

PABLO VINICIUS DIAS

**Aspectos da Cobrança do Uso de Recursos Hídricos como
Instrumento de Gestão na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do
Sul.**

**Monografia apresentada
ao departamento de
Economia, Universidade
Federal do Paraná,
orientado pelo professor
Mariano Matos Macedo.**

**CURITIBA
2007**

TERMO DE APROVAÇÃO

PABLO VINICIUS DIAS

Aspectos da Cobrança do Uso de Recursos Hídricos como Instrumento de Gestão na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Economia no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:



Prof. Mariano de Matos Macedo
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Luiz Xiscati
Departamento de Economia, UFPR



Prof. Leonardo Barros Jianoti
Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 27 de novembro de 2007.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi um grande desafio para mim, mas com a grande ajuda que recebi durante todo esse ano pude comprovar que seria possível concretizar esta empreitada.

Sou grato ao professor Mariano Matos Macedo e ao meu grande amigo Emílio Trevisan, primeiro pela ajuda com o tema e o segundo por me orientar nesse trabalho, me ensinar como fazer a pesquisa, me presentear com muito material e pelo incentivo nos momentos mais difíceis.

Sou grato pela ótima família que tenho e a presente empresa onde trabalho que me apóia com seu amor e em tudo que está ao seu alcance. Muito obrigado a todos!

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	9
2.1 Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.....	9
2.1.1 Constituição Federal de 1988.....	11
2.1.2 Lei 9.433 – Lei das Águas.....	12
2.1.3 Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).....	15
2.1.4 Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal.....	15
2.1.5 Comitês de Bacias Hidrográficas.....	15
2.1.6 Agências de Água.....	16
2.2 Os Instrumentos de Gestão da Nova Lei das Águas.....	17
2.2.1 Planos de Recursos Hídricos.....	18
2.2.2 Enquadramento.....	19
2.2.3 Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.....	21
2.2.4 Outorga.....	22
2.2.5 Cobrança.....	23
3. ASPECTOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.....	29
3.1 Base de Cálculo.....	30
3.1.1 Vazão como parâmetro de caracterização do uso da água.....	31
3.1.2 Carga Poluente Lançada.....	33
3.2 Preço Unitário.....	33
3.2.1 Metodologias de determinação do preço unitário com objetivo de financiamento.....	35
3.3 Coeficientes.....	37
4. A NECESSIDADE DA COBRANÇA DO USO DA ÁGUA.....	41

5. ANÁLISE DA COBRANÇA DA ÁGUA COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL.....	44
5.1 Descrição Geral da Bacia.....	46
5.2 Arranjo Institucional.....	50
5.3 Estratégia Governamental.....	52
5.4 Avaliação dos Recursos Potencialmente Arrecadáveis na Cobrança pelo Uso da Água.....	53
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63

RESUMO

O objetivo deste trabalho de pesquisa é investigar um dos instrumentos estatais de intervenção econômica, estabelecido pela Lei n.º 9.433/97, mais conhecida como Lei das Águas, que instituiu a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. O presente estudo desta monografia busca analisar qual a importância da água e suas projeções para o futuro ante a sua escassez, apresentando quais foram os eventos importantes sobre sua preservação e seus resultados, sem deixar de identificar os focos de tensão mundial que gira em torno de sua carência, e que resultado poderemos esperar, constitui-se da revisão da estrutura dos mecanismos existentes, analisando a sua inter-relação com a nova política de recursos hídricos do Brasil e procurando definir pontos que possam ser aperfeiçoados.

Enfatizando em seguida, especificadamente, as legislações que tratam da tutela das águas, verificando a evolução das constituições brasileira, legislações e instituições para demonstrar se houve algum avanço significativo quanto à proteção deste bem, destacando a cobrança no uso da água num dos principais centros urbanos do país, a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Notando que a preocupação mundial em torno da falta e da não preservação dos recursos hídricos foram questões determinantes para elaboração de leis específicas para o gerenciamento do setor hídrico. Visando, em termos gerais, ampliar a compreensão da finalidade da cobrança pela utilização dos

recursos hídricos, de seus critérios para fixação de valores e qual o destino de sua arrecadação.

O trabalho reconhece a necessidade de do fortalecimento da consciência coletiva na proteção, conservação e recuperação ambiental através dos recursos hídricos, por averiguar que o processo de regulamentação dessas políticas está moroso pela falta de participação da própria sociedade na formação de comitês. Pois, as políticas públicas ambientais ganham destaque quando a população integra a gestão participativa exigindo e exercendo a cidadania ambiental.

INTRODUÇÃO

Em função de condições de escassez em quantidade e/ou qualidade, a água deixou de ser um bem livre e passou a ter valor econômico. Esse fato contribuiu para a adoção de um novo paradigma na Gestão dos Recursos Hídricos, que compreende a utilização de instrumentos regulatórios e econômicos, como a cobrança pelo uso da água.

A importância da transparência na cobrança pelo uso da água é essencial para o sucesso do próprio modelo de gestão de recursos hídricos, ora em implantação em nosso país.

Qualquer metodologia de cobrança pelo uso da água, para aprovação da sociedade, necessita atender às seguintes condições:

- (i) aceitabilidade pública e política;
- (ii) simplicidade conceitual e transparência;
- (iii) facilidade de implantação e operação;

(iv) compatibilidade com o plano de recursos hídricos da bacia e com o enquadramento pretendido pelo Comitê de Bacia (CANEDO DE MAGALHÃES, 2003).

A demanda por uma cobrança coerente entre os diversos usuários dos recursos hídricos, determina a necessidade da introdução de ferramentas de auxílio ao comitê gestor da bacia hidrográfica na busca do estabelecimento de condições ideais para a aceitação da cobrança.

A disponibilização de dados em relatórios, gráficos e tabelas de fácil compreensão para o gestor, bem como a facilidade de se definir uma metodologia de cobrança que se adapte a uma determinada bacia hidrográfica é essencial para o processo como um todo.

Em face da crescente qualitativa e quantitativa escassez de água em muitas águas superficiais no país, prevê-se a cobrança pelo uso da água no Brasil, já há muitos anos, em quase todos os estados e no âmbito federal como um elemento central da legislação hídrica. Ela já é aplicada, desde alguns anos, em um número cada vez maior de bacias hidrográficas. O objetivo é, segundo as leis (como por exemplo a Lei Federal 9.433/97), explicitar o valor econômico real da água e estimular o uso racional deste recurso natural. A concepção institucional descentralizada e participativa da legislação de recursos hídricos, a qual foi reformulada na década de 1990, bem como o fato de grande parte da arrecadação proveniente da cobrança pelo uso da água ser aplicada de forma marcante na própria bacia onde foi gerada, fazem deste instrumento, um meio atrativo de gestão de recursos hídricos, mesmo para aqueles por ele atingidos (usuários). Através da ação dos núcleos de pesquisa e da iniciativa política foram desenvolvidos diferentes modelos para a cobrança pelo uso da água.

CAPÍTULO 2 – GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Este capítulo contextualiza o tema central deste trabalho: a cobrança pelo uso da água. Inicialmente é feito um breve relato sobre a evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil. Em seguida, descreve-se os instrumentos da atual política de gestão de recursos hídricos do Brasil, dando ênfase à cobrança pelo uso da água.

2.1 Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil

A gestão de recursos hídricos no Brasil pode ser dividida em dois períodos distintos. O primeiro inicia-se em 1934, ano em que foi promulgado o Código de Águas, e estende-se até 1988, quando foi promulgada a nova Constituição Federal. O Código de Águas, considerado extremamente avançado para a sua época, pois continha elementos de conceitos atuais como o princípio usuário-pagador e o princípio poluidor-pagador.

Devido à falta de regulamentação de muitos aspectos, este código tornou-se ineficaz, com exceção das partes de interesse do setor de geração hidrelétrica (BARTH,1999). Desta forma, conceitos inovadores como usuário-pagador, poluidor-pagador e uso múltiplo não foram colocados em prática.

Neste período prevaleceu um modelo de gestão de recursos hídricos setorial, centralizada e insuficiente. Privilegiou-se o setor elétrico em detrimento dos outros setores, separou-se a gestão de quantidade da gestão de qualidade e não se promoveu a integração entre águas superficiais e águas subterrâneas, deixando estas últimas em segundo plano. O planejamento, a alocação de recursos e a tomada de decisões relacionados aos recursos hídricos eram controlados por agências federais, como DNAEE e DNOCS ou estaduais, como DAEE e SERLA, onde a prioridade era dada a grandes usuários públicos. Os municípios, os usuários privados e a sociedade civil foram geralmente deixados fora do processo de tomada de decisões. Os recursos técnicos, administrativos e financeiros não eram capazes de sustentar as atividades de planejamento, regulação e monitoramento reduzindo com isso a capacidade do Estado em promover o uso racional da água (FORMIGA-JOHNSSON e SCATASTA).

O segundo período inicia-se após a promulgação nova Constituição Federal em 1988, e estende-se até a presente data. Este período caracteriza-se por uma gestão descentralizada e participativa, no uso múltiplo, na bacia hidrográfica como unidade de planejamento e no valor econômico da água.

Após a Constituição de 1988, foram criados outros marcos legais significativos para a gestão de recursos hídricos, são eles: a Lei 9.433, denominada Lei das Águas, a Lei 9.984 ou “Lei da ANA” e as Leis estaduais de águas. Atualmente está em tramitação no Congresso Nacional o Projeto de Lei 1.616, que visa regulamentar parte da Lei 9.433.

Conforme FORMIGA-JOHNSSON e SCATASTA, o novo modelo de gestão de recursos hídricos no Brasil foi, em grande parte, baseado no modelo

francês, centrado no conjunto comitê de bacia / agência de bacia, onde o comitê é o fórum de negociação e de tomada de decisão e a agência, o seu braço executivo e de apoio técnico.

A seguir são descritos alguns dos novos conceitos de gestão de recursos hídricos com base em cada um dos marcos legais citados anteriormente.

2.1.1 Constituição Federal de 1988

Em 1988, foi promulgada a Constituição Federal que modificou em vários aspectos o texto do Código de Águas e determinou em seu art. 21, inciso XIX, que a União iria instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Entre as alterações inseridas pela nova constituição na legislação de águas destaca-se aquela referente à dominialidade das águas. Foram extintos os domínios privado e municipal e todas as águas passaram a ser de domínio público, dividindo-se em águas de domínio da União e de domínio dos Estados. São de domínio da União, as águas que banhem mais de uma Unidade Federativa, sirvam de fronteira entre Unidades Federativas ou entre o Brasil e outro país e ainda, aquelas que provenham de um país vizinho ou para ele se estendam. São águas de domínio dos Estados e do Distrito Federal aquelas que tenham sua nascente e foz dentro de uma mesma Unidade Federativa. As águas subterrâneas, segundo a nova constituição, são todas de domínio estadual.

Contudo, há uma ressalva para águas de domínio Estadual cuja disponibilização seja oriunda de obras da União, como muitos açudes construídos por órgãos federais, no semi-árido nordestino. Nestes casos, legalmente, a água

dentro do açude estaria sob domínio federal e a jusante, sob domínio Estadual. No entanto, na prática, isso é de difícil implementação, pois a quantidade de água a jusante do açude (domínio estadual) depende da quantidade de água liberada pelo açude, operado por uma agência federal (KEMPER, 1997).

Destaca-se também a instituição da bacia hidrográfica como unidade de gestão de Recursos Hídricos. Como algumas bacias hidrográficas possuem rio principal de domínio da União, como a Bacia do Rio São Francisco, por exemplo, a União e os Estados deverão articular-se para gerenciar os recursos hídricos de interesse comum. Segundo BARTH (1999), a dupla dominialidade será a principal dificuldade que o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos irá enfrentar, como de fato vem se intensificando atualmente.

2.1.2 Lei 9.433 – Lei das Águas

Em 1997, após cinco anos de tramitação no Congresso e discussão intensa com envolvidos e interessados pela gestão das águas, foi sancionada a Lei Federal 9.433, ou “Lei das Águas”. A Lei das Águas regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH). A PNRH baseia-se nos fundamentos e princípios descritos a seguir, que em sua maioria também estão previstos nas leis estaduais de águas.

- a água é um bem de domínio público

Como instituído pela Constituição Federal de 1988, não existe mais a dominialidade privada prevista no Código de Águas.

- a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico.

Este fundamento é um indutor do uso racional e serve de base para a instituição da cobrança pelo uso da água bruta.

- em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.

Este princípio garante o acesso à água para abastecimento humano em caso de escassez. É a primeira regra formal de alocação de água em casos de estresse hídrico.

- a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas

Este fundamento preconiza o acesso à água em condições de igualdade para todos os setores usuários, rompendo o arranjo tradicional no Brasil em que o setor elétrico teve prioridade de acesso aos recursos hídricos (GARRIDO, 1999).

- a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Devido ao caráter dinâmico dos recursos hídricos e às inter-relações entre os usuários, onde a ação de um pode impactar outro, situado a quilômetros de distância, a adoção da bacia como unidade de planejamento constitui-se na opção mais adequada tecnicamente para a gestão dos recursos hídricos. No entanto, como dito anteriormente, devido à existência de rios federais e rios estaduais dentro de uma mesma bacia, a articulação entre Estados e União pode ser a principal dificuldade a ser enfrentada na gestão de recursos hídricos no Brasil.

- a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. *A filosofia por trás da gestão descentralizada é de que tudo que pode ser decidido em níveis hierárquicos mais baixos do governo não será resolvido por níveis mais altos dessa hierarquia (princípio da subsidiaridade). A participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades no processo decisório garante maior legitimidade a todo o sistema.*

A Nova Política Nacional de Recursos Hídricos busca os seguintes objetivos:

- Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Para atingir tais objetivos, são propostos pela lei cinco instrumentos de gestão: plano de recursos hídricos, outorga de direitos de uso, cobrança pelo uso da água, enquadramento dos corpos d'água em classes de uso e sistema de informações sobre recursos hídricos.

Finalmente, a Lei 9.433 criou um novo sistema para o gerenciamento dos recursos hídricos, composto pelas seguintes estruturas:

2.1.3 Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH)

O Conselho Nacional é o órgão mais elevado na hierarquia do Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Cabe a ele, entre outras coisas, decidir sobre as grandes questões do setor, arbitrar em última instância administrativa os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais, aprovar propostas de instituição de Comitês de Bacia, estabelecer critérios gerais para a outorga e cobrança e deliberar sobre os assuntos de cobrança encaminhados pelos comitês. O CNRH é composto por 15 representantes do Poder Executivo Federal, 5 dos Conselhos Estaduais, 6 dos usuários e 3 das organizações civis. O número de representantes do Poder Executivo Federal não pode exceder à metade mais um do total dos membros do Conselho.

2.1.4 Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal

Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal possuem atribuições semelhantes ao Conselho Nacional em nível estadual. A definição de suas atribuições é feita através das Leis Estaduais de Recursos Hídricos.

2.1.5 Comitês de Bacias Hidrográficas

Os comitês de bacias hidrográficas constituem-se no fórum de decisão dos assuntos relacionados à água, sendo, desta forma, uma espécie de

“parlamento das águas”. Possuem poder deliberativo e devem, entre outras atribuições, aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia, arbitrar em primeira instância conflitos pelo uso da água, estabelecer mecanismos de cobrança e sugerir valores a serem cobrados.

Apesar das experiências anteriores de colegiados de bacia, os comitês propostos pela Lei das Águas têm poderes deliberativos e propõem uma estrutura totalmente nova na realidade institucional brasileira ao permitir a participação de outros atores da sociedade, como usuários e entidades civis, no processo de tomada de decisão (RIBEIRO, 2001).

Os comitês são compostos por representantes da União, dos Estados, dos Municípios, dos usuários e de entidades civis cuja área de atuação se situe dentro da bacia. A composição dos comitês sob jurisdição federal foi definida pela Resolução n.º 5 do CNRH da seguinte maneira: membros dos Poderes Executivos da União, Estados,

Distrito Federal e Municípios – máximo de 40%; usuários de água – máximo de 40% e sociedade civil – mínimo de 20%. Os comitês estaduais seguem as regras específicas das legislações estaduais. Um exemplo de comitê em atuação é o CEIVAP, que possui 60 membros, sendo 21 do Poder Público, 24 dos setores usuários e 15 da sociedade civil.

2.1.6 Agências de Água

As agências de água funcionam como braço executivo e técnico dos Comitês de Bacia, cabendo a elas executar as decisões dos comitês. Destacam-

se entre suas atribuições, efetuar a cobrança pelo uso da água, mediante delegação do poder outorgante e gerenciar ou acompanhar a aplicação dos recursos arrecadados. Órgãos dos poderes públicos federais, estaduais e municipais, cujas competências se relacionam com a gestão de recursos hídricos.

Estes órgãos continuam a ter grande importância na nova estrutura de gestão dos recursos hídricos. Deverão atualizar-se com o novo modelo de gestão de recursos hídricos e articular-se com os novos arranjos institucionais que foram criados. Cabe destacar a criação de novas instituições tais como a ANA, em nível federal, além da COGERH .

2.2 Os Instrumentos de Gestão da Nova Lei das Águas

Para atingir os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei 9.433 instituiu cinco instrumentos de gestão indicados na Figura 1 que estabelece a sua inter-relação.

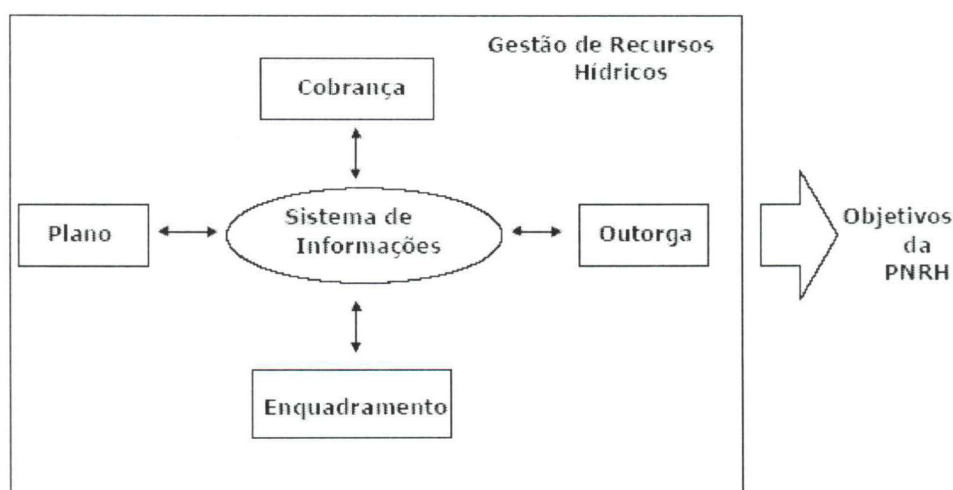


Figura 1 - Inter-relação entre os instrumentos da PNRH.

2.2.1 Planos de Recursos Hídricos

Segundo o art. 6º da Lei nº 9433/97 os Planos de Recursos Hídricos têm por objetivo fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. Eles deverão ter o seguinte conteúdo mínimo:

- Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- Análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- Balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- Metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- Medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- Diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- Propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

A Lei não especifica o horizonte de planejamento do plano, precisando apenas a sua compatibilidade com o período de implantação do seu programa de intervenções.

É importante ressaltar que os planos são pré-requisitos para implementação da cobrança, visto que é preciso primeiro definir onde e como os recursos serão utilizados para então efetuar a sua arrecadação.

Além disso, o plano deve ser, desde a sua fase de elaboração, amplamente discutido com a sociedade para que reflita seus anseios e tenha legitimidade. Planos sem consulta à sociedade correm o grande risco de não atingirem os resultados esperados, desperdiçando tempo e recursos de todos.

2.2.2 Enquadramento

O enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderante tem o objetivo de assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e de diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (art. 9º da Lei nº 9433/97).

Na prática, o enquadramento pode ser visto como um nível de qualidade a ser atingido ou mantido (CONAMA, 1986). Este nível deve ser definido pelos usuários em função dos usos pretendidos - quanto mais nobre o uso, mais alto o nível de qualidade necessário - e da sua disposição a pagar pelas intervenções necessárias para atingir ou manter aquele nível – quanto mais alto o nível, mais caras as intervenções necessárias para atingi-lo ou mantê-lo.

Pode ser definida uma única classe de enquadramento para toda a bacia ou diferentes classes para diferentes trechos. As classes são estabelecidas pela legislação ambiental, particularmente a resolução n.º 20 de 1986 do CONAMA (1986) . A resolução n.º 20/86 do CONAMA define cinco classes de

enquadramento: Classe especial, Classe 1, Classe 2, Classe 3 e Classe 4. O nível de qualidade mais alto é encontrado na Classe Especial, onde as águas podem ser utilizadas para abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção. O nível de qualidade mais baixo é encontrado na classe 4, onde as águas podem ser apenas utilizadas para navegação, harmonia paisagística ou usos menos exigentes.

O enquadramento atual dos corpos d'água no Brasil precisa ser revisado, pois, segundo VON SPERLING (1998) apud RIBEIRO (2001), mesmo considerando as tecnologias de tratamento mais avançadas, não seria possível garantir o atendimento aos padrões de qualidade estabelecidos pela resolução CONAMA.

Além disso, os padrões de qualidade da resolução CONAMA foram definidos com base em normas similares de países de clima temperado e precisam ser revistos para se adequarem ao clima tropical no Brasil (RIBEIRO, 2001). Revistos também precisam ser os métodos de análise de qualidade da água, visto que, para certos parâmetros como o cádmio, o limite inferior de detecção do método é maior que o limite superior do padrão de qualidade (LABHID, 2002a).

Finalmente, tendo em vista a necessidade de articulação entre Estados e União e entre os próprios Estados, para a gestão de bacias hidrográficas de rios federais, é necessária a compatibilização dos métodos de análise de qualidade de água, da nomenclatura de unidades e parâmetros, da frequência de amostragens e, principalmente, dos padrões de qualidade (LABHID, 2002a).

2.2.3 Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (art. 25º da Lei nº 9433/97) é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão. Seus objetivos são os seguintes:

- Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;
- Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;
- Fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

O Sistema de Informações de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes princípios:

- Descentralização da obtenção e produção de dados e informações;
- Coordenação unificada do sistema;
- Acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

O novo sistema de gestão está sendo construído com o espírito de garantir à sociedade acesso mais fácil e rápido aos dados disponibilizados pela ANA, inclusive na Internet. É importante lembrar que ainda existem algumas resistências por parte de alguns órgãos ambientais estaduais para liberação de dados relativos à qualidade de água.

2.2.4 Outorga

O termo outorga significa aprovação, licença ou concessão. Trata-se, de fato, de uma concessão para o uso dos recursos hídricos. Porém, não deve ser confundida com concessão de serviço público, como é o caso do abastecimento de água ou fornecimento de energia elétrica, que possuem suas próprias regras. A outorga dá ao usuário apenas o direito de uso da água, sem aliená-la (KELMAN, 2000). A outorga deve também constituir-se numa garantia de acesso à água. Como a água é um bem escasso, esta garantia passa a ter valor econômico (Idem). Atualmente, a outorga é indispensável para obtenção de licenciamento ambiental, financiamento junto a instituições privadas e públicas e certificação de qualidade para empreendimentos industriais .

Segundo a Lei 9.433 (art. 11º da Lei nº 9433/97), estão sujeitos à outorga os seguintes usos:

- Captação;
- Lançamento de efluentes;
- Extração de água de aquífero subterrâneo;
- Aproveitamento de potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água

existente em um corpo hídrico.

Independem de outorga pelo poder público o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural e os usos considerados insignificantes. A definição dos

usos insignificantes não foi inserida na Lei 9.433 ficando a cargo de cada comitê de bacia. Com isso, cria-se uma flexibilização da lei para levar em conta diferenças regionais entre bacias.

A Lei não faz distinção entre os usos de captação e consumo, mesmo sabendo-se que, do volume total captado por um usuário, parte poderá ser efetivamente consumida e parte poderá retornar ao corpo hídrico.

A Lei 9.433 prevê ainda a outorga para lançamento de efluentes, uma abordagem pioneira e inovadora no contexto mundial, que visa integrar gestão de quantidade e gestão de qualidade de recursos hídricos. Essa integração é prevista na própria Lei 9.433, no §1 do art. 3, que estabelece, como diretriz da Política Nacional de Recursos Hídricos, a gestão sistemática, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade.

Cabe destacar a utilização de outorgas para garantir a viabilidade de implementação dos planos dos governos. Dessa forma, um estado, que planeje instalar um pólo industrial por exemplo, pode garantir hoje a disponibilidade hídrica necessária no futuro. A quantidade de água outorgada para o governo no futuro poderia ser utilizada hoje por outros usuários, desde que concordassem em utilizar aquela quantidade de água apenas por um período de tempo limitado.

2.2.5 Cobrança

Dos cinco instrumentos de gestão de recursos hídricos, a cobrança é talvez aquele que provoque maior polêmica. A polêmica deve-se à diversidade de objetivos e mecanismos existentes e, principalmente, à dúvida sobre o destino e a

transparência na aplicação dos recursos arrecadados, que gera, por vezes, desconfiança e a falsa idéia de que se trata de mais um imposto (art. 19º da Lei nº 9433/97).

.A diversidade de objetivos é proposta pela própria Lei 9.433, que determina os seguintes objetivos para a cobrança:

- Reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor

Quando um bem se torna escasso, passa a ter valor econômico. Bens como a terra e o ouro foram adquirindo maior valor econômico a medida em que se tornaram mais escassos. O valor destes bens é definido pela relação entre oferta e procura quando da sua negociação no mercado. A água no Brasil, entretanto, é um bem público e não pode ser negociada no mercado logo, o seu valor não pode ser definido pela relação entre oferta e procura. Não obstante, a ciência econômica oferece algumas metodologias para valorar a água. Todavia, a escolha da mais adequada é tarefa difícil já que, dependendo da metodologia e das hipóteses de cálculo assumidas, os resultados podem sofrer grandes variações.

- Incentivar a racionalização do uso da água

A cobrança com objetivo da racionalização do uso da água baseia-se no pressuposto de que, quanto mais um indivíduo tiver de pagar por um bem, mais racional será o seu uso. Além da racionalização do uso de cada indivíduo, há também a racionalização do uso na bacia que se traduz na alocação ótima da água entre os usuários. A otimização da alocação pode se dar em termos hidrológicos, econômicos, políticos ou sociais.

- Obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos

A determinação do valor da cobrança para atingir este objetivo é a mais simples.

Basta somar o montante necessário para realizar as intervenções e dividi-lo entre os usuários, como no rateio de custos entre os moradores de um condomínio. A dificuldade reside na forma como o montante será dividido entre os usuários, que será definida em função da caracterização do uso da água de cada um.

Segundo o art. 20 da Lei 9.433, todos os usuários sujeitos à outorga serão cobrados. Portanto, a base de cálculo para a cobrança é a vazão outorgada. Com isso, institui-se no Brasil uma abordagem que integra um instrumento econômico (cobrança pelo uso da água) a um instrumento de regulamentação ou comando-e-controle (outorga). Com a cobrança associada à outorga, a tendência é de que cada usuário venha a solicitar outorga correspondente à sua real necessidade (KELMAN, 2000). A aplicação de instrumentos econômicos associados à instrumentos de regulamentação é utilizada em muitos casos ao redor do mundo pois aumenta a flexibilidade, a eficiência e a relação custo/eficácia da política ambiental. São citadas ainda, como vantagens da integração entre cobrança e outorga: a facilidade de controle, a colaboração dos usuários na fiscalização e a facilidade de aceitação da cobrança pelos usuários (KELMAN, 2000).

Para se definir o mecanismo de cobrança mais adequado para uma determinada bacia, deve-se, portanto, primeiro definir quais os objetivos almejados pela cobrança.

Em seguida, é preciso verificar a viabilidade da aplicação do mecanismo escolhido em função da situação política e institucional da bacia. Como há diversos grupos de interesse envolvidos nesta decisão, o tema se torna naturalmente polêmico.

Recomendam que o objetivo inicial da cobrança deveria ser a recuperação total dos custos de operação e manutenção do sistema de gerenciamento de recursos hídricos e a recuperação parcial dos custos de investimento dos planos de bacia. Com efeito, esta constitui a estratégia que vem sendo adotada pela ANA, ao criar o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas. No Programa, os investimentos são repartidos da seguinte forma: o Orçamento Geral da União, através da ANA, cobre até 50% do valor estimado do empreendimento e o restante é coberto por recursos arrecadados com a cobrança pelo uso água na bacia e por recursos obtidos pelo operador.

A dúvida sobre o destino dos recursos arrecadados talvez seja o maior obstáculo à implementação da cobrança pelo uso da água. No seu art. 22, a Lei 9.433 determina que os valores arrecadados com a cobrança sejam aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que forem gerados. O termo prioritariamente tem gerado muita controvérsia, pois pode induzir à interpretação de que os recursos não retornem à bacia de origem.

Portanto, é preciso que seja claramente definido o nível geográfico de solidariedade financeira, ou seja, para onde irão os recursos arrecadados. O nível

geográfico de solidariedade financeira pode ser bem amplo como todo o Brasil, ou ao contrário, demasiadamente restrito como as subbacias.

O nível de solidariedade financeira deverá ser definido no PL 1.616, em tramitação no Congresso Nacional.

Além da dúvida sobre o retorno dos recursos à bacia, há dúvidas sobre a transparência na sua utilização dentro da própria bacia. A correta aplicação desses recursos está diretamente relacionada à capacidade institucional do conjunto Comitê/Agência de Bacia. No entanto, é oportuno ressaltar que o montante arrecadado será aplicado na execução do programa de intervenções previsto no plano de recursos hídricos da bacia.

Se houver desvio de recursos, não será possível executar o programa de intervenções tal como previsto. Caso isso ocorra, o sistema de gestão por bacias perderá credibilidade e provavelmente os usuários deixarão de pagar pelo uso da água.

Quanto à falsa idéia de que a cobrança pelo uso da água constitui um novo imposto, pode-se apresentar os seguintes argumentos contrários (CARRERA FERNANDEZ, 2002) :

(a) A contraprestação a ser paga pela utilização da água configura a retribuição pelo uso de um bem público e consiste em receita originária do Estado, ou seja, um preço público disciplinado pelo Direito Financeiro, e não receita derivada do patrimônio dos administrados, ou seja, um tributo .

(b) A cobrança é um instrumento de gestão assim como o enquadramento, o plano, a outorga e o sistema de informações que são utilizados para atingir os

objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos. O imposto é um tributo exigido ao contribuinte pelo governo, independentemente da prestação de serviços específicos.

(c) O valor da cobrança será definido pelos membros do comitê de bacia, que podem também decidir se haverá ou não cobrança. Sobre qual imposto o contribuinte pode decidir quanto vai pagar e se vai pagar? Porém, se os membros do comitê decidirem não efetuar a cobrança, devem estar cientes do impacto desta decisão sobre a quantidade e a qualidade da água de sua bacia.

(d) O sucesso do sistema de cobrança ocorre quando aumenta a disponibilidade de água em quantidade e qualidade, ou seja, quanto menos os usuários, no seu conjunto, consumirem e poluírem. Ora, se a cobrança é proporcional ao uso, quanto menos se utilizar, menor será a cobrança. Logo, o sistema de cobrança obterá maior sucesso quanto menos arrecadar (KELMAN, 2000).

Já um sistema de arrecadação de impostos, obterá maior sucesso quanto mais arrecadar.

(e) Os recursos arrecadados com a cobrança serão aplicados prioritariamente na bacia onde forem arrecadados, conforme o plano de investimentos aprovado pelo comitê de bacia. O imposto normalmente vai para o caixa único do governo e é aplicado segundo as prioridades do próprio governo.

CAPÍTULO 3 - ASPECTOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

Nos últimos anos existe uma preocupação clara com a questão da escassez dos recursos hídricos, tanto na sua componente quantitativa quanto qualitativa. O fenômeno da escassez, entretanto, vem dando mostras visíveis de sua ocorrência em várias partes do território nacional. O crescimento econômico desordenado, a ocupação não apropriada do solo e a forte dependência hidro-energética do setor elétrico, aliado ao uso perdulário dos recursos da água têm contribuído para tornar a disponibilidade hídrica em certas bacias hidrográficas incompatível com as demandas nas suas múltiplas modalidades de uso.

Em realidade, a implementação da cobrança pelo uso da água não chega a constituir fato novo na vida do homem, pois, ao longo de sua história, sempre que este se defrontou com a escassez de algum bem, foi submetido-o às forças de mercado e às leis da oferta e da demanda, as quais traduzem-se em nível de preço, que o homem regulou as transações desse bem na economia. A cobrança pelo uso da água é, portanto, um dos instrumentos mais capazes de gerar conseqüências positivas na gestão de recursos hídricos.

Os mecanismos de cobrança existentes possuem, em geral, a seguinte estrutura básica:

$$\text{Cobrança} = (\text{Base de Cálculo} , \text{Preço Unitário} , [\text{Coeficientes}])$$

O valor da cobrança é o resultado da multiplicação da base de cálculo pelo preço unitário. A definição da base de cálculo é feita em função do uso da água e o preço, é definido, em geral, em função dos objetivos da cobrança, que serão abordados neste capítulo. No entanto, observou-se que, em alguns casos, houve uma adaptação progressiva dessa estrutura para atender a uma série de objetivos específicos como diferenciar a cobrança em função do tipo de usuário, do tipo de uso, etc. As adaptações, de maneira geral, foram efetuadas através da anexação de coeficientes à estrutura básica. A seguir, são descritos em detalhes a base de cálculo, o preço unitário e os coeficientes (KELMAN, 2000).

3.1 Base de Cálculo

A base de cálculo é o componente da estrutura dos mecanismos de cobrança que visa quantificar o uso da água. Nesse trabalho, são considerados como usos da água: a captação, o consumo e a diluição. O uso de captação é definido como a retirada de água do corpo hídrico. Já o uso de consumo, como a parcela do uso de captação que não é devolvida ao corpo hídrico. Finalmente, o uso da diluição, é definido como a quantidade de água necessária para diluir uma carga poluente (KELMAN, 2000).

Considera-se aqui que os usos da água podem ser caracterizados de forma direta ou indireta. Para caracterizá-los de forma direta, é utilizado como parâmetro a vazão. Já para caracterizá-los de forma indireta, pode-se utilizar outros parâmetros como por exemplo a carga poluente lançada.

3.1.1 Vazão como parâmetro de caracterização do uso da água

A vazão pode ser utilizada para caracterizar qualquer um dos três tipos de uso definidos (captação, consumo e diluição). No entanto, na maioria dos países, a vazão é utilizada apenas para caracterizar os usos de captação e consumo. Para caracterizar o uso da diluição é utilizado como parâmetro a carga de poluentes lançada (KELMAN, 2000).

No Brasil, por outro lado, propõe-se na Lei 9.433 que a vazão seja também utilizada para caracterizar o uso de diluição. Como dito, essa é uma abordagem pioneira que procura integrar gestão de quantidade e gestão de qualidade da água.

Contudo, na atual versão do PL 1.616, que regulamenta a Lei 9.433, ainda não foi definida a forma como a carga poluente lançada será “transformada” em vazão de diluição. Para efeitos deste trabalho, essa “transformação” será a vazão de diluição (Q_{dil}) é, aqui, calculada através da divisão da carga poluente (P) pela concentração máxima daquele poluente (c_{meta}), segundo a classe de enquadramento do corpo hídrico no trecho de lançamento. Para ilustrar este cálculo, suponha que um usuário lance uma carga de 100g/dia de DBO num trecho do rio enquadrado na Classe 2 do CONAMA. Como a Classe 2 do CONAMA prevê uma concentração máxima de DBO de 5g/m³, a vazão de diluição utilizada pelo usuário será de 20 m³/dia.

Note que, neste trabalho, a definição do enquadramento dos corpos d'água da bacia é de grande importância para a quantificação da vazão de

diluição. Quanto maior for o nível de qualidade desejado, maior será a quantidade de água utilizada para diluir uma mesma carga poluente. E, conseqüentemente, maior será a cobrança pelo lançamento desta mesma carga poluente.

Com a transformação da carga poluente em vazão de diluição, o usuário só poderá lançar cargas poluentes em um certo trecho da bacia enquanto houver vazão disponível para diluição naquele trecho. Dessa forma, o uso de diluição fica limitado à quantidade de água disponível e a autoridade competente pode controlar a qualidade da água do rio em vez de controlar somente os lançamentos dos usuários, como ocorre quando a carga é utilizada como parâmetro. Com isso, a cobrança pelo uso da água pode reforçar a outorga, ou seja, um instrumento econômico pode ser utilizado para reforçar um instrumento de comando-e-controle, como ocorre em diversos países.

É importante ressaltar que os poluentes que não são diluídos no corpo hídrico dificilmente poderão ser convertidos em vazão de diluição. A conversão em vazão de diluição dos metais pesados, por exemplo, é dificultada pela complexidade de caracterização do seu processo de sedimentação.

Com a utilização da vazão para caracterizar o uso de diluição, tem-se também a vantagem de poder adotar um único parâmetro para caracterizar todos os usos da água.

Desse modo, possibilita-se a adoção de uma base de cálculo única, e conseqüentemente, de um preço unitário único para todos os usos, simplificando, de forma significativa, o mecanismo de cobrança. Entretanto, é importante ressaltar que, apesar do parâmetro ser único, não é possível, sempre,

somar as vazões de captação, consumo e diluição, porque os seus impactos sobre a bacia são diferentes.

3.1.2 Carga Poluente Lançada

Qualquer parâmetro que possa quantificar o uso da água pode ser utilizado como base de cálculo. A decisão sobre qual parâmetro utilizar depende do tipo de uso que se deseja quantificar e da disponibilidade de dados na bacia.

A carga poluente lançada pode ser definida como a massa de um poluente que é lançada por uma unidade de tempo. Normalmente, a massa lançada no corpo hídrico é diluída em uma vazão efluente e, neste caso, é medida em termos de concentração. A concentração do efluente é calculada pela razão entre a massa do poluente e a vazão efluente (KELMAN, 2000).

A criação destes parâmetros agregados simplifica a compreensão da base de cálculo, facilitando, em uma fase posterior, a determinação dos preços unitários e, conseqüentemente, a comparação entre os usuários.

3.2 Preço Unitário

Nesta seção é apresentada uma rápida revisão da teoria econômica que fornece subsídios para a determinação do segundo componente dos mecanismos de cobrança pelo uso da água: o preço unitário.

A apresentação desta teoria é feita de forma bem sucinta, através da descrição das principais metodologias que podem ser utilizadas para definição dos preços. Essas metodologias foram agrupadas em função dos objetivos da cobrança definidos na Lei 9.433; no primeiro grupo estão as metodologias com objetivo de obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos; no segundo grupo, encontram-se as metodologias com objetivo de incentivar a racionalização do uso da água e reconhecer a água como bem econômico dando ao usuário uma indicação de seu real valor. Esse agrupamento representa uma livre organização das metodologias econômicas, não havendo qualquer pretensão de se classificá-las.

Propositadamente, não foi feita uma análise sobre qual metodologia é mais adequada, pois entende-se que a escolha da metodologia mais adequada depende diretamente dos objetivos da cobrança e das condicionantes de sua implementação em cada bacia hidrográfica.

Contudo, percebeu-se que, de maneira geral, utiliza-se a teoria econômica apenas como base conceitual para a estimativa inicial dos preços unitários, sendo a sua definição final resultado de um processo político de negociação. É justamente por essa razão que a maioria dos países implementou a cobrança de forma gradativa, iniciando o processo com preços unitários baixos e aumentando-os ao longo do tempo (FORMIGA JOHNSON, 2002).

3.2.1 Metodologias de determinação do preço unitário com objetivo de financiamento

Entende-se como financiamento, a cobertura dos custos da bacia, que são compostos pelos custos de gestão e pelos custos de investimento. Define-se custos de gestão como os custos necessários para o bom funcionamento do sistema de gestão de recursos hídricos. Incluem-se nesses custos as despesas com administração (aluguel de sede, salário de funcionários, etc.) e operação e manutenção do sistema (emissão de outorgas, monitoramento, fiscalização, etc.). Já os custos de investimento, são definidos como os custos necessários para a realização das intervenções contidas nos planos da bacia. Incluem-se nesses custos as despesas relativas às intervenções estruturais (construção de ETEs, reservatórios, etc.) e não-estruturais (mobilização, capacitação, etc.).

As principais metodologias que têm como objetivo central o financiamento são: o preço médio e o preço público.

É importante destacar que as metodologias do preço médio e do preço público podem também induzir, de certa forma, os usuários a utilizarem a água de forma mais racional e indicar que ela possui um valor econômico. Em que os altos valores cobrados incentivaram os usuários a reduzir seus lançamentos de poluentes, reforçando a política de comando-e-controle (LABHID, 2001a).

Preço Médio

O preço médio é calculado pela divisão do montante total dos custos da bacia (custos de gestão e/ou custos de investimento) entre os usuários, ou seja, um rateio de custos, como ocorre em um condomínio. Essa divisão é feita em função da base de cálculo adotada. Por exemplo, se a base de cálculo for a vazão consumida, divide-se o montante total dos custos pelo somatório das vazões consumidas, por todos os usuários da bacia (RIBEIRO, 2001).

Com isso, tem-se o preço unitário do metro cúbico de água consumida. Para se saber qual parte dos custos da bacia caberá a cada usuário, basta multiplicar a sua vazão consumida por esse preço unitário.

Preço Público

O preço público é semelhante ao preço médio na medida em que os custos são rateados entre os usuários, mas difere na forma como é feito o rateio. Enquanto no preço médio todos os usuários pagam o mesmo valor por unidade de água utilizada, no preço público os valores são diferenciados. A diferenciação é baseada na elasticidade-preço da demanda de cada usuário¹⁴. Usuários com demanda menos elástica pagam mais e usuários com demanda mais elástica pagam menos. Segundo RIBEIRO (2001), estudos sobre elasticidade nos setores usuários de água indicam que o setor mais elástico é a agricultura, seguido pela indústria e pelo abastecimento doméstico. Portanto, de acordo com este critério, os usuários que mais pagariam seriam as empresas de saneamento.

As metodologias com objetivo de financiamento, preço médio e preço público, são aplicadas na grande maioria dos casos estudados.

3.3 Coeficientes

Os coeficientes são o terceiro componente da estrutura dos mecanismos de cobrança e a sua aplicação resultou da necessidade, em alguns casos, de adaptação do mecanismo a objetivos específicos.

Uma observação importante sobre os coeficientes é que a sua manipulação pode ser muito impactante no valor final da cobrança. Os coeficientes normalmente utilizados nos mecanismos de cobrança estudados foram aqui divididos em três famílias: aqueles que visam diferenciar os tipos de usuários, aqueles que visam diferenciar os tipos de uso de um mesmo usuário e aqueles que visam diferenciar a o local ou o instante em que o usuário se instala (RIBEIRO, 2001).

Tipo de usuário

Procuram diferenciar os usuários em função do setor a que pertencem. Em geral, os setores de abastecimento doméstico e indústria pagam mais que a agricultura. Em alguns casos, o abastecimento doméstico paga mais que a indústria e em outros, ocorre o contrário. Utiliza-se esse tipo de coeficientes.

Tipo de uso

Visam diferenciar a cobrança em função do tipo de uso, ou seja, captação, consumo e diluição, sendo, geralmente, o uso da captação mais barato que do consumo.

Contudo, na maioria dos casos, a diferenciação entre os tipos de uso decorre da manipulação dos preços unitários em lugar do uso de coeficientes. Ainda nesta família, encontram-se os coeficientes que têm o objetivo de diferenciar a cobrança em função do volume de água utilizado.

Local e Instante

Entre os coeficientes pertencentes a essa família, cita-se os coeficientes relativos ao manancial, à localização do usuário, à escassez e à sazonalidade.

Manancial: procuram diferenciar a cobrança em função da fonte de onde é retirada a água ou lançada a carga poluente. Há basicamente três tipos de mananciais: águas subterrâneas, rios e estuários.

Localização do usuário: são utilizados para aumentar ou diminuir a cobrança em função de especificidades regionais ou interesses estratégicos da gestão, como:

- proteger zonas de mananciais ou de recarga de aquíferos;
- aliviar o estresse em regiões com grande pressão de poluição;

- redirecionar o crescimento urbano- industrial, conforme as disponibilidades hídricas;
- diferenciar os rios segundo o uso desejado para a sua água.

Escassez: são utilizados para aumentar a cobrança em regiões onde há escassez de água e reduzi-la onde há abundância. Sazonalidade: são também relacionados à escassez da água, mas, ao invés de considerar a escassez espacial, consideram a escassez temporal. Há ainda um coeficiente que não se enquadra nos tipos anteriores, pois visa apenas gerar receita, que é o “coeficiente de coleta de esgotos”(LABHID, 2001a).

Além dos coeficientes, há ainda outro artifício utilizado para adaptar os mecanismos de cobrança a objetivos específicos: os descontos. Utiliza-se os descontos em diversos países visando premiar usuários que investem na redução da poluição, como também incentivar a adesão de alguns setores ao sistema de gestão de recursos hídricos, como a agricultura.

Finalmente, apesar dos coeficientes serem amplamente utilizados para adequar os mecanismos de cobrança aos diversos objetivos específicos citados nesta seção, nem sempre são quantificados de forma precisa sendo, por vezes, determinados através de negociações políticas.

Compreende-se que as negociações políticas devam fazer parte da determinação do valor final dos coeficientes. Contudo, se as negociações políticas partirem de valores calculados de forma precisa e abrangente, haverá maior possibilidade dos coeficientes tenderem aos objetivos específicos da gestão de recursos hídricos do que aos interesses particulares de certos grupos de pressão.

Além disso, ao calcular os coeficientes de forma precisa e abrangente, o mecanismo de cobrança ganha transparência e conseqüentemente, credibilidade.

Vale ressaltar que não defende-se aqui um posicionamento tecnocrata e sim o uso da técnica para balizar e subsidiar as negociações político-sociais que devem ser feitas na definição da cobrança pelo uso da água em uma determinada bacia hidrográfica.

CAPÍTULO 4 - A NECESSIDADE DA COBRANÇA DO USO DA ÁGUA

Como instrumento de gestão, a cobrança deve alavancar recursos para financiamento da implantação do sistema de gestão de recursos hídricos e das ações definidas pelos planos de bacia hidrográfica, ou seja, deve ser um instrumento arrecadador (MENDES, F.E. e MOTTA, 1997).

Como instrumento econômico, a cobrança deve sinalizar corretamente para a sociedade o uso dos recursos hídricos de forma racional atendendo aos princípios do desenvolvimento sustentável.

A degradação dos recursos ambientais tem levado à implementação de políticas de controle ambiental, que visam a internalização dos custos externos ambientais. Estes instrumentos podem ser classificados em instrumentos de comando e controle e de incentivos econômicos.

Existe hoje uma relação fundamental entre as ciências econômicas e as ciências do meio ambiente, considerando as complexas relações de troca que existem entre produtores e consumidores, e que envolvem as variáveis ambientais. Com raras exceções, estima-se que a grande maioria dos bens ambientais estará sujeito a transações de compra e venda. A concepção de que os recursos ambientais são infindáveis está sendo substituída pela concepção da necessidade de conservação dos recursos ambientais.

Até recentemente, do ponto de vista econômico, o recurso água e os serviços por ele fornecidos eram vistos como bens livres, sendo negligenciáveis

do ponto de vista econômico, portanto, ficando fora do sistema de preços ou do chamado "mercado". Dada uma oferta considerada infinitamente elástica a preço zero, a demanda poderia aumentar sem que se alterassem os preços, sendo essencialmente considerados como de preço zero.

A degradação dos recursos ambientais tem levado ao desenvolvimento de instrumentos de controle ambiental, que visam a internalização dos custos externos ambientais, e podem ser classificados como mecanismos de comando e controle e mecanismos de mercado.

Segundo Torres (1998), em princípio, os instrumentos de incentivo econômico devem impor menores custos sociais no combate à degradação dos recursos ambientais, embora cada situação torne um ou outro instrumento mais adequado.

Mendes e Motta (1997) citam as seguintes vantagens dos instrumentos de incentivo econômico: a) permitem a geração de receitas fiscais e tarifárias, através de cobrança de taxas, tarifas ou emissão de certificados, b) consideram as diferenças de custos de controle entre os agentes, e, portanto alocam de maneira mais eficiente os recursos econômicos à disposição da sociedade ao permitir que aqueles com custos de controle menor tenham incentivos para expandir as ações de controle, c) possibilitam que tecnologias menos intensivas em bens e serviços ambientais sejam estimuladas pela redução da despesa fiscal, obtida em virtude da redução da taxa de extração, d) evitam dispêndios em pendências judiciais para aplicação de penalidade.

A cobrança da água, que é um instrumento de incentivo econômico, pode ser classificada como um tributo pelo uso direto do recurso. Normalmente cobra-se pelo serviço de fornecimento de água, de modo a cobrir as despesas de captação, tratamento e transporte. Na maioria dos casos estas tarifas são determinadas em virtude dos custos marginais dos serviços de captação, tratamento e transporte ou dos custos históricos de abastecimento.

Outra categoria de tarifa que vem se tornando comum é a que reflete uma preocupação com uma eventual escassez de água para consumo. Considera-se, assim o uso de água para consumo como um serviço ambiental a ser cobrado. Neste caso a cobrança baseia-se no custo de uso da água. Este tipo de cobrança obedece ao princípio do usuário- pagador, ou seja, os usuários do recurso ambiental devem levar em conta um recurso crescentemente escasso, cujo preço deve aumentar, à medida que a escassez aumenta (MENDES, F.E. e MOTTA, 1997).

CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DA COBRANÇA DA ÁGUA COMO INSTRUMENTO DE CONTROLE NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

A escolha da bacia do rio Paraíba do Sul como objeto deste trabalho tem por finalidade contribuir para o esforço que está sendo envidado por vários setores da sociedade brasileira no sentido de fomentar o gerenciamento integrado, participativo e sustentável dos recursos hídricos em uma das regiões mais importante do país. O foco central está no instrumento da cobrança pelo uso da água. A cobrança pelo uso da água nessas transposições garantirá a auto-sustentabilidade para implementação das ações necessárias à recuperação ambiental propostas pelo CEIVAP (Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul).

A bacia do rio Paraíba do Sul é dotada de grande parque industrial, estabelecido, principalmente, ao longo do eixo Rio de Janeiro-São Paulo, no Médio Paraíba, e no município de Juiz de Fora e seu entorno, no trecho mineiro da bacia do rio Paraibuna.

Essa circunstância representa considerável fonte de poluição hídrica, apesar dos investimentos já realizados por muitas indústrias no tratamento de seus efluentes.

Apenas um pequeno percentual, cerca de 5%, dos esgotos produzidos pela população atual, de 5,35 milhões de habitantes, sobretudo no trecho paulista,

recebe algum tipo de tratamento. Isso tem grandes implicações na qualidade das águas, principalmente levando em conta que os municípios da bacia e quase a totalidade da RMRJ se utilizam, também, dessa bacia para abastecimento público.

A poluição das águas por efluentes domésticos e industriais, associada a outros fatores, tais como a ocorrência de acidentes com cargas tóxicas nos trechos de rio próximos às rodovias, o uso de defensivos agrícolas sem controle, a ocupação das áreas ribeirinhas sem planejamento adequado e os processos erosivos decorrentes do uso inadequado do solo, concorrem para degradar a qualidade ambiental da bacia e as condições de vida da população, sempre sujeita a prejuízos econômicos. Os impactos sócio ambientais implícitos a esse conjunto de fatores tendem a se agravar ante o crescimento demográfico e a expansão das atividades econômicas, tornando cada vez mais difícil e de custo mais elevado a implantação da infra-estrutura necessária à reversão do cenário de degradação na bacia (CEIVAP, 2001).

Sendo assim, é dever dos setores da sociedade brasileira envolvidos com essa região, olhando para as gerações futuras, participar na recuperação ambiental dessa bacia, visando não só mudar o quadro de degradação, mas, também funcionar como uma demonstração da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com o intuito, a partir dos resultados obtidos de, orientar e induzir ações similares em outras bacias hidrográficas do país.

5.1 Descrição Geral da Bacia

A bacia do rio Paraíba do Sul localiza-se na Região Sudeste do Brasil e ocupa uma área de cerca de 56.600 km² que envolve três dos mais desenvolvidos Estados – São Paulo (13.500 km²), Minas Gerais (20.500 km²) e Rio de Janeiro (22.600 km²). Levando em conta a extensão de cada um deles, a situação geográfica da bacia e os usos da água, o Rio de Janeiro é onde a bacia adquire maior importância relativa, tendo em vista que ocupa metade da área de todo o Estado, situa-se a jusante dos outros dois Estados, recebendo os respectivos impactos dos usos da terra e da água, e é utilizada para abastecer de água e energia cerca de 80% de sua própria população.

Na parte fluminense da bacia, além da população de 2,30 milhões de habitantes, dependem de suas águas mais de 3.000 indústrias, diversas usinas hidrelétricas, a agricultura irrigada e outros usuários. Na RMRJ, aproximadamente 8 milhões de habitantes também se abastecem das águas da bacia por intermédio da captação de 44 m³/s no rio Guandu e de 5,5 m³/s no reservatório de Lajes, derivados de duas transposições da bacia do rio Paraíba do Sul – 160 m³/s retirados diretamente do rio Paraíba do Sul pela estação elevatória de Santa Cecília e 20 m³/s da bacia do rio Pirai, através do túnel que conecta o reservatório de Tocos ao de Lajes e da estação elevatória de Vigário. Essas transposições são utilizadas para geração de energia elétrica pelo Complexo Hidrelétrico de Lajes. Além do abastecimento de água e da geração de energia elétrica, beneficiam-se

dessas transposições diversas indústrias e algumas usinas termelétricas situadas nas proximidades do rio Guandu e na RMRJ.

A população atual nos 180 municípios da bacia, de acordo com a Contagem de População (IBGE, 2000), está em torno de 5,35 milhões de habitantes, sendo 1,78 milhão em São Paulo (90% urbana), 1,27 milhão em Minas Gerais (83% urbana) e 2,30 milhões no Rio de Janeiro (86% urbana). Nas últimas décadas, verificou-se relevante migração para áreas urbanas, que crescem de forma desordenada, sem infra-estrutura adequada.

O rio Paraíba do Sul nasce na serra da Bocaina, no Estado de São Paulo, a 1.800 m de altitude, e deságua no oceano Atlântico, no norte fluminense, no município de São João da Barra. Sua bacia tem forma alongada, de 1.200 km de comprimento, cerca de três vezes maior que a largura máxima, e distribui-se na direção leste-oeste entre as serras do Mar e da Mantiqueira. Situa-se em uma das poucas regiões do país de relevo muito acidentado, de colinoso a montanhoso, que chega a mais de 2.000 m nos pontos mais elevados, com destaque para o Pico das Agulhas Negras, ponto culminante na bacia, de 2.787 m de altitude, situado no maciço do Itatiaia.

Das poucas áreas planas existentes destacam-se as seguintes: o delta do Paraíba, com uma extensa planície flúvio-marinha, abrangendo parte dos municípios fluminenses de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco do Itabapoana; e, ao longo do rio Paraíba do Sul e de alguns de seus maiores afluentes, planícies fluviais, pouco extensas, destacando-se as bacias sedimentares de Taubaté (SP) e Resende (RJ).

A região é caracterizada por clima predominantemente tropical, quente e úmido, com variações determinadas pelas diferenças de altitude e entradas de ventos marinhos. Os maiores índices pluviométricos verificam-se nas regiões do maciço do Itatiaia e seus contrafortes, no trecho paulista da serra do Mar e na serra dos Órgãos (trecho fluminense da serra do Mar), onde a precipitação anual ultrapassa 2.000 mm. Essas regiões de elevadas altitudes apresentam também as temperaturas mais baixas, com a média das mínimas chegando a menos de 10°C. As menores pluviosidades ocorrem em uma estreita faixa do Médio Paraíba, entre Vassouras e Cantagalo, no Estado do Rio de Janeiro, e no curso inferior da bacia, regiões norte e noroeste fluminense, com precipitação anual entre 1.000 mm e 1.250 mm. As mais altas temperaturas ocorrem na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, especialmente em Itaocara, na confluência dos rios Pomba e Paraíba do Sul, com média das máximas entre 32°C e 34°C.

A implantação, em 1946, da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em Volta Redonda (RJ), e a expansão da atividade industrial de São Paulo transformaram o Vale do Paraíba em um dos principais eixos de comunicação e desenvolvimento da Região Sudeste e do próprio país, graças às condições excepcionais que oferecia, tais como mercado consumidor, fácil escoamento da produção e suprimento abundante de energia e água, entre outras.

O acelerado desenvolvimento urbano-industrial, tanto na bacia do rio Paraíba do Sul como nas regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, trouxe grande demanda de energia e água para abastecimento da crescente população e das indústrias que se estabeleceram no eixo São Paulo-Rio.

O uso agropecuário, embora em crescente decadência, ocupa a maior parte das terras da bacia. A paisagem atualmente predominante é a das pastagens, em terras muito degradadas por erosão e freqüentes e sucessivas queimadas, com uma produção pecuária de baixa produtividade. Se, no processo de ocupação das terras, houvesse maior atenção para a conservação do solo, dos mananciais e da diversidade biológica, a produtividade por área seria muito maior, evitando-se, assim, o atual cenário de grandes extensões de terras improdutivas, o enorme desperdício de recursos naturais e a poluição ambiental.

A insustentabilidade desse modelo desmatamento-agropecuária extensiva reflete-se na dimensão dos problemas de infra-estrutura das áreas urbanas, onde vivem 87% da população, da bacia. Grande parte dessa população, hoje concentrada em cidades sem infra-estrutura adequada, origina-se de áreas rurais em decadência e é atraída pelas oportunidades de trabalho oferecidas pelas indústrias, atividades comerciais e serviços.

Enquanto isso, a maior parte das terras, que poderiam estar produzindo alimentos, madeira e outros produtos florestais em sistemas sustentáveis social e ambientalmente, encontram-se vazias, subutilizadas e em acelerado processo de degradação.

A ausência de tratamento dos esgotos domésticos na maioria das cidades representa um dos principais fatores de degradação da qualidade das águas dos rios da bacia e de riscos à saúde da população. Os índices de coliformes fecais e fósforo, provenientes dos esgotos, nas águas do Paraíba e seus principais afluentes, são elevados, verificando-se violações nos padrões de classificação do

CONAMA12 em todas as amostras do monitoramento de qualidade da água da bacia realizado pela Cooperação Brasil- França.

O desenvolvimento industrial, embora tenha trazido crescimento econômico, em geral não tem sido acompanhado dos necessários cuidados com a qualidade ambiental, contribuindo significativamente para a degradação das águas em face do lançamento de efluentes orgânicos e inorgânicos, muitos extremamente tóxicos e lesivos à biota aquática, e prejudicando o consumo humano de água e alimento.

5.2 Arranjo Institucional

As bases do modelo de gestão dos recursos hídricos das bacias de rios federais foram definidas pela Lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Esse Sistema é integrado pelo CNRH, pela ANA, pelos conselhos estaduais de recursos hídricos, pelos comitês de bacia hidrográfica e pelos órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais, cujas competências se relacionam com os recursos hídricos, e pelas agências de água.

O Governo Federal vem conduzindo discussão com a participação dos Estados, de usuários e da sociedade civil organizada, visando à regulamentação da referida lei, mediante o Projeto de Lei nº 1.616/99, em tramitação no Congresso Nacional, o qual dispõe, entre outros aspectos, sobre a criação e regulamentação dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e a outorga de direito de uso dos recursos hídricos.

Dada a importância da bacia do Paraíba do Sul para a economia da região e diante dos problemas ambientais existentes e potenciais, o Poder Público de alguns Estados e municípios, juntamente com usuários e a sociedade civil, antecipou-se à própria Lei 9.433/97 e, sem prejuízo da atuação dos órgãos públicos responsáveis pelo comando e controle do meio ambiente, criou instituições visando à defesa de seus interesses relacionados aos recursos hídricos e, ainda, à recuperação ambiental de bacias de tributários e, mesmo, de estirões do rio Paraíba do Sul. Sob a mesma perspectiva, o Governo Federal instituiu o CEIVAP (COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL), por intermédio do Decreto no 1.842, de 22.03.1996, do Presidente da República, mas sua efetiva implantação só ocorreu em 18.12.1997, na cidade de Resende.

O CEIVAP (CEIVAP, 2001) tem como atribuições, no âmbito dos recursos hídricos, de acordo com o decreto de sua criação, buscar a viabilização técnica e econômico-financeira de programas de investimento e consolidar políticas de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da bacia do rio Paraíba do Sul, além de promover a articulação interestadual para garantir que as iniciativas regionais de estudos, projetos, programas e planos de ação complementem e integrem as diretrizes e prioridades que vierem ser estabelecidas para a bacia e sejam consoantes com as mesmas.

Atualmente, o CEIVAP é composto por 60 membros, sendo 3 representantes do Governo Federal, 1 do MMA, 1 do MME e 1 do Ministério do Orçamento e Gestão (MOG). Os demais 57 membros são representantes dos três Estados que integram a bacia, divididos em 19 membros por Estado. A

composição obedece à resolução do CNRH sobre o tema, que prevê a representação de 40% de usuários, 40%, no máximo, de poderes públicos e 20%, no mínimo, da sociedade civil.

O CEIVAP vem assegurando a necessária unidade da bacia e, nesse sentido, mantém permanente diálogo com os seguintes: os organismos de bacia instituídos; os governos de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, que têm o domínio das águas dos afluentes estaduais e das águas subterrâneas; a União, que tem o domínio das águas do rio Paraíba do Sul e dos seus afluentes interestaduais; as autoridades municipais e entidades da sociedade civil, visando à realização das articulações necessárias para a constituição de outros comitês ou consórcios intermunicipais.

5.3 Estratégia Governamental

A importância da bacia do rio Paraíba do Sul no contexto nacional e o acelerado processo de degradação dos recursos hídricos em decorrência da poluição foram fatores determinantes na criação do CEIVAP, antes mesmo da promulgação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Foi o primeiro passo para a efetiva implantação de um novo modelo de gestão na bacia, reforçado mediante a aprovação da Lei 9.433/97 e de leis estaduais de recursos hídricos nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

A viabilidade de realização das ações de recuperação ambiental da bacia, previstas nos programas estaduais, está estreitamente relacionada à implantação de alguns instrumentos de gestão, preconizados na Lei 9.433/97, principalmente o

desenvolvimento do sistema de outorga e cobrança pelo uso da água na bacia, capaz de gerar recursos financeiros próprios para o custeio e financiamento dessas ações, que deverão ser implementadas ao longo de 20 anos e ao custo estimado de R\$ 3 bilhões (CEIVAP, 2001).

Para dar seqüência aos programas estaduais de investimentos na bacia do rio Paraíba do Sul, no âmbito do PQA, o Governo do Estado do Rio de Janeiro, a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (SRH/MMA) e o Banco Mundial negociaram a transferência de recursos da ordem de US\$ 804 mil de um *grant* do Governo japonês¹⁴ para a SRH/MMA. Esses recursos foram viabilizados pelo Banco Mundial com o objetivo de preparar e especificar as ações estruturais e não-estruturais de um projeto inicial de gerenciamento de recursos hídricos na bacia do rio Paraíba do Sul, constituído por algumas das intervenções previstas nos programas de investimentos delineados para cada Estado. A implantação dos projetos e programas resultantes dessa especificação implicam investimentos da ordem de US\$ 40 milhões, a serem financiados pelo Banco Mundial.

5.4 Avaliação dos Recursos Potencialmente Arrecadáveis na Cobrança pelo Uso da Água

A necessidade de atualizar a avaliação preliminar dos recursos potencialmente arrecadáveis com a cobrança pelo uso da água apresentados nos estudos LABHID/COPPE/UFRJ (1999) e considerando as recentes deliberações

do comitê da bacia (CEIVAP, 2001), levou à realização de nova simulação dessa cobrança a fim de estimar os correspondentes recursos arrecadáveis.

A metodologia de cobrança pelo uso da água para a primeira fase do sistema de cobrança na bacia do rio Paraíba do Sul terá caráter transitório, devendo ser aperfeiçoada na medida em que se consolidem os instrumentos de gestão, notadamente a elaboração do plano de recursos hídricos.

Os diversos resultados da simulação de arrecadação da cobrança, segundo a metodologia proposta, apresentados na tabela 1, adiante, subsidiaram a discussão e a fixação, pelo CEIVAP, do valor do Preço Público Unitário (PPU) de R\$ 0,02/m³ para o cálculo da cobrança pelo uso da água. A confirmação desse valor e dos procedimentos finais em relação à cobrança, no entanto, depende de audiências públicas e reuniões setoriais, a serem realizadas nos Estados da bacia.

Nessa primeira fase do sistema de cobrança foi adotado, como premissa básica, que a aceitabilidade por parte dos usuários-pagadores e pelo público em geral é conseqüência, de um lado, da simplicidade da metodologia de cálculo da cobrança, que deve ser de fácil compreensão, e, de outro, da fixação de valores mediante um processo participativo. Além disso, a metodologia deve ser baseada em parâmetros facilmente quantificáveis.

Estão em discussão no país duas correntes metodológicas – e, por que não dizer, conceituais – sobre a forma em que a cobrança pelo uso da água será efetuada. Uma delas adota como critério a cobrança de determinado valor sobre a vazão captada, a vazão consumida e a carga de poluentes lançada no corpo de água, sem levar em conta o impacto desse uso no sistema hídrico. Essa

metodologia de cobrança apresenta como principal vantagem sua relativa simplicidade, sendo necessário, basicamente, conhecer as vazões captadas e consumidas, assim como as cargas lançadas, por tipo de poluente e por usuário. Entretanto, a caracterização e a quantificação dos efluentes constituem tarefa mais complexa na medida em que impõem o problema da escolha de parâmetros, da sua agregação e do sistema de ponderação que os hierarquiza. Por outro lado, a maior desvantagem dessa metodologia é que não utiliza a cobrança como verdadeiro instrumento de gestão, na medida em que não dá aos usuários indicação clara e direta das deseconomias causadas a jusante do corpo hídrico.

A outra proposta em estudo utiliza basicamente as mesmas informações de caracterização e quantificação do uso da água (captação, consumo e diluição), mas difere substancialmente da primeira por levar em conta os impactos do uso no corpo hídrico. Nesse sentido, a água consumida e os volumes de poluentes diluídos seriam cobrados com base no impacto causado a outros usuários da bacia, ou seja, estariam sendo consideradas as deseconomias a jusante. Para tal avaliação, faz-se necessário um sistema computacional de apoio à tomada de decisão que contemple, de forma integrada, a outorga e a cobrança, levando em consideração a capacidade de diluição do corpo receptor, bem como as vazões ou volumes indisponibilizados pela ação de um usuário ao captar determinada vazão ou lançar uma quantidade de poluentes a montante. Esse sistema está sendo desenvolvido pelo CEIVAP.

A grande vantagem dessa metodologia de cobrança é seu sentido educativo, por estar diretamente relacionada à forma como as águas são utilizadas, penalizando mais o usuário que faz mau uso do recurso hídrico.

Entretanto, sua operacionalidade exige maior sofisticação técnica e institucional do que o modelo anterior, como, por exemplo, um conjunto de informações relacionadas a usuários, manancial de captação, corpo hídrico de lançamento, características hidrológicas da bacia e base cartográfica, elementos necessários para subsidiar a definição dos procedimentos de concessão de outorga e de cálculo do valor da cobrança pelo uso da água.

Tanto a primeira quanto a segunda corrente conceituai exigem uma série de ferramentas metodológicas e informações mais apuradas sobre o uso da água na bacia do Paraíba do Sul, as quais atualmente não estão disponíveis. É importante, no momento, proceder à seleção criteriosa da metodologia de cobrança que será adotada de forma definitiva na bacia, o que impõe ampla e exaustiva discussão, envolvendo a ANA, o CNRH, o CEIVAP e os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, bem como os demais atores vinculados à gestão da bacia do rio Paraíba do Sul. A Lei 9.433/97, com muita propriedade, instituiu como um dos instrumentos de gestão os planos de recursos hídricos. É no âmbito desses planos que deverão ser aperfeiçoados, a partir de amplo processo de participação, os demais instrumentos de gestão, entre eles a cobrança pelo uso da água.

Com base nessas considerações sobre as possíveis metodologias de cobrança, o CEIVAP optou pela proposição, de caráter transitório, que viabilize o início efetivo da gestão da bacia. A metodologia escolhida tem como principal virtude sua simplicidade e capacidade de operacionalização imediata sob as atuais condições políticas e organizacionais da bacia, atendendo a dois objetivos principais, a saber:

a) assegurar a contrapartida financeira da bacia para o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas, também denominado “Programa de Compra de Esgotos”, concebido pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2001);

b) possibilitar a implementação, no curto prazo, de ações de gestão e recuperação ambiental hierarquizadas pelo CEIVAP, prevista no Projeto Inicial (LABHID, 2002).

A concepção dessa metodologia de cálculo da cobrança pelo uso da água buscou satisfazer algumas condições essenciais à sua implementação, a saber:

- simplificação da base de cálculo, evidenciando o que se está cobrando;
- diminuição do risco de impacto econômico significativo sobre os usuários-pagadores;
- sinalização da importância da utilização sustentável dos recursos hídricos;
- geração de recursos para implantação da gestão na bacia e início das obras de saneamento básico.

No âmbito do CEIVAP, foi proposto iniciar a cobrança, no que concerne ao principal problema da bacia, a poluição, pelos setores mais importantes, quais sejam: o setor de saneamento básico e o industrial. Cabe lembrar que o setor elétrico já é um usuário-pagador e vem sendo cobrado de forma compulsória desde julho de 2000. Essa cobrança corresponde apenas à energia elétrica gerada nas usinas hidrelétricas, conforme disposto na Lei 9.984/00.

A princípio, somente os usuários que captem água e/ou lancem efluentes em rios de domínio da União serão objeto de cobrança. A inclusão dos usuários de águas subterrâneas e de rios estaduais dependerá de regulamentação da

legislação dos Estados envolvidos e de uma prévia negociação entre esses, a ANA, o CEIVAP e outros organismos de bacia do rio Paraíba do Sul.

O cálculo da cobrança pelo uso da água envolve, no mínimo, duas partes que se combinam, a saber:

- o conjunto de parâmetros que constituem a base de cálculo, formado a partir de avaliação técnica; e,
- o valor unitário básico, que é uma expressão econômica do preço relativo ao(s) parâmetro(s) considerado(s).

Tanto o elemento técnico quanto o econômico da presente proposição são simples e de fácil compreensão. A cobrança mensal total, expressa em reais por mês (R\$/mês), é obtida mediante a seguinte fórmula:

$$\text{Cobrança mensal total} = Q_{\text{cap}} \times [K_0 + K_1 + (1 - K_1) \times (1 - K_2 \times K_3)] \times \text{PPU}$$

Onde:

Q_{cap} = volume de água captada durante um mês (m³/mês)

K₀ = multiplicador de preço unitário para captação (inferior a 1,0 (um inteiro) e definido pelo CEIVAP)

K₁ = coeficiente de consumo para a atividade em questão, ou seja, a relação entre o volume consumido e o volume captado pelo usuário (ou o índice correspondente à parte do volume captado que não retorna ao manancial)

K₂ = percentual do volume de efluentes tratados em relação ao volume total de efluentes produzidos (ou o índice de cobertura de tratamento de efluentes)

domésticos ou industriais), ou seja, a relação entre a vazão efluente tratada e a vazão efluente bruta

K3 = nível de eficiência de redução de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) na estação de tratamento de efluentes

PPU = preço público unitário correspondente à cobrança pela captação e pelo consumo de água e pela diluição de efluentes para cada m³ de água captada (R\$/m³)

A base técnica da fórmula considera, portanto, tanto o aspecto quantidade (captação, consumo) quanto o aspecto qualidade (DBO), sem deixar de levar em conta os esforços daqueles que já buscam racionalizar o uso da água ou diminuir os níveis de poluição dos seus efluentes. Nesse último caso, a expressão $(1 - K2 \cdot K3)$ corresponde a um fator de redução do valor da cobrança a ser pago pelo usuário.

De fato, a simplificação acentuada dos aspectos qualitativos, escolhendo somente o parâmetro DBO, visou, primordialmente, à preocupação de não penalizar injustamente aqueles que já investem em tratamento de efluentes, domésticos ou industriais, criando, portanto, um dispositivo de compensação nessa fase transitória. Apesar de o objetivo principal não ser a quantificação da carga específica de DBO ou a medição do seu impacto no corpo receptor, tal escolha foi norteadada pelas seguintes considerações:

- ao escolher somente um parâmetro de poluição, elimina-se a complexidade inerente à caracterização e quantificação dos efluentes que impõem o problema da escolha de parâmetros, da sua agregação e do sistema de ponderação que os hierarquiza;

- o parâmetro DBO é representativo de esgotos domésticos e um dos elementos mais presentes nos diferentes tipos de efluente industrial;
- o parâmetro DBO é de fácil mensuração.

Quanto ao aspecto econômico da fórmula, expresso em PPU, trata-se igualmente de uma proposta de simplificação, uma vez que engloba a expressão econômica relativa à captação e ao consumo de água e à redução do parâmetro de poluição DBO. Sua fixação, para a qual foi efetuada uma série de simulações, deve ser uma decisão colegiada do CEIVAP.

As informações necessárias ao cálculo da cobrança poderiam basear-se, principalmente, em questionários a serem enviados aos usuários pagadores, objeto de cobrança nessa primeira fase. Isso significa que os usuários deverão proporcionar todos os dados necessários à elaboração da fórmula apresentada anteriormente, exceto o valor do PPU e do K_0 , que seriam definidos, de forma participativa, no CEIVAP.

A partir da metodologia descrita acima foi realizada a simulação dos valores possíveis de serem arrecadados com a cobrança dos setores de saneamento básico e industrial, variando o PPU de R\$ 0,02/m³ a R\$ 0,05/m³ para maior flexibilidade no processo de tomada de decisão do comitê, admitindo-se, em todas as simulações, $K_0 = 0,50$. Os resultados das simulações são apresentados, resumidamente, na tabela 1 abaixo (CEIVAP, 2001).

Tabela 1 - Valor Arrecadável com a Cobrança pelo uso da Água em função do PPU e do Domínio

USUÁRIO	VALOR ARRECADÁVEL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA (10 ⁴ R\$/ANO)											
	PPU = R\$0,02/m ³			PPU = R\$0,03/m ³			PPU = R\$0,04/m ³			PPU = R\$0,05/m ³		
	ESTADUAL	FEDERAL	TOTAL	ESTADUAL	FEDERAL	TOTAL	ESTADUAL	FEDERAL	TOTAL	ESTADUAL	FEDERAL	TOTAL
Saneamento Básico	4,53	8,92	13,45	6,80	13,37	20,17	9,06	17,83	26,89	11,33	22,29	33,62
Indústrias	0,21	5,45	5,66	0,31	8,18	8,49	0,42	10,90	11,32	0,52	13,63	14,15
TOTAL	4,74	14,37	19,11	7,11	21,55	28,66	9,48	28,73	38,21	11,85	35,92	47,77

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Problemas ambientais podem ser entendidos como consequências das chamadas externalidades, ou seja, indivíduos utilizam-se de reservas naturais sem, no entanto, tomarem parte no ressarcimento dos danos provocados a terceiros por tal uso.

São usados instrumentos baseados no mercado ou econômicos na política ambiental e, principalmente, a tributação ambiental, objetivam a internalização dos custos externos resultantes deste uso excessivo dos recursos naturais, ou melhor o repasse destes custos a seus causadores. Fala-se, neste contexto, da implementação do princípio usuário-pagador ou princípio poluidor-pagador (PUP / PPP). Este princípio apresenta-se não apenas como justo, como também oferece aos gestores ambientais uma valiosa ferramenta no norteamiento do comportamento dos usuários do meio ambiente.

Em face da crescente qualitativa e quantitativa escassez de água, prevê-se a cobrança pelo uso da água no Brasil, já há muitos anos, em quase todos os estados e na Bacia do Rio Paraíba do Sul no âmbito federal como um elemento central da legislação hídrica. Ela já é aplicada, desde alguns anos, em um número cada vez maior de bacias hidrográficas. O objetivo é, segundo as leis (como por exemplo a Lei Federal 9.433/97), explicitar o valor econômico real da água e estimular o uso racional deste recurso natural.

Basicamente, deve-se considerar em uma análise dos modelos de cobrança na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, em sua tarefa de promover a fixação da cobrança pelo uso da água, mediante o debate e a negociação com os usuários e as entidades envolvidas nessa questão, em que o sistema de gestão dos recursos hídricos encontra-se ainda em uma fase inicial de implantação. Assim, é de se esperar que muitos dos pontos criticados aqui sejam tratados, dentro de pouco tempo, através de um conseqüente processo de desenvolvimento da cobrança em conjunto com os outros instrumentos da política de recursos hídricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTH, F. T., 1999, "Aspectos Institucionais do Gerenciamento de Recursos Hídricos". In: Rebouças, A. da C., Braga, B. e Tundisi, J. G. (org.), **Águas Doces no Brasil – Capital Ecológico, Uso e Conservação** São Paulo, Escrituras Editora.

CANEDO DE MAGALHÃES, P., MARANHÃO, N., THOMAS, P.T. *et al.*, 2003, **Estudo Comparativo de Quatro Metodologias para a Cobrança pelo Uso da Água**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.

CARRERA FERNANDEZ, J. 2002, **Economia dos Recursos Hídricos**. José Carrera Fernandez, Raimundo José Garrido – Salvador : Edufba

CEIVAP-COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL. **Programa de investimentos para a gestão integrada e recuperação ambiental da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul: relatório executivo**, PQA/SEPURB/MPO, SRH/MMA, ANEEL, BIRD, SEMADS-RJ, SEMAD-MG, SRHSO-SP, SMA-SP, Resende: jul. 2001.

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), 1986, **Resolução CONAMA n.º 20, de 18 de junho de 1986**. Diário Oficial da União, Brasília

FORMIGA-JOHNSON, R. M., SCATASTA, M., no prelo, "One Brazil? The Impact of Regional Differences on Brazil's New Water Management System: an Analysis of Its Implementation in the Paraíba do Sul and Curu River Basins". In: Alaerts, G. (Org.), **River Basin Management**, Washington, Resources for Future.

KELMAN, J., 2000, "Outorga e Cobrança de Recursos Hídricos". In: Thame, A. C. De M.(org.), **A Cobrança pelo Uso da Água**. São Paulo, IQUAL – Instituto de Qualificação e Editoração Ltda.

KEMPER, K., 1997, **O Custo da Água Gratuita – Alocação e Uso dos Recursos Hídricos no Vale do Curu, Ceará, Nordeste Brasileiro**. Linköping, Suécia, Universidade de Linköping.

LABHID (Laboratório de Hidrologia e Estudos do Meio Ambiente da COPPE/UFRJ), 2002a, Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul. In: Projeto Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (PGRHRE-09-R0), Fundação COPPETEC/ANA, Rio de Janeiro

MENDES, F.E. e MOTTA, R. S . Instrumentos econômicos para o controle ambiental do ar e da água: uma resenha da experiência internacional . Brasília – IPEA 1997.

RIBEIRO, M.M.R., LANNA, A.E.L., 2001, “Instrumentos Regulatórios e Econômicos – Aplicabilidade à Gestão das Águas e à Bacia do Rio Pirapama, PE”. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 6, n. 4 (Out/Dez), pp.41-70.

TORRES, M.O. Política ambientais de second best: alternativas políticas Pareto ótimas de internalização de externalidades São Paulo, 1998.

VON SPERLING, M., 1998, “Associação entre a Legislação Brasileira de Qualidade da Água (Resolução CONAMA 20/86) e a Seleção de Processos de Tratamento de Esgotos”. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.3, n.1-2, pp.67-73.