implementar medidas para reduzir seus níveis de poluição.</p> <p><b>2.2 Empréstimos subsidiados:</b> empréstimos a taxas de juros abaixo das de mercado oferecidos a poluidores que adotem medidas anti-poluição.</p> <p><b>2.3 Incentivos fiscais:</b> depreciação acelerada ou outras forma de isenção ou abatimentos de impostos para produtores que adotem medidas antipoluição.</p>
3. Sistemas de devolução de depósitos	<p>Sobre o preço final do produto potencialmente poluidor incide uma sobretaxa, a qual é devolvida ao consumidor quando o mesmo retorna devidamente a embalagem ou seus resíduos.</p>
4. Criação de mercados ou apoio a mercados: compreende instrumentos que têm a capacidade de criar (artificialmente) um mercado para poluição, no sentido de permitirem aos agentes: comprar ou vender direitos (cotas) de poluição de fato ou potencial; transferir riscos associados a danos ambientais para terceiros e vender refugos/resíduos do processo de fabricação.	<p><b>4.1 Licenças de poluição negociáveis</b> também chamadas de <b>direitos de poluição</b> ou ainda de <b>créditos de redução de emissão (CRE):</b> sua operacionalização se dá com a determinação, pelo governo, da quantidade máxima de poluição permitida em termos agregados em determinada área geográfica ou para um certo de empresas poluidoras. O total de poluição é dividido em quotas ou licenças para poluir entre as empresas envolvidas. Na medida em que as empresas incorporam tecnologias limpas, passem a poluir menos do que sua cota inicial determinava; desta forma, podem vender seus créditos para outras empresas que se encontram poluindo acima de sua quota ou que necessitem ampliar a quantidade de poluição a fim de expandirem a produção.</p> <p><b>4.2 Seguro ambiental obrigatório:</b> criação de um mercado no qual os riscos de penalidades (multas, indenizações) por danos ambientais são transferidos para empresas de seguros.</p> <p><b>4.3 Sustentação de mercados:</b> criação/manutenção pelo governo de mercados para resíduos industriais que podem ser reciclados a baixo custo ou serem diretamente reutilizados.</p>

FONTE: elaboração própria com base em ALMEIDA (1994), HADDAD E REZENDE (2002) e SEROA DA MOTTA (1998).

O quadro sintetiza os principais tipos de instrumentos citados nos trabalhos consultados; para cada um deles poderá haver pequenas variações quando de sua aplicação, mas, em essência, o propósito seria o mesmo.

Conforme se apresenta no próximo item, os instrumentos econômicos mais utilizados nos países analisados, são as taxas sobre efluentes e sobre usuários. A legislação brasileira sobre recursos hídricos é compatível com a tendência internacional analisada, pois a cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um dos instrumentos de gestão previstos na Política Nacional. Mais especificamente, na Lei Federal n.º 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, o artigo 21 estabelece as situações em que se pode cobrar pelo uso da água:

*Artigo 21. Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:*

- I. nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;
- II. nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.

Ao se comparar a tipologia apresentada no quadro 1 e a cobrança permitida pela legislação brasileira, percebe-se que a Lei Federal inclui a possibilidade de cobrança por volume derivado, o que, de fato, não figura como um instrumento econômico propriamente dito.

É importante destacar que a lei brasileira prevê outros instrumentos de gestão, combinando o mecanismo de mercado com ações de regulação direta. Os detalhes dessa política, assim como de seus instrumentos, serão abordados no capítulo referente ao arcabouço institucional e legal da gestão de recursos hídricos

no Brasil e particularmente no Estado de São Paulo. Antes, porém, será feita uma análise da experiência de alguns países que precederam o Brasil na cobrança pelo uso do recurso hídrico e que podem fornecer subsídios para o estudo de caso que será feito no capítulo 4.

### 2.3 EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O objetivo deste item é descrever algumas experiências internacionais quanto aos mecanismos de intervenção utilizados na gestão dos recursos hídricos. A partir da análise dessas experiências, será possível tirar lições que possam contribuir para a análise do quadro brasileiro com base no estudo de caso da aplicação de instrumentos econômicos para a recuperação das águas do reservatório Billings, com vistas ao abastecimento público.

Serão analisadas inicialmente as experiências de gestão de recursos hídricos de países desenvolvidos (França, Alemanha e Holanda) e de países em desenvolvimento (México e Colômbia).

Os países analisados foram selecionados segundo experiências já consolidadas em gestão de recursos hídricos e com realidade socioeconômicas bem diferentes do Brasil, caso dos países europeus; os demais países foram escolhidos em função de terem iniciado a gestão bem mais recentemente e por apresentarem semelhanças maiores com o Brasil, no que diz respeito à realidade econômica e social, como são Colômbia e México.

### 2.3.1 França

O modelo francês de gestão dos recursos hídricos por bacias hidrográficas foi a principal referência para a elaboração das leis brasileiras referentes ao tema (Seroa da Mota, 1998). A experiência francesa teve início em 1898 e vem, desde então, sendo aperfeiçoada. A mais citada reforma foi a instituída por lei votada em 1964 e que delineou o seu modelo atual de gestão.

A unidade territorial de gestão é a bacia hidrográfica. O Comitê de bacia é o órgão político responsável pela definição do valor de contribuição aplicável aos diversos usuários<sup>12</sup> pelos custos de despoluição. O princípio adotado neste caso é do poluidor-pagador.

Instituiu-se, para cada Comitê, uma Agência de Bacia responsável tanto pela arrecadação, mediante a cobrança de taxas e tarifas, quanto pela destinação dos recursos para execução de obras de despoluição. As taxas não são recolhidas ao Estado, mas permanecem nas Agências que independem da administração central. As Agências de Bacia possuem autonomia financeira sem similar em todo o sistema administrativo público francês. Os presidentes das Agências são nomeados pelo Ministério do Meio Ambiente. Os diretores são escolhidos pelo Conselho de Representantes de cada Comitê de Bacia.

A aplicação da política de recursos hídricos (serviços técnicos, de pesquisa etc.) cabe ao Comitê de Bacia formado por representantes dos usuários da água, sejam entidades públicas, agricultores, indústrias, pescadores ou representantes de entidades socioprofissionais. São estes membros do Comitê que efetivamente decidem os rumos da política de gestão das águas; porém, as decisões devem ter como referência o Plano Nacional da Água que é preparado

---

<sup>12</sup> Os usuários possuem representação garantida nos Comitês.

pelo governo por um prazo de 15 anos, subdivididos em etapas de cinco anos, tomando por base os planos de cada Bacia. Pode-se observar pelos quadros 2 e 3 que a França se encontra em seu sétimo plano quinquenal. Apesar da grande autonomia administrativa e financeira dos Comitês de Bacia, as decisões podem ser revistas pelo Governo Central, o que, de fato, raramente acontece.

Na medida em que a lei possibilita a participação dos poluidores/usuários nos Comitês, atribui-lhes responsabilidade sobre a gestão dos recursos públicos, seja pela determinação dos valores das taxas, na aplicação das receitas delas advindas, seja pela elaboração de programas de despoluição. Esta forma de gestão possibilitou o envolvimento dos poluidores, reduzindo sua resistência à aplicação da lei e à cobrança das taxas.

A implantação do sistema inaugurado em 1964 sofreu resistências das diferentes categorias de usuários e a cobrança pelo uso da água, seja por consumo, seja por lançamento de efluentes, foi sendo, em decorrência disso, adotada de forma gradual. De início, para minimizar as resistências, no caso das indústrias, houve uma diminuição temporária das taxas. No caso dos agricultores, por não conseguirem arcar com os custos da degradação da poluição causadas pelo uso de nitrato, a adesão ao novo programa iniciou-se apenas em 1976. O mesmo ocorreu com os pecuaristas que resistiram ao máximo às taxas. Em algumas sub-bacias, o sistema de cobrança por volume até a presente data não foi adotado.

### 2.3.1.1 *Redevance* - a taxa de despoluição

Um dos instrumentos econômicos básicos do programa de despoluição francês é a própria taxa cobrada dos poluidores (BARRAQUÉ,1999). É um instrumento de incentivo à despoluição baseado no volume de poluição lançado ou na degradação causada no corpo d'água. O lançamento de poluentes não é proibido, mas a aplicação da taxa tem o objetivo de “desincentivar” a poluição.

Segundo o princípio de aplicação da taxa, o poluidor faz uma análise custo-benefício entre poluir (ou seja, pagar taxas) ou não poluir (ou seja, adotar mecanismos ou tecnologias que reduzam a carga poluidora). Vale ressaltar que a aplicação da taxa não elimina a poluição, pois o lançamento não é proibido por lei.

A determinação da taxa a ser cobrada é muito importante para que o sistema funcione. Isto porque a forma de calculá-la deve ser ampla o suficiente para admitir variações em função de diferenças locais, de atividades econômicas distintas e do período do ano em que é aplicada. Os parâmetros básicos adotados para compor a taxa de poluição são os seguintes:

1. a poluição em termos de demanda básica de oxigênio (DBO) e de demanda química de oxigênio (DQO);
2. a poluição em termos dos Sólidos em Suspensão (SS);
3. a poluição em termos de salinidade (medida pela condutividade que é multiplicada pelo volume diário de efluentes, dando o teor total de sais – TDS);
4. a toxicidade do material lançado, cujo efeito não poderá matar mais que 50% das espécies selecionadas de peixes;
5. volume de hidrocarbonetos e outros inorgânicos.

Para cada tipo de poluente é estabelecido, *a priori*, um valor monetário base, como mostra o quadro 2, referente aos valores vigentes em 1993.

QUADRO 2 – COBRANÇA DE POLUIÇÃO NA FRANÇA POR BACIAS HIDROGRÁFICAS (US\$/KG) - 1993

BACIA	SM	OM	IS	NR	P	SS	AOX	METOX
Amour-Gerona	18.7	56.2	1053.54	28.11	70.05	70.05	163.75	163.75
Artois-Picardie	24.17	47.99	894.57	27.15	128.9	360.07	-	-
Loire-Bretagne	16.58	25.51	1062.17	36.44	118.94	-	-	-
Rhin-Meuse	19.51	39.01	805.25	26.76	44.53	28.06	-	112.52
Rhone-Medit.-Corse	18.7	56.2	1053.24	28.11	70.05	70.05	163.75	163.75
Seine-Normandie	22.15	49.45	794.57	44.63	-	462.7	-	-

FONTE: Cadiou e Tien duc, 1996, cit. em Sêroa da Motta, 1998: 34.

NOTAS: SM= materiais suspensos; OM = materiais oxidantes; IS = substâncias inibidoras; NR = nitrogênio reduzido; P = fósforo; SS = sais solúveis; AOX = compostos orgânicos alógenos; METOX = tóxicos e outros metais.

Conforme já mencionado, para cada tipo de poluente é estabelecido, *a priori*, um valor monetário base. Assim, para cada atividade poluidora é feita uma projeção de sua produção e a geração de resíduos que resultará em quantidades estimadas de poluição para cada um dos parâmetros. O cálculo é feito, portanto, a partir da “massa da poluição”, que é o total de efluentes gerados e lançados no corpo d’água. É dada a possibilidade de os poluidores buscarem alternativas para reduzir a quantidade de poluição gerada. Caso isso seja feito, aplicam-se coeficientes redutores que diminuem a taxa, constituindo-se, portanto, em um “prêmio” para os inovadores.

A taxa deve também ser fixada de forma a ter impacto significativo sobre os custos e benefícios do poluidor de forma a induzir uma alteração no seu comportamento. Ao mesmo tempo, a taxa deve refletir o custo necessário dos programas de despoluição, que varia em função das peculiaridades de cada bacia (necessidade de preservação, variações temporais dos despejos etc.) pois a Agência de Bacia deve arrecadar recursos para executar programas antipoluição nas bacias ou para a indenização das vítimas da poluição.

Reproduz-se aqui a forma simplificada de cálculo do valor da cobrança, assim como apresentada por SÊROA DA MOTTA (1998:33).

$$VAQ = QU \times CB \times KU \times KS$$

onde:

VAQ = valor anual a ser pago pelo usuário;

QU = quantidade de água consumida ou poluição gerada;

CB = valor da cobrança unitária;

KU = coeficiente setorial; e

KS = coeficiente ambiental

VAQ - pode ser calculado tanto para quantidade consumida quanto para poluição ou qualidade. Neste último caso, como já mencionado, caso os usuários estejam realizando gastos para reduzir sua carga poluidora, VAQ pode ser reduzido.

QU - geralmente advém do cálculo realizado *a priori* para cada tipo de usuário ou de poluente lançado. Em casos de consumo apenas, QU pode ser medido por meio de hidrômetros.

CB, KU, KS - são variáveis que devem ser propostas pelas Agências, pois por intermédio delas é que são realizadas as projeções de suas receitas anuais. Estas variáveis são discutidas e aprovadas pelos diferentes Comitês.

CB - está diretamente relacionada às peculiaridades da Bacia, tais como uso de água superficial ou subterrânea, zona de escassez, necessidades de investimentos em obras necessárias. Segundo informações disponíveis, o montante fixo cobrado pela água subterrânea varia de US\$ 0,014/m<sup>3</sup> a US\$ 0,044/m<sup>3</sup>. A cobrança de água superficial ocorre apenas em situações específicas de escassez em momentos de racionamento, podendo chegar a mais de US\$ 0,050/m<sup>3</sup>.

CB - é uma taxa uniforme por bacia que mede a carga poluidora, diferindo de poluente para poluente. Normalmente esta taxa se associa aos custos de tratamento do poluente específico.

KU - coeficiente específico da cada atividade produtiva.

KS - coeficiente que varia conforme o meio receptor; para poluição

pode variar de 1,4 para meios com alto padrão ambiental a 1,0 para meios de baixo padrão ambiental.

Além da aplicação desse tipo de cobrança, vigora também na França o parâmetro nacional, o chamado equivalente-habitante, que calcula o consumo doméstico de uma cidade a partir da conversão do número de habitantes em carga poluidora.

O quadro 3 abaixo fornece o montante total dos recursos previstos a serem utilizados nos programas de despoluição. Dividem-se entre os arrecadados por meio da *Redevance* e os demais recursos provenientes de outras administrações públicas (governo central em sua grande parte, administrações locais, ministérios etc.). O quadro 3 mostra que do total dos gastos e investimentos a serem feitos na França, para a execução do 7º Plano Quinquenal das Agências de Água, 47% advêm da taxa cobrada aos usuários. Esse percentual vem crescendo ao longo dos planos quinquenais, principalmente devido à redução dos auxílios.

QUADRO 3 - 7º PROGRAMA QUINQUENAL DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA – 1997 A 2001

AGÊNCIA DE ÁGUA	SUPERFÍCIE DA BACIA (KM <sup>2</sup> )	POPULAÇÃO (HABITANTES)	REDEVANCES AUTORIZADAS (MILHÕES DE FRANCOS)	AUXÍLIOS À DESPOLUIÇÃO (MILHÕES DE FRANCOS) (A)	AUXÍLIOS À PESQUISA (MILHÕES DE FRANCOS) (B)
Adour-Garonne	115.000	6.300.000	4.180	3.516	1.104
Artois-Picardie	19.600	4.600.000	3780	3.583	463
Loire-Bretagne	155.000	11.500.000	7100	6.401	1.340
Seine- Normandie	96.600	17.000.000	19750	19.627	3.403
Rhin-Meuse	31.500	4.000.000	4780	3.876	750
Rhône- Medit.-Corse	130.000	12.000.000	11480	10.015	2.835

FONTE: Ministério da Administração do Território e do Meio Ambiente da França

A destinação dos recursos de auxílios financeiros à despoluição, preservação e pesquisa da água na França [Colunas (A) e (B)] do quadro 2, portanto não originários da *Redevance*, utilizados na gestão da água, estão descritos no quadro 4. Percebe-se pelo mesmo quadro que a maior parte dos

recursos (61,4%) destina-se ao saneamento, enquanto os demais itens obtêm no máximo apenas o equivalente a 10% dos recursos.

QUADRO 4 - 7º SÉTIMO PROGRAMA QÜINQUÊNAL – AUXÍLIOS DESTINADOS ÀS CIDADES, INDÚSTRIAS E AGRICULTURA 1997-2001 – EM MILHÕES DE FRANCOS

Saneamento	
Estações de tratamento de esgotos	13,1
Redes de esgoto	13,7
Bônus por tratamento	8,2
Luta contra a poluição industrial	6,2
Eliminação de resíduos tóxicos	1,0
Auxílio ao bom funcionamento das estações de tratamento das cidades e das indústrias,	2,2
Melhoria da qualidade das águas destinadas ao abastecimento de água potável.	5,7
Gestão de recursos em águas superficiais e subterrâneas	2,6
Restauração e conservação dos recursos hídricos	1,5
Diversos	1,0
Total	57

FONTE: Ministério da Administração Territorial e do Meio Ambiente da França.

Uma característica fundamental do sistema francês de cobrança da água é que este estabelece o nível das taxas a serem cobradas em função dos investimentos e gastos que se planeja realizar em cada Bacia. Estes são planejados para alcançar determinados objetivos de eliminação da poluição e de tratamento das águas. Isto implica dizer que o Princípio Poluidor-Usuário Pagador é, em realidade, aplicado *ex-ante* à geração da poluição e não diz respeito propriamente a um pagamento monetário cobrado daqueles que geram a poluição.

### 2.3.2 ALEMANHA

Diferentemente do caso francês, a gestão de água na Alemanha não se utiliza, em geral, da bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão. Coexistem tanto órgãos regionais quanto consórcios municipais que são responsáveis pela gestão dos recursos hídricos.

Em relação às determinações legais, os Estados são executores de leis elaboradas no âmbito federal e aplicáveis a todo o país. No entanto, é permitido

aos Estados ampliá-las para que sejam alcançados objetivos específicos de cada um deles. A lei de cobrança pelo uso da água foi instituída em 1976; a cobrança é feita por meio de uma taxa federal de esgoto que deve ser paga por todos os usuários urbanos e industriais que lançam efluentes líquidos nos corpos d'água.

O cálculo monetário para determinar o valor que o poluidor deverá pagar é feito pelo produto da quantidade de poluente dado em termos de seu correspondente em nocividade, vezes uma unidade de nocividade. O quadro 5 apresenta a composição do que é considerada uma unidade nociva.

QUADRO 5 – ESCALA DA UNIDADE DE NOCIVIDADE NA COBRANÇA DA ÁGUA POR POLUIÇÃO NA ALEMANHA

Substâncias avaliadas	A unidade de nocividade corresponde a:
Substâncias Oxidáveis	50 kg de oxigênio
Fósforo <sup>a</sup>	3 kg
Nitrogênio <sup>a</sup>	25 kg
Compostos orgânicos alógenos (AOX)	2 kg de alógeno, calculado como cloro orgânico ligado
<b>Metais e suas combinações</b>	
Mercúrio	20 g
Cádmio	100 g
Cromo	500 g
Níquel	500 g
Chumbo	500 g
Cobre	1000 g
Toxicidade para peixes	3.000 m <sup>3</sup> de águas servidas divididas pelo fator de diluição GF, quando estas não contêm mais toxicidade para os peixes.

FONTE: Planágua (1997), citado em Sêroa da Motta, 1998.

<sup>a</sup> Introduzido a partir de 1991.

A taxa de nocividade foi alterada de US\$ 6,6 em 1981 para US\$ 33,3 em 1990 e para US\$ 38,9 em 1997. Para 1999, foi estimado o valor de US\$ 50,00. (SERÔA DA MOTTA, 1998:38)

A única região que adotou a bacia hidrográfica como base da gestão foi a região do Rio Ruhr, Renânia do Norte, Westfalia, onde se localiza a maior concentração industrial e residencial da Alemanha. São muitos os usos dessas águas (abastecimento, geração de energia, atividades turísticas, produção industrial, controle de cheias), e o recurso água é bastante disputado.

Nessa região, o Ruhrverband, a Associação dos Usuários do Rio Ruhr, gerencia tanto a quantidade quanto sua qualidade. Subordinada ao governo central, mas com autonomia administrativa, seu objetivo é controlar a poluição mediante o planejamento, a construção e a operação de estações de tratamento. Os associados são todos os que captam água ou poluem juntamente com as comunidades, as indústrias e as empresas públicas de abastecimento de água.

Além da Ruhrverband, coexistem várias outras associações regionais menores que são responsáveis pelo gerenciamento local dos recursos hídricos e pelas ações e obras de saneamento. Na origem da atual forma administrativa da água na Alemanha, essas associações regionais desempenharam papel importante, como é o caso da Ruhrverband que se desenvolveu a partir de uma associação voluntária entre usuários em 1899; em 1913 foi reconhecida como entidade de direito público de adesão compulsória.

Os associados pagam obrigatoriamente suas contribuições com base na composição e na quantidade dos resíduos despejados para que a associação desempenhe suas atividades e para complementar verbas oriundas de subsídios do Estado.

Os serviços de abastecimento de água são contabilizados de acordo com o volume captado do rio. Diferentemente do caso francês, é exigido o pré-tratamento de efluentes industriais tóxicos para não danificar os processos biológicos das estações de tratamento. O consumo de água potável é medido por hidrômetro – abastecimento e lançamento de esgotos. As municipalidades contribuem de acordo com a população existente com base no número de habitantes e não em relação à carga poluidora.

Para os poluidores da indústria e do comércio é utilizado o critério da nocividade descrito acima. As atividades industriais diminuíram a demanda da água, mediante a implantação de sistemas de reutilização o que contribui, juntamente com a estagnação do crescimento populacional, para a estabilização

do volume consumido de água na região.

Importante salientar que as indústrias são obrigadas por lei a utilizar melhores tecnologias disponíveis para o tratamento de seus efluentes; mesmo assim, o lançamento de esgotos industriais tratados é sempre evitado dado que a água é também utilizada para abastecimento de água potável.

Novamente em se tratando de todo o país e não especificamente sobre a Região do Ruhr, a taxa de esgoto age como um incentivo às ações de investimento em controle da poluição. Esse incentivo é concedido para aqueles poluidores que, ao alcançarem os padrões de emissão antes da data prevista na legislação, recebem um desconto de 75% no valor das taxas a serem pagas. Mesmo obtendo descontos e poluindo abaixo do padrão legal, os poluidores deverão pagar pela poluição gerada.

A taxa concebida dessa maneira não possui como objetivo principal a arrecadação, mas sim induzir a redução da poluição. Por este motivo e pela alta capacidade institucional que o Estado possui de fazer valer suas normas ambientais, os recursos oriundos da cobrança das taxas não têm sido muito significativo. Já os investimentos das empresas privadas em obras e equipamentos redutores da poluição vêm crescendo: entre 1980 e 1989 foi registrado um acréscimo de 50%, ou de US\$ 2,2 para US\$ 3,3 milhões.

### 2.3.3 Holanda

#### 2.3.3.1 Contexto social e histórico

A Holanda é famosa por ser um país bastante plano e possuir parte significativa de seu território abaixo do nível do mar. Esta peculiaridade geográfica lhe impõe uma série de dificuldades, entre elas a de executar a drenagem artificial por meio de redes de canais, bombas e diques para minimizar os problemas causados pelas inundações.

Em termos de quantidade de água, o país não apresenta problemas. Entretanto, por deter uma das mais altas densidades populacional, agrícola e industrial do mundo, enfrenta sérios problemas de qualidade hídrica.

Grande parte dos problemas que afetam a qualidade das águas resume-se à poluição difusa por metais pesados, pesticidas e nutrientes utilizados na agricultura intensiva. O problema da qualidade é tal que entre 10 e 25% da água captada nos reservatórios subterrâneos apresenta elevada concentração de nitratos.

Em 1970, foi promulgada lei sobre poluição das águas que tem contribuído para a redução da poluição hídrica pontual.

O sistema de tratamento e coleta de esgotos é eficiente e cerca de 95% das casas estão conectadas à rede.

Segundo MIYASHITA (1997), o envolvimento comunitário com o problema da água data de muito tempo e é possível localizar seus primórdios no século XIII. As associações de água (*water shappen*) são organizações de usuários que existem há séculos e, no modelo atual de gestão, ainda são importantes ao complementarem o trabalho das agências regionais em nível local.

A tradição democrática e a descentralização que marcam a história do país, também se verificam na gestão das águas, a qual se baseia em três pilares:

- grande número de organizações de gestão de água;
- alto grau de descentralização e
- utilização de instrumentos de comunicação e de construção de consenso, tais como conselhos, elaboração e execução de planos e planejamento nas várias instâncias administrativas e acordos voluntários.

### 2.3.3.2 Estrutura organizacional e atores envolvidos na gestão

A Holanda executa a gestão de suas águas segundo a classificação dos rios em nacionais e internacionais. Os cursos d'água que percorrem áreas internacionais são controlados pelo Governo Central, porém podem ser administrados pelas prefeituras, assim como os rios nacionais que não estão sob o governo central. Atualmente, temas relacionados aos rios internacionais estão sujeitos à legislação da Comunidade Européia e as decisões devem ser tomadas sob consulta aos outros países também banhados pelo mesmo rio.

Já os cursos d'água menores ou nacionalmente localizados são administrados ou pelas províncias ou por órgãos regionais de água (*water boards*). Existem administrações voluntárias e locais que também participam da administração, as chamadas associações de água (*water shappen*).

Quanto à descentralização, é bastante elevada pois os órgãos regionais são os principais atores da gestão. Tanto é assim que cabe a eles impor aos usuários o valor da cobrança pelo uso da água para as regiões em se julgue necessário.

Cada um dos atores abaixo desempenha um papel claro na gestão de águas da Holanda:

#### a) Governo Nacional

O Governo nacional é responsável pelos rios internacionais que cortam o país (Reno, Mouse, Scheldt, que são tratados como *state waters*); a administração fica a cargo do Ministério dos Transportes, Serviços Públicos e Gestão de Águas, mais especificamente por sua seção de águas (*Rijkswaterstaat*).

A segunda tarefa atribuída ao Governo Nacional é a elaboração de legislação nacional pertinente ao tema, assim como da política nacional que são responsabilidades do Ministério acima citado juntamente com o Ministério do Planejamento Espacial, Habitação e Meio Ambiente, mais o Parlamento.

Ao Governo Nacional, através desses dois ministérios, cabe também

representar o país nos fóruns e organismos internacionais que tratam de questões de água.

b) Províncias

O país é administrativamente dividido em doze províncias que formulam sua própria política de água de acordo com as diretrizes nacionais; são também responsáveis pela qualidade e quantidade da água subterrânea. Uma de suas principais funções é estabelecer e supervisionar os *waterboards*, possuindo ainda poder para supervisionar alguns municípios.

c) *Water Boards* ou comitês de água.

Compondo um total de 66, os comitês de água são responsáveis pela gestão operacional das águas superficiais, exceto as águas dos rios internacionais. Existe uma diferenciação entre eles que se define por diferentes atribuições: os comitês tradicionais são aqueles que lidam com a questão quantitativa das águas superficiais; os comitês de "purificação" lidam apenas com questões de qualidade hídrica e aqueles que desempenham ambas funções são os comitês completos (*in all waterboards*).

Os comitês levantam suas próprias receitas pela aplicação de taxas e para resolver problemas de inundações recebem subsídios do governo nacional. Possuem corpo legislativo e executivo que são eleitos para exercerem mandatos predefinidos.

Os usuários da água são representados por cinco categorias e compõem os Comitês, em média, da seguinte forma:

- Proprietários de terras sem área construída: 34%
- Arrendatários de terras sem área construída: 1%
- Proprietários de edificações: 25%
- Locatários de edificações para fins comerciais: 7% e

- Habitantes em geral: 31%

d) Municípios

Num total de 625, os municípios (ou municipalidades) são responsáveis pela construção e manutenção do sistema de esgoto e também formulam as políticas de ocupação do solo, além de emitirem permissões para construção e permissões ambientais.

e) Companhias de abastecimento de água

Empresas de capital aberto, cujos acionistas são os municípios e/ou as províncias em sua área de serviço e são responsáveis pela oferta e/ou distribuição de água potável em uma determinada área; são totalmente financiadas pelas receitas obtidas com a cobrança pelo serviço de abastecimento. Ao todo são 30 empresas.

f) Conselhos Consultivos

Seus membros dividem-se entre especialistas e representantes dos vários grupos com interesses na água. Este conselho está presente nos três níveis de governo:

- nível nacional: apenas recentemente organizado; cada ministério possui um ou dois conselhos consultivos;
- nível provincial: cada província apresenta dois tipos de conselhos:
  - a) Conselho de Gestão de Águas e b) Conselho de Planejamento de Uso do Solo.
- nível municipal: mesmo sendo em menor número, os municípios e os *water boards*.

g) Comissão de Gestão Integrada - *Commission on Integrated Management*

Espaço de cooperação entre o Governo Nacional, as províncias, os

comitês de água, agricultura, indústrias e organizações ambientalistas não-governamentais; constitui-se num elo entre a concepção de política e sua execução, auxiliando a tradução da política oficial em ações práticas e fornecendo subsídios das experiências operacionais aos formuladores de políticas.

#### h) Organismos e Fóruns Internacionais

Além de atuar junto à União Européia, cujas diretivas estabelecem os padrões de emissão e de qualidade aplicáveis na Holanda, o país participa de vários outros organismos internacionais e fóruns, tais como as comissões dos rios internacionais e de outros rios transfronteiriços.

Esses organismos possuem tarefas de coordenação, monitoramento, pesquisa e preparação de planos de ação que devem ser adotados pelos países que participam da bacia hidrográfica.

#### i) Atores privados

Especialmente as indústrias e as propriedades agropecuárias; atuam por intermédio dos conselhos consultivos e dos comitês de bacia em diferentes processos de planejamento e até mesmo informalmente.

### 2.3.3.3 Políticas e instrumentos de gestão

Para explicar como e onde se dão as políticas de água na Holanda, assim como os mecanismos utilizados para implementá-las, é necessário que as estratégias e os planos operacionais sejam colocados em prática por todos os níveis de governo e pelos diferentes setores.

Em primeiro lugar, destaca-se o planejamento que se encontra bem aperfeiçoado e integrado nos vários níveis de governo: o plano estratégico nacional desenvolve a macropolítica, os planos estratégicos provinciais cuidam

das políticas para as diferentes províncias e os planos operacionais traduzem a política em ações operacionais de gestão. Para cada diferente tipo de uso da água - agricultura, recreação, abastecimento etc., são atribuídas funções que variam de província para província (segundo o plano estratégico provincial). Estas funções de um corpo d'água conformam uma política específica, sua implementação, quantos e quais recursos são necessários para que seja implementada a gestão. Segundo, para cada função há padrões de qualidade correspondentes a ela que têm origem nas diretivas europeias e dão base para o lançamento permitido de efluentes. Subsídios são apenas concedidos para as áreas que apresentam funções definidas.

O princípio que guia a política e gestão de água na Holanda é a gestão integrada dos recursos, que se define como o gerenciamento, infraestrutura técnica, elementos biológicos e seu ambiente relevante; deve levar em consideração as inter-relações funcionais entre a quantidade e a qualidade das águas subterrâneas e superficiais.

O conceito de integração considera a necessidade de alcançar a cooperação e a coordenação entre os diferentes órgãos governamentais para os trabalhos operacionais de gestão.

O quadro a seguir fornece uma síntese dos instrumentos utilizados pela gestão de água:

QUADRO 6 – INSTRUMENTOS UTILIZADOS PELA GESTÃO DE ÁGUA

INSTRUMENTOS	OBJETOS DA AÇÃO
Atividades Operacionais	Manutenção e operação de sistemas de drenagem (canais, diques e bombas); Construção e manutenção de obras de proteção contra inundações; oferta e distribuição de água potável; coleta e tratamento de esgotos
Regulamentação	Licenças (poluição da água superficial, construção, captação de água superficial e subterrânea e ambiental); Padrão de Qualidade da água (varia em função do uso prioritário dado ao corpo d'água e influencia a liberação das licenças); Leis específicas (emissões menores); registro e notificações de solicitações (captações de quantidades menores); delimitação de áreas protegidas (áreas subterrâneas de proteção, reservas naturais, parques nacionais); Autorização para uso de pesticidas e fertilizantes; e, Controles e sanções; possibilidades de recursos administrativos.
Econômicos	Taxas, impostos e cobrança; cobrança pela poluição de superfície que financia serviços dos comitês; pela captação de água subterrânea pelo sistema de esgoto gestão da qualidade, captações Preços - para água potável.
Comunicação	Divulgação dos Estudos de Impactos Ambientais; Conselhos e elaboração de planos

Fonte: elaboração própria, com base em MOSTERT, E. (1999).

### **Detalhamento da gestão de águas.**

A estrutura legal difere conforme o tipo de água: captação subterrânea, superficial e para abastecimento.

#### ***Captação Subterrânea***

Na Holanda, para a captação de grandes volumes de água é necessária uma licença prévia; já para captações médias, necessita-se de apenas registro e para captações menores, não se necessita nem de licença, nem de registro.

As emissões são controladas pelas províncias, mas já se planeja delegar esta função aos Comitês de Bacia, desde de que estes sejam também responsáveis pela gestão quantitativa da água superficial.

Em algumas regiões do país, a captação subterrânea é um assunto polêmico, por seu efeito negativo sobre a natureza que é a desertificação das áreas.

Na maioria dos casos, as captações agrícolas não precisam ser pagas, devido a seu tamanho reduzido, mas todas juntas acabam por formar um grande volume de água. O aumento entre 6 a 17,5% dos custos de abastecimento, estimulou a retirada de água subterrânea; o aumento de consumo de água subterrânea foi nítido no caso das captações agrícolas (MOSTERT, 1999;pág 33). O setor agrícola ainda não concorda integralmente com as regulamentações sobre a retirada de água subterrânea; pela força política que possuem em determinadas regiões, sua resistência prejudica a implementação da lei sobre captação subterrânea.

### ***Captação Superficial***

As normas para captação de água superficial são regulamentadas pelo Water Management Act.

As licenças para captação apenas são exigidas quando:

- a) influenciarem o nível de água que se espera manter para o corpo d'água e
- b) necessitarem de medidas especiais de gerenciamento.

As licenças são emitidas pelo Rijkswaterstaat para os rios internacionais e pelos Comitês para os demais rios.

Os limites de retirada variam de acordo com o rio, entre 1m<sup>3</sup> e 100 m<sup>3</sup>. Para determinadas retiradas, os Comitês podem exigir uma solicitação de registro.

Apenas podem ser anuladas as captações superficiais e subterrâneas nas seguintes situações:

- se a licença não for usada dentro de um prazo de quatro anos;
- pela solicitação do possuidor da licença ou quando declarar que não vai retirar parte ou toda a quantidade permitida;

- se der informação falsa que teria levado a uma decisão diferente daquela que já lhe foi dada e
- no surgimento de fatos novos que inviabilizem a retirada.

A cobrança mais utilizada é a cobrança por qualidade e é responsável pela maior parte das receitas. O valor a ser cobrado baseia-se em uma taxa proporcional à quantidade de poluição lançada no corpo d'água. O cálculo é feito por unidade de poluente (carga orgânica e metais) que multiplicada pela quantidade de poluição, apresenta o valor total a ser cobrado.

Segundo SEROA DA MOTTA(1998), o valor unitário federal está fixado em US\$ 30 a unidade de poluente e o valor regional varia de US\$ 30 a US\$ 60, conforme a região.

Os valores das taxas são estabelecidos em função dos custos de construção e operação de plantas de tratamento. Esta característica, como já foi mencionada, é comum ao caso francês, em que a fixação das taxas está relacionada à composição de fundos que financiam os investimentos que se priorize realizar, previstos nos planos quinquenais.

Diferentemente, na Holanda, devido aos altos valores das taxas, a cobrança de fato consegue modificar o comportamento dos agentes, atuando como inibidora de poluição e incentivadora à adoção de tecnologias limpas.

Para se ter noção do volume arrecadado com a cobrança por poluição, em 1990 foram arrecadados mais de US\$ 3 bilhões; ou seja, com um PIB equivalente a 1/5 do PIB francês, os recursos oriundos da cobrança na Holanda, são mais que o dobro do arrecadado nas bacias francesas. (SEROA DA MOTTA, 1988:37)

Já a cobrança por quantidade não está totalmente difundida no país e sua história de implementação é bem recente. Em 1983, teve início a cobrança de uma taxa fixa pela utilização de águas subterrâneas com valor estabelecido em US\$ 0,005/m<sup>3</sup>. Em 1995 as águas superficiais passaram a ser cobradas em US\$ 0,17/m<sup>3</sup> para uso urbano e US\$ 0,085 para uso industrial.

Importante ressaltar que, no caso das indústrias, são exigidas as licenças prévias para o lançamento de efluentes nos corpos d'água, sendo que as grandes unidades industriais são monitoradas sistematicamente.

#### 2.3.4 México

##### 2.3.4.1 Evolução Institucional da Gestão de Recursos Hídricos

De modo geral, a água é um recurso escasso no México. Como aconteceu em muitos países, os assentamentos urbanos e as atividades econômicas se desenvolvem em áreas onde há disponibilidade hídrica. Tal processo, no caso mexicano, levou a uma situação na qual as regiões economicamente mais fortes, que contribuem com a maior parte do produto nacional, apresentam hoje graves problemas de oferta de água; naquelas regiões onde não ocorreu expansão econômica mais significativa, há maior disponibilidade de água.

O modelo de desenvolvimento econômico mexicano influenciou significativamente o arcabouço legal existente sobre gestão de águas.

Desde 1917, quando da implementação da Constituição dos Estados Unidos do México, a água já vigorava como pertencente à nação, sendo, por isso, administrada pelo governo federal; isto significava que não era permitida sua apropriação privada.

Além da lei federal de Irrigação de 1926, que criou a Comissão Nacional de Irrigação, atribuindo-lhe um papel estratégico na promoção do desenvolvimento regional, outra importante mudança no arcabouço legal da gestão de águas, foi a criação, em 1946, da Secretaria de Recursos Hidráulicos - SRH, órgão com *status* de Ministério Federal. A SRH se tornou responsável por todas as atividades

relacionadas à irrigação, à gestão dos rios, assim como do controle de abastecimento e esgotos municipais.

Entre 1947 e 1960 foi se desenvolvendo um importante aparato técnico e de infra-estrutura que deu o suporte necessário ao crescimento das atividades econômicas que se firmaram durante os anos 50 e 60. A Secretaria de Recursos Hidráulicos implementou várias Comissões Executivas de Bacias Hidrográficas, responsáveis por promover o gerenciamento hídrico. Inspiradas em organizações similares existentes nos Estados Unidos, estas comissões, entretanto, não tinham interface com os usuários de água, nem com as autoridades federais, estaduais e municipais, e estavam muito distantes do gerenciamento de água propriamente dito. Por volta de 1977, já tinham desaparecido.

O crescimento das atividades urbanas e industriais durante os anos 60 a 80 tiveram forte impacto sobre a qualidade das águas e a demanda ultrapassou em muito a disponibilidade hídrica em bacias muito desenvolvidas como Lerma e Vale do México. O quadro de deterioração e escassez deixava clara a necessidade de uma legislação específica sobre as questões hídricas e, em 1972, foi instituída a Lei federal de Águas que passou a ser a principal referência legal do tema no país. Porém, em termos práticos, o cumprimento da lei era insignificante.

No final de 1976, ocorreu uma mudança importante com a extinção da Secretaria de Recursos Hidráulicos e criação da Secretaria de Agricultura e Recursos hidráulicos (SARH) para ser a autoridade federal de água no país. A água adquiriu claramente o caráter de instrumento político para promover as atividades agrícolas, mas a criação da instituição não foi suficiente para a implementação de medidas que reduzissem a extração de águas subterrâneas e resolvessem conflitos de uso. Além dessas deficiências, usos conflituosos nos âmbitos urbanos e industriais, por não receberem a devida atenção, resultaram em sérias disputas entre várias comunidades e microrregiões.

Em 1989 foi instituída a Comissão Nacional de Água - CNA, autoridade federal responsável pelo planejamento, construção e operação da infra-estrutura hidráulica e pela concessão de direitos federais pelo uso da água e pela descarga de efluentes; foi institucionalmente localizada na SARH. Como instrumento de política foi instituída uma taxa similar à *Redevance* francesa, e destinada a levantar recursos para compor fundos para o setor da água.

A CNA foi formulada para aperfeiçoar o gerenciamento da água, porém, suas atividades concentraram-se em reduzir o enorme *gap* existente entre a demanda e a oferta hídrica, principalmente para os usos agrícolas e doméstico.

Para avançar no desenvolvimento da gestão de águas, era necessário atualizar o arcabouço legal elaborado nos anos 70 e em 1992 foi criada a Lei Nacional de Águas - LNA, cuja implementação ocorreu em janeiro de 1994. Os instrumentos legais previstos definiram papéis para os principais atores da gestão de água regional. Foram estabelecidas normas que visavam à participação harmônica dos governos municipais e estaduais, dos usuários de água e da sociedade no planejamento, gerenciamento e preservação dos recursos hídricos. Os usuários passaram a receber um título emitido pela CNA que estabelecia os direitos de extração, exploração e utilização da água para cada tipo de atividades sociais e econômicas.

A LNA estabeleceu a fundamentação legal para a criação de conselhos de bacias hidrográficas como uma ferramenta importante para o gerenciamento e criou também um mercado de água que permitiu a transferência de direitos de água entre os usuários.

No final de 1994, a CNA tornou-se parte da Secretaria Federal de Meio Ambiente, Recursos Naturais e Pesca.

#### 2.3.4.2 Cobrança pelo uso da água

Segundo SEROA DA MOTTA (1998), no México, a cobrança por poluição hídrica começou a vigorar em 1991. Até 1995, era aplicada para as municipalidades ou indústrias que, ao lançarem seus resíduos nos corpos d'água, ultrapassem determinados padrões de emissão estabelecido para sólidos em suspensão e matéria orgânica.

Os valores cobrados tinham como base o conteúdo dos poluentes (matéria orgânica e sólidos em suspensão) que fossem lançados acima do padrão de emissão permitido. Tal conteúdo era, então, multiplicado pelo valor unitário do poluente que variava em função da zona territorial em que se situava o poluidor. Vigoravam quatro zonas cuja diferenciação era dada por uma certa disponibilidade hídrica. Para descargas acima de 3.000 m<sup>3</sup>, o valor unitário dos poluentes variava de US\$ 0,003/t a US\$ 0.090/t de poluentes. Para descargas abaixo desse volume, os valores iam de US\$ 0,004/m<sup>3</sup> a US\$ 0,008/m<sup>3</sup>.

A partir de 1995, o critério de cobrança mudou e toda a poluição gerada passou a ser cobrada em função de sua carga total de poluentes. Passou-se a utilizar a taxa não mais para o cumprimento de um padrão ambiental, mas para que os poluidores fossem induzidos a adotar ações que reduzissem sua carga poluidora.

Os corpos da água passaram a ter classificados em três tipos de acordo com o nível de tratamento necessário para atender ao padrão ambiental: tipo 1, que requer tratamento primário; tipo 2 que requer tratamento secundário e tipo 3 com tratamento mais sofisticado. (SEROA DA MOTTA, 1998:41)

Os valores da cobrança passaram a ser calculados também em função da concentração de poluentes (mg/l): acima de 150 mg/l; entre 150 e 175 mg/l; entre 75 e 30mg/l e menos de 30 mg/l. Para cada uma dessas faixas de concentração, vigora um valor monetário variável entre US\$ 0,04 e US\$ 1,6.

Os valores refletem os custos de tratamento para repor o nível de qualidade do corpo d'água que são pré-classificados.

Aqueles que descarregam menos de 3.000 m<sup>3</sup> pagam uma taxa fixa e localidades com menos de 2.500 habitantes não necessitam pagar a taxa.

Esse modelo está sendo reestudado e reelaborado devido a seus baixos índices de eficiência, cujas causas vão desde a reduzida confiabilidade dos dados gerados pelo sistema, a falta de participação pública e privada, a excessiva centralização administrativa, a baixa arrecadação até as fortes resistências políticas.

A reforma do sistema em 1991 intentou priorizar a participação, a informação e o fortalecimento da capacidade institucional, já que este modelo centralizado não vinha conseguindo alcançar seus objetivos.

Nesse sentido, a Secretaria Federal de Meio Ambiente, Recursos Naturais e Pesca vem implementando mudanças que visam à implementação da gestão de recursos hídricos por bacias hidrográficas,<sup>13</sup> a fim de promover uma maior participação dos usuários. Na primeira fase desse processo, foram criadas as Gerências Regionais da Comissão Nacional de Água e o enquadramento dos municípios que integram cada uma das treze novas regiões de administração de água.

Paralelamente, estão sendo criados Conselhos e Comissões de Bacia nas principais bacias e sub-bacias do país. Além de contribuir para o melhor gerenciamento do recurso hídrico, para o desenvolvimento de infra-estrutura e para a preservação da água, este novo modelo visa aumentar a participação da sociedade, considerada, agora, imprescindível para o alcance da preservação hídrica.

Até junho de 1999 haviam sido criados sete Conselhos e quatro Comissões de Bacia. Ao todo, previa-se que até o final de 2000 deveriam ser

---

<sup>13</sup> Cf. Revista da Rede Internacional de Bacias Hidrográficas, no. 8, 4º Trimestre de 1999, p. 16.

instaladas 26 Conselhos e 7 Comissões.

O México vem também adotando medidas que forneçam apoios efetivos à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico. Segundo MIYASHITA (1997:39), esse país vem desenvolvendo tecnologias de baixo custo que possibilitem a conservação e a melhoria da qualidade hídrica, tal como a substituição, na Cidade do México, de 350 mil latrinas por um modelo menor e de baixo custo; a poupança hídrica resultante desta substituição aumentará a oferta de água para outros usos domésticos de 250 mil habitantes.

O quadro 7 sintetiza as Regiões Administrativas da Comissão Nacional de Água e os respectivos Conselhos e Comissões.

QUADRO 7 – REGIÃO ADMINISTRATIVA CNA

I	Península da Baixa Califórnia	Conselho de Bacia da Baixa Califórnia do Sul Conselho de Bacia da Baixa Califórnia Comissão de Bacia do Rio Colorado
II	Noroeste	Conselho de Bacia do Alto Noroeste Conselho de Bacia dos Rios Uaqui-Mátape Conselho de Bacia do Rio Mayo
III	Pacífico Norte	Conselho de Bacia dos Rios Fuerte e Sinaloa Conselho de Bacia dos Rios Mocorito al Quelite Conselho de Bacia dos Rios Humaya, Presidio e Acaponeta
IV	Balsas	Conselho de Bacia do Rio Balsas
V	Pacífico Sur	Conselho de Bacia da Costa de Guerrero Conselho de Bacia da Costa de Oaxaca
VI	Bravo	Conselho de Bacia do Rio Bravo Comissão de Bacia do Rio San Juan Comissão de Bacia do Rio Conchos
VII	Bacias Centrais do Norte	Conselho de Bacia Nazas-Aguanaval Conselho de Bacia do Altiplano
VIII	Lerma - Santiago - Pacífico	Conselho de Bacia de Lerma-Chapala Comissão de Bacia Propia do Lago de Chapala Conselho de Bacia do Rio Santiago Conselho de Bacia das Costas do Pacífico Central Comissão de Bacia dos Rios Ayuquila-Armeria
VIII	Lerma - Santiago - Pacífico	Conselho de Bacia de Lerma -Chapala Comissão de Bacia Propia do Lago de Chapala Conselho de Bacia do Rio Santiago Conselho de Bacia das Costas do Pacífico Central Comissão de Bacia dos Rios Ayuquila-Armeria
IX	Golfo Norte	Conselho de Bacia dos Rios San Fernando-Soto la Marina Conselho de Bacia do Rio Pánuco Comissão de Bacia do Rio San Juan
X	Golfo Centro	Conselho de Bacia do Norte e Centro de Veracruz Conselho de Bacia do Rio Papaloapan Conselho de Bacia do Rio Coatzacoalcos Conselho de Bacia do Rio Coatzacoalcos Parte Baixa
XI	Fronteira Sul	Conselho de Bacia do Rio da Costa de Chiapas Conselho de Bacia Grijalva-Usumacinta
XII	Península Yucatán	Conselho de Bacia da Península de Yucatán
XIII	Vale do México	Conselho de Bacia do Vale do México

FONTE: Revista da Rede Internacional de Bacias Hidrográficas, no. 8, 4<sup>o</sup> Trimestre de 1999

### 2.3.5 Colômbia

Para os propósitos deste trabalho, o caso colombiano é bastante especial. Isto porque, segundo o que se entende, a aplicação de instrumentos econômicos que auxiliem na gestão dos recursos hídricos não pode estar

dissociada da capacidade institucional disponível para tal. O exemplo colombiano apresenta um quadro de descolamento entre a lei de cobrança da água, ou melhor, dos critérios utilizados para efetuar a cobrança, e o suporte das instituições tanto públicas quanto privadas em executar e cumprir a lei.

A cobrança foi instituída legalmente em 1942 e aplica-se para qualquer tipo de uso. Isto na prática não se verificou, pois a implementação da lei se deu de forma restrita. Os poucos recursos advindos da cobrança são encaminhados ao Instituto de Recursos Naturais Renováveis (INDERENA); os órgãos ambientais responsáveis pela execução das políticas nacionais de recursos naturais são as chamadas "Corporações Autônomas Regionais – CAR".

Apenas para dimensionar a precariedade do sistema de cobrança, SEROA DA MOTTA (1998) informa que a receita potencial para 1989 foi estimada em US\$ 90 milhões e a realizada foi de US\$ 116 mil.

Nesse sistema, as cobranças baseiam-se nos custos de operação dos sistemas de monitoramento. Os entraves à aplicação do sistema de cobrança são apontados como sendo a ausência de instrumentos confiáveis de informação e de medição dos impactos da poluição, imperfeições do sistema de monitoramento entre outros aspectos. Estes problemas resultaram na falta de credibilidade no sistema por parte dos usuários.

Uma nova lei, aprovada em 1993, estabeleceu que a cobrança para as indústrias deve ser feita tomando-se como valor o preço dos serviços ambientais e o custo dos danos causados ao meio ambiente. Esta medida impõe ao sistema de cálculo da cobrança um critério bastante sofisticado e polêmico em termos econômicos. Trata-se de valorizar os recursos hídricos atribuindo-lhes um valor, assim como para a poluição causada. Os métodos para isso ainda são bastante discutidos na teoria econômica e existem várias correntes, não havendo um consenso a respeito de qual seria o mais justo e coerente critério para valorar os serviços ambientais.

Essa mudança, ao que parece, coloca maiores desafios institucionais ao sistema de gestão que, diante das fragilidades verificadas anteriormente, enfrentará mais resistências à implementação.

### 2.3.6 Aspectos Conclusivos

.....  
A partir das informações sobre a experiência dos países analisados, é possível tirar as seguintes conclusões:

- a) para cada país há uma combinação diferente de instrumentos econômicos e, geralmente, sua aplicação vem acompanhada de ações de comando e controle (licenças, monitoramento, padrões ambientais etc.), como foi visto nos cinco países analisados. Isto implica dizer que, na prática, a utilização dos instrumentos econômicos não é antagônica às ações de comando e controle, como defendem muitos economistas neoclássicos; os casos analisados sugerem uma complementação entre ações de Comando e Controle e instrumentos econômicos.
- b) para os países europeus onde existe participação ativa dos usuários, tanto na determinação dos valores a serem cobrados quanto no planejamento dos usos das receitas, o uso da cobrança é mais eficaz;
- c) para o México, onde ainda parece não existir a participação consciente e organizada dos usuários e poluidores, a cobrança pelo uso da água enfrenta muitas resistências políticas;
- d) apesar não ter sido explicitado em todas as descrições dos países, sabe-se que os agricultores e pecuaristas compõem o grupo mais

- resistente à aplicação de taxas<sup>14</sup>;
- e) a aplicação de instrumentos econômicos deve contar com um forte apoio institucional para que seja bem-sucedida;
  - f) as soluções e estratégias propostas são aplicadas de acordo com determinada problemática ambiental e local em função dos objetivos ambientais e/ou de arrecadação que se pretenda;
  - g) a adoção de instrumentos econômicos para a gestão dos recursos hídricos é tarefa de longo prazo, assim como a própria gestão e necessita ser planejada por um longo período de tempo e requer ajustes constantes;
  - h) a aplicação das taxas sobre qualidade da água, dependendo do nível em que são estabelecidas, podem servir como indutora de tecnologias mais limpas ou processos menos poluentes (altas taxas como na Holanda) ou para ampliar a base de arrecadação para financiar obras de despoluição ou tratamento da água (como na França);
  - i) uso das taxas sobre quantidade, mesmo em países com alta participação dos usuários, alta estrutura técnica, forte apoio institucional, como na França, é de difícil execução;
  - j) em todos os países, os investimentos em saneamento básico (redes coletoras, estações de tratamento de esgotos e etc.) são considerados como fundamentais para a melhoria do uso e da qualidade dos recursos hídricos (vide quadro 4 sobre o orçamento das Agências de Água da França, em que 61% dos recursos são aplicados em saneamento);
  - k) o modelo francês, que serviu de base para a elaboração das leis

---

<sup>14</sup> No caso francês ficou explicitado que os pecuaristas ainda resistem em pagar as taxas.

brasileiras, conta com o auxílio financeiro do governo central para executar as obras e os serviços previstos nos planos de ação;

l) a base da taxa a ser cobrada é variável, podendo ser considerados:

- os custos para reparação dos danos causados;
- os custos para execução de serviços de controle e melhoria;
- o tipo de água utilizada (superficial ou subterrânea);
- a qualidade ambiental do corpo receptor;
- a zona territorial em questão e sua disponibilidade hídrica;
- os preços dos serviços ambientais e
- densidade populacional;

m) a poluição pode ser medida a partir:

- da quantidade dos poluentes lançados ;
- da composição dos poluentes lançados;
- dos parâmetros, como o equivalente-habitante;
- da conformidade com padrão de emissão.

QUADRO 8 – PRINCIPAIS ASPECTOS DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NOS PAÍSES ANALISADOS

PAÍS	BASE GEOGRÁFICA DE GESTÃO	ÓRGÃO GESTOR	ENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO	SANÇÕES	MECANISMOS DE INTERVENÇÃO		
					COMANDO E CONTROLE	INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	DESTINO DA RECEITA
Holanda	Rios Nacionais e Internacionais	Prefeitura, Governo Central, Agências regionais	Associações de água, organizações voluntárias e locais	Não há menção a sanções.	. Licenças Prévias para lançamento de efluentes; . Subsídios.	. Tarifas de poluição em função da quantidade e da toxicidade dos efluentes lançados. Utiliza-se o critério de habitante equivalente para equalizar tarifas industriais e domésticas.	Financiar construção e operação de serviços de água e tratamento de esgotos nos municípios
Alemanha	Regiões, bacia ou grupos de bacias	Associação dos Usuários, governos federal e estaduais	As associações têm como membros, representantes da comunidade local	Multas	. Pré-Tratamento de efluentes tóxicos c/ melhores tecnologias disponíveis	. Contribuições compulsórias dos membros das associações regionais ; taxas baseadas no volume e na composição dos resíduos	Financiar construção e operação de serviços de água e tratamento de esgotos nos municípios
França	Bacia Hidrográfica	Comitê de Bacia e Agência de Bacia	Ampla representação dos usuários nos Comitês de Bacia.	Multas	Monitoramento de grandes poluidores	. Tarifas de captação e consumo de água variáveis de acordo c/ a origem da água (superf. ou subterrânea.) segundo localização geográfica e época do ano; tarifas de poluição variáveis em função do conteúdo poluidor e do custo da despoluição.. Auxílios financeiros	Financiar construção e operação de serviços de água e tratamento de esgotos nos municípios
México	Bacia Hidrográfica	Governo Federal	Reduzido	Não há menção a sanções	Indiretamente padrão ambiental p/ classificação de corpos d'água	Taxas sobre qualidade da carga poluidora.	Tesouro, em parte para ajudar dotação orçamentária do órgão gestor de RH
Colômbia	Não há divisão administrativa específica	Governos Federais e Estaduais	Reduzido; Há forte resistência à lei da cobrança por parte dos usuários e poluidores.	Não há menção a sanções.	Não há	Apreçamento de danos ambientais como base da cobrança.	Financiar o órgão gestor de RH

FONTE: Informações sobre destinos das receitas extraídas de Seroa da Motta, 1998, pág. 48; demais informações elaboração própria com base na bibliografia citada.

Até o momento, com base nos casos analisados, interessa reter que não é possível conceber e implementar instrumentos econômicos sem levar em conta a necessidade de adoção de outros mecanismos de políticas, sob o risco de não alcançar os objetivos de uso sustentável dos recursos naturais.

---

### **CAPÍTULO 3**

#### **BREVE HISTÓRICO DA EXPERIÊNCIA BRASILEIRA EM GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**

O objetivo deste capítulo é analisar os momentos históricos mais importantes da gestão de recursos hídricos no Brasil e, mais especificamente, no Estado de São Paulo. Ao longo desse breve levantamento, será abordada a evolução jurídico-institucional da problemática da água.

Este capítulo é importante para se construir o quadro das leis e das instituições que orientaram as propostas feitas no estudo de caso. Também se justifica para a comparação do quadro legal sobre a cobrança pelo uso da água do Brasil com as conclusões obtidas sobre a experiência internacional analisada no capítulo anterior.

Após o processo de industrialização do país, não há como tratar do histórico das leis federais sem falar das leis paulistas. Por ter sido pioneiro da industrialização e na emergência da problemática urbana de gestão de recursos hídricos, a experiência operacional, institucional e legislativa do Estado de São Paulo influenciou significativamente a legislação federal. Sendo assim, os marcos da história paulista são também significativos para a história legal do tema no país.

São Paulo instituiu sua política estadual de águas em 1991, enquanto apenas em 1997 se promulgou a Lei n.º 9.433, que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos, conhecida como Lei das Águas. A lei paulista, portanto, se antecipou à legislação federal, adotando os princípios mais avançados sobre gestão de recursos hídricos já consagrados em outros países; foi o modelo no qual se baseou a maior parte das normatizações da lei federal.

Em 1997, as discussões sobre a conservação, qualidade e quantidade

das águas já haviam mobilizado vários segmentos de usuários e órgãos oficiais e já haviam sido instalados 20 Comitês de Bacia em todo o Estado.

No tocante à regulamentação da Lei das Águas, até o final de 2001, dezenove estados já haviam regulamentado suas próprias leis de águas: Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe.

Para entender o quadro legal atual da gestão de águas, é preciso voltar um pouco no tempo e identificar os principais momentos de evolução jurídico-institucional.

### 3.1 BREVE HISTÓRICO DAS LEGISLAÇÃO SOBRE ÁGUAS NO BRASIL

No levantamento bibliográfico sobre a evolução do quadro normativo de recursos hídricos, percebeu-se haver unanimidade entre os autores consultados sobre a importância do Código de Águas, de 17/01/1934, considerado como o primeiro marco legal mais importante do país, pois foi a primeira peça jurídica que legislou especificamente sobre o tema.

YOUNG et al., (1999:15), corroborando essa conclusão, afirma que "o Código de Águas abordou a proteção dos recursos hídricos através da regulamentação da apropriação da água, principalmente com vistas a sua utilização como fonte geradora de energia elétrica, possuindo mecanismos capazes de assegurar a utilização sustentável dos recursos hídricos, bem como garantindo o acesso público às águas."

No mesmo sentido, GRANZIERA (2001), afirma que "o Código de Águas estabeleceu uma política de recursos hídricos bastante avançada para a época e muito bem estruturada". A autora, porém, faz algumas observações que revelam

certas insuficiências dessa lei, ao apontar que, durante a vigência do Código, o enfoque do Direito Privado predominou sobre o Direito Público das águas", (FREITAS (1998), citado por GRANZIERA) pois o setor elétrico foi único a ser objeto de normatização, negligenciando-se os usos múltiplos e a proteção da qualidade das águas (BARTH (1999), citado por GRANZIERA).

A própria a estrutura administrativa brasileira apontava a preponderância do uso da água para fins de geração de energia elétrica, ao atribuir ao Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica - CNAEE, órgão pertencente à estrutura administrativa do Ministério de Minas e Energia, a responsabilidade de conceder a outorga das águas de domínio federal, a partir da década de 1940.

ALBUQUERQUE ROCHA (1998:2), fez oportuna citação pertinente à preponderância dada ao setor elétrico:

A origem desta disfunção está no Código de Águas de 1934, cujo Livro III confere diretriz valorativa dos recursos hídricos como insumo energético; em consequência, o setor elétrico construiu um sistema hegemônico, com forte influência na administração das águas, relegando os setores de abastecimento público, irrigação, aquíicultura e lazer, um papel secundário. Este predomínio unisetorial é fortemente acentuado no período autoritário pós 64, quando o setor elétrico passa a ser o suporte da industrialização e das obras públicas. Verifica-se, então, generalizada degradação do meio ambiente, em especial a água, provocada por empreendimentos industriais - que foram desonerados dos custos referentes à preservação ambiental - e pela deficiência de saneamento básico face à elevada urbanização ocorrida nos anos 70.

O ritmo acelerado do desenvolvimento socioeconômico do país, principalmente a partir da década de 50, acarretou sérios problemas ambientais, tornando evidente a necessidade de formulação de políticas que regulamentassem os demais usos da água sob um enfoque integrado de gerenciamento e priorizando ações voltadas à proteção da quantidade e da qualidade da água.

Surgiram iniciativas isoladas, como o acordo firmado em 1976 entre o Ministério de Minas e Energia e o Governo do Estado de São Paulo para melhorar

as condições sanitárias nas bacias dos rios Tietê e Cubatão. Para sua implementação, criaram-se comitês dos quais participavam órgãos e entidades federais e estaduais e a concessionária Light, a fim de conciliar os interesses de abastecimento, controle da poluição e enchentes e de energia elétrica.

A partir dessa experiência, os Ministérios do Interior e de Minas e Energia criaram o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias hidrográficas – CEEIBH – com o objetivo de classificar os cursos de água da União, realizar estudos e implementar o acompanhamento racional dos recursos hídricos.

A característica marcante dessas iniciativas é que envolviam exclusivamente órgãos e instituições do Estado, cujas ações eram definidas de forma tecnocrática e centralizada, denotando uma visão autoritária e auto-suficiente do Estado que excluía a participação dos municípios e de entidades civis.

Segundo GOLDENSTEIN (2000:167), durante os anos 80, a ineficácia das políticas públicas quanto à preservação ambiental abriu espaço para o fortalecimento do movimento ambientalista urbano, principalmente em São Paulo, e contribuiu para que se ampliasse a compreensão da importância da preservação ambiental para a continuidade do crescimento econômico.

A edição da Lei n.º 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, foi um marco importante para a definição de co-responsabilidades e atribuições executivas do gerenciamento ambiental no país. Comparável às mais avançadas legislações já existentes no mundo, inaugurou uma nova fase para a execução de políticas ambientais que passaram a contar com possibilidade de utilizar os novos arranjos institucionais nela previstos. Tais arranjos atribuem responsabilidades diferenciadas às esferas federal, estadual e municipal quanto à gestão dos recursos naturais e instituiu um modelo que integra os diferentes níveis de governo e estes com o setor privado, como instrumento para a tomada de decisão governamental.

Para o caso dos recursos hídricos, essa nova forma de integrar as decisões de gestão foi de fundamental importância, uma vez que a água é um bem público, cujo uso impõe a necessidade de uma gestão compartilhada e descentralizada.

Na década de 1980, no âmbito do Estado de São Paulo, várias iniciativas integradoras foram também sendo implementadas. Em 1985, o Departamento de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, órgão estadual responsável pelo gerenciamento da quantidade de água, passou por uma descentralização administrativa e foram criadas sete Diretorias de Bacias Hidrográficas.

Em 1987, o Decreto Estadual n.º 27.576 criou o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, cuja maior atribuição era conceber e propor a Política e a Gestão para o setor de águas

A mobilização social e institucional em torno da gestão de águas culminou na criação, em 1989, do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, iniciativa pioneira que criou uma entidade pública de direito privado cujo objetivo era buscar uma ação coordenada entre os municípios para dirimir os problemas ambientais e hídricos das bacias. Um aspecto importante é o caráter voluntário da participação dos municípios, que atualmente reúne 10 municipalidades, além de empresas privadas. Existem hoje no Estado de São Paulo mais de 10 consórcios municipais com a finalidade de gerenciar bacias hidrográficas.

A criação do Consórcio dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí foi muito importante pois influenciou a adoção do modelo de gerenciamento de águas por bacia hidrográfica, cujo expoente é o caso francês. Como será visto adiante, a experiência desse Consórcio tem sido bem-sucedida e hoje o integram também empresas privadas que, juntamente com os municípios, pagam uma contribuição espontânea chamada de Contribuição de Investimento para financiar obras e

serviços considerados fundamentais para a melhoria e conservação dos recursos hídricos na região.

Voltando ao histórico sobre a evolução da gestão hídrica no Estado de São Paulo, em 1991, a Lei n.º 7.663 instituiu a Política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, espelhando também os mais avançados conceitos de gestão de água em vigor em outros países. Princípios que enfatizam a água como bem econômico, a gestão por bacias e a gestão participativa, que apenas em 1997 viriam a integrar a lei nacional, já estavam contemplados na legislação paulista.

Essa mesma Lei criou o FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos, para ser o suporte financeiro à gestão de águas, composto por contribuições oriundas dos *royalties* do setor elétrico e da futura cobrança pelo uso da água. Ao determinar o repasse do recursos do FEHIDRO aos Comitês de Bacia a serem instituídos, a Lei n.º 7.663 estimulou a criação desses colegiados por todo o Estado.

Outra medida integradora das várias instâncias administrativas de águas no âmbito estadual, foi a criação, em 1993 (Lei n.º 8.275), da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras subordinada à Secretaria de Meio Ambiente; a ela vinculam-se os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e de Saneamento, a SABESP, o DAEE e o FEHIDRO.

Já em 1994, a Lei n.º 9.034, ao aprovar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, dividiu o Estado em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHIs. A partir de então, a implantação da cobrança vem demonstrando ser um dos pontos mais polêmicos quando se discutia e discute a gestão de águas.

O governo paulista, nesse mesmo ano, por intermédio do DAEE, contratou estudos para a implementação da cobrança pelo uso da água a serem realizados por um grande grupo de trabalho composto pelo Consórcio CNEC –

Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores e pela FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da FEA/USP. Os executores do trabalho não conseguiram obter consenso entre os vários órgãos e instituições consultados para a elaboração desse estudo. De um lado, colocavam-se aqueles que defendiam que a principal função da cobrança era a arrecadação de recursos; outros afirmavam que ela deveria ser um instrumento de gestão e não apenas um meio para obtenção de fundos financeiros (BARTH, 2000:137).

BARTH (2000:139) lembra que a cobrança já havia sido instituída pela Lei n.º 7.663/91 não sendo necessários novos dispositivos que a regulamentassem. Porém, por se tratar de tema polêmico, o governo paulista submeteu o projeto de Lei n.º 20/98 com a intenção política de rediscutir a institucionalização da lei de cobrança pelo uso da água.<sup>15</sup>

A gestão de recursos hídricos foi progressivamente ganhando respeito junto a outras políticas públicas e a promulgação da Lei n.º 9.866/1998, que instituiu a chamada Lei de Mananciais, veio substituir a legislação de uso e ocupação do solo existente na região metropolitana da cidade de São Paulo (Leis n.º 898/75 e n.º 1172/76). Tais legislações não conseguiram alcançar o resultado esperado pelo fato de não disporem de mecanismos eficientes que garantissem a correta ocupação do solo. Por esse motivo, foram avaliados e implementados novos instrumentos que condicionassem a efetiva proteção aos mananciais a fim de conciliar os interesses locais e a recuperação das áreas degradadas.<sup>16</sup>

Adiante se discutirá em maiores detalhes o conteúdo da Lei n.º 9.866/1998, já que ela trata da normatização de uso e ocupação do solo na região em que se localiza a Represa Billings, que será estudada no capítulo seguinte.

Durante a tramitação legislativa do PL 20/98, que regulamenta a

---

<sup>15</sup>Vale ressaltar que a cobrança pode ou não ser adotada pelos estados, pois a Lei n.º 9.433 lhes faculta sua adoção. .

cobrança, muito se discutiu sobre o assunto na Assembléia Legislativa e várias palestras sobre a cobrança foram realizadas nos Comitês Estaduais de Bacia, das quais participaram prefeitos, vereadores e lideranças da sociedade; houve também reuniões com lideranças dos setores usuários e representantes de organizações não-governamentais.

No intuito de complementar o PL 20/98 com os subsídios dessas discussões, o então Governador Mário Covas encaminhou em dezembro de 2000, novo Projeto de Lei sobre o tema (PL n.º 676/2000) que ainda não foi votado e tramita na Assembléia Legislativa em regime de urgência.

O PL 676/2000 reitera os princípios colocados no PL 20/98 de que a água é um bem público de valor econômico e que a cobrança visa garantir o uso racional dos recursos hídricos e a proteção das águas. Para tanto, a proposta define os objetivos e a implantação da cobrança e os usuários que deverão a ela se submeter; são discriminados os procedimentos para a fixação dos valores e a forma como será efetuada, assim como as entidades por ela responsáveis. Trata ainda dos critérios gerais e de cálculo para a cobrança, assim como das sanções que deverão ser aplicadas nos casos de não-pagamento.

Quanto ao produto da cobrança, define que este deverá ser creditado no FEHIDRO, nas subcontas correspondentes às bacias em que foram arrecadados.

Merece destaque o artigo 20 que vincula a cobrança à implementação dos investimentos definidos nos Planos de Recursos Hídricos e aprovados pelos Comitês e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Com este dispositivo, a proposta do Executivo paulista preenche a lacuna deixada na legislação federal pelo veto à disposição que conferia aos Comitês de bacia a competência para aprovar o Plano de aplicação de recursos.

Em relação ao PL 20/98, as principais inovações são as seguintes:

- explicita que os usuários de recursos hídricos, inclusive os da iniciativa privada, e os órgãos e entidades participantes afetas ao Sistema Integrado de gerenciamento de Recursos Hídricos, poderão obter recursos financeiros provenientes da cobrança para a execução de ações previstas nos Planos Estaduais de Recursos Hídricos;
- prevê incentivos ou descontos aos usuários que devolverem água em qualidade superior à captada;
- fixa o valor limite de R\$ 0,01, expresso no equivalente em UFESP, a ser cobrado por m<sup>3</sup> de volume captado, extraído ou derivado;
- estabelece prerrogativa à Assembléia Legislativa de acompanhar e fiscalizar a aplicação dos recursos da cobrança por meio de Comissões de Acompanhamento e Fiscalização junto aos Comitês;
- atribui maior peso ao voto das entidades representativas da sociedade civil no âmbito do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia, no que se refere às decisões sobre a fixação dos limites, condicionantes e valores da cobrança pelo uso da água e
- restringiu o repasse, pelos serviços públicos de distribuição de água, da parcela relativa à cobrança pelo volume captado para o consumidor final que receba, via rede, até 10 m<sup>3</sup>/mês.

Das 29 emendas apresentadas ao PL 676/2000, cinco receberam pareceres favoráveis (emendas 8, 21, 22, 25 e 29). O propósito original de atribuir maior peso ao voto dos representantes dos usuários não foi aceito sob a alegação de que é preciso dar tratamento equitativo aos usuários pagantes pelos serviços públicos.

Das emendas rejeitadas pelos pareceres, três pretendiam conceder isenções a alguns setores da sociedade e foram rejeitadas pois ferem os

princípios básicos da cobrança, que é a racionalização de uso; as demais versam sobre matéria já disciplinada na Lei n.º 7.663/91 não apresentando qualquer aperfeiçoamento ao texto proposto, motivo pelo qual foram rejeitadas pela Comissão de Defesa do Meio Ambiente<sup>17</sup>.

Após esse breve histórico da evolução das leis, é necessário focalizar a Lei das Águas e seus aspectos que se relacionam com a cobrança pelo uso da água.

### 3.2 A POLÍTICA NACIONAL E SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS – LEI N.º 9433 DE 08 DE JANEIRO DE 1997

O Brasil se encontra em fase de regulamentação e implementação da Lei n.º 9433, que instituiu a Política e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; trata-se de uma **lei de organização administrativa** para o setor de recursos hídricos pois normatiza o planejamento e a gestão da águas em âmbito nacional.

Vários Estados, ao exercerem seu domínio sobre as águas<sup>18</sup> previsto na Constituição de 1988, já haviam aprovado suas respectivas leis para o setor quando da promulgação da Lei n.º 9433. Eram eles: São Paulo, Ceará, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pará e Pernambuco, além do Distrito Federal. Alguns estão adaptando suas legislações às determinações da lei federal.

Os instrumentos de gestão previstos na Lei das Águas, Capítulo IV, artigo 5º, são os seguintes:

---

<sup>17</sup> Caruso, Jorge. Parecer no. 155 de 2001, do relator especial em substituição ao da Comissão de Finanças e Orçamento sobre o Projeto de Lei n.º 676, de 2000.

<sup>18</sup> Uma das modificações que a Constituição de 1988 introduziu em relação ao Código de Águas de 1934 foi o estabelecimento de dois domínios para os corpos d'água no Brasil: (i) o domínio da União para os rios ou lagos que banhem mais de uma unidade federada, ou que sirvam de fronteira entre essas unidades, ou de fronteira entre o território nacional e o de um país vizinho; e (ii) como bens dos estados, as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso as decorrentes de obras da União.

- I. os planos de recursos hídricos;
- II. o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- III. a outorga dos direitos de usos de recursos hídricos;
- IV. a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- V. o sistema de informações sobre recursos hídricos.

O **plano de bacia** deverá ser elaborado pela Agência de Bacia para a respectiva Bacia Hidrográfica e será aprovado, em primeira instância, pelo Comitê de Bacia e depois pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos; o plano é o resultado da priorização das atividades necessárias para a conservação/melhoria das águas em determina Bacia e dá as diretrizes para a concessão da outorga do direito de uso de obras.

As atividades que constam do plano de bacia deverão respeitar o **enquadramento dos corpos de água** e as classes de usos,<sup>19</sup> já que essa classificação se destina a ordenar os usos da água e a garantir o uso múltiplo do recurso.

Deverão solicitar **outorga** ou seja, deverão ser objeto da concessão ao direito de uso, os usos que, segundo o plano de bacia, alteram o regime e a qualidade hídricos.

A **cobrança** é o quarto instrumento de gestão e deve ser implementada apenas nos casos em que ocorra escassez do recursos, conflitos de usos ou ainda problemas de qualidade. Não faz sentido cobrar pelo uso da água em regiões onde há abundância e onde os usos não afetam a qualidade do recurso. Isso, entretanto, não quer dizer que não se implemente uma gestão preventiva, em regiões em que há

---

<sup>19</sup> A classificação das águas é regida pela Resolução CONAMA 20/1986 que trata da "classificação das águas doces, salobras e salinas com base nos usos preponderantes"; o objetivo da classificação é a proteção, não da água propriamente dita, mas da saúde pública, pois orienta e relaciona a qualidade da água aos usos com ela compatíveis e especifica o tipo de tratamento a que a água classificada deve ser submetido para manter-se naquela classificação.

grande disponibilidade hídrica como, por exemplo, a Bacia Amazônica.

Uma vez que o Comitê de Bacia decida pela cobrança, o produto arrecadado deve ser reinvestido na própria bacia e sua aplicação deve atender às prioridades estabelecidas no Plano de Bacia.

O último instrumento definido é o **sistema de informações sobre recursos Hídricos** que integra base de dados como o cadastro dos usuários, outorgas concedidas, qualidade hídrica, etc. Ao mesmo tempo em que é uma ferramenta gerencial, é também um mecanismo que confere transparência a gestão de recursos hídricos, sendo um sistema público de informações.

Depreende-se que os instrumentos previstos na legislação nacional são interrelacionados. Não seria possível conceder a outorga a uma grande usuário, por exemplo, a uma indústria que capte diretamente, sem que se saiba o impacto dessa retirada sobre os usuários a jusante; o sistema de informações, ao armazenar os dados dos usuários, destina-se a fazer esse tipo de avaliação, para controlar e fiscalizar os usos dos corpos de água. Nas bacias onde for implementada a cobrança, além dessas funções, será necessário acompanhar *pari passu* a quantidade captada e a quantidade de efluentes lançados.

Para implementar a cobrança, em geral, são feitas simulações dos valores a serem cobrados e daqueles que deverão pagar, sem um sistema de informações atualizado, as simulações são praticamente impossíveis.

Dentre os instrumentos de gestão, **(i) os planos de bacia, (ii) o enquadramento dos corpos hídricos em classes de usos e (iii) o sistema de informações são claramente instrumentos voltados para o planejamento dos usos** pois levam em conta o conhecimento da quantidade de água, da capacidade de autodepuração e da qualidade correspondente a cada corpo de água, assim como sua demanda atual e futura. Os outros dois instrumentos, **a outorga e a**

**cobrança inserem-se como instrumentos disciplinadores do uso da água.**

### 3.3 A ÁGUA COMO UM BEM PÚBLICO

O primeiro ponto a se observar é que, no vocabulário jurídico, tornar algo público é o mesmo que publicizar as águas e, segundo POMPEU (1997:4), "a Constituição Federal de 1988 praticamente publicizou todas as águas, ao reparti-las entre a União e os Estados sem deixar espaço para a inclusão das águas municipais, das particulares e das comuns, como anteriormente existia"<sup>20</sup>.

Isto, entretanto, não significa que a União e os estados sejam os proprietários da água, pois os bens públicos são insuscetíveis de direito de propriedade.<sup>21</sup> Pelo fato da *União* e dos *Estados* serem *peessoas jurídicas de direito público*, tais termos são empregados para designar o titular da relação jurídica, responsáveis pela guarda e gestão do bem público.

Desta forma, as pessoas jurídicas de direito público (União, Estados e Distrito Federal) são os titulares do bem público,<sup>22</sup> já o povo e os órgãos e entidades públicas são os seus beneficiários.

À União, segundo a Constituição Federal, "pertencem" os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos do seu domínio, que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países ou se estendam a territórios

---

<sup>20</sup> Pompeu, Cid Tomanik, 1997. O autor, ao mencionar a divisão entre águas municipais, comuns e particulares, refere-se ao Código da Águas que previa esses tipos de domínio.

<sup>21</sup> Kelman, 2000, p. 94, salienta que " Como *bem público* não é o mesmo que bem de livre acesso, cabe ao Estado regular o uso privado do bem público, como é o caso dos rios, para garantir a sustentabilidade de utilização, inclusive para gerações futura, e para garantir a preservação do meio ambiente. (grifo do autor).

<sup>22</sup> Segundo POMPEU, Cid Tomanik, 1997, pág. 47, "o Código Civil divide os bens públicos em (i) *bens de uso do povo*: os mares, rios, as estradas, ruas e praças; (ii) *bens de uso especial*: os edifícios ou terrenos aplicados a serviço ou estabelecimento federal, estadual ou municipal; (iii) *bens dominicais*: os que constituem o patrimônio da União dos Estados ou Municípios, como objeto direto pessoal ou real de cada uma dessas entidades".

estrangeiros ou deles provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais e o mar territorial. (Constituição Federal de 1988, artigo 20)

Aos Estados e por analogia ao Distrito Federal, cabem as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, as decorrentes de obras da União (Constituição Federal de 1988, artigo 26).

O Código de 1934, em seu artigo 46, já dera o tratamento de bem público; porém como já mencionado, o enfoque jurídico que predominou durante a vigência do Código foi o enfoque privado, principalmente quanto ao uso da água para fins de geração de energia elétrica, em detrimento do enfoque público que deveria primar pelo uso múltiplo.

Se ainda pairava alguma dúvida sobre a caracterização da água como bem público, a Lei n.º 9433 deixa isso bem claro, pois em seu artigo 1º, inciso I, determina que "a água é um bem de domínio público" e, conseqüentemente, ninguém pode apropriar-se delas; a lei confere apenas o direito ao seu uso, através da obtenção de autorização e concessão pelo instrumento de controle administrativo também previsto na lei, que é a outorga.

Sendo a água um bem público, cabe ao Estado regular seu uso privado. É através da concessão da outorga que ele implementa essa regulação e com a sua obtenção, os usuários garantem o direito de usá-la e se protegem contra o uso degradante daqueles que não a possuem. Desta forma, cabe também ao Estado fiscalizar para que não-outorgados não utilizem as águas indevidamente.

### 3.4 A ÁGUA COMO BEM PÚBLICO PASSÍVEL DE OUTORGA E DE COBRANÇA

Vejam-se, agora, quais os fundamentos jurídicos que possibilitem que o bem público *água* seja passível de outorga e de cobrança.

Tradicionalmente, a outorga destinava-se a manter um controle da quantidade retirada e devolvida aos corpos de água; atualmente sua função se estende ao controle dos padrões de qualidade hídrica que são preestabelecidos pela classificação dos corpos de água em classes de usos.

Conforme mencionado no capítulo anterior, uma das tendências das políticas ambientais é utilizar os padrões de qualidade ambiental como meta a ser atingida; deixaram de ser instrumentos de política para funcionar como um parâmetro desejado dessa qualidade, e a função do Estado é administrar o meio ambiente de forma a alcançar essa meta. No caso dos recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água atendem a padrões de qualidade pré-definidos e que devem ser mantidos. Uma das formas de se manter esses padrões é gerenciando a concessão das outorgas que não devem ser contrária os usos definidos para determinado corpo de água.

A outorga difere das concessões de serviços públicos, tais como abastecimento de água, tratamento de esgotos e produção de energia elétrica, pois estas seguem regras próprias que nada têm a ver com o uso do bem público "água".

Quem outorga o direito ao uso da água é o Poder Executivo (federal ou estadual), por um prazo máximo de 35 anos (art. 16 da Lei n.º 9.433). Já o poder concedente de prestação de serviço público é o governo municipal para casos de abastecimento público e tratamento de esgotos.

A outorga só será concedida se houver água suficiente, tanto em quantidade quanto em qualidade e se não prejudicar os demais usuários do corpo

de água.

A Lei n.º 9433/97 mantém o entendimento já vigente nos Códigos Civil e de Águas de que os usos insignificantes não são passíveis de outorga. Assim independem da outorga pelo Poder Público os seguintes usos (artigo 12, parágrafo 1º) :

- I. uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos habitacionais, distribuídos no meio rural;
- II. as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- III. as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

Todos os usos que, de alguma forma, interferem no regime hídrico tanto em qualidade como quantidade, devem requerer a outorga:

Artigo 12. Os usos dos recursos hídricos que estão sujeitos à outorga:

- I. derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- II. extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- III. lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- IV. aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- V. outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Segundo GRANZIERA (2001:180), "a outorga do direito de uso da água é um instrumento pelo qual o poder público atribui ao interessado, público ou privado, o direito de utilizar privativamente o recurso hídrico"; é um instrumento de controle direto que visa ordenar a utilização da água, evitando ou minimizando os conflitos de interesses.

Neste ponto é importante observar que, a partir do momento em que o uso da água destina-se a uma finalidade diferente daquela que é o atendimento às necessidades básicas de sobrevivência, ela adquire um *status* de bem econômico e não seria errôneo afirmar que todos os usos sujeitos a outorga, encerram atividades econômicas (produtivas ou de prestação de serviços) que utilizam a água como insumo ou como depositário de resíduos.

Porém, isso não significa que a toda concessão de outorga deva existir o pagamento pelo direito outorgado. Todos os direitos passíveis de outorga, ou seja, sobre todos os usos que se utilizam da água para obterem produtos ou fornecerem serviços, poderão incidir um preço, fazendo com que o usuário pague pelo direito ao uso do recurso.

A cobrança também é um instrumento que visa manter os padrões sob controle. Desta forma, a cobrança de nada vale se não estiver claro que o seu propósito é disciplinar os usuários para que se mantenha o enquadramento do corpo de água em determinada classe de uso.

A cobrança somente deve ser implementada em situações de escassez, de conflito de uso ou de degradação da qualidade das águas para casos reais ou prestes a acontecerem.

Nesse sentido é que se diz que a cobrança pelo uso da água, ao invés de ser uma licença para poluir, visa disciplinar o mercado pois apenas terá direito a ela os usos que comprovadamente não prejudicarem a qualidade/quantidade hídrica que determinado corpo d'água deve apresentar conforme o enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes da água. (Lei n.º 9433/97, art. 5, inciso III).

### 3.5 OS OBJETIVOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA PREVISTOS NA LEGISLAÇÃO E A NATUREZA JURÍDICA DO PRODUTO DA COBRANÇA

Os objetivos definidos para a cobrança são (Lei n º 9.433, artigo 19):

- I. reconhecer a água como um bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- II. incentivar a racionalização do uso da água e
- III. obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

**Os dois primeiros objetivos** dizem respeito ao aspecto disciplinador da cobrança pois esta faria com que o usuário passe a utilizar a água com maior racionalidade, pois para usá-la terá que pagar; a idéia é que todo recurso gratuito é esbanjado e o pagamento pretende exercer um efeito conscientizador sobre o valor da água.

Para que desempenhe essa função disciplinadora, **é fundamental que os recursos arrecadados sejam aplicados na bacia hidrográfica onde foram gerados. Desta forma, os usuários poderão verificar que o valor pago teve a destinação correta, em obras efetuadas na própria bacia.** Segundo KELMAM (2000:103), " a arrecadação correspondente à cobrança deveria caber diretamente à Agência de Bacia para sinalizar claramente ao usuário que seu pagamento se destina à aplicação na própria bacia, como determina a Lei, sem maiores burocracias".

Segundo a lei de águas da França, na qual o quadro jurídico brasileiro se inspirou, a idéia de uma gestão participativa e descentralizada pressupõe que os Comitês de Bacia tenham a atribuição de elaborar seus respectivos Planos de Bacia e, assim, decidir quais investimentos e obras serão prioritários para a gestão adequada da bacia.

O **terceiro objetivo** dá um outro sentido econômico à cobrança que é o de levantar recursos a serem aplicados na recuperação e manutenção das águas; o objetivo é arrecadar recursos que viabilizem a gestão de recursos hídricos.

Esse objetivo pode sugerir, equivocadamente, que todos os investimentos a serem feitos na bacia, deverão ser financiados apenas com os recursos obtidos com a cobrança. Idealmente isso seria verdade, porém, no caso brasileiro, em que os investimentos em infra-estrutura de águas (estações de tratamento, coleta de esgotos etc.) têm sido muito baixos, é praticamente impossível que a cobrança seja suficiente para financiar obras desse tipo. Outras dotações orçamentárias ou mesmo recursos de empréstimos poderão e deverão ser utilizados na gestão.

### 3.5.1 A natureza jurídica do produto da cobrança

Parece haver uma certa indefinição sobre a natureza do produto da cobrança. Há aqueles que a vêem como "mais um imposto, agora travestido de taxa de cobrança pela utilização de recursos hídricos não tratados e utilizados especialmente na produção" (ALBIERO, 2000). Outros confundem-na com a taxa de serviços de distribuição e de tratamento de água e coleta e diluição de esgotos que já compõem as contas de água.

A qualificação do produto da cobrança é, em geral, negligenciada pelos economistas que, quando tratam dos instrumentos econômicos, não se detêm sobre a natureza tributária ou financeira que o instrumento econômico assume assim que é implementado. Quanto a isso, YOUNG e YOUNG (1999)<sup>23</sup>, afirmam que "esta questão é usualmente omitida no debate acadêmico,

---

<sup>23</sup> Os autores referem-se à questão da definição da espécie tributária.

particularmente entre os economistas, mas é de fundamental importância para assegurar a validade jurídica do instrumento a ser proposto".

Conforme foi visto no capítulo 2, quadro 1, o valor pago pelo lançamento de efluentes no meio ambiente foi denominado como taxa ou imposto. Porém, como se destaca a seguir, para os juristas, esses valores recebem a denominação de preço público.

A natureza jurídica do produto da cobrança é matéria tratada no âmbito dos Direitos Tributário e Financeiro, e sobre isso é necessário fazer alguns esclarecimentos, sem pretender reproduzir em detalhes as discussões travada pelos juristas.

POMPEU (2000:8), tomando por base o Direito Financeiro, ensina que há duas formas de entrada de recursos financeiros no Tesouro Público: **(i) Receitas Originárias e (ii) Receitas Derivadas.**

**Receitas Originárias** são aquelas que se originam a partir do patrimônio do Estado ou do exercício de suas atividades; tais receitas são, genericamente, chamadas de **preços**.

Os preços, por sua vez, podem ser *públicos* ou *quase-privados*. Denomina-se **preço público** quando o pagamento é efetuado pelo indivíduo por um serviço ou um bem vendido pelo governo; **preços quase-privados** referem-se a um pagamento efetuado pelo indivíduo por serviço ou bem vendido pelo governo, como se este fosse uma entidade privada ofertante de serviços/produtos concorrendo com outros ofertantes, porém seu preço só não é privado porque seu titular é uma entidade pública.

As **Receitas Derivadas** são aquelas que não decorrem do que o Estado possui, mas do seu poder de constranger o pagamento de valores que *derivam* do patrimônio do particular; são as chamados de *tributos* e são objetos do Direito

Tributário. Os tributos são impostos aos cidadãos em razão da soberania do Estado, no desempenho das atividades em que prevalece o interesse público e ocorrem em duas situações: a) em razão do exercício de poder de polícia do Estado ou b) pela utilização efetiva ou potencial de serviços públicos.

A Constituição de 1988 dividiu os tributos em **impostos, taxas e contribuição de melhoria**.

As **taxas** são receitas públicas cobradas pelo Estado tendo em vista principalmente o interesse público na atividade desempenhada pelo governo, mas considera também que do exercício dessa atividade decorre diretamente para o particular, um interesse individual específico, a exemplos de taxas pagas pelo tratamento de esgotos e distribuição de água e o imposto predial e territorial urbano (IPTU).

Os **impostos** são os tributos cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte; os impostos são cobrados pelo Estado tendo em vista exclusivamente o interesse público da atividade desempenhada pelo governo, sem levar em conta as vantagens que possam decorrer dessa atividade para os particulares ou mesmo a ausência de tais vantagens sob o ponto de vista individual. Dizem respeito a todas as atividades inerentes à própria existência, organização e funcionamento do governo (administração pública, órgãos políticos, defesa nacional etc.) que representam um interesse público geral não suscetível de ser relacionado direta ou indiretamente a um determinado indivíduo. Exemplo: Imposto de Renda.

A **contribuição de melhoria** é um tributo cobrado para fazer face ao custo das obras públicas das quais decorra valorização mobiliária. Um exemplo da incidência desse tipo de tributo ocorre quando o governo constrói uma estrada, em razão do interesse geral na existência de meios de transporte, mas que vai

beneficiar de modo especial os proprietários do terrenos marginais.

É necessário agora analisar qual dessas definições se aplica ao produto da cobrança pelo uso da água. De início, é fácil perceber que não se trata de uma **Receita Derivada**, pois esta incide sobre o patrimônio do particular e, conforme já foi visto, a cobrança é uma pagamento pelo direito de uso de um bem público. Como decorrência, o produto da cobrança pelo uso da água não se configura como taxa, imposto ou contribuição de melhoria.

O produto da cobrança está mais próximo das **Receitas Originárias**, pois estas se originam a partir do patrimônio do Estado. Porém, não se configura como um preço quase-privado pois para o Estado, a concessão da outorga não está relacionada à oferta de bens e serviços. Portanto, o produto da cobrança configura-se como um **preço público**. Porém, é necessário salientar que não se trata de um preço público por serviço ou bem vendido pelo governo, mas sim um preço pago pelo direito obtido para se usar um bem público.

### 3.5.2 Atribuições e responsabilidades pertinentes à cobrança

A competência administrativa para efetuar a cobrança segue praticamente as mesmas regras da concessão da outorga. **Ou seja, quem efetua a cobrança em águas de domínio da União é a Agência Nacional de Águas; já no caso das águas de domínio estadual, o Estado deverá delegar à Agências de Bacia<sup>24</sup> ou a entidade que estiver constituída para tanto a capacidade administrativa para proceder à cobrança.**

Devido ao fato de existirem numa mesma bacia hidrográfica rios de domínio federal e estadual, tanto a União quanto os estados podem conceder a outorga sobre as águas de seu respectivo domínio. Advém daí a possibilidade de

---

<sup>24</sup> Segundo o art. 42 da Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei n.º 9433/97, parágrafo único: "A criação das Agências de Água será autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica".

que aos mesmos corpos de água sejam atribuídas diferentes prioridades de uso em diferentes trechos dos rios.

Dessa forma, podem conviver diversas autoridades outorgantes habilitadas a cobrar e para evitar distorções de preços, é fundamental que a cobrança seja implementada por bacias e não por rios. Mesmo porque a unidade de gestão das águas é a Bacia Hidrográfica e é em relação a ela que deverão ser elaborados os Planos de Bacia. De fato, existe uma contradição entre, de um lado, a unidade de gestão de recursos hídricos ser a bacia hidrográfica e, de outro, de o domínio não ser exercido por bacia, mas sim por rios.

Para contornar problemas dessa ordem, Kelman (2000:95), atual presidente da Agência Nacional de Águas, defende que "em qualquer circunstância é desejável que a União delegue aos estados o poder de outorga e junto com ele, a arrecadação derivada da cobrança pelo uso do recurso hídrico (art. 14 da Lei 944/97)".

Ao fazer alusão à importância de a União delegar aos estados a arrecadação derivada do uso dos recursos, KELMAN aponta para eventuais distorções que podem surgir se a cobrança for efetuada por corpo de água e não por bacia. Se o Estado A decide cobrar pelo uso da água no Rio X, mas a União e o Estado B optam por não cobrar, tal fato acarretará em *ônus assimétrico* às empresas de saneamento que se localizarem no mesmo corpo de água, porém em pontos diferentes. Como elas terão custos diferenciados, os preços pagos pelos usuários finais refletirão essa diferenciação, porém o serviço prestado será o mesmo.

Problemas desse tipo são um motivo para que se faça uma articulação constante entre a União e os estados, como prevê o art. 4º da Lei n.º 9433/97: "a União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum".

Um dos exemplos desse tipo de articulação é o Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul- CEIVAP, de âmbito federal, já que tal rio banha três estados, a saber, São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. O Comitê aprovou a implantação da cobrança pelo uso da água, a partir de 2002, e será aplicada aos usuários industriais e empresas de abastecimento que captam e/ou lançam efluentes; a cobrança se aplicará também aos usuários que se localizem nos afluentes que banham mais de um estado. A cobrança será implementada pela ANA em articulação com o CEIVAP e estima-se que a arrecadação inicial seja de R\$ 14 milhões/ano. (Águas do Brasil, 2001:39)

O artigo 22 da Política Nacional de Recursos Hídricos deixa claro como deve ser a utilização dos recursos oriundos da cobrança: **Os valores arrecadados com a cobrança serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que forem gerados e serão utilizados no financiamento de estudos programas, projetos e obras previstas nos Planos de Recursos Hídricos, bem como para o pagamento de despesas e implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Recursos Hídricos.**

Quanto a este ponto, GRANZIERA (2001:87) enfatiza que na Legislação Federal foi vetado o dispositivo que conferia aos Comitês de bacia a competência para aprovar o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança. A ausência dessa competência por parte do Comitês resulta numa certa distorção dos princípios que orientam a Lei Federal pois o modelo adotado é participativo e prevê que todos devem fazer parte do gerenciamento, inclusive das decisões sobre a prioridade a ser dada na aplicação dos valores arrecadados com a cobrança.

O projeto de Lei de Cobrança no estado de São Paulo (no. 676/2000) se

aprovado, apresenta um dispositivo que contorna essa distorção, pois determina que o produto da cobrança será aplicado em conformidade com o plano aprovado pelo Comitê de Bacia respectivo. Garante-se, assim, a autonomia do Comitê em decidir como aplicar os recursos.

No caso de São Paulo, o montante arrecadado será depositado no FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos em subcontas correspondentes a cada bacia.

Mesmo que o sistema de cobrança não seja implementado, é obrigação do governo fazer funcionar a base mínima do sistema de informações rede hidrometeorológica e funcionamento do sistema de outorga para o qual é fundamental o cadastro de usuários.

A arrecadação deve caber diretamente à agência de bacia para sinalizar claramente ao usuário que seu pagamento será investido na própria bacia. KELMAN (2000:104), entretanto, afirma que "parece preferível que as agências de bacia tenham a flexibilidade dos organismos não-governamentais, deixando a responsabilidade legal da arrecadação para os governos. A Agência de Bacia deve receber delegação do poder outorgante para *operacionalizar* a cobrança em todos os aspectos práticos. O importante é que se estabeleçam parcerias entre os poderes outorgantes e a correspondente agência de bacia, possivelmente pelos contratos de gestão ou termos de parceria, previstos respectivamente, nas Leis n.º 9.637/98 e 9790/99, que sejam tanto quanto possível similares, respeitadas as legislações específicas de cada poder outorgante.

Caso as agências de bacia ainda não tenham se constituído, o art. 51 da Lei n.º 9.433/97 estabelece que consórcios e associações municipais de bacias hidrográficas poderão receber delegação do Conselho ou dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos por prazo determinado, para exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos.

### 3.5.3 Critérios para a instituição da cobrança

A Lei de Águas, em seu artigo 21, estabeleceu critérios para a definição dos valores que serão cobrados pelo uso da água para os seguintes casos:

- I. nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;
- II. nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.

Para São Paulo, o Projeto de Lei n.º 676/2000 especifica o que deverá ser levado em conta para a fixação dos valores a serem cobrados:

Artigo 9º - A fixação dos valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos considerará:

- I. na captação, extração e derivação:
  - a) a natureza do corpo d'água - superficial e subterrâneo;
  - b) a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo de água no local do uso ou da derivação;
  - c) a disponibilidade hídrica local;
  - d) grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;
  - e) volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação;
  - f) consumo efetivo ou volume consumido, calculado pela diferença entre o volume captado e o volume devolvido, dentro dos limites da área de atuação do Comitê de Bacia, ou pelo volume exportado para fora desses limites, segundo o tipo de utilização da água e seu regime de variação
  - g) a finalidade a que se destinam;

- h) a sazonalidade;
  - i) as características dos aquíferos;
  - j) as características físico-químicas e biológicas da água no local;
  - k) a localização do usuário na Bacia; e
  - l) as práticas de conservação e manejo do solo e da água;
- II. na diluição, transporte e assimilação de efluentes:
- a) a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo de água receptor no local
  - b) grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;
  - c) a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se os parâmetros orgânicos e físico-químicos dos efluentes;
  - d) a natureza da atividade;
  - e) a sazonalidade;
  - f) a vulnerabilidade dos aquíferos;
  - g) as características físico-químicas e biológicas da água do corpo receptor no local do lançamento;
  - h) a localização do usuário na Bacia;
  - i) as práticas de conservação e manejo do solo e da água;
- III. outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico.

Percebe-se que os critérios para a definição dos valores a serem cobrados, seguem na mesma direção dos critérios utilizados nos países analisados.

Tanto para quantidade captada quanto para lançamento de efluentes, deve-se levar em conta, como não poderia deixar de ser, o enquadramento dos corpos de água em classes de uso. Conforme já mencionado, a adoção de classes de usos é uma ação que se insere dentre as ações de Comando e Controle.

Para gerar tantas informações será fundamental um Sistema de Informações confiável e permanentemente atualizado. Além disso, os critérios podem variar bastante, cabendo propor diferenciação dos valores a serem cobrados, desde de que devidamente definidos em regulamentos. Toda essa metodologia requer grande capacidade técnica e administrativa, o que parece se contrapor às vantagens que teoricamente os instrumentos econômicos apresentam se comparados às ações de comando e controle.

Percebe-se que a Lei n.º 9.433 vincula os instrumentos de política de forma tal que não é possível implementar apenas um deles, sob pena de não fazer cumprir a lei. Assim, o direito ao uso somente poderá ser outorgado se tal uso for compatível com o Plano de Recursos Hídricos para a Bacia Hidrográfica na qual o corpo se localiza; o Plano, por sua vez, deve respeitar o enquadramento dos corpos de água em classes de usos e, em sendo assim, a esse direito outorgado corresponderá o pagamento uma remuneração monetária pelo uso do bem público.

#### 3.5.4 Experiências de aplicação de cobrança no Brasil

No Brasil, há uma única experiência de cobrança que ocorre no Estado do Ceará. O Estado regulamentou a cobrança com a edição do decreto n.º 24.464 de 1996, que incumbiu a Companhia Estadual de Gestão de Recursos Hídricos - COGERH de efetuar a cobrança e encaminhar os recursos ao FUNORH, Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

Segundo SETTI et al., (2001), essa medida teve como objetivo dar suporte financeiro às atividades da COGERH já que a cobrança incidiu sobre a água bruta distribuída pela Companhia de Águas do Estado do Ceará, para os seguintes usos:

1. Indústrias;

2. Concessionárias de serviço de abastecimento de água potável;
3. Usuários de sistema onde a água é entregue pressurizada ou conduzida em canais e
4. Irrigação, piscicultura (com derivação de água bruta).

O sistema de cobrança é mais simples do aquele previsto pela legislação federal. No entender de Hypérides Pereira de Macedo, secretário de recursos hídricos do Ceará, a política de água bruta já atingiu um grau de maturidade que a legitima para desvincular-se da política de saneamento, e a secretaria da qual é titular já prepara um novo modelo de tarifas para os usos e usuários da água em geral.

A experiência do Consórcio Intermunicipal<sup>26</sup> das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, em São Paulo, implementou o *Programa R\$0,01/m<sup>3</sup>* que por muitos é considerado como uma forma de implementar a cobrança pelo uso da água. Entretanto, não se trata de uma cobrança conforme previsto na legislação pois os membros do Consórcio – prefeituras, empresas de saneamento e abastecimento e outras empresas – contribuem voluntariamente para a viabilização de recursos que melhorem a qualidade dos rios das sub-bacias. BROCHI e LAHÓZ (2001),<sup>27</sup> consideram o Programa R\$ 0,01/m<sup>3</sup> um ensaio de como será a cobrança pelo uso da água e a gestão descentralizada e participativa dos recursos arrecadados.

São duas as formas de contribuição: Custeio e Investimento. A Contribuição de Custeio é obrigatória a todos os membros do Consórcio, tal qual uma mensalidade para custear a estrutura administrativa do Consórcio; já a de

---

<sup>26</sup> O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá foi fundado em 1989, como uma entidade pública de direito privado, constituído por quatro instâncias funcionais: Conselho de Municípios, órgão deliberativo máximo; Conselho Fiscal, Secretaria Executiva e Plenária das Entidades.

<sup>27</sup> BROCHI, Dalto Favero e LAHÓZ, Francisco C. Castro, 2001, *Programa R\$ 0,01/m<sup>3</sup> - Um exercício de cobrança pelo uso da água.*, IV Diálogo Interamericano de Gerenciamento de Águas.

investimento se baseiam no volume de água faturada pelos serviços de água e esgoto a R\$ 0,01/m<sup>3</sup> (1000 L).

As empresas que operam serviços de água e esgoto podem repassar o valor da contribuição ao consumidor final, pois dado o nível baixo do valor-base da contribuição, não há impactos significativos sobre as contas finais.

Em fase de aprovação pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, está a cobrança pelo uso da água na Bacia do Paraíba do Sul, rio federal que banha os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. A proposta apresentada pelo CEIVAP (Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul) prevê a cobrança de até R\$ 0,02/m<sup>3</sup> para a captação de água, consumo e lançamento de efluentes; institui também outro instrumento econômico de incentivo, pois o valor a ser pago poderá ser diminuído se o usuário devolver a água tratada ao manancial.

## CAPÍTULO 4

### ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA A RECUPERAÇÃO DO RESERVATÓRIO BILLINGS

A partir das análises feitas nos capítulos anteriores, o que se propõe agora, é refletir sobre a aplicação de instrumentos econômicos para um caso específico de política ambiental. O caso em questão trata da recuperação do Reservatório Billings, cujas águas encontram-se em grave situação de deterioração; a implementação de instrumentos econômicos visa obter a melhoria da qualidade da água para que seja possível utilizá-la para fins de abastecimento público.

As proposições que serão feitas se harmonizam com as legislações federal e estadual sobre recursos hídricos tratadas anteriormente.

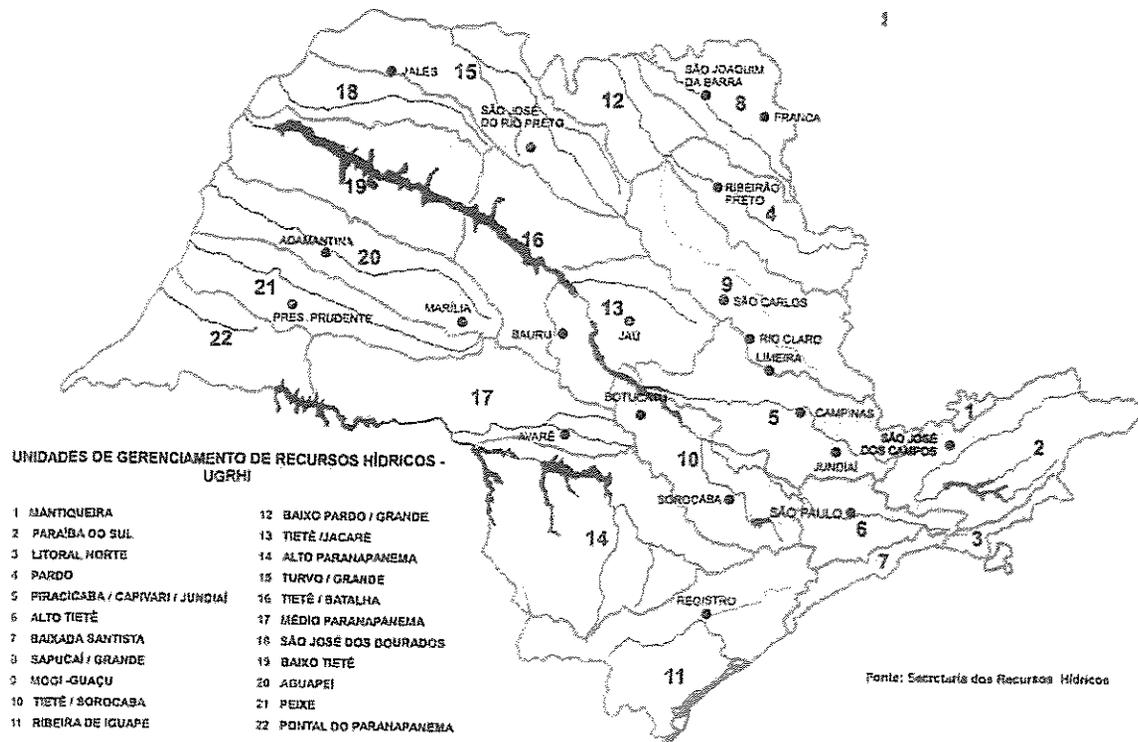
Antes de iniciar o estudo propriamente, será necessário descrever a região na qual se localiza o Reservatório Billings, os municípios que dela fazem parte, as características das Bacias Hidrográficas que nele interferem e seus principais problemas ambientais.

O diagnóstico dos principais problemas que afetam a qualidade das águas do Reservatório Billings fornecerá os insumos para propor a aplicação de instrumentos econômicos.

#### 4.1 A BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ E O RESERVATÓRIO BILLINGS

A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê corresponde à área drenada pelo Rio Tietê, desde sua nascente, no município de Salesópolis até a Barragem de Rasgão, abrangendo 5.985 km<sup>2</sup> que são ocupados por 35 municípios que compõem a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI, para a qual se constituiu o Comitê de Bacia de mesmo nome.

O mapa abaixo mostra as unidades de gerenciamento de recursos hídricos no estado de São Paulo.



Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Meio Ambiente, *Uma Nova Política de Mananciais*, 1997.

Grande parte do problemas hídricos da Bacia do Alto Tietê decorre do fato de sua área geográfica corresponder à Região Metropolitana de São Paulo – RMSP; como é amplamente divulgado, é uma das áreas de maior adensamento urbano do mundo, com uma população de cerca de 17,8 milhões de habitantes, que poderão chegar a 20 milhões em 2010, mesmo considerando a queda do ritmo de crescimento populacional verificado nos últimos anos, e que hoje se situa em 1,4 % aa. Sabidamente, a principal produtora de bens industrializados do país, em 1987 o PIB (Produto Interno Bruto), da RMSP correspondia 18% do PIB brasileiro<sup>28</sup>.

O forte desenvolvimento econômico da região resultou de um processo intenso de urbanização descontrolada que hoje se desloca para as zonas periféricas das cidades, para onde se dirigem a população de baixa renda. Esse processo vem trazendo impactos negativos aos recursos hídricos, devido à falta de infra-estrutura urbana e à ocupação de áreas de mananciais e de várzeas.

Durante muitos anos não foram feitos na Bacia do Alto Tietê investimentos nos sistemas de coleta, transporte e tratamento dos esgotos sanitários, resultando na degradação da qualidade da água nos corpos superficiais. Apenas na década de 1990 é que se retomaram esses investimentos, e atualmente 65% dos esgotos são coletados e apenas 32% são tratados.

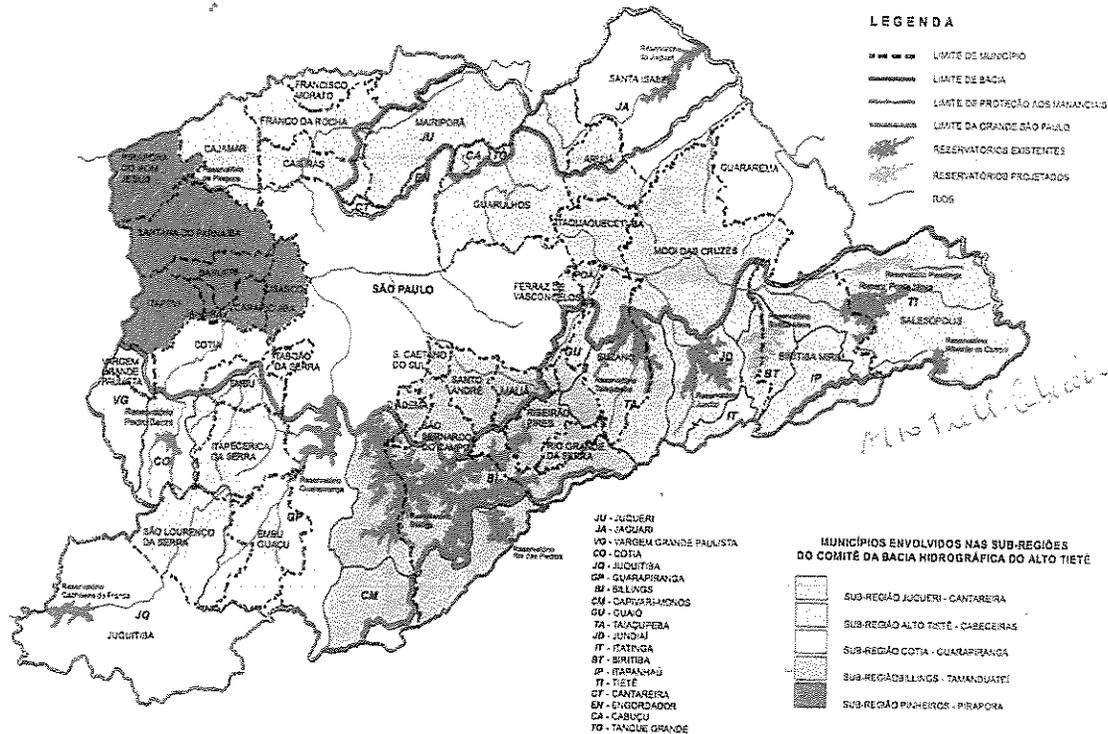
Para implementar o gerenciamento hídrico da Região, o Comitê de Bacia do Alto Tietê, dividiu-a em cinco sub-regiões, conforme mostra o mapa abaixo:

---

<sup>28</sup> Dados obtidos no Plano de Bacia do Alto Tietê, 2001

## Sub-Regiões do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto - Tietê

Fonte: SMA/CPLA/GTI/PM



Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Meio Ambiente, *Uma Nova Política de Mananciais*, 1997.

O Reservatório Billings se localiza na sub-bacia denominada Billings-Tamanduateí que abriga importante manancial de água para abastecimento da RMSP, motivo pelo qual é uma bacia considerada prioritária pela política de recuperação e proteção de mananciais: "atualmente é imperioso, para os municípios que dela se servem, recuperar a qualidade de suas águas, pois está ficando evidente que a perda de um dos mananciais da região resultará um gravíssimos problemas de abastecimento; para saná-los serão necessários investimentos vultosos em obras de barramento, captação, adutoras e novas estações de tratamento" (Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2001;

pág.105),

Atualmente, o consumo de água da Bacia do Alto Tietê é bem maior que sua própria produção, situando-se em cerca de 63,1 m<sup>3</sup>/s, dos quais 31 m<sup>3</sup>/s são importados de outra Bacia Hidrográfica, a do Rio Piracicaba, Jundiá e Capivari.

#### 4.2 BREVE HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO

O Reservatório Billings é um lago artificial resultante do barramento do rio Pinheiros, em Pedreira; foi construído, entre 1927 e 1937, pela antiga Light, e concebido pelo engenheiro norte-americano Asa Withe Billings, com a finalidade de geração de energia elétrica. Para tanto, as vazões do Planalto Paulista eram conduzidas ao Reservatório Billings, deste ao Reservatório Rio das Pedras então encaminhadas por tubulação forçada à Usina Henry Borden, situada na Baixada Santista, em Cubatão.

A vazão média total é da ordem de 16,6 m<sup>3</sup>/s. A área inundada é de 127 km<sup>2</sup> e o volume represado é de 1.200 milhões de m<sup>3</sup>. As águas são lançadas a uma altura aproximada de 740 metros, para movimentar um conjunto de turbinas em Cubatão.

A usina Henry Borden tem uma função estratégica no sistema de abastecimento de energia, pois, dada sua proximidade com São Paulo, é responsável pela geração de energia nos momentos de pico.

Como uso secundário, as águas da represa foram utilizadas como manancial de abastecimento dos municípios da região do ABCD<sup>29</sup> e para uso industrial na Baixada Santista. Já na década de 1950, o lago formado pelo

---

<sup>29</sup> Abreviação pela qual se designa a área compreendida pelos municípios de Santo André, São Bernardo do Sul, São Caetano e Diadema.

represamento tornou-se um atrativo de lazer. A partir de 1950 iniciou-se a utilização do recalque de águas do Tietê através do canal do Pinheiros.

Ao longo dos anos foram construídos outros tipos de obras que contribuíram para a alteração do formato inicial do reservatório e de seu regime de águas. Nesse sentido vale citar a construção, por volta de 1945, de um aterro sobre o braço do Rio Grande para a passagem da Via Anchieta, bem como a construção, na década de 1950, do sistema de abastecimento dos municípios do ABC com tomada de água do mesmo Rio Grande.

Durante muito tempo o Reservatório foi submetido à carga poluidora gerada na Região Metropolitana de São Paulo, com a reversão das águas altamente poluídas dos Rios Tietê e Pinheiros. Foi apenas em 1992 que se proibiu a recarga para o Billings e somente em situações de inundações desses rios é que se permite o recalque das águas poluídas.

A proibição do bombeamento das águas, entretanto, não alcançou o efeito que se esperava de melhorar a qualidade hídrica e hoje pode-se dizer que há, no mínimo, três possíveis responsáveis pela carga poluidora no Reservatório: os sedimentos do fundo do lago, o uso e a ocupação do solo no entorno e o fluxo do canal do Rio Pinheiros.

A ocupação urbana da bacia, a despeito de abrigar um grande contingente populacional, estava restrita em 1997 a cerca de 20% de sua área total e concentrada sobretudo na sua porção norte, contígua à mancha urbanizada metropolitana.

Além de já contar com um grande contingente populacional de 720 mil (dado do governo de São Paulo para o ano de 1996), a taxa de crescimento demográfico no entorno da bacia formada pelas águas do Billings é muito superior às taxas médias da metrópole, situando em 5,8% a.a contra 1,4% na média da RMSP, entre 1991 e 1996.

Devido às características precárias da ocupação desordenada e seu

ritmo de crescimento, essa urbanização constitui expressiva fonte de poluição concentrada e difusa do Reservatório, a qual foi estimada em 1991 em cerca de 8,75 ton/dia de DBO.

No restante da área do entorno ao Reservatório, verificam-se matas e outras formações vegetais, fundamentais para a manutenção dos mananciais. Contudo, merecem preocupação o desenvolvimento da mineração, o percurso de caminhões com cargas perigosas nas estradas e, ainda, a existência de inúmeros locais de disposição de resíduos de alto potencial poluidor.

Verifica-se também um grande número de postos de gasolina, de depósitos de substâncias químicas e diversas indústrias com potencial poluidor, bem como a proliferação de estabelecimentos conhecidos como indústrias de fundo de quintal, onde são desenvolvidos processos bastante poluidores do tipo "galvanoplastia", sem qualquer controle. Essas atividades também têm sido consideradas como um reflexo do desemprego industrial que atingiu a região do ABC, forçando a busca de fontes de renda, exercida de forma clandestina nas frágeis áreas de mananciais.

Todo o quadro de degradação até agora descrito prejudica o reaproveitamento futuro como manancial de abastecimento de São Paulo, comprometendo as fontes de abastecimento de água de milhares de pessoas que vivem na RMSP, pois os rios acabam servindo de receptáculos de lixo e esgoto doméstico. Atualmente as águas do Billings recebem 1000 toneladas de esgoto por dia (Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2001; pág.187).

Integram a área da Sub-bacia Billings-Tamanduateí, a porção sul dos municípios de São Paulo, Diadema, São Bernardo do Campo e Santo André, grande parte de Ribeirão Pires e integralmente o de Rio Grande da Serra. Trata-se de uma área crítica do ponto de vista de ocupação urbana, com assentamentos

irregulares, proliferações de favelas e invasões, notadamente nos municípios de São Paulo e São Bernardo.

O percentual da área desses municípios inseridos em Área de Proteção aos Mananciais (APM) é o seguinte:

Percentual das áreas dos municípios localizados na Sub-bacia Billings-Tamaduateí.

MUNICÍPIO	ÁREA DENTRO (KM <sup>2</sup> )	ÁREA FORA(KM <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (KM <sup>2</sup> )	% DA ÁREA MUNICIPAL DENTRO DA APM
São Paulo	547	962	1509	36
Diadema	07	25	32	22
São Bernardo	216	195	411	53
Santo André	96	83	179	54
Ribeirão Pires	107	00	107	100
Rio Gde. da Serra	33	00	33	100

Fonte: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Meio Ambiente, *Uma Nova Política de Mananciais*, 1997.

#### 4.2.1 O processo de uso e ocupação do solo e suas conseqüências para as águas do reservatório

Grande parte das informações que se seguem baseou-se nos relatórios técnicos dos *Estudos na Bacia do Reservatório Billings com a Finalidade de Controle e Prevenção da Qualidade* elaborados pela CETESB e SABESP<sup>30</sup>.

Visando orientar a ocupação das bacias dos mananciais de abastecimento da RMSP, foram promulgadas as Leis n.º 898, de 18 de dezembro de 1975, e n.º 1112 de 17 de novembro de 1976, que delimitaram áreas de proteção aos mananciais correspondentes a 54% do território da RMSP e estabeleceram parâmetros de uso e ocupação do solo para estas áreas, buscando

---

<sup>30</sup> Companhia de Tecnologia e de Saneamento Ambiental -CETESB e Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo- SABESP. Estudos na Bacia do Reservatório Billings com a Finalidade de Controle e Prevenção da Qualidade de suas águas. Termo de referência para o Programa de Recuperação Ambiental da Bacia Billings. Relatórios Técnicos n.º s 01 e 02. São Paulo.1998.

evitar o adensamento populacional e a poluição das águas.

As análises ambientais atuais sobre a área de mananciais, atribuem a essas leis uma parcela de responsabilidade na degradação ambiental da região cujo início se situa por volta dos anos 70.

Em verdade, os problemas não se encontram na lei em si, mas na lacuna por ela deixada quanto à execução de uma gestão específica para a área de proteção aos mananciais, sem a previsão de aplicação de instrumentos de proteção e de fiscalização ao uso dos recursos hídricos. Demarcar a área de proteção aos mananciais, não foi suficiente para impedir a ocupação predatória e a conseqüente deterioração da qualidade dos mananciais da Grande São Paulo.

Ao lado dos efeitos indesejáveis e imprevistos da aplicação dessas leis, outros fatores como a alta velocidade da expansão urbana da região devido aos movimentos de expansão econômica da região do ABC aliaram-se aos primeiros como causas para a deterioração ambiental da região.

Alguns desses fatores, como a valorização das terras até os limites das áreas de mananciais, o grande afluxo de migrantes trabalhadores de outras regiões do país à RMSP em busca de trabalho – num processo já anterior e que veio a decair somente na década de 1980 –, a falta de uma política habitacional adequada, a implantação de vias de acesso e o empobrecimento gradativo da população trabalhadora constituem outros fatores agregados que impulsionaram grandes contingentes de população para dentro das áreas de mananciais.

O resultado disso, já esboçado nos anos 60/70, hoje se revela desastroso para a qualidade das áreas destinadas ao abastecimento, ameaçando uma situação de colapso num futuro próximo.

Se antes da década de 50 havia uma larga predominância dos usos rurais e de chácaras de lazer associadas ou não ao uso das águas, a partir de então, teve início um forte movimento de formação e consolidação de núcleos

urbanos que intensificou-se na década de 1970.

A expansão urbana nessa área ocorreu baseada, principalmente, no movimento de periferização das camadas mais pobres da população, mediante da implantação de inúmeros loteamentos clandestinos e do surgimento de favelas em fundos de vale, sem a implantação de equipamentos e infra-estrutura urbanas necessários a uma adequada qualidade de vida da população e dos recursos hídricos existentes.

Espacialmente, há o avanço contínuo da mancha urbana de São Paulo ao norte da Bacia, em torno da represa do Guarapiranga, Reservatório Billings e municípios do ABCD. Especificamente na sub-bacia Billings, coexistem loteamentos de alto padrão, principalmente associados à proximidade com a represa, e os loteamentos de baixa renda e as favelas.

Além desse "anel" em torno da represa, existem núcleos isolados de urbanização, como Parelheiros, Colônia, Cipó, Paranapiacaba, Rio Grande da Serra e Ribeirão Pires, que vêm se expandindo ao longo das vias de acesso progressivamente. A expansão dessa porção sul-sudeste da bacia compromete de forma alarmante as áreas das cabeceiras e de bacias vizinhas.

Mais ao sul e a oeste, encontram-se atividades de produção de hortifrutigranjeiros, que embora constituam um uso mais adequado à preservação do solo e das águas, necessitam de controle pelo crescente uso de produtos tóxicos.

Dentre todo o processo de ocupação no entorno do Reservatório Billings, é possível afirmar que há dois principais fenômenos que contribuíram mais intensamente para a degradação ambiental da área: os processos de loteamento e de favelização. Entender como eles ocorreram é importante a fim de analisar como a ação antrópica resultou na deterioração da qualidade das águas

do Reservatório e como, a partir da configuração atual dessa ocupação, é possível construir alternativas de recuperação compatíveis com o desenvolvimento sustentável da região.

Os itens a seguir mostram mais detalhadamente como ocorreram esses processos.

#### 4.2.2 O processo de loteamento

A expansão urbana nas áreas de mananciais, especialmente nos últimos vinte anos, tem acontecido a partir da abertura de loteamentos populares, muitas vezes em áreas descontínuas em relação à mancha urbana, o que aumenta as dificuldades de implantação, pelo poder público, de obras e redes de infra-estrutura.

A implantação desses loteamentos constituiu, de forma geral, um processo agressivo, sem a devida proteção aos solos naturalmente erodíveis, sem a preservação da cobertura vegetal e a correta observância de projetos de obras de infra-estruturas urbanas. De um modo geral, implementam-se obras de terraplenagem com abertura das vias e demarcação dos lotes; esta última persegue a qualquer custo o máximo de adensamento para aumentar o aproveitamento das glebas.

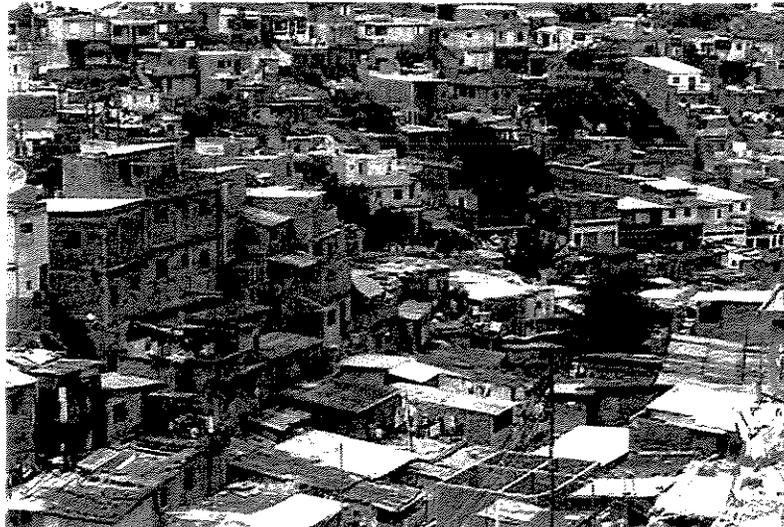
Da abertura das vias (paralelamente às curvas de nível), resultam lotes de alta declividade interna, com condições de estabilidade precária, que são oferecidos a uma população totalmente despreparada para promover sua ocupação; ocorre a intensificação dos processos erosivos, decorrentes da precariedade do sistema de drenagem e do padrão de apropriação dos lotes.

As condições de trafegabilidade das ruas se decompõem e começam as dificuldades para circulação dos ônibus, caminhões de distribuição de gás e coleta

de lixo.

A população apela para o poder público, visando conseguir alguma melhoria para o bairro, e começa uma história de intervenções pontuais, destinadas a dar alguma resposta para os problemas mais emergentes.

Sem estudos e projetos para toda a bacia de drenagem (e sem meios para executá-los mesmo que existissem), a administração pública implementa guias, sarjetas, segmentos de galerias e trechos de asfalto, buscando estabelecer condições de acesso para os serviços essenciais, de transporte e coleta de lixo. A falta de coordenação entre essas obras cria mais problemas do que soluções.



Aglomerado de casas em morro no entorno do Reservatório Billings.

Foto: João Paulo Ribeiro Capobianco; [www.socioambiental.org.br](http://www.socioambiental.org.br)

Do ponto de vista da qualidade das águas do Reservatório, os impactos desse processo são altamente comprometedores. O sistema de drenagem incompleto não consegue conduzir as águas pluviais ao fundo de vales, nem impedir a erosão do leito das vias. Visando controlar essas ocorrências um trabalho de impermeabilização geral da bacia: mais pavimentação nas vias, mais

cimentado nos lotes. O regime hidrológico da bacia começa a ser sensivelmente alterado, sem resultados na contenção dos processos erosivos e das enchentes. A impermeabilização facilita o arraste de materiais sólidos e reduz o tempo de concentração das águas. Na ocorrência de chuvas torrenciais, os próprios materiais dessa infra-estrutura mal consolidada são deslocados e arrastados.

Com relação aos aspectos sanitários, a utilização de fossas e sumidouros para destinação dos esgotos sanitários é a medida adotada comumente nos loteamentos populares. Entretanto, as altas densidades habitacionais resultantes do loteamento, do desdobro de lotes e da instalação de mais de uma família por lote, acabam por impedir a depuração material das cargas poluidoras contaminando o lençol freático e comprometendo a qualidade dos tributários do reservatório.

Em áreas com lençol freático alto, a fossa é ineficiente fazendo o morador optar pelo lançamento dos esgotos na drenagem. Nas encostas ocorrem desmoronamentos provocados pela saturação dos solos causada por fossas e sumidouros precariamente executados.

Nos loteamentos de urbanização mais consolidada, a SABESP vem implantando redes coletoras, resolvendo alguns dos problemas citados, mas ainda predomina a falta de redes coletoras que removam os esgotos da área da bacia.



Ocupação da Billings no município de São Paulo

Foto de Mônica Monteiro Schroeder; [www.ambiente.sp.gov.br](http://www.ambiente.sp.gov.br)

#### 4.2.3 O processo de favelização

Os terrenos ocupados por favelas são, em sua expressiva maioria, áreas públicas resultantes da implantação de loteamentos populares. Nesses empreendimentos, os terrenos destinados à doação para implantação, pelo poder público, de áreas verdes, praças e equipamentos públicos são justamente aqueles com maiores dificuldades à urbanização - áreas alagadiças, encostas íngremes, faixas "*non aedificandi*" ao longo de córregos. Durante a execução dos loteamentos esses terrenos são utilizados como áreas de empréstimo, bota-fora, depósito de entulhos e até mesmo de lixo, dificultando ainda mais sua utilização posterior.

A falta de recursos financeiros e de planejamento quanto à destinação das áreas públicas fez com que essas áreas não fossem urbanizadas pelas municipalidades e ficassem abandonadas sem fechamentos ou fiscalização. Paulatinamente essas áreas foram sendo ocupadas pelas favelas, ocasionando parcelamentos do solo que fugiram às exigências dos códigos legais.

Em função das características dos assentamentos favelados – lotes de

forma e tamanho irregular, ruas estreitas e sinuosas – torna inviável o acesso dos favelados à infra-estrutura básica com a tecnologia atualmente disponível.

As favelas do município de São Paulo foram conseguindo acesso a alguns serviços públicos, mesmo que em condições precárias. As redes de energia elétrica apresentam problemas de risco de colapso e incêndios devido ao grande número de “gatos”, “puxadas” e empréstimos de luz para os barracos implantados após a eletrificação inicial das favelas. Além desse aumento da população e, portanto, do consumo de energia, ocorreram mudança de hábitos culturais e maior acesso da população a bens de consumo. Isso resultou numa grande ampliação da carga de consumo demandada nas casas, carga essa superior à prevista para o chamado *kit* ou padrão-favela-poste e caixa acoplados em metal leve.

Entretanto, a precariedade em relação ao esgoto (existente em apenas 8% das favelas de São Paulo, em 1987), causada pela dificuldade inerente à boa execução das redes e ligações das favelas em áreas baixas, e seu traçado irregular são também fatores de dificuldade, especialmente em função das técnicas construtivas e padrões tradicionais dessas redes.

Ressalte-se que as ligações dos ramais de água existentes nas favelas são extremamente precárias, seja porque foram feitas com técnica e materiais inadequados, seja pela grande quantidade de “puxadas” e empréstimos, seja pela falta de manutenção e controle por parte dos órgãos públicos responsáveis.

A situação das redes de água resulta numa grande quantidade de perda de água tratada, o que, além de ser antieconômico, deteriora ainda mais as habitações e vias de acesso interno das favelas, agravando as condições sanitário-ambientais. A inexistência de redes coletoras de esgotos e águas servidas nas favelas, com redes de água precárias, provoca o encharcamento

do solo, umidade nas casas e aumento da erosão superficial e riscos de deslizamentos por infiltrações e encharcamentos de taludes.



Famílias optam pela região de mananciais por falta de recursos.  
Foto: João Paulo Ribeiro Capobianco;www.socioambiental.org.br

#### 4.3 A LEI DE PROTEÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS MANANCIAIS DE INTERESSE REGIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (LEI ESTADUAL N.º 9.866/97)

Conforme mencionado anteriormente, as legislações vigentes não se mostraram capazes em coibir a ocupação predatória e tornou necessário revisá-las para que se harmonizassem com as inovações de proteção ambiental introduzidas com a Constituição de 1988 (e conseqüentemente com as Leis Estadual n.º 7663/91 e Federal n.º 9433/97).

Uma nova lei, conhecida como Nova Lei de Mananciais, foi elaborada por uma comissão especial instituída para esse fim pela Secretaria de Meio Ambiente do estado de São Paulo; seu objetivo é aprimorar e flexibilizar a legislação da década de 1970. Para tanto deverão ser criadas unidades de planejamento e gestão

denominadas Áreas de Recuperação e Proteção dos Mananciais (ARPM) em uma e mais sub-bacias; estas áreas, por sua vez, estão inseridas na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI, previstas pelo Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH.

É importante destacar que a Lei de Mananciais configura-se como uma normatização da área de planejamento territorial de uso e ocupação do solo, cuja esfera de implementação está nos municípios e não propriamente no setor de recursos hídricos. Mas, sua observância é fundamental para a gestão de águas, dado que determina os limites pelos quais a ocupação deve se dar.

Segundo a Nova Lei de Mananciais, cada APRM deverá ser dividida conforme as chamadas Áreas de Intervenção cuja delimitação é o ponto de partida para qualquer proposta de recuperação ou de política que venha a ser feita para as áreas de mananciais e no caso aqui abordado para a área da sub-bacia Billings-Tamanduateí. As Áreas de Intervenção são assim subdivididas:

- **Áreas de restrição à ocupação:** são áreas de preservação permanente, de interesse para a proteção aos mananciais e para a preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais.
- **Áreas de ocupação dirigida:** são áreas de interesse para a consolidação ou implantação de usos rurais ou urbanos, desde que atendidos os requisitos que garantam a manutenção das condições ambientais necessárias à produção de água em quantidade e qualidade desejáveis para o abastecimento das populações atuais e futuras;
- **Áreas de Recuperação Ambiental:** são áreas em que os usos e as ocupações estão comprometendo a quantidade e qualidade dos mananciais, exigindo ações de caráter

corretivo das condições ambientais.

A Nova Lei de Mananciais prevê a gestão descentralizada e participativa das APRMs. A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê foi dividida, conforme mencionado no início deste capítulo, em cinco sub-regiões. O quadro abaixo mostra os municípios que compõem cada uma delas.

TABELA 1 - MUNICÍPIOS E SUB-BACIA QUE COMPÕEM A BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ

Sub-regiões da Bacia Hidrográfica do Alto-Tietê	Municípios envolvidos em cada sub-Região
1. Sub-região Juqueri-Cantareira	Cajamar, Caieiras, Franco da Rocha, Francisco Morato, Mairiporã e São Paulo.
2. Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras	Guarulhos, Arujá, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Suzano, Biritiba Mirim, Salesópolis e São Paulo.
3. Sub-região Cotia-Guarapiranga	Cotia, Embu, Taboão da Serra, Itapeverica da Serra, Embu-Guaçu e São Paulo.
4. Sub-região Billings-Tamanduateí	Diadema, São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo, Santo André, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e São Paulo.
5. Sub-região Pinheiros-Pirapora	Pirapora do Bom Jesus, Santana de Paranaíba, Barueri, Itapevi, Jandira, Carapicuíba, Osasco e São Paulo.

FONTE: Elaboração própria, com base em Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Meio Ambiente, *Uma Nova Política de Mananciais*, 1997.

Devido a seu estágio de deterioração, as sub-regiões Cotia-Guarapiranga e Billings-Tamanduateí são prioritárias pois sofrem maior ameaça em suas águas devido ao intenso processo de loteamentos e ocupações irregulares e por conterem os mananciais mais importantes ao sul da RMSP.

Em função da criação dessas sub-regiões é importante reter como o impacto em uma, influencia a qualidade das águas das outras. Focando-se no objeto de estudo deste trabalho, nota-se que a qualidade e a quantidade das águas do Reservatório Billings são fortemente influenciadas pela qualidade e quantidade das águas das seguintes sub-regiões:

- (i) Sub-região Pinheiros-Pirapora devido às cheias e à poluição do rio Pinheiros cujas águas, através de bombeamento, recaem na

Billings;

- (ii) (ii) pelos mesmos motivos, as sub-regiões que são cortadas pelo Rio Tietê.

Devido à necessidade de água para a o sistema Henry Borden, a Bacia Hidrográfica da Baixada Santista é altamente dependente principalmente do volume, mas também da qualidade das águas do Billings. Assim o que se fizer no Billings afetará essa bacia integralmente. Quando da elaboração de planos de recuperação hídrica, o inter-relacionamento entre as sub-bacias e bacias deve ser levado em conta, caso contrário, dificilmente se conseguirá melhorar a qualidade do Billings.

#### 4.4 OBSERVAÇÕES ACERCA DA VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA MELHORAR A QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RESERVATÓRIO BILLINGS.

Após se ter analisado a ocupação do entorno do reservatório, a situação ambiental de suas águas e as leis que estabelecem as prioridades para a gestão dos mananciais da região, poderia se afirmar haver elementos suficientes para avaliar a viabilidade da aplicação da cobrança pelo uso da água.

Entretanto, ainda será importante utilizar as contribuições dos estudos de simulação de cobrança e das previsões de investimentos necessários para mitigar os problemas que afetam os recursos hídricos da sub-bacia. Essas informações quais sejam, a previsão de arrecadação e os investimentos necessários constam do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê<sup>31</sup>. As conclusões que mais interessam para o objetivo deste trabalho são mencionadas a seguir.

---

<sup>31</sup>Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, Fundação Universidade de São Paulo, relatório final, outubro de 2001.

Para implementar a cobrança na Bacia, o Plano utiliza o estudo realizado em 1997 pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Tal estudo prevê que os todos os tipos de usos (irrigação, recreação, navegação, captação para consumo, lançamento de efluentes etc.) serão passíveis de cobrança e o valor final a ser pago dependerá de fatores, tais como a disponibilidade hídrica, enquadramento dos corpos d'água, sazonalidade e outros a serem adotados gradualmente. O quadro abaixo sintetiza os fatores e os respectivos anos de aplicação.

QUADRO 9 – FATORES MULTIPLICADORES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ANO PROPOSTO
Captação, extração e derivação	a natureza do corpo d'água superficial e subterrâneo	Ano 10 em diante
	a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo de água no local do uso ou da derivação	Ano 4 a 6
	c) a disponibilidade hídrica local	Ano 10 em diante
	d) o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas	Ano 10 em diante
	e) o volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	Ano 1 a 3 (*)
	f) o consumo segundo o tipo de utilização da água	Ano 1 a 3
	g) a finalidade a que se destinam	Ano 1 a 3
	h) a sazonalidade	Ano 7 a 9
	i) as características dos aquíferos	Ano 10 em diante
	j) as características físico-químicas e biológicas da água no local	Ano 10 em diante
	k) a localização do usuário na Bacia	
	l) as práticas de conservação e manejo do solo e da água	Ano 10 em diante
Cobrança pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgoto e de outros líquidos de natureza qualquer	a) a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo de água receptor no local	Ano 4 a 6
	b) o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas	Ano 10 em diante
	c) a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se os parâmetros orgânicos e físico-químicos dos efluentes;	Ano 1 a 3 (*)
	d) a natureza da atividade;	Ano 1 a 3
	e) a sazonalidade;	Ano 7 a 9
	f) a vulnerabilidade dos aquíferos	Ano 10 em diante
Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente.	Não discrimina os critérios	Não considerado

FONTE: Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. (\*) Observação: em ambos os casos, o regime

de variação seria considerado no futuro, talvez, junto com a sazonalidade.

Para efeito do cálculo do valor a ser cobrado, tanto para captação quanto para lançamento de efluentes, são elaborados os respectivos preços unitários básicos (PUB). No caso de lançamentos de efluentes, os PUBs variarão em função de sua composição em termos de DBO (demanda básica de oxigênio), DQO (demanda química de oxigênio), RS (resíduo sedimentável) e CI (carga inorgânica). Para a cobrança pelo lançamento de efluentes, coeficientes específicos por bacia deverão ser preestabelecidos, como ocorre no caso francês.

A tabela 2 apresenta os valores básicos e máximos propostos pelo estudo do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, cuja metodologia em muito se aproxima do modelo francês.

TABELA 2 - PROPOSTA DE "PREÇOS UNITÁRIOS - BÁSICOS E MÁXIMOS" PARA A COBRANÇA DE ÁGUA EM SÃO PAULO

Item	Unidade	Preços Unitários	
		Básicos – R\$	Máximos – R\$
1. Captação	M <sup>3</sup>	0,01	0,05
2. Consumo	M <sup>3</sup>	0,02	0,10
3. Lançamento			
DBO	Kg DBO	0,10	1,00
DQO	Kg DQO	0,05	0,50
RS	Litro	0,01	0,10
CI	Kg	1,00	10,00

FONTE: Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2001, pág.147.

Segundo a simulação feita pelo estudo, serão arrecadados R\$ 72 milhões anualmente em toda a Bacia do Alto Tietê, considerando-se a adoção gradual da cobrança, ao longo de 10 anos.

O PL 676/2000<sup>32</sup> prevê que, do total arrecadado na Bacia do Alto Tietê, 50% dos recursos arrecadados com a cobrança, deverão ser aplicados, durante

---

<sup>32</sup> Considerando-se a aprovação desse projeto de lei, a destinação de 50% do valor arrecadado na Bacia do Alto Tietê para a recuperação dos mananciais, está prevista no artigo 4 das Disposições Transitórias.

dez anos, nas áreas de mananciais.

Se na Bacia do Alto Tietê existem cinco áreas de mananciais (ARPM), os 50% dos recursos deverão ser repartidos entre essas áreas. Fazendo-se os cálculos, cada ARPM, receberá de R\$ 7,2 milhões ao ano.

Analise-se, agora, os custos dos investimentos necessários para a recuperação e conservação da qualidade da água. O Plano de Bacia, prevê que os investimentos para toda a Bacia do Alto Tietê, são da ordem de R\$ 5,3 bilhões, a serem executados para o período de dez anos. **Apenas para a área da sub-região Billings<sup>33</sup>, os investimentos são da ordem de R\$ 1.151.226.020,00, a serem também realizados no prazo de 10 anos.** Este valor inclui ações na escala metropolitana e na própria Sub-bacia Billings-Tamanduateí e prevê seis principais linhas de ação, a saber: (i) ampliação da captação de água na represa; (ii) monitoramento integrado; (iii) melhoria da qualidade das águas; (iv) controle de inundações e (v) elaboração de novo modelo de gestão operacional e (vi) articulação institucional.

Ora, se a necessidade de investimentos é da ordem de R\$ 1.151.226.020,00 e o que se prevê é arrecadar com a cobrança durante dez anos, são R\$72 milhões (R\$ 7,2 x 10 anos), conclui-se que os recursos oriundos da cobrança são bastante irrisórios para cobrir os investimentos necessários. Desta forma, o objetivo de cobrar para financiar as obras de despoluição não poderia ser alcançado.

Parece claro que para os investimentos previstos no Plano de Bacia para a Sub-bacia Billings, são necessários recursos de fontes diversas como empréstimos de terceiros e do próprio governo, além de dotações de programas

---

<sup>33</sup>COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL -CETESB E COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. São Paulo. Estudos na Bacia do Reservatório Billings com a Finalidade de Controle e Prevenção da Qualidade de suas águas. Termo de referência para o Programa de Recuperação Ambiental da Bacia Billings. **Relatórios Técnicos n ° s 01 e 02.** São Paulo,1998. .

de saneamento oficiais, federais e estaduais.

Levando-se em conta as informações acerca da situação ambiental das águas do Reservatório Billings, sobre os investimentos necessários para resolver seus principais problemas e o contexto institucional da gestão na Sub-Bacia Billings-Tamanduateí, é possível fazer as seguintes observações:

- a) grande parte dos problemas ambientais do Reservatório tem origem na poluição causada pelo lançamento de esgoto doméstico das áreas de ocupação urbana da represa (principalmente, São Paulo, São Bernardo e Diadema);
- b) a causa principal dessa poluição são a ocupação ilegal e a deficiência dos serviços de infra-estrutura básica;
- c) a ocupação da área de mananciais dos municípios é constituída em grande parte por população de baixa renda;
- d) existem áreas ocupadas ilegalmente por loteamentos clandestinos;
- e) os municípios que estão inseridos na área de mananciais da Sub-bacia Billings-Tamanduateí apresentam realidades socioeconômicas bastante distintas entre si: há municípios mais ricos com atividades econômicas significativas e outros com fraco desenvolvimento econômico;
- f) a participação da população nas discussões sobre o uso do recurso hídrico não tem sido a desejada e deverá se intensificar a fim de que os problemas ambientais da região do Billings venham a ser solucionados de forma participativa;
- g) além dos problemas originados na própria bacia, como o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento, outras causas da degradação têm origem na Bacia do Médio Tietê e na Bacia da Baixada Santista; esse quadro configura uma problemática interbacias, o que aumenta o grau de complexidade das soluções e

exige ação sincronizada; até o momento, não houve ainda uma discussão sobre a repartição das responsabilidades de cada uma dessas Bacias para a mitigação dos problemas da Billings;

- h) os problemas que ocorrem na Bacia do Alto Tietê possuem dimensão metropolitana e por existirem várias municipalidades responsáveis pela gestão dos recursos hídricos, é muito importante que os órgãos estaduais e dos municípios envolvidos articulem-se de forma a dividir responsabilidades na execução da recuperação da qualidade das águas;
- i) incidem no Billings vários tipos de poluição de diversas fontes difusas resultantes de atividades econômicas distintas. Para medir tal poluição hídrica, é necessária a ampliação da rede de monitoramento já existente, dotando-a de mais e melhores equipamentos;
- j) a poluição presente no corpo d'água é decorrente, em grande parte, de seus usos atuais permitidos – recarga do Pinheiros e abastecimento em Henry Borden – e da descarga do esgoto doméstico originada nos loteamentos sem saneamento básico, favelas etc. A retirada da população é uma ação que vem sendo discutida há muito tempo e não há indícios de que isso seja uma alternativa, dada a dificuldade da operação e dos impedimentos políticos;
- k) os recursos que se espera obter com a cobrança são muito inferiores ao montante necessário para realizar os investimentos previstos no Programa de Recuperação Ambiental da Bacia Billings.

É oportuno associar a estas considerações às lições obtidas com a análise das experiências internacionais de gestão de recursos hídricos. Conforme se verificou no capítulo 2, o formato das políticas vigentes em cada caso, reflete o estágio das negociações entre os vários atores (estado, órgãos e técnicos da

administrações pública, usuários, empresas de saneamento, abastecimento, etc.). Nesse sentido, não basta que o país disponha de leis que instituem a cobrança; elas são extremamente necessárias, mas sua implementação deve se dar de forma gradual e negociada, caso contrário poderá contribuir para o enfraquecimento institucional, resultado que é extremamente oposto àquele que motiva a própria criação das leis.

No que diz respeito ao fortalecimento institucional, as entidades que deverão participar da cobrança na sub-região Billings ainda não estão plenamente constituídas e atuantes. No momento, o Subcomitê Billings-Tamanduateí vem se dedicando à elaboração da proposta preliminar da lei específica da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais-Billings<sup>34</sup>, conforme determina a Lei. O Consórcio Intermunicipal do Grande ABC, por intermédio de seu Grupo de Trabalho de Meio Ambiente, tem também atuado nas discussões sobre os problemas e soluções da Sub-bacia Billings-Tamanduateí. Nas entrevistas realizadas com membros de ambos colegiados, ficou claro que não se planeja implementar, no curto prazo, a cobrança pelo uso da água.

Os métodos para se efetuar o cálculo de uma taxa cobrada pelo uso da água, utilizados nos países analisados resultam de um processo participativo e de discussão entre os atores envolvidos. O estudo de simulação que já consta do Plano da Bacia do Alto Tietê não foi devidamente discutido com os representantes da sociedade, pois o Sub-Comitê Billings-Tamanduateí foi constituído recentemente.

Vale aqui lembrar que a implantação da cobrança pelo uso da água no México mostrou-se desastrosa e alguns dos motivos foram a baixa participação dos

---

<sup>34</sup> Sobre a proposta de lei, consultar [www.comiteat.sp.gov.br](http://www.comiteat.sp.gov.br).

usuários na decisão de cobrar, a fragilidade institucional e a centralização do sistema de cobrança; o caso mexicano, não tendo sido bem-sucedido e por isso, constitui um ótimo exemplo de como não se deve implementar a cobrança pelo uso.

No quadro de degradação do Reservatório Billings, chama a atenção que as causas da maioria dos problemas que afetam a bacia, originam-se da falta de atuação das municipalidades e órgãos governamentais – federais e estaduais, que não executaram as obras necessárias para a manter a qualidade das águas em níveis aceitáveis, como as tão necessárias estações de tratamento de esgotos.

É alarmante a falta de atuação do poder público e sua permissividade diante da proliferação dos loteamentos clandestinos e das favelas ao redor da represa, durante tantos anos. Estes têm suas raízes em problemas mais profundos como a ausência de uma política habitacional para a população de baixa renda.

Essas considerações levam a concluir que, no momento, não seria viável se aplicar a cobrança pelo uso da água com vistas a recuperar a qualidade do Reservatório Billings. O objetivo de ordenar o uso da água por meio da cobrança não teria como ser atingido, dadas as causas externas à Sub-bacia da poluição presente no reservatório, da ocupação desordenada e da falta de tratamento dos esgotos no entorno do reservatório.

Nem mesmo o objetivo de arrecadar recursos para financiar obras de despoluição poderia ser atingido, face à insignificância dos valores a serem arrecadados e ao o vulto dos recursos de investimentos necessários.

Entretanto, essa conclusão de não cobrar, não significa que outros instrumentos não possam ser concebidos com o objetivo de melhorar a qualidade das águas do reservatório. O tópico a seguir faz algumas sugestões que combinam outros tipos de instrumentos econômicos com medidas de regulação

direta já existentes, de forma a lograr os objetivos de melhoria da qualidade da água para fins de abastecimento.

#### 4.5 AÇÕES SUGERIDAS PARA MELHORAR A QUALIDADE DA ÁGUA DO RESERVATÓRIO BILLINGS

##### 4.5.1 Revisão do enquadramento dos rios Pinheiros e Tietê

Dentre os rios que existem na Região Metropolitana de São Paulo, há um pequeno número de corpos de água que se enquadram na Classe 4, cujos usos preponderantes das águas destinam-se à navegação, à harmonia paisagística e aos usos menos exigentes. Dentre eles, estão o Tietê e o Pinheiros. Este último, como se sabe, em ocasiões especiais, deságua na Billings e influencia sua qualidade.

Pelo fato de o rio Pinheiros ser Classe 4, a CETESB não monitora a incidência de metais, como deve se fazer em corpos de água destinados ao abastecimento público. Para efetuar o licenciamento de empreendimentos, a CETESB faz o controle de poucos parâmetros. Como as águas do Pinheiros dirigirem-se a um manancial, é necessário rever seu enquadramento e, no mínimo, passar a considerá-lo como classe 3, na qual se enquadram as águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, entre outras destinações.

##### 4.5.2 Multas para descumprimento de padrões

Também para o corpo de água do Billings e seus afluentes, propõe-se o

estabelecimento de padrões de qualidade para o corpo d'água, como os já vigentes no Reservatório. No entanto, deverá ser feita uma reavaliação dessa classificação tendo em vista o uso prioritário de abastecimento público.

Multas devem ser aplicadas aos poluidores que desrespeitarem os padrões. A fixação do valor da multa é da maior importância, para que realmente funcione como incentivo a não poluir; pois se fixadas em patamares baixos, que não impliquem custos significativos, poderão não alcançar o resultado desejado. Desta forma, poderá se converter como indutor à poluição por não afetar o cálculo econômico entre poluir e pagar multas.

Portanto, há a necessidade de se efetuar uma revisão dos valores atuais das multas aplicáveis ao lançamento de efluentes. A efetiva aplicação de multas requer uma estrutura administrativa forte, pois há necessidade de monitoramento, mesmo que periódico, das unidades industriais.

A forma alternativa de medir a poluição, caso não se disponha de rede de monitoramento adequada, é com base na estimativa de poluição gerada a partir da produção que a empresa pretende realizar no ano.

#### 4.5.3 Incentivos ao investimento empresarial – equipamentos/obras antipoluição

As empresas geralmente investem relativamente pouco em instalações e equipamentos antipoluição por desconhecerem as tecnologias disponíveis. Em geral, parte-se do pressuposto que tais dispositivos sejam excessivamente custosos.

Os trabalhos especializados para reavaliação de processos produtivos em busca de equipamentos menos poluentes são relativamente escassos e de difícil acesso para a maioria das empresas, principalmente as pequenas.

Por esse motivo, propõe-se que os órgãos ambientais responsáveis, no caso a CETESB, constitua um grupo de trabalho para dar esse tipo de suporte às

empresas, mais especificamente para equipamentos de reaproveitamento de água.

Paralelamente, propõe-se a concessão de créditos a longo prazo, com juros subsidiados para aquisição de equipamentos/ instalações que auxiliarão na redução de sua carga poluidora ou em reaproveitamento da água ou ainda em redução de consumo. Estes recursos também serão oriundos do Fundo da Água ou de fontes externas de financiamento.

#### 4.5.4 Criação de programas de responsabilidade socioambiental

A fim de estimular a participação de empresas em programa de responsabilidade socioambiental, propõe-se a criação de um programa específico para esse fim, no qual participariam as chamadas *empresas-cidadãs*, que seriam empresas com objetivos de atuar, patrocinar e divulgar ações de interesse ambiental coletivo.

A empresas participariam realizando investimentos para a construção de parques, para a criação e manutenção de áreas verdes na área do entorno do Reservatório Billings.

O programa ocorreria no âmbito de uma parceria entre órgãos governamentais e empresas, mediante a disponibilização de área específica dentro da APRM de ocupação dirigida ou de conservação permanente.

Para outros tipos de exploração econômica, como, por exemplo, turística, a “empresa-cidadã” poderia ser responsável pela administração de determinadas áreas para passeios ecológicos; os direitos de exploração seriam concedidos por um determinado período e segundo normas de preservação e conservação ambientais. Apesar da proximidade com o litoral, Baixada Santista, acredita-se que o déficit de áreas de lazer na RMSP é bastante grande, principalmente para a população menos favorecida.

#### 4.5.5 Desenvolvimento de atividades de lazer

A definição das áreas de ocupação dirigida levaria em conta o estabelecimento de áreas específicas a serem exploradas com atividades de lazer, tais como passeio de barcos, alugueis de *jet skis*, *windsurf*, entre outros, onde os terrenos seriam cedidos para exploração desse tipo de negócio por prazo específico.

A despeito da poluição, milhares de pessoas, praticantes de esportes náuticos, pescadores e banhistas freqüentam o Reservatório aos finais de semana.

Para viabilizar investimentos na área, propõe-se a abertura de linhas de crédito específicas de longo prazo nos bancos oficiais para aquisição de equipamentos e construção de instalações turísticas, orientadas pela Secretaria de Turismo em conjunto outros órgãos oficiais, como a EMBRATUR.

Como forma de arrecadação, seria necessário estabelecer um percentual do faturamento como pagamento de um aluguel pelo uso da água e da área.

As atividades seriam fiscalizadas para que não prejudiquem os recursos hídricos e o entorno; teriam prioridade na concessão de créditos individuais ou empresas já situados na região. Esta proposta pode também funcionar como geradora de emprego e renda para os habitantes locais.

#### 4.5.6 Programas de revegetação

A revegetação das áreas urbanas e de matas ciliares deve ser planejada com o uso de recursos humanos e materiais já existentes e disponíveis na infraestrutura do Estado de São Paulo e das prefeituras da região como a distribuição de mudas de árvores apropriadas à recuperação da cobertura vegetal e técnicos especializados em plantio (Secretarias Municipais e Estadual da Agricultura, CATI).

Para essa ação, propõe-se um programa de arborização urbana a ser

efetuado com o plantio de árvores nas áreas carentes mediante programas de educação ambiental a ser desenvolvido com a participação de alunos das escolas estaduais e municipais, e cada participante seria responsável pelo plantio de mudas cedidas pelos canteiros governamentais (hortos florestais, SABESP, CESP etc.). A manutenção seria de responsabilidade de cada prefeitura.

#### 4.5.7 Instrumentos econômicos para o uso e ocupação do solo

Conforme indicou o diagnóstico sobre os problemas ambientais da bacia, a solução de muitos de seus problemas, exige ações no âmbito da política de uso e ocupação do solo, a exemplo da própria Lei de Mananciais.

Um dos desdobramentos negativos das Leis de Mananciais, implementadas na década de 1970, foi a desvalorização das terras situadas no entorno do corpo principal do Reservatório<sup>35</sup> que ocasionou o deslocamento dos empreendimentos de maior porte para outras regiões, o que, por sua vez, teve como consequência a proliferação de loteamentos para população de baixa renda de forma descontrolada.

Mesmo se esta queda no preço da terra tenha se verificado, os ganhos especulativos passíveis de serem obtidos na conversão de terras agrícolas em loteamentos urbanos continuam bastante significativos.

Segundo informações, o preço da terra rural de primeira<sup>36</sup> em São Paulo situa-se entre R\$ 0,3 e R\$ 0,5 o m<sup>2</sup> (R\$ 3.000 e R\$ 5.000 por hectare) e os loteamentos urbanos apresentam preços entre R\$ 10,00 a R\$ 30,00 o m<sup>2</sup>, o que

---

<sup>35</sup> Apesar desta desvalorização das terras ser voz corrente junto às pessoas que atuam nas áreas de mananciais, não há evidências estatísticas deste processo.

<sup>36</sup> Dado coletado pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura de São Paulo (IEA); refere-se a terras cultiváveis propícias para lavouras.

significa de R\$ 8.000,00 a R\$ 10.000,00 o lote mínimo. Ou seja, a conversão de terras agrícolas em urbanas representa um ganho aproximado de 60 vezes, o que em nenhuma outra atividade econômica ocorre.

Sob esta perspectiva é bastante evidente que os proprietários de terras agrícolas em geral, e dos mananciais em particular (pela sua proximidade do centro da cidade), tenham maior interesse em vendê-las para uso urbano (loteamentos), visto que nas condições atuais, a atividade agrícola apresenta uma rentabilidade por hectare bastante inferior.

Por esse motivo, as políticas de implementação de atividades agrícolas e extrativas<sup>37</sup> na Bacia Billings, somente obterão êxito na medida em que reconhecerem a necessidade de o Estado punir o uso especulativo e apoiar o uso agrícola adequado na região.

Excetuando-se as terras já ocupadas pela mancha urbana, para as demais áreas, aquelas que a nova lei designa como Área de Ocupação Dirigida (cuja delimitação ainda passará por regulamentação) e que ainda se encontram ociosas, propõe-se:

- a) incentivar a aplicação pelos municípios, de IPTU e ITR<sup>38</sup> a fim de diminuir a especulação com terras. A partir do momento em que incidam esses impostos, o interesse e, conseqüentemente, os preços pelas áreas mantidas para especulação cairão. Por outro lado, a

---

<sup>37</sup> O fato da Bacia Billings se situar em área onde predominou a Mata Atlântica, que segundo consta tem o mais elevado grau de biodiversidade, permite se pensar em um reflorestamento com árvores nativas para a posterior extração de produtos naturais, desde óleos, passando por essências até frutas. Este tipo de atividade, com algum subsídio, poderia significar uma importante alternativa econômica, significativamente na preservação da bacia.

<sup>38</sup> O IPTU é de inteira responsabilidade dos municípios tanto na arrecadação quanto na utilização do recurso, enquanto o ITR, apesar de destinar parte de sua arrecadação para a municipalidade, ainda é inteiramente definido e cobrado em termos nacionais pela Receita Federal. Isto faz com que para a implantação destas mudanças haja a necessidade de alterações na legislação referente ao ITR.

aplicação de impostos poderá também aumentar relativamente a rentabilidade do uso da terras para fins produtivos;

- b) criar um programa especial, específico do Comitê da Bacia, para a reconversão dos proprietários e agricultores em produtores de agricultura sustentável, eco turismo, extrativismo e turismo rural. Neste sentido, as ações devem primar pela revitalização e ampliação da produção familiar e/ou em pequena escala baseada em tecnologias de agricultura alternativa, para produtos de elevado valor unitário, como os hortifrutigranjeiros;
- c) fazer gestões junto à Secretaria da Agricultura para que os órgãos associados de assistência técnica e de pesquisa<sup>39</sup> apoiem o programa de reconversão dos agricultores;
- d) fornecer apoio financeiro ao programa de reconversão e à manutenção de áreas de preservação como forma de recompor a cobertura vegetal. Para tanto, podem ser propostos vários mecanismos, tais como concessão de bonificação por área comprovadamente preservada, além do valor a ser pago pelos custos de preservação e redução progressiva da alíquota de ITR a ser paga;
- e) atualmente, o Consórcio Intermunicipal do ABC encabeça ampla discussão com os municípios a respeito da criação do IPTU ecológico, a exemplo do PRONAF (Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar),<sup>40</sup> porém no âmbito estadual, deve-se criar formas de concessão de crédito agrícola subsidiado para agricultura familiar

---

<sup>39</sup> As atividades de pesquisa agrícola podem ser coordenadas pelo Instituto de Agrônomo de Campinas (IAC) em parceria com outras instituições como o Instituto Biológico e de Pesca, tanto para adequação da produção quanto para o desenvolvimento de novos produtos. A assistência técnica tanto na produção quanto na comercialização pode ser executada prioritariamente através da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI).

<sup>40</sup> É um programa do Governo Federal que concede financiamentos com juros subsidiados aos agricultores que se utilizam prioritariamente da mão-de-obra familiar para a sua produção agrícola.

praticada de forma sustentável.

É importante ressaltar que a Nova Lei de Mananciais flexibiliza as formas de ocupação e uso do solo na região mediante a criação das Áreas de Intervenção, possibilitando pensar a região como dotada de grande potencial de diversificação de atividades econômicas sustentáveis.

#### 4.5.8 Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas - PRODES

Recentemente lançado pela Agência Nacional de Águas, o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas<sup>41</sup> tem como objetivo estimular a criação de estações de tratamento de esgotos para a remoção de poluentes antes de serem lançados nos corpos de água. Inovador, o programa não financiará diretamente a implantação das estações, mas vai ressarcir até 50% do valor investido, por meio do pagamento pelo esgoto tratado. Após a conclusão das obras e posterior vistoria é que a Agência deverá ressarcir os prestadores desses serviços, sejam eles públicos ou privados.

A adesão dos municípios da Sub-bacia ao PRODES, constitui-se em uma alternativa bastante viável para encaminhar os problemas de falta de tratamento de esgotos que são lançados no Reservatório.

---

<sup>41</sup> Até junho do ano passado, existiam duas estações prontas: Volta Redonda (RJ) na Bacia do Paraíba do Sul e Campinas (SP) na Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí; outras 22 estações estavam em processo de habilitação das obras.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL**

Ao longo da elaboração deste trabalho, buscou-se reunir subsídios para a elaboração de instrumentos econômicos capazes de recuperar a qualidade das águas do Reservatório Billings, concebidos segundo os preceitos do Desenvolvimento Sustentável. Para realizar esse exercício foi necessário integrar as dimensões social, ambiental econômica e institucional da Sub-bacia Billings-Tamanduateí, na qual o Reservatório se insere.

A análise integrada dessas dimensões para o caso focado levou a conclusões que podem ser generalizadas, conforme abaixo se descreve.

Do ponto de vista teórico dos instrumentos econômicos, foi possível concluir que a simples adoção da cobrança, nos moldes proposto pela Economia Neoclássica, não é suficiente para se alcançar a sustentabilidade ambiental; para que os instrumentos econômicos sejam eficazes ambientalmente, é preciso aliar a eles, outras ações que permitam restringir a carga de degradação assimilável pelo meio físico. O dimensionamento da carga de poluição que não comprometa a continuidade da oferta de água é a garantia da continuidade da oferta dos serviços ambientais. Em geral, essas ações envolvem medidas de regulação direta como a outorga e o enquadramento dos corpos de água em classes de usos.

Do ponto de vista prático, a análise de experiências internacionais de utilização de instrumentos econômicos converge com as conclusões anteriores, ou seja, nos casos analisados a cobrança sempre vem acompanhada de outros mecanismos de regulação direta que exigem o cumprimento de padrões

ambientais a fim de delimitar a carga poluidora assimilável pelo meio natural.

No tocante à dimensão institucional, foi possível avaliar que as legislações nacional e estadual de recursos hídricos são compatíveis com as diretrizes de sustentabilidade colocadas pela Agenda 21, ao compartilharem o princípio de que a água é bem econômico, cujo uso deve ser cobrado a fim de estimular sua utilização racional.

Entretanto, a experiência internacional, entretanto, mostrou que não bastam leis avançadas para se implementar a cobrança pelo uso da água. O fortalecimento institucional e a participação da sociedade nas decisões de como e quanto cobrar, são condições vitais para que a cobrança ganhe legitimidade e aceitação junto aos usuários dos recursos hídricos. Mesmo nos países europeus, onde as instituições ligadas à gestão de recursos hídricos são mais fortalecidas, a aplicação da cobrança encontrou certa resistência. Por outro lado, a fragilidade institucional, a centralização do sistema e a pequena participação dos usuários foram os causadores do fracasso da cobrança nos países latino-americanos.

Do ponto de vista social, além da questão da participação social na gestão de recursos hídricos, ficou claro que é necessário adequar os instrumentos de gestão à realidade sócio-econômica com a qual se está trabalhando. Como se pôde verificar, grande parte da população que habita a área do Reservatório é pobre e padece da ausência de infra-estrutura adequada de saneamento, habitação e saúde; sua transferência para outras localidades não se coloca como uma alternativa viável. Assim, foram feitas propostas de instrumentos de gestão que podem auxiliar no desenvolvimento econômico e social dos moradores da área, ao criarem oportunidades de emprego e de geração de renda para a população local. Foi com esse objetivo que se propôs a implementação de atividades de lazer e turismo que, se adequadamente exploradas, poderão absorver mão-de-obra local.

É evidente, portanto, que a participação social, não diz respeito apenas à garantia de representatividade da sociedade nos colegiados de gestão, mas também que os instrumentos propostos devem ser concebidos, na medida do possível, com o objetivo de auxiliar na resolução de outros problemas sociais.

Do ponto de vista econômico, não se deve esperar que os recursos obtidos com a cobrança sejam suficientes para a realização de todos investimentos necessários na Bacia; diante do déficit no Brasil de obras e investimentos de infra-estrutura de água (tratamento e coleta de esgotos), os recursos a serem obtidos com a cobrança tendem a ser insignificantes. Tal realidade impõe que sejam executados programas de recuperação e conservação hídrica mais amplos, principalmente nas áreas metropolitanas onde a gravidade é maior. Essas observações não são contrárias à aplicação da cobrança pelo uso da água. Para casos semelhantes ao do Reservatório Billings, a recomendação é postergar a cobrança até o momento em que as instituições envolvidas na gestão estejam mais fortalecidas e que já se tenham encaminhado minimamente os problemas ligados à ocupação desordenada da bacia e ao déficit de investimentos em saneamento. Paralelamente, os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos na legislação podem e devem ser implementados.

É importante enfatizar que a cobrança é apenas um dos cinco instrumentos previstos na política nacional de recursos hídricos; para que a gestão cumpra os objetivos para ela estabelecidos, é essencial que todos os instrumentos sejam implementados e atuem de forma integrada e complementar.

Além dos instrumentos previstos na lei, é possível propor outras medidas que também atuem na esfera da racionalidade econômica dos agentes. Tais medidas têm o propósito de atuarem como incentivo à adoção de tecnologias limpas, ao cumprimento dos padrões ambientais e à adoção de práticas sustentáveis.

A elaboração do plano de sub-bacia, a concessão da outorga, o cumprimento dos enquadramentos dos corpos de água em classes de usos e a criação do sistema de informações concorrem para que se dimensione melhor a escala de poluição compatível com os usos permitidos. A partir de então, será possível aplicar a cobrança.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁGUAS DO BRASIL, **Secretaria de Recursos Hídricos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Ano II, n.º 4 jul./set. 2001.

ALBIERO, Â. F. **A visão da FIESP**. In: THAME, A. C. de M. (Org.). **A cobrança pelo uso da água**. São Paulo: Instituto de Qualificação e Editoração Ltda., 256 p. 2000.

ALMEIDA, L. T. **Instrumentos de Política Ambiental: debate internacional e questões para o Brasil**. Dissertação de mestrado em Economia. Campinas-SP: Instituto de Economia da UNICAMP, 148 p. 1994.

ALMEIDA, L. T. O Debate Internacional sobre Instrumentos de Política Ambiental. **Anais do II Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. São Paulo. 1998.

ALMEIDA, L. T. **Política Ambiental: uma análise econômica**. Campinas: Editoras UNESP e PAPIRUS, 2000.

AMAZONAS, M. C. **Economia do Meio Ambiente: uma análise da abordagem neoclássica a partir de marcos evolucionistas e institucionalistas**. Dissertação de mestrado em Economia. Campinas-SP: Instituto de Economia da UNICAMP, 1994.

BARRAQUÉ, B. Assessing the efficiency of economic instruments: the case of the French Agences de l'eau. **Semana Internacional de Estudos sobre Gestão de Recursos Hídricos**. Foz do Iguaçu, abr./1999.

BARTH, F. T. A cobrança como suporte financeiro à política estadual de recursos hídricos. In: THAME, A. C. de M. (Org.). **A cobrança pelo uso da água**. São Paulo: Instituto de Qualificação e Editoração Ltda., 256p. 2000.

BERALDO, S. **Parecer n.º 153 ao Projeto de Lei n.º 676/2000**. Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, 2001.

BORSOI, Z. M. F. e TORRES, S. D. A. A Política de Recursos Hídricos no Brasil. **Revista do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**. Rio de Janeiro. v.4, n.º 8. p.143-166. dez./1997.

BROCHI, D. F.; LAHÓZ, F. C. C. Programa R\$ 0,01/m<sup>3</sup> - Um exercício de cobrança pelo uso da água. IV Diálogo Interamericano de Gerenciamento de Águas. Foz do Iguaçu, Paraná. set./2001.

BRUSEKE, F. O Problema do Desenvolvimento Sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável**. São Paulo: Cortez Editora. 1996.

CÁNEPA, M. E., et al. **Perspectivas de Utilização de Instrumentos Econômicos na Política e Gestão Ambiental: o caso dos recursos hídricos.** Porto Alegre-RS: Fundação de Ciência e Tecnologia. s/data.

CARUSO, J. **Parecer n.º 154 ao Projeto de Lei n.º 676/2000.** Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo, 2001.

CAVALCANTI, C. Condicionantes Biofísicos da Economia e suas Implicações quanto à Noção de Desenvolvimento Sustentável. In: ROMEIRO A.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (Org.). **Economia do Meio Ambiente: teorias, políticas e a gestão de espaços regionais.** (Orgs.). Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, 1996.

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE - CEPAL. Santiago de Chile. **Guía sobre la administración de los recursos hídricos en los países de America Latina y el Caribe.** 94p. 1995.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL -CETESB E COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. São Paulo. Estudos na Bacia do Reservatório Billings com a Finalidade de Controle e Prevenção da Qualidade de suas águas. Termo de referência para o Programa de Recuperação Ambiental da Bacia Billings. **Relatórios Técnicos n.ºs 01 e 02.** 1998.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, **Agenda 21.** Rio de Janeiro: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Curitiba. 260 p. 1997.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988.

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL .1997. Campinas. **Recursos Hídricos e Poluição das Águas.** Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP. Programa de Cursos de Extensão. Apostilas GEA 4.

DALY, H. **Beyond Growth.** The Economics of Sustainable Development. Boston. Beacon Press. 1996.

DEMAMBORO, A. C., MARIOTONI, C. A., BETTINE, S. do C., **A Escala Demográfica no Planeta e a Demanda por Recursos Hídricos: Cenários para o Desenvolvimento Sustentável.** Faculdade de Engenharia Civil da UNICAMP. Campinas. [s.n.] [s.d.]

GIASANTI, Eduardo. **A Água como Bem Econômico.** São Paulo: Escola Politécnica da USP. Dissertação de mestrado. 1994.

GOLDENSTEIN, S. A cobrança como um instrumento de gestão ambiental. In: THAME, A. C. de M. (Org.). **A cobrança pelo uso da água.** São Paulo: Instituto de Qualificação e Editoração Ltda., 256p. 2000.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, **UMA NOVA POLÍTICA DE MANANCIAIS:** diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do estado de São Paulo. 1997.

GRANZIERA, M. L. M. **Direito de Águas: disciplina jurídica das águas doces.** São Paulo: Atlas, 243 p. 2001.

GUTBERLET, J. Produção Industrial e Política Ambiental, Experiências de São Paulo e Minas Gerais. **Pesquisas**. Centro de Estudos Konrad-Adenauer - Stiftung. São Paulo, n.º 7. 1996.

HADDAD, P.; REZENDE, F., **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Coordenação da Amazônia, 146p. 2002.

KELMAN, J. Outorga e cobrança de recursos hídricos. In: THAME, A. C. de M. (Org.). **A cobrança pelo uso da água**. São Paulo: Instituto de Qualificação e Editoração Ltda., 256p. 2000.

LANNA, A. E. Porto Alegre. **Introdução à gestão ambiental e à análise econômica do meio ambiente**. Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Apostila dos cursos de pós-graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental e em Ecologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1996.

MARGULIS, S. Economia do Meio Ambiente. In: MARGULIS, S. (Ed.). **Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos**. Rio de Janeiro: IPEA/PNUD, 1990.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. A Teoria Neoclássica e a Valoração Ambiental. In: ROMEIRO A.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A.(Org.). **Economia do Meio Ambiente: teorias, políticas e a gestão de espaços regionais**. (Orgs.). Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, 1996.

MAY, P.H. Economia Ecológica e o Desenvolvimento Equitativo no Brasil. In: MAY, P.H. (org.) **Economia Ecológica.Aplicações no Brasil**. São Paulo. Editora Campus, 1996.179 p.

MAY, P. H. Avaliação Integrada da Economia do Meio Ambiente: Propostas Conceituais e Metodológicas. In: ROMEIRO A.; REYDON, B. P., LEONARDI, M. L. A.(Org.). **Economia do Meio Ambiente: teorias, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, 1996.

MEADOWS, D., D, MEADOWS, J. RANDERS e W. BEHRENS. **The limits to growth**. Nova York. Editora Signet, 1972.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO E DO MEIO AMBIENTE DA FRANÇA, <http://www.environment.gouv.fr>

MIYASHITA, H. **Introdução ao Gerenciamento de Bacias Hidrográficas no Exterior e Política Brasileira de Gestão**. Programa Guarapiranga. Material didático do curso Políticas Integradas de Gestão Aplicadas a Bacias Hidrográficas. 1997. 54 p.

MOSTERT, E. Water Resources Management in the Netherlands. **Semana Internacional de Estudos sobre Gestão de Recursos Hídricos**. Foz do Iguaçu, abr./1999

MUKAI, T. **Princípios que regem o Direito Ambiental**. Curso de especialização em gestão ambiental. Campinas: Direito Ambiental Faculdade de Engenharia Mecânica da UNICAMP. Programa de Cursos de Extensão. Apostilas GEA 6.

1997.

PEARCE, D. e TURNER, R. K. **Economics of Natural Resources and the Environment**. Baltimore, Maryland: The Johns Hopkins University Press, 378 p. 1991.

PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Fundação Universidade de São Paulo, São Paulo, 257 p. 2001.

POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Lei Federal n.º 9.433 de 8 de Janeiro de 1997, Ministério do Meio Ambiente dos recursos hídricos e da Amazônia Legal, Secretaria de Recursos Hídricos, s/data.

POMPEU, C. T. Fundamentos Jurídicos do Anteprojeto de Cobrança pela Utilização das Águas do Domínio do Estado de São Paulo. Audiência Pública sobre Anteprojeto de Lei de Cobrança pelo Uso da Água. São Paulo: Comitê da Bacias Hidrográfica do Alto Tietê. 1997.

REVISTA DA REDE INTERNACIONAL DOS ORGANISMOS DE BACIA. Oficina Internacional del Agua. Paris, França. Vários números. 1998 e 1999.

REYDON, B. P. **A Interseção dos Mercados de Terras Rurais e Urbanos**. Uma Proposta para a Compreensão da Dinâmica Econômica da Bacia do Guarapiranga. Programa Guarapiranga. Material didático do curso Políticas Integradas de Gestão Aplicadas a Bacias Hidrográficas. 1997.

REYDON, B. P et al. **A Lei de Proteção e Recuperação dos Mananciais (nº 9.866/97), é uma solução para o padrão de uso e ocupação estabelecido nas áreas de mananciais da Região Metropolitana de São Paulo ?** Anais do Congresso da Sociedade Internacional de Economia Ecológica. Tunis, Tunísia, 2002.

ROCHA, G. A. **A construção do sistema paulista de gestão de recursos hídricos**. Simpósio Internacional sobre gestão de recursos hídricos. Gramado-RS, out./1998.

ROMEIRO, A. R. e SALLES F. S. Dinâmica de Inovações sob Restrição Ambiental. In: ROMEIRO A.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A.(Org.). **Economia do Meio Ambiente: teorias, políticas e a gestão de espaços regionais**. (Orgs.). Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, 1996.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente. **Revista de Análise Econômica**. Porto Alegre. Ano 9, set./1991.

ROMEIRO, A. R., Desenvolvimento Sustentável e Mudança Institucional: notas preliminares. Campinas. **Texto para discussão n.º 68**. Instituto de Economia, UNICAMP. 2000.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento, Crescer sem Destruir**. São Paulo: Edições Vértice. 120 p. 1986.

SANCHES, C. S. Mecanismos de Interiorização dos Custos Ambientais na Indústria: rumo a mudanças de comportamento. **Revista de Administração de**

**Empresas**, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. v. 37, n.º 2, ano ?

SEROA DA MOTTA, R. **Manual para a Valoração Econômica dos Recursos Ambientais**. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Brasília. 1998.

SEROA DA MOTTA, R. **Utilização de Critérios Econômicos para a Valorização da Água no Brasil**. Projeto PLANAGUA SEMA/GTZ de Cooperação Técnica Brasil-Alemanha. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Rio de Janeiro. 1998.

SEROA DA MOTTA, R.; MENDES, F. E. Instrumentos econômicos para o controle da poluição do ar e da água: uma resenha da experiência internacional. **Texto para discussão s/ n.º**. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Rio de Janeiro. 1996.

SEROA DA MOTTA, R.; RUITENBEEK, J.; HUBER, Richard M. Market Based Instruments for environmental Policymaking in Latin America and the Caribbean: Lessons from Eleven Countries. **Journal of Environmental Economics and Management**. n.º 30. p. 177-201. 1999.

SETTI, A. A. et al. **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Agência Nacional de Energia Elétrica e Agência Nacional de Águas. Brasília, 328 p. 2001.

SIMPSON, L.; RINGSKOG, K. **Water Markets in the Americas**. Directions in Development. The World Bank. Washington. 1997.

SIMPSON, L.; RINGSKOG, K. Water Markets in the Americas. **Directions in Development**. Washington D.C. The World Bank, 52 p. 1997.

TRATADOS E ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS EM MATÉRIA DE MEIO AMBIENTE Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, v. 1, 2. ed., 1997.

WATER RESOURCES MANAGEMENT. A World Bank Policy Paper. Washington, D.C. 140 p. 1993.

YOUNG, C. E. F.; YOUNG, M. C. F. Aspectos Jurídicos do Uso de Instrumentos Econômicos na Gestão ambiental: a nova política de recursos hídricos no Brasil. III Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, nov./1999.

## PÁGINAS NA INTERNET

[www.comiteat.sp.gov.br](http://www.comiteat.sp.gov.br)

[www.recursoshidricos.sp.gov.br](http://www.recursoshidricos.sp.gov.br)

[www.hidricos.mg.gov.br](http://www.hidricos.mg.gov.br)

[www.iwrn.net](http://www.iwrn.net)

[www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org)

[www.ambiente.sp.gov.br](http://www.ambiente.sp.gov.br)

[www.agua.org.br](http://www.agua.org.br)

[www.un.org](http://www.un.org)

[www.daee.sp.gov.br](http://www.daee.sp.gov.br)

[www.ecologicaeconomics.org](http://www.ecologicaeconomics.org)

# **ANEXOS**



## ANEXO I

Neste anexo são reproduzidas algumas passagens do capítulo 18 da Agenda 21 , que se intitula “Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no Desenvolvimento, Manejo e Uso dos Recursos Hídricos”.

Foram destacados os itens que explicitam a necessidade de elaboração de leis específicas, de planos nacionais, e de um sistema regulador que auxilie os Estados no gerenciamento dos problemas hídricos.

Segundo a Agenda 21, capítulo 18 “todos os Estados, segundo sua capacidade e recursos disponíveis, e por meio de cooperação bilateral ou multilateral, inclusive com as Nações Unidas e outras organizações pertinentes, quando apropriado podem empreender as seguintes atividades :

1. Para a execução do programa “Desenvolvimento e Manejo Integrado dos Recursos Hídricos”:
  - formular planos de ação nacional e programas de investimento com custos e metas fixadas;
  - implementar as decisões de alocação por meio de manejo de demandas, mecanismos de preço e medidas regulamentadoras.
  - formular planos de ação nacional e programas de investimento com custos
  - calculados e metas fixadas;
  - promover planos de uso racional da água por meio de conscientização pública, programas educacionais e imposição de tarifas sobre o consumo de água e outros instrumentos econômicos;

- Identificar e fortalecer ou desenvolver, conforme seja necessário, em particular nos países em desenvolvimento, os mecanismos institucionais, legais e financeiros adequados para assegurar que a política hídrica e sua implementação sejam um catalisador para o progresso social e o crescimento econômico sustentável.
2. Para o Programa “Avaliação dos Recursos Hídricos” as atividades a serem desenvolvidas são:
- estabelecer estruturas de políticas e prioridades nacionais adequadas;
  - estabelecer e fortalecer a capacidade institucional dos países, incluindo
  - disposições legislativas e reguladoras, necessária para assegurar a
  - avaliação adequada de seus recursos hídricos e a provisão de serviços de previsão de enchentes e secas;
3. Para o programa “Proteção dos Recursos Hídricos, da Qualidade da Água e dos Ecossistemas Aquáticos” destacam-se as seguintes ações:
- elaboração de planos nacionais de proteção e conservação dos
  - recursos hídricos;
  - aplicação quando apropriado, do princípio de que "quem polui paga" a todos os tipos de fontes, incluindo o saneamento *in-situ* e *ex-situ*;
  - desenvolvimento de instrumentos jurídicos nacionais e internacionais que possam ser necessários para proteger a qualidade dos recursos hídricos, quando indicado (...).
4. Para o Programa “Água e Desenvolvimento Urbano Sustentável”, deve-se:

- Estabelecer taxas sobre a água que reflitam o custo marginal e de oportunidade da água, especialmente quando ela se destina a atividades produtivas, e que levem em conta as circunstâncias de cada país e suas possibilidades econômicas;
5. Para o programa “Água para Produção Sustentável de Alimentos e Desenvolvimento Rural Sustentável”:
- estabelecer políticas nacionais e prioridades orçamentárias para ampliar o alcance desses serviços;
  - reconhecer a água como um bem social, econômico e estratégico no manejo e planejamento da irrigação;



**ANEXO II**

**PROJETO DE LEI Nº 676, DE 2000**

**MENSAGEM Nº 128, DO SR. GOVERNADOR DO ESTADO**

**SÃO PAULO, 11 DE DEZEMBRO DE 2000**

Senhor Presidente

Tenho a honra de encaminhar, por intermédio de Vossa Excelência, à elevada deliberação dessa nobre Assembléia, o incluso projeto de lei que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo e dá outras providências.

A propositura estabelece procedimento relativo aos limites e condicionantes dessa cobrança. Trata, ainda, dos critérios gerais e das bases de cálculo para a fixação dos valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos, e, correlatamente, das sanções aplicáveis no caso de não pagamento.

O produto da cobrança será creditado na subconta do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, correspondente à bacia em que for arrecadado.

Saliente-se que a matéria de que se cuida é análoga à do Projeto de Lei n.º 20, de 1998, do qual, nesta mesma data, estou

pedindo a retirada, com a finalidade de apresentar a presente proposta, que incorpora aperfeiçoamentos e sugestões decorrentes de debates e seminários ocorridos durante sua tramitação legislativa.

Com efeito, a discussão legislativa desse projeto contou com a participação do Colégio de Líderes da Assembléia, a realização de seminários voltados aos parlamentares e de palestras sobre a cobrança pelo uso da água em todos os Comitês de Bacias, com participação de prefeitos, vereadores e lideranças da sociedade, além de reuniões com lideranças dos setores usuários de recursos hídricos e representantes de Organizações Não Governamentais.

Assim, a presente propositura, que reproduz, em essência, os termos da proposta anterior, torna mais explícito que os usuários de recursos hídricos, inclusive os da iniciativa privada, e os órgãos e entidades participantes de atividades afetas ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos poderão obter recursos financeiros provenientes da cobrança para execução de ações previstas nos Planos Estaduais de Recursos Hídricos.

Ademais, prevêem-se, com maior clareza, incentivos ou descontos aos usuários que devolverem a água em qualidade superior à captada. É fixado o valor limite de R\$ 0,01 (um centavo de real), expresso no equivalente em UFESP, a ser cobrado por metro cúbico de volume captado, extraído ou derivado.

De grande importância a criação de dispositivo que aumenta o poder decisório das entidades da Sociedade Civil, notadamente as representativas de usuários pagantes de recursos hídricos, no âmbito das deliberações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia. Tais entidades terão maior peso nas votações relativas à fixação dos limites, condicionantes e valores da cobrança pela utilização dos recursos hídricos.

Aspecto relevante também é a inclusão de artigo que explicita prerrogativa da Assembléia Legislativa de acompanhar e fiscalizar a aplicação dos recursos da cobrança por meio de Comissões de Acompanhamento e Fiscalização junto aos Comitês de Bacia.

Buscando ainda não onerar excessivamente a população e atividades econômicas de pequeno porte, foi acrescido parágrafo que restringe o repasse, pelos serviços públicos de distribuição de água, da parcela relativa à cobrança pelo volume captado para o consumidor final que receba via rede até 10m<sup>3</sup>/mês.

Da mesma forma manteve-se o dispositivo que isenta de cobrança a utilização de recursos hídricos para uso doméstico de pequenas propriedades e núcleos populacionais localizados no meio rural, quando independam de outorga de direito de uso.

Desse modo, a propositura permite ao Poder Público, com a imprescindível participação da sociedade civil, a criação de mecanismos capazes de garantir o uso racional dos recursos hídricos do Estado, assegurando que a água possa ser utilizada em padrões de qualidade satisfatória, em benefício da coletividade.

Expostas, assim, as razões de minha iniciativa, a qual se reveste de inegável interesse público, e solicitando que sua tramitação se faça em regime de urgência, com esteio no artigo 26 da Constituição do Estado, submeto o assunto ao exame dessa ilustre Assembléia.

Reitero a Vossa Excelência os protestos de minha alta consideração.

Mário Covas

GOVERNADOR DO ESTADO

A Sua Excelência o Senhor Deputado Vanderlei Macris, Presidente da  
Assembléia Legislativa do Estado.

Lei nº                   , de            de            de 2000.

*Dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do domínio do Estado de São Paulo, os procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores e dá outras providências.*

O Governador do Estado de São Paulo:

Faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu  
promulgo a seguinte lei:

## **CAPÍTULO I**

Do Objetivo e da Implantação da Cobrança

Artigo 1º - A cobrança pela utilização dos recursos hídricos objetiva:

- I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- II - incentivar o uso racional e sustentável da água; e
- III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e

intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos, vedada sua transferência para custeio de serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

Artigo 2º - A cobrança pela utilização dos recursos hídricos será vinculada à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, da iniciativa pública ou privada, definidos nos Planos de Recursos Hídricos, aprovados previamente pelos respectivos Comitês de Bacia e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

§ 1º - O produto da cobrança estará vinculado às bacias hidrográficas em que for arrecadado, e será aplicado em financiamentos, empréstimos, ou a fundo perdido, em conformidade com o aprovado pelo respectivo Comitê de Bacia, tendo como agente financeiro instituição de crédito designada pela Junta de Coordenação Financeira, da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, nas condições a serem definidas em regulamento.

§ 2º - Poderão obter recursos financeiros provenientes da cobrança os usuários de recursos hídricos, inclusive os da iniciativa privada, e os órgãos e entidades participantes de atividades afetas ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, na forma definida em regulamento.

§ 3º - Desde que haja proporcional benefício para a bacia sob sua jurisdição, o Comitê poderá, excepcionalmente, decidir pela aplicação em outra bacia de parte do montante arrecadado.

Artigo 3º - A implantação da cobrança prevista nesta lei será feita com a participação dos Comitês de Bacia, de forma gradativa e com a organização de um cadastro específico de usuários de recursos hídricos.

Artigo 4º - Para acompanhamento e fiscalização da aplicação dos recursos da cobrança, junto a cada um dos Comitês de Bacia, a Assembléia

Legislativa poderá designar Comissões de Acompanhamento e Fiscalização, a cujos membros serão disponibilizadas todas as informações solicitadas.

Artigo 5º - Estão sujeitos à cobrança todos aqueles que utilizam os recursos hídricos.

§ 1º - A utilização de recursos hídricos destinada às necessidades domésticas de propriedades e de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural, estará isenta de cobrança quando independer de outorga de direito de uso, conforme legislação específica.

§ 2º - Os responsáveis pelos serviços públicos de distribuição de água não repassarão a parcela relativa à cobrança pelo volume captado dos recursos hídricos aos usuários finais que recebam por rede até 10 m<sup>3</sup>/mês.

Artigo 6º - A fixação dos valores para a cobrança pela utilização dos recursos hídricos obedecerá ao seguinte procedimento:

I - estabelecimento dos limites e condicionantes pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos;

II - proposta, pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, dos programas quadrienais a serem efetivamente realizados, das parcelas dos investimentos a serem cobertos com o produto da cobrança, e dos valores a serem cobrados na Bacia;

III - referenda, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, das propostas dos Comitês, de programas quadrienais de investimentos e dos valores da cobrança; e

IV - aprovação e fixação dos valores a serem aplicados em cada Bacia Hidrográfica, por decreto do Governador do Estado.

§ 1º - Da proposta, pelo Comitê de Bacia Hidrográfica, dos valores a serem cobrados na Bacia, caberá recurso administrativo ao Conselho Estadual de

Recursos Hídricos, na forma a ser definida em regulamento.

§ 2º - As decisões do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacia sobre a fixação dos limites, condicionantes e valores da cobrança pela utilização dos recursos hídricos serão tomadas por maioria simples, mediante votos dos representantes da Sociedade Civil, dos Municípios e do Estado, os quais terão os seguintes pesos:

1. 40% (quarenta por cento), os votos dos representantes de entidades da sociedade civil, fixado em 70% (setenta por cento), no contexto destas, o peso dos votos das entidades representativas de usuários pagantes de recursos hídricos;

2. 30% (trinta por cento), os votos dos representantes dos Municípios;

3. 30% (trinta por cento), os votos dos representantes do Estado.

Artigo 7º - A cobrança será realizada:

I - pela entidade responsável pela outorga de direito de uso nas Bacias Hidrográficas desprovidas de Agências de Bacias;

II - pelas Agências de Bacias.

Parágrafo único - O produto da cobrança correspondente à Bacia em que for arrecadado será creditado na subconta do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, de acordo com as condições a serem definidas em regulamento, devendo ser repassadas:

1. à conta geral do Fundo a parcela correspondente aos empréstimos contratados pelo Estado, aprovados pelo Comitê ligado à Bacia;

2. à conta geral do Fundo a quota-parte que couber à Bacia, necessária à implantação e desenvolvimento das bases técnicas e instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, conforme deliberado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos; e

3. às subcontas de outras Bacias as quantias que nelas devam ser aplicadas e que beneficiem a região onde foram arrecadadas.

Artigo 8º - O modo e a periodicidade da cobrança serão definidos pelos Comitês de Bacia, em função das respectivas peculiaridades e conveniências.

## **CAPÍTULO II**

### **Dos Critérios Gerais para a Cobrança**

Artigo 9º - A fixação dos valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos considerará:

I – na captação, extração e derivação:

- a) a natureza do corpo d'água – superficial e subterrâneo;
- b) a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação;
- c) a disponibilidade hídrica local;
- d) o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;
- e) o volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação;
- f) o consumo efetivo ou volume consumido, calculado pela diferença entre o volume captado e o volume devolvido, dentro dos limites da área de atuação do Comitê de Bacia, ou pelo volume exportado para fora desses limites, segundo o tipo de utilização da água e seu regime de variação;
- g) a finalidade a que se destinam;
- h) a sazonalidade;
- i) as características dos aquíferos;
- j) as características físico-químicas e biológicas da água no local;
- k) a localização do usuário na Bacia; e
- l) as práticas de conservação e manejo do solo e da água;

II - na diluição, transporte e assimilação de efluentes:

- a) a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água receptor no local;
- b) o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas;
- c) a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se os parâmetros orgânicos e físico-químicos dos efluentes;
- d) a natureza da atividade;
- e) a sazonalidade;
- f) a vulnerabilidade dos aquíferos;
- g) as características físico-químicas e biológicas do corpo receptor no local do lançamento;
- h) a localização do usuário na Bacia; e
- i) as práticas de conservação e manejo do solo e da água;

III - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo d'água.

§ 1º - A fixação dos valores a serem cobrados, de que trata este artigo terá por base o volume captado, extraído, derivado, consumido, e a carga dos efluentes lançados nos corpos d'água.

§ 2º - Os Comitês de Bacia poderão propor diferenciação dos valores a serem cobrados, em função de critérios e parâmetros definidos em regulamento, que abranjam a qualidade e disponibilidade de recursos hídricos, de acordo com as peculiaridades das respectivas unidades hidrográficas.

§ 3º - Serão adotados mecanismos de compensação e incentivos para os usuários que devolverem a água em qualidade superior àquela determinada em legislação e normas regulamentares.

### CAPÍTULO III

#### Das Bases de Cálculo para a Cobrança

Artigo 10 - As entidades responsáveis pela outorga de direito de uso, pelo licenciamento de atividades poluidoras, e as Agências de Bacias manterão cadastro integrado de dados e informações, a serem fornecidos pelos usuários em caráter obrigatório, que possibilitem determinar as quantidades sujeitas a cobrança, facultado ao usuário acesso a seus dados cadastrais.

§ 1º - Para a elaboração do cadastro os agentes responsáveis poderão contar com o suporte técnico dos demais órgãos do Governo.

§ 2º - O cadastro de dados e informações de que trata o "caput" deste artigo será definido em regulamento.

Artigo 11 - O volume consumido será avaliado em função do tipo de utilização da água, pela multiplicação do volume captado, extraído ou derivado por um fator de consumo, a ser definido em regulamento.

Artigo 12 - O valor a ser cobrado por captação, extração, derivação, e consumo resultará da multiplicação dos respectivos volumes captados, extraídos, derivados e consumidos pelos correspondentes valores unitários, e pelo produto dos coeficientes que considerem os critérios estabelecidos no artigo 9º, respeitado o limite máximo correspondente a 0,001078 UFESP's por m<sup>3</sup> de volume captado, extraído ou derivado.

Parágrafo único - Na hipótese de extinção da UFESP, o limite a que se refere o "caput" será definido com base na legislação que vier a substituí-la.

Artigo 13 - Na diluição, transporte e assimilação de efluentes, os parâmetros a serem considerados e as cargas referentes a cada um deles, por atividade, serão definidos em regulamento.

Artigo 14 - A carga lançada será avaliada, em função da atividade do

usuário, pela multiplicação da carga produzida por um fator de tratamento, conforme condições a serem definidas em regulamento.

Artigo 15 - O valor a ser cobrado pela utilização dos recursos hídricos para diluição, transporte e assimilação das cargas lançadas nos corpos d'água resultará da soma das parcelas referentes a cada parâmetro.

Parágrafo único - A parcela correspondente a cada parâmetro será obtida pela multiplicação da sua quantidade pelo respectivo valor unitário, e pelo produto dos coeficientes que considerem os critérios estabelecidos no artigo 9º, na forma a ser definida em regulamento, respeitados os limites estabelecidos na legislação.

Artigo 16 - Se o usuário ou qualquer das entidades encarregadas da cobrança julgar inconsistentes as quantidades calculadas, poderão estas ser revistas com base em valores resultantes de medição direta dos volumes captados, extraídos, derivados, consumidos e das cargas lançadas.

## **CAPÍTULO IV**

### **Das Sanções**

Artigo 17 - O não pagamento dos valores da cobrança até a data do vencimento, sem prejuízo de sua cobrança administrativa ou judicial, acarretará:

I - a suspensão ou perda do direito de uso, outorgado pela entidade competente, a critério do outorgante, na forma a ser definida em regulamento;

II - o pagamento de multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do débito; e

III - o pagamento de juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês.

Artigo 18 - A informação falsa dos dados relativos à vazão captada, extraída, derivada ou consumida e à carga lançada pelo usuário, sem prejuízo das sanções penais, acarretará:

I - o pagamento do valor atualizado do débito apurado, acrescido de multa de 10% (dez por cento) sobre seu valor, dobrada a cada reincidência; e

II - a cassação do direito de uso a critério do outorgante, a ser definida em regulamento.

Artigo 19 - Das sanções de que trata o artigo anterior caberá recurso à autoridade administrativa competente, nos termos a serem definidos em regulamento.

Artigo 20 - A regulamentação desta lei se fará no prazo de 180 (cento e oitenta) dias de sua publicação, mediante proposta do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, ouvidos os Comitês de Bacias Hidrográficas.

Parágrafo único – O regulamento será estabelecido de forma clara e objetiva de maneira a possibilitar o melhor entendimento possível, especialmente pelos usuários de recursos hídricos.

Artigo 21 - Esta lei e suas Disposições Transitórias entram em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial o inciso III, do artigo 7º, das Disposições Transitórias da Lei n.º 7.663, de 30 de dezembro de 1991 e o artigo 31, das Disposições Transitórias da Lei n.º 9.034, de 29 de dezembro de 1994, retroagidos os efeitos, quanto a esta, à data da respectiva publicação.

## **DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Artigo 1º - Os usuários urbanos e industriais dos recursos hídricos estarão sujeitos à cobrança efetiva somente a partir de 1º de janeiro do ano 2001.

Parágrafo único - Os demais usuários estarão sujeitos à cobrança somente a partir de 1º de janeiro do ano de 2005.

