

ISSN 1806-4051
Vol.2 - no.2 - (jul./dez. 2005)

Regga

REVISTA DE GESTÃO DE ÁGUA DA AMÉRICA LATINA
REVISTA DE GESTION DEL AGUA DE AMERICA LATINA





EDITORES EXECUTIVOS

Carlos E. M. Tucci, IPH, UFRGS, Brasil
Andrei Jouravlev, CEPAL, Chile
Maria Elena Zúñiga, GWP, Chile

EDITORES ASSOCIADOS

Adolfo Villanueva
Alejandro León
Andrei Jouravlev
Ari Rosenberg
Arlindo Phillippi
Armando Bertranou
Armando Llop
Colin Green
Daniel Joseph Hogan
David Harrison
David Motta Marques
Eduardo Mario Mendiondo
Eduardo Zegarra
Ernesto Brown
Francisco Lobato
Geraldo Lopes da Silveira
Gisela Dam Forattini
Guillermo Chavez
Gustavo Chacon
Humberto Peña

Ivanildo Hespanhol
José Nilson B. Campos
Juan Carlos Alurralde
Juan Carlos Bertoni
Juan José Neiff
Lidia Oblitas
Luis Ayala
Luis Garcia
Márcio B. Baptista
Martin Lascano
Miriam Moro Mine
Mônica Porto
Nelson Pereira
Nilo de Oliveira Nascimento
Pierre Chevallier
Roger Monte
Rosa Mantos Roldão
Valeria Nagy de O. Campos
Victor Pochat

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos
Av. Bento Gonçalves, 9500 – IPH/UFRGS
Caixa Postal 15029
CEP 91501-970 – Porto Alegre, RS, Brasil
Fone: (51) 3493-2233 / 3316-6652
Fax: (51) 3493 2233
E-mail: abrh@abrh.org.br

IMPRESSÃO

Editora Evangraf
Rua Waldomiro Schapke, 77 – Porto Alegre, RS
Fone (51) 3336-0422

CAPA / PLANEJAMENTO GRÁFICO / EDITORAÇÃO
Carla M. Luzzatto e Fernando Piccinini Schmitt

Rega / Global Water Partnership South America. – Vol.
2, no. 2 (jul./dez. 2005) –
Santiago: GWP/South America, 2005 –
v.

Semestral
ISSN 1806-4051
1. Recursos hídricos. I. Global Water Partnership
South America.

CDU 556.18

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL

Pede-se permuta . We demand exchange. Se pide permuta.

Rega

Rega é uma revista proposta pelo GWP Global Water Partnership da América do Sul e conta com a parceria de várias entidades nacionais e regionais na área de recursos hídricos, entre elas: CEPAL, BID, Banco Mundial, ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos, IARH - Instituto Argentino de Recursos Hídricos, RedeCap-Net Argentina, APRH - Associação Paraguaia de Recursos Hídricos, Sociedade Brasileira de Limnologia, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Organização dos Estados Americanos e RIGA - Red de Investigación y Gestión Ambiental de la Cuenca del Plata.

Os objetivos da revista são de divulgar o conhecimento adquirido nas Américas sobre a Gestão Integrada de Recursos Hídricos. Considera-se importante a troca de informações entre os diferentes atores na área de recursos hídricos: técnicos, decisores de governo e instituições privadas, membros de comitê e agências de bacias, usuários de águas, etc.

Os principais aspectos enfatizados são os seguintes: - resultados comparativos e experiências sobre políticas públicas em recursos hídricos; - estudos sobre a cadeia produtiva dos diferentes setores de recursos hídricos; - gerenciamento integrado dos recursos hídricos dentro de uma visão interdisciplinar; - aspectos institucionais e de gestão de recursos hídricos e meio ambiente; - setores usuários da água e impactos sobre a sociedade.

Rega es una revista propuesta por la GWP-Global Water Partnership de América del Sur, y cuenta con el apoyo de varias entidades nacionales y regionales en el área de recursos hídricos, entre ellas: CEPAL, BID, Banco Mundial, ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos, IARH - Instituto Argentino de Recursos Hídricos, Red Cap-Net Argentina, APRH - Asociación Paraguaya de Recursos Hídricos, Sociedade Brasileira de Limnologia, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Organización de los Estados Americanos y RIGA - Red de Investigación y Gestión Ambiental de la Cuenca del Plata.

El objetivo de la revista es divulgar el conocimiento adquirido en las Américas sobre la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Se considera importante el intercambio de información entre los diferentes actores en el área de Recursos Hídricos: técnicos, tomadores de decisiones del gobierno y de instituciones privadas, miembros de comités y agencias de cuenca, usuarios de recursos hídricos, etc.

Los principales aspectos enfatizados son los siguientes: - resultados comparativos y experiencias sobre políticas públicas en recursos hídricos; - influencia económica de los recursos hídricos sobre las cadenas productivas; - gestión y gerenciamento integrado de recursos hídricos dentro de una visión interdisciplinaria; - aspectos institucionales y de gestión de recursos hídricos y medio ambiente; - sectores usuarios del agua e impactos sobre la sociedad.



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



The World Bank Group



Instituto Argentino de Recursos Hídricos



BID
Banco Interamericano de Desarrollo



Sociedade Brasileira de Limnologia



Red de Investigación y Gestión Ambiental de la Cuenca del Plata

Regga

REVISTA DE GESTÃO DE ÁGUA
DA AMÉRICA LATINA
REVISTA DE GESTIÓN DEL AGUA
DE AMERICA LATINA

Sumário

Vol.2 - N.2 - Jul./Dez. 2005

Algumas reflexões sobre os mecanismos
de gestão de recursos hídricos
e a experiência da União Europeia / **5**
Francisco Nunes Correia

Instrumentos legais pertinentes
à gestão do solo e da água urbanos
e sua inserção nas políticas públicas / **17**
R. O. Silva Júnior e M. F. Chagas Coelho

Reservatórios de regularização:
alocação de água para usos múltiplos
com diferentes garantias / **27**
Marcelo Cauás Asfora e José Almir Cirilo

Custo, valor e preço da água na agricultura / **39**
Jerson Kelman e Marilene Ramos

Comitê de bacia hidrográfica:
um canal aberto à participação e à política? / **49**
Valeria Nagy de Oliveira Campos

International economic law:
water for money's sake? / **61**
Howard Mann

Desenvolvimento institucional
dos recursos hídricos no Brasil / **81**
Carlos E. M. Tucci

Algumas reflexões sobre os mecanismos de gestão de recursos hídricos e a experiência da União Europeia

Francisco Nunes Correia

RESUMO: Os mecanismos de gestão constituem um tema central da problemática dos recursos hídricos e da forma como cada sociedade se organiza para fazer face às suas necessidades quantitativas e qualitativas de água, no curto e no longo prazo. A abordagem deste tema concita a discussão de questões muito diversas e que vão desde aspectos estritamente técnicos até questões de alcance social como a democraticidade e a transparência de cada sociedade. Este artigo tem em vista focar esta discussão em torno dos principais instrumentos de gestão da água, pondo em evidência a sua natureza e a sua complementaridade. Começa-se por produzir alguns comentários relativamente aos vários tipos de instrumentos, designadamente os de comando e controlo, os que se baseiam numa gestão participada e na construção de consensos, os económicos e os que assentam em mecanismos de adesão voluntária, pondo em evidência a necessidade de desenvolver complementaridades e sinergias entre os vários tipos de instrumentos. Seguidamente faz-se uma apresentação sucinta da experiência da União Europeia relativamente a estas matérias no quadro da implementação da nova Directiva-Quadro da Água, que pode ser encarada como um grande laboratório das políticas da água, dado que tem em vista estabelecer, de forma efectiva, bases comuns para a gestão dos recursos hídricos num espaço marcado pela diversidade geográfica e sócio-económica. Finalmente, apresentam-se algumas reflexões de índole conclusiva onde se põem em evidência a estreita articulação entre os vários instrumentos de gestão e a relação íntima que existe entre as formas de organização social e os mecanismos adotados por cada sociedade para gerir os seus recursos hídricos.

PALAVRAS CHAVE: Gestão de recursos hídricos, instrumentos de gestão, Directiva-Quadro da Água, gestão da água e organização social

ABSTRACT: The management mechanisms are a central topic of the water resources debate and of the discussion on how society is organized to face its quantitative and qualitative water needs, in the short and the long term. The discussion of these topics induces the discussion of very diverse issues, ranging from strictly technical matters up to social issues, such as the democraticity and transparency of each society. This paper aims at focusing the discussion around the main instruments for water management, clarifying its nature and its complementarities. It starts by presenting a few comments on each type of instrument, notably those based on command and control, those based on participated management and consensus building, the economic based instruments and those based on voluntary agreement, highlighting the need to build on the complementarities and the synergies among several types of instruments. Afterwards, a succinct presentation of the European Union experience with respect to these matters, in the framework of the implementation of the new Water Framework Directive, is presented. This implementation process can be seen as a laboratory of water policies, because it attempts at establishing, in an effective way, a common basis for managing the water resources in a space of distinct geographic, social and economic diversity. Finally, some considerations are presented as a conclusion on the close coordination required among the various instruments that are used, and on the intimate relationship between the social organization forms and the mechanisms adopted by each society for managing its water resources.

KEY WORDS: Water resources management, management instruments, Water Framework Directive, water management and social organization

INTRODUÇÃO

6 O objectivo deste texto consiste em debater alguns aspectos dos instrumentos utilizados para a gestão dos recursos hídricos, nomeadamente a sua complementaridade e a sua natureza como reflexo de determinadas formas de organização social. O texto baseia-se nos comentários feitos a uma comunicação apresentada por Porto e Lobato, 2004, no I Seminário Latino-Americano de Políticas Públicas em Recursos Hídricos, realizado em Brasília, em Setembro de 2004. Julga-se oportuno exprimir alguns ênfases e pôr em evidência aspectos que resultam, seguramente, de uma vivência muito específica associada ao processo em curso na União Europeia em matéria de política da água. Julga-se que essa experiência pode ter alguma relevância para outras regiões do mundo, independentemente dos contextos geográficos e sócio-econômicos, dado que ela própria é gerada em sociedades que apresentam grande diversidade, como é o caso dos 25 Estados-membros da União Europeia (UE).

Deve-se começar por destacar a importância do tema. Gerir os recursos hídricos significa não apenas tomar decisões sobre a melhor forma de proceder à sua conservação e à sua alocação a diferentes usos, mas também sobre a melhor forma de assegurar a aplicação dessas decisões, condicionando e alterando comportamentos. Assim, os “mecanismos” ou, talvez antes os “instrumentos”, são elementos essenciais de qualquer política da água que aspire a não ficar apenas no papel. Pode afirmar-se que os “mecanismos” (e correspondentes instrumentos) são relevantes quer para a *governabilidade* quer para a *governança* dos recursos hídricos. Para a governabilidade porque sem meios não é possível alcançar os fins. Para a governança porque nem sempre os fins justificam os meios. Os instrumentos não são, portanto, um mero expediente ou acessório. Eles são parte indissociável do exercício do poder e, portanto, da sua legitimidade e da sua permanente legitimação.

Os instrumentos servem uma política da água e essa política assenta em vários pressupostos. Esses pressupostos podem corresponder a uma atitude mais preocupada com o crescimento económico ou mais preocupada com a preservação dos valores ambientais, admitindo-se todo o tipo de posições intermédias. Importa sublinhar, con-

tudo, que posições aparentemente antagónicas no curto prazo, podem ser conciliáveis no médio ou longo prazo. É com uma lógica de longo prazo que a Directiva-Quadro da Água da UE (EU, 2000) estabelece como grande objectivo a boa qualidade ecológica em todas as massas de água do território europeu. A razão que leva à formulação deste objectivo é, não apenas o valor que é atribuído à ecologia em si mesma, mas sobretudo porque esta é a única forma de garantir a satisfação de todas as necessidades de água numa lógica de longo prazo. Aquilo que parece ser uma atitude ecocêntrica radical é, afinal, uma atitude essencialmente antropocêntrica perspectivada no longo prazo. Como é sabido, o conceito de “desenvolvimento sustentável” procurou superar a dicotomia entre ambiente e desenvolvimento preconizando, relativamente a essa dicotomia, uma abordagem “win-win”.

Cabe aqui distinguir entre os conceitos de sustentabilidade fraca e forte, sendo evidente que sociedades menos desenvolvidas preferam adoptar um conceito de sustentabilidade fraca, isto é, aquele em que alguma capital natural pode sacrificado em nome do desenvolvimento. Contudo, uma sociedade que se desenvolve com base em medidas que conduzem a uma grande permissividade ambiental é uma sociedade que terá de enfrentar dificuldades sérias no futuro que podem comprometer a sua sustentabilidade. O relaxamento das exigências ambientais, tal como o relaxamento das exigências sociais, são caminhos indesejáveis de desenvolvimento económico dado que podem comprometer seriamente o futuro das gerações vindouras. A competitividade de uma economia deve, tanto quanto possível, assentar na sua produtividade e não na degradação da sua força de trabalho ou na externalização dos danos ambientais. As vantagens de curto prazo em proceder dessa forma podem vir a ser pagas com juros elevadíssimos. Assim, as preocupações ambientais de curto prazo podem constituir um estímulo a um desenvolvimento económico duradouro e socialmente desejável.

Nos pontos seguintes fazem-se algumas reflexões sobre cada um dos principais tipos de instrumentos, designadamente os de comando e controlo, os participativos, os económicos, e os que se baseiam em sistemas de certifi-

cação, complementadas por algumas considerações sobre a necessidade de usar de forma articulada os diversos tipos de instrumentos. Fazem-se, depois, algumas considerações sobre a forma como a Directiva-Quadro sobre Política da Água na União Europeia (UE), presentemente em fase de implementação, aborda a questão dos instrumentos de gestão. A finalizar, apresentam-se algumas considerações finais de natureza conclusiva.

ALGUNS COMENTÁRIOS SOBRE OS INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLO

Os mecanismos de comando e controlo constituem a forma mais directa de intervenção dos poderes públicos. Assenta na atribuição de outorgas para o uso da água e licenças para a descarga de efluentes e no desenvolvimento de meios adequados para assegurar o respectivo cumprimento. Ao regular de forma normativa o acesso de utilizações privativas a um bem público, coloca inevitavelmente os poderes públicos numa posição de protagonismo. Isso não significa que esse protagonismo não seja aceite pela sociedade se for exercido com equidade e com critérios transparentes.

Uma das vantagens dos mecanismos de comando e controlo consiste precisamente em por em evidência de forma pública e notória os critérios utilizados pelos poderes públicos. Com efeito, ao estipular de forma imperativa o que pode e o que não pode ser feito, os instrumentos de comando e controlo afastam-se daqueles instrumentos em que as condições de utilização dos meios hídricos resultam de processos socialmente complexos baseados no consenso ou na aquiescência dos utilizadores ou na sua capacidade económica para adquirir direitos, antes reflectindo, directamente, objectivos e prioridades pressupostamente de interesse público. Naturalmente que estas vantagens apenas são reais se os poderes públicos dispuserem de uma legitimidade democrática socialmente reconhecida. Se os poderes públicos forem encarados como um “corpo estranho” relativamente à sociedade e se forem vistos como usurpadores e corruptos, o comando e controlo torna-se numa forma de prepotência. Em qualquer caso, as sociedades que pretendem construir ou consolidar sistemas

democráticos não devem desistir de reforçar a autoridade do Estado, forçando o seu aperfeiçoamento, e submetendo-a permanentemente ao escrutínio da sociedade.

Os sistemas baseados no comando e controlo têm, contudo, algumas limitações importantes, especialmente se não forem complementados por outros instrumentos de gestão. Um efeito os custos de transação podem ser significativos, especialmente no que se refere à componente do “controlo”, isto é da execução com efectiva garantia de cumprimento. Estes sistemas são também pouco mobilizadores de sinergias, dado que são aceites de forma passiva pelos agentes sociais e económicos que os encaram apenas como mais um “obstáculo” legal a que têm de fazer face. Esta atitude agrava-se porque nem sempre os critérios que servem de base à regulamentação existente são devidamente apreendidos pelos utilizadores e, nesse sentido, a sua desejada transparência corre o risco de, ao invés, se tornar obscura. Neste sentido, os mecanismos de comando e controlo tornam-se desresponsabilizadores porque os usuários apenas se preocupam (quando se preocupam) com o cumprimento “formal” da legislação, não sendo encorajados e participar na definição das “regras do jogo” ou sequer a compreender o seu fundamento.

Existem duas abordagens distintas e, numa primeira análise contraditórias, relativamente aos mecanismos de comando e controlo. A primeira impõe valores limites de emissão para determinados poluentes, independentemente do meio receptor. A segunda, visa objectivos de qualidade do meio receptor pelo que admite cargas poluentes consentâneas com a natureza do meio e, portanto, variando de caso para caso. À primeira vista a primeira é irracional e arbitrária e a segunda muito mais fundamentada. Todavia, a simplicidade administrativa da primeira abordagem é evidente, além de que permite uma aplicação inequívoca e livre de qualquer controvérsia o que é importante em sociedades em que a concorrência é muito intensa e os agentes económicos precisam conhecer as regras do jogo sem qualquer ambiguidade. A segunda abordagem é muito mais flexível e eficaz de um ponto de vista ambiental, mas introduz uma margem de discricionariedade que perturba os agentes económicos, especialmente em sociedades muito competitivas. As regras

do jogo são, neste caso, ditadas por modelos complexos e sempre criticáveis. É por isso que na grande maioria dos países acabou por triunfar a simplicidade e a previsibilidade em detrimento de uma abordagem mais racional mas de resultados incertos.

Vale a pena referir que os mecanismos de comando e controlo, ao colocarem exigências rigorosas aos utilizadores da água, contribuem para a sua modernização tecnológica uma vez que tecnologias mais modernas são, em geral, menos poluentes. A poluição não é mais do que um desperdício pelo que sistemas mais eficientes tendem a causar menos desperdício ou a basear-se na reutilização de algumas das substâncias poluentes. Naturalmente, as exigências feitas aos utilizadores da água têm de ser realistas e adaptadas à tecnologia disponível.

ALGUNS COMENTÁRIOS SOBRE GESTÃO PARTICIPADA E CONSTRUÇÃO DE CONSENSOS

A sintonia dos agentes económicos e sociais, e da sociedade em geral, com os desígnios de uma política de recursos hídricos constitui um elemento essencial para o sucesso dessa política. É neste plano que se coloca a importância de uma gestão participada e da construção de consensos como instrumento para a prossecução de políticas. O assumir voluntário de um caminho comum, é desde logo meio caminho andado.

O planeamento constitui a sede privilegiada para a utilização deste tipo de mecanismos. De fato, planear consiste em definir um caminho a percorrer e objectivos a alcançar pelo que a definição de uma vontade colectiva ajuda a clarificar esses objectivos e a forma de os alcançar. A participação e a construção de consensos é inquestionavelmente o tipo de instrumentos que mais responsabiliza os usuários e a sociedade em geral e que mais energias e sinergias pode mobilizar.

Um elemento essencial para que a gestão participada tenha êxito e para que a construção de consensos seja possível é o desenvolvimento de uma boa base de informação que seja reconhecida como credível. É importante nas discussões sobre recursos hídricos ser capaz de separar fatos de opiniões. As opiniões

exprimem diversos pontos de vista legítimos, mas com um elevado grau de subjectividade que reflecte, necessariamente, interesses e atitudes. Os fatos devem ser estabelecidos de uma forma tão objectiva e consensual quanto possível, devendo estar disponíveis numa base de dados acessível aos vários intervenientes e à sociedade em geral.

ALGUNS COMENTÁRIOS SOBRE OS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

A cobrança pelo uso da água e pela rejeição de efluentes tem pelo menos dois objectivos distintos mas complementares. O primeiro, e porventura mais nobre, consiste em induzir comportamentos adequados nos utilizadores. Com efeito, a cobrança pelo uso da água leva a uma utilização racional do recurso e à adopção de medidas de redução na fonte, permitindo, também, atrair os utilizadores para locais ou períodos do ano mais convenientes. O segundo, que não deve ser menosprezado em regiões carentes de investimento em infra-estruturas hídricas, permite alavancar recursos significativos para prover às necessidades de investimento.

Os economistas tendem a sobrevalorizar a importância destes instrumentos porque encontram neles uma forma de induzir comportamentos racionais nos agentes económicos. Assim, dedicam “tratados” a estabelecer valores e custos com o objectivo de estabelecer sistemas de preços bem fundamentados e racionais. A experiência mostra que se trata, em grande medida, de uma ilusão porque, no mundo real, são constrangimentos bem mais simples que determinam qualquer sistema de custos da água (ou da rejeição de efluentes). Não se conhece até hoje nenhum caso em que os valores cobrados se baseiem exclusivamente em cálculos económicos apesar destas questões virem a ser teorizadas desde há algumas décadas.

Os custos de transação dos instrumentos económicos são menores do que os que se verificam nos sistemas baseados no comando e controlo. Todavia, é necessário ter presente que estes instrumentos também têm custos de índole administrativa e que obrigam igualmente a dispor de mecanismos de força que asse-

gurem um efetivo cumprimento. Contudo, estes instrumentos assentam menos na “força bruta” e requerem uma administração mais sofisticada.

A aplicação do princípio do poluidor-pagador não se pode confundir com aplicação de multas. Tal confusão seria o mesmo que numa auto-estrada confundir o pedágio com a multa. O pedágio é o que se paga para circular legalmente tal como a taxa de poluição é o que se paga para rejeitar efluente dentro dos limites impostos pela licença. Se os limites são muito baixos, o poluidor é compelido a realizar maiores investimentos para os poder cumprir, tornando praticamente inócuos os instrumentos econômicos. Se os limites são muito altos tenderá a poluir mais e a pagar mais, “sociabilizando” de alguma forma a resolução do problema e permitindo vários tipos de perequação. Contudo, a cobrança não deve ser vista como um objectivo em si mesmo mas simplesmente como um instrumento pelo que o que parece essencial é que se alcancem, de uma forma ou de outra, os objectivos definidos para a qualidade do meio hídrico e para a satisfação dos vários usos.

ALGUNS COMENTÁRIOS SOBRE MECANISMOS DE ADESÃO VOLUNTÁRIA

Importa chamar a atenção para um tipo de mecanismos que são pouco utilizados e pouco referidos na literatura, os mecanismos de adesão voluntária. Trata-se de uma chamada de atenção com muita atualidade dado que os mecanismos de certificação tendem a generalizar-se, especialmente junto da indústria, e estão em larga medida associados à globalização dos mercados.

Com efeito, os mercados mais exigentes exigem crescentemente a certificação com a ISO 14 000, dedicada à certificação ambiental das empresas. Esta exigência tem efeitos muito positivos nas atitudes das empresas que não só ganham uma maior consciência das incidências ambientais das suas actividades, como também são obrigadas a adoptar sistemas de gestão que minimizem essas incidências.

Os mecanismos de certificação podem ser considerados em dois planos. Um primeiro, mais tradicional tem a ver com os mecanismos de cer-

tificação consagrados internacionalmente e que têm já hoje um impacto positivo pelas razões referidas. A sua generalização pode, assim ser encarada como um instrumento para melhorar as condições de utilização da água. Um segundo, propostos pelos autores, que consiste em trazer para o nível da gestão por bacia mecanismos de certificação que permitam diferenciar os usuários de acordo com o seu desempenho incentivando-os ou penalizando-os em conformidade. Com efeito, é possível conceber um sistema em que os níveis de participação dos vários utilizadores da água tenham reflexo na aplicação dos mecanismos económicos, penalizando ou bonificando os comportamentos negativos ou positivos respectivamente.

COMPLEMENTARIDADES E SINERGIAS ENTRE INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Em todo o mundo, os modelos de gestão baseados no uso exclusivo, ou quase exclusivo, dos mecanismos de comando e controlo têm vindo a ser substituídos por mecanismos mais elaborados e flexíveis que recorrem a uma maior diversidade de instrumentos. Importa contudo reter a ideia que nenhum instrumento pode ser usado em exclusivo com sucesso, sendo recomendável uma utilização articulada de instrumentos que retire vantagem das particularidades de cada um. Assim, mais do que identificar os “melhores” instrumentos de gestão, é necessário reflectir sobre a forma de os utilizar de forma conjugada, tanto mais que, em alguns casos, eles estão estreitamente relacionados entre si e potenciam-se mutuamente. Esta complementaridade é ainda mais necessária onde o Estado é mais fraco porque nesses casos a capacidade de fazer aplicar a legislação é pequena e os instrumentos de comando e controlo têm dificuldade em assegurar sozinhos as exigências da gestão.

Numa análise superficial pode-se pensar, por exemplo, que os mecanismos participativos e baseados nos consensos estão necessariamente nas antípodas dos sistemas baseados no comando e controlo. Eles estão realmente nas antípodas quando os sistemas de comando e controlo são vistos como uma “prepotência” de poderes públicos mal aceites ou de idoneidade não reconhecida. Mas numa sociedade

que viva em harmonia com os seus poderes públicos e reconheça a sua legitimidade democrática, emanação da própria sociedade civil, a participação e a construção de consensos podem ser encarados como mecanismos que contribuem para a definição dos critérios de “comando” cuja execução é assegurada por mecanismos de “controlo” socialmente aceites.

Aliás os mecanismos de comando e controlo continuam a constituir a retaguarda dos modelos de gestão, mesmo nos casos em que outros instrumentos são abundantemente usados. Os próprios mecanismos económicos assentam num sistema de concessão de outorgas e licenças que está estreitamente ligado aos mecanismos de comando e controlo. É também frequente que mesmo onde os sistemas de cobrança pela poluição rejeitada estão em vigor, existam mecanismos complementares que impõem coercivamente limites máximos a essa poluição. Aliás, a generalidade dos países que adoptaram o princípio do poluidor-pagador, fizeram-no em conjunto com a manutenção de um sistema de multas para quem ultrapassa os limites permitidos legalmente numa lógica de comando e controlo.

Vale a pena sublinhar que os instrumentos económicos, para além dos contributos significativos, já referidos, nomeadamente no que se refere à capacidade para alavancar recursos e para induzir comportamentos adequados por parte dos utilizadores, têm ainda um importante benefício indirecto que consiste em fomentar a participação e a construção de consensos. Com efeito, o fato dos utilizadores contribuírem financeiramente de forma directa para melhorar a gestão dos recursos hídricos, contribui também para a aumentar o seu envolvimento e compreensão dos problemas. Este envolvimento cria condições para que possam participar nas decisões sobre as melhores formas de utilizar os recursos alavancados, recuperando eventualmente alguns dos recursos financeiros que foram obrigados a pagar tendo em vista melhorar o seu desempenho no que concerne à utilização da água ou rejeição de efluentes. Gera-se assim uma espiral positiva em que o pagamento gera direitos e o exercício dos direitos gera melhor utilização da água.

Resulta assim claro que os vários mecanismos de gestão se potenciam mutuamente e que, em vez de excludentes, devem ser encarados como complementares. Comando e controlo, cobrança pela utilização da água e participação na construção de consensos constituem os vértices de um triângulo que, numa sociedade amadurecida, coexistem e se legitimam mutuamente.

A DIRECTIVA-QUADRO DA ÁGUA DA UNIÃO EUROPEIA E OS MECANISMOS DE GESTÃO

A análise comparativa dos sistemas institucionais de gestão da água contribui sempre de forma muito significativa para uma compreensão aprofundada das questões da governança. Um exemplo de análise comparativa dos diferentes modelos e instrumentos de gestão da água na Europa é dado pelo projecto EUROWATER (Correia ed., 1998). Alguns resultados deste estudo, cotejados com a realidade do Brasil, são apresentados por Canali et al., 2000.

No momento actual, vinte e cinco países da União Europeia (UE) estão obrigados a implementar até 2015 a “*Directiva do Parlamento e do Conselho para o Estabelecimento de um Quadro para a Ação Comum no Domínio da Política da Água*” (EU, 2000), vulgarmente conhecida por Directiva-Quadro da Água. O que é particularmente interessante nesta Directiva é que ela pretende definir linhas de rumo e objectivos comuns para a gestão da água que se ajustem a realidades tão diversas e contrastantes como as zonas árticas da Lapónia, no norte da Finlândia, ou as ilhas semi-áridas de Chipre ou Malta, no mar Mediterrâneo. Em síntese, pode afirmar-se que o que está em causa é aplicar soluções diferentes a problemas comuns e implementar soluções comuns em realidades muito diferentes (Correia, 2003a). Estas circunstâncias transformam todo o processo de implementação da Directiva-Quadro num verdadeiro laboratório, cujos resultados são importantes, não apenas, de forma directa, para as sociedades europeias mas, de forma indirecta, para todo o mundo dado constituírem uma importante fonte de experiência e reflexão (Correia, 2003b).

O objectivo central da Directiva-Quadro consiste em alcançar uma boa qualidade da água em todo o território da UE. O conceito de boa qualidade da água afasta-se dos conceitos tradicionais baseados em parâmetros físicos, químicos ou mesmo biológicos, para colocar no centro das preocupações a qualidade ecológica das massas de água. Como já foi referido, este objectivo central, para além de dar satisfação às exigências ambientais de largos sectores das sociedades europeias, é encarado como uma garantia transgeracional de dispor a longo prazo de água para satisfazer todas as necessidades humanas.

Para alcançar os objectivos da Directiva, estabelecem-se um conjunto de orientações e de valores de referência, deixando a cada Estado-membro da UE a obrigação de definir no detalhe as soluções institucionais e legislativas que pretende adoptar. Um bom equilíbrio entre a definição dos objectivos e a escolha dos meios para os alcançar constitui um dos aspectos interessantes da Directiva-Quadro, resultante, em larga medida, da própria diversidade das sociedades a que se dirige. A flexibilidade resulta também da UE não poder ser vista como um Estado Federal com níveis hierárquicos de poder bem definidos. Pelo contrário, a UE consiste, essencialmente, num tratado de adesão voluntária entre Estados soberanos que entendem partilhar algumas dimensões da sua soberania. Não se julgue, contudo, que a flexibilidade conduz ao laxismo. A Comissão Europeia tem um papel crucial na monitorização de todo o processo de implementação da Directiva, podendo impor pesadas sanções aos países que não dêem os passos julgados adequados.

Uma versão integral da Directiva-Quadro da Água (DQA) em língua portuguesa pode ser encontrada em <http://dqa.inag.pt>. Versões nas várias línguas da UE podem ser obtidas no *site* oficial da Comissão Europeia: http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/index_en.html. Sintetizasse, a seguir, alguns dos aspectos mais relevantes com base nos trabalhos de Chave, 2001 e Correia, 2003b.

Arranjo institucional básico

Até ao final de 2003 (Artigo 3º da DQA) todos os Estados-membros identificaram as

bacias hidrográficas e as massas de água subterrâneas que se encontram no seu território e procederam à sua integração numa região hidrográfica. O mesmo procedimento deve ser adoptado em relação às bacias partilhadas por mais de um Estado-membro que devem ser integradas numa região hidrográfica internacional. No mesmo prazo deverão ter sido identificadas as autoridades competentes para a aplicação da directiva em cada região hidrográfica e adoptadas as disposições administrativas necessárias para assegurar essa aplicação. É interessante referir que em versões iniciais da Directiva constava a exigência de órgãos de gestão específicos para cada bacia. Esta exigência acabou por ser retirada essencialmente pela pressão de Estados Federais como a Alemanha em que as estruturas políticas estaduais são suficientemente fortes para não ver com agrado estabelecer-se uma malha territorial diferente da existente e que está consagrada em termos administrativos e políticos. Este dilema foi por vezes referido como o dilema entre a *solidariedade* e a *subsidiariedade*. A solidariedade refere-se a órgãos de gestão por bacia, com uma forte participação dos utilizadores da água, encarados como parceiros solidários. A subsidiariedade refere-se ao respeito pelas estruturas descentralizadas de poder político democrático já existentes, como são, por exemplo, os *länder* alemães.

Caracterização das regiões hidrográficas e dos impactos das actividades humanas

Até ao final de 2004 (Artigo 5º) foi feita uma caracterização completa de todas as regiões hidrográficas (Anexo II e III da DQA) tendo em conta as características biofísicas das bacias, o impacto das actividades humanas sobre o estado das águas superficiais e subterrâneas e a análise económica da utilização da água. Esta caracterização é especialmente exigente e inovadora no que se refere aos aspectos ecológicos, considerados essenciais para o estabelecimento de objectivos ambientais. Podem ser considerados dois sistemas, de acordo com o Anexo II: o sistema A baseia-se nas características gerais de grandes eco-regiões europeias enquanto o sistema B se baseia numa análise mais específica da massa de água em consideração. A análise económica que é necessário realizar para

12

cada região hidrográfica é também inovadora e obriga a considerar separadamente as diversas utilizações da água, especialmente para a agricultura, indústria e para fins domésticos, e a incluir a amortização dos custos dos serviços de água, custos ambientais e de recursos. No mesmo prazo foi feito o registo das zonas sujeitas a regimes especiais de protecção no que se refere a águas superficiais, subterrâneas ou à conservação de habitats (Artigo 6º).

Procedimentos de monitorização

A monitorização do estado das águas de superfície, do estado das águas subterrâneas e das áreas protegidas deverá estar operacional até 2006 (Artigo 8º). Os procedimentos de monitorização devem seguir o que está estipulado no Anexo V. As dimensões ecológicas dessa monitorização são especialmente exigentes e inovadoras. A preocupação com a monitorização resulta de se considerar essencial dispor de informação credível antes de avançar com os Planos de Bacia Hidrográfica e com os Programas de Medidas adiante referidos. Esta informação é essencial para tornar útil a participação dos utilizadores e da sociedade em geral, uma vez que é necessário partir de uma base sólida e, tanto quanto possível, consensual relativamente à situação existente e aos problemas a que é preciso fazer face. Estas preocupações têm vindo a ganhar relevância no quadro da União Europeia, sendo de referir o trabalho meritório que tem vindo a fazer a Agencia Europeia do Ambiente na última década.

Objectivos ambientais

De acordo com o Artigo 4º, até 2015 todos os Estados-membros devem alcançar um bom estado das águas superficiais e subterrâneas. De acordo com a definição que consta da própria Directiva (Artigo 2º), entende-se por bom estado das águas superficiais “...o estado em que se encontra uma massa de água quando os seus estados ecológico e químico são considerados, pelo menos, bons”. No caso de massas de água fortemente modificadas, como por exemplo a montante de barragens, em que é difícil obter um estado ecológico bom, exige-se apenas um bom potencial ecológico acompanhado de um es-

tado químico bom. Um bom estado das águas subterrâneas é “... o estado em que se encontra uma massa de águas subterrâneas quando os seus estados quantitativo e químico são considerados, pelo menos, bons”. O Anexo V especifica os elementos que devem ser tidos em conta para os vários tipos de massa de água, as definições que deverão ser adoptadas para os diferentes níveis de qualidade e os procedimentos necessários para proceder à sua monitorização. Os Programas de Medidas, adiante referidos, constituem o principal instrumento para alcançar estes objectivos em termos operacionais.

Instrumentos económicos

Segundo o Artigo 9º, as políticas para a definição do preço da água constituem um elemento importante da sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos. Essas políticas estarão em aplicação em 2010. Mais especificamente, os Estados-membros devem assegurar que o preço da água crie incentivos adequados para que os vários utilizadores usem a água com eficiência e contribuam para alcançar os objectivos da Directiva. Pretende-se a análise de todos os sectores, considerando-se de forma autónoma pelo menos o industrial, o doméstico e o agrícola. Os preços da água devem contribuir para a amortização dos custos dos serviços de água com base na análise económica feita de acordo com o Anexo III e tendo em conta o princípio do poluidor-pagador. Como válvula de segurança para evitar incumprimentos da Directiva, é estabelecido que os Estados-membros, neste processo de estabelecimento dos preços da água, podem atender às consequências sociais, ambientais e económicas da amortização, bem como às condições geográficas e climatéricas da região ou regiões afectadas. É interessante referir que, no decurso do processo comercial, evoluiu-se de uma posição rígida de amortização integral de todos os custos da água, sempre e em todas as condições, para uma situação economicamente discutível mas politicamente viável de admitir uma aproximação tendencial à amortização dos custos, tendo sido salvaguardadas algumas situações “sociais, ambientais e económicas” justificadoras de uma excepção ao princípio geral. Um dos argumentos utilizados foi o de que os países

mais desenvolvidos da Europa alcançaram níveis de serviço de elevada qualidade à custa de pesados investimentos públicos a fundo perdido, pelo que se revestiria de natureza discriminatória exigir, agora, que nas regiões menos desenvolvidas fossem os utilizadores a suportar integralmente os custos. Proceder à redistribuição de renda é uma das atribuições do Estado, reconhecendo-se, assim, que essa redistribuição pode passar por investimentos públicos no domínio dos recursos hídricos. Todavia, a Directiva impõe o princípio da total transparência de quaisquer mecanismos de subsídio direta ou cruzada, a concretizar desde já nos es tutudos econômicos para a caracterização de cada região hidrográfica.

Programa de Medidas

Com base na análise das características das regiões hidrográficas e na monitorização previamente referidas, os Estados-membros deverão preparar até 2009 um Programa de Medidas para cada região hidrográfica, tendo em vista atingir os ambiciosos objectivos ambientais estabelecidos na DQA (Artigo 11º e Anexo III). Estes programas serão objecto de ampla discussão pública e devem estar operacionais antes de 2012, podendo ser revistos e actualizados até 2015. Os Programa de Medidas, em conjunto com os Planos de Bacia Hidrográfica tratados a seguir, são os principais mecanismos de integração que asseguram a articulação entre os vários instrumentos e a sua adequação aos objectivos estabelecidos. São também a principal base para a participação dos utilizadores da água e da sociedade em geral. Os Programas de Medidas constituem, também, um elo essencial com as anteriores directivas relativamente à gestão dos meios hídricos. Com efeito, os Programas de Medidas deverão permitir alcançar em cada bacia hidrográfica o cumprimento das seguintes directivas: Directiva relativa à qualidade das águas balneares (76/160/CEE); Directiva relativa à conservação das aves selvagens (79/409/CEE); Directiva relativa às águas destinadas ao consumo humano (80/778/CEE), alterada pela Directiva 98/83/CE; Directiva relativa aos riscos de acidentes graves (Seveso) (96/82/CE); Directiva relativa à avaliação de efeitos no ambiente (85/337/CEE); Directiva relativa às la-

mas de depuração (86/278/CEE); Directiva relativa ao tratamento de águas residuais urbanas (91/271/CEE); Directiva relativa aos produtos fitofarmacêuticos (91/414/CEE); Directiva relativa aos nitratos (91/676/CEE); Directiva relativa aos habitats (92/43/CEE); Directiva relativa à prevenção e controlo integrados da poluição (96/61/CE).

Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica

Para cada região hidrográfica deve ser preparado até 2009, e revisto até 2015, um Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica de acordo com o Artigo 13º e o Anexo VII. Este Plano deve incluir a descrição das características da região hidrográfica no que diz respeito a águas superficiais e subterrâneas, uma síntese das principais pressões e impactos das actividades humanas, a identificação e mapeamento das zonas protegidas, um mapa das redes de monitorização, uma lista dos objectivos ambientais para as várias massas de água, uma síntese da análise económica do uso da água, uma síntese do programa ou programas de medidas dentro de cada região hidrográfica, uma referência a programas ou planos de gestão mais detalhados relativos a sub-bacias, a questões sectoriais ou a tipos de recursos, com uma síntese dos respectivos conteúdos, uma síntese das medidas adoptadas para a informação e consulta do público, uma lista das autoridades competentes pela aplicação da directiva em cada região hidrográfica e as formas de contacto com essas instituições e os procedimentos para obter documentação de base ou informação corrente. Estes planos de gestão têm uma natureza muito abrangente e incluem toda a informação relevante no que se refere a objectivos e medidas adoptadas para a aplicação da Directiva em cada região hidrográfica. Tal como os Programas de Medidas, deverão ser revistos pela primeira vez até 2015 e, a partir de então, de seis em seis anos. O objectivo central, já referido, consiste em alcançar um bom estado de todas as massas de água em todo o território da UE até 2015. Contudo, este objectivo pode ser impossível de alcançar em alguns casos, devidamente justificados, por razões de viabilidade técnica, custos desproporcionados ou condições naturais particularmente difíceis. Os ciclos de revisão a cada seis anos dos Programas de Medidas e dos Planos de Gestão

têm em vista alcançar esse objectivo num prazo mais dilatado que não deve ultrapassar 2027.

Bacias internacionais

As bacias partilhadas por mais de um Estado-membro ou envolvendo países que não pertencem à UE terão um tratamento semelhante no que se refere à caracterização, elaboração de Planos de Gestão e de Programas de Medidas. Assim, de acordo com o Artigo 3º, “*Os Estados-membros garantirão que uma bacia hidrográfica que abranja o território de mais de um Estado-membro seja incluída numa região hidrográfica internacional. A pedido dos Estados-membros interessados, a Comissão actuará para facilitar essa inclusão numa região hidrográfica internacional. Cada Estado-membro tomará as disposições administrativas adequadas, incluindo a designação das autoridades competentes adequadas, para a aplicação das regras da presente directiva na parte de qualquer região hidrográfica situada no seu território*”. Prevendo-se que em alguns casos a coordenação entre Estados-membros pode ser difícil, determina-se no Artigo 12º que “*se um Estado-membro identificar uma questão que tenha impacto sobre a gestão das suas águas mas que não possa resolver, pode informar desse fato a Comissão e qualquer outro Estado-membro interessado, podendo apresentar recomendações para a resolução do problema em causa. A Comissão dará resposta aos relatórios ou recomendações dos Estados-membros dentro de um prazo de seis meses*”. Reforça-se, assim, o papel da Comissão, numa lógica de subsidiariedade, nos casos em que os Estados-membros tenham dificuldades de articulação. Contudo, privilegia-se uma abordagem bi-lateral ou multi-lateral sempre que possível. Como é sabido, a gestão de recursos hídricos em bacias partilhadas por mais de um país é uma matéria que tem merecido atenção crescente por parte da comunidade internacional e cuja importância não cessará de aumentar. As disposições da DQA afiguram-se particularmente interessantes na medida em que não prejudicam a soberania de cada Estado-membro mas condicionam-na no quadro de um planeamento e gestão coordenados entre países.

Informação, consulta e participação



Será encorajado, de acordo com o Artigo 14º, o envolvimento activo de todas as partes inte-

ressadas na aplicação da Directiva e no desenvolvimento dos programas e planos. Até 2006 os Estados-membros informarão e consultarão o público, incluindo os utilizadores da água, sobre o calendário e programa de trabalhos para a preparação dos Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica. Uma visão global de todas as questões relevantes para a gestão dos recursos hídricos será apresentada ao público até 2007 e uma primeira versão dos Planos de Gestão será apresentada até 2008. A preparação dos planos é assim assumida como a instancia privilegiada para a participação e construção de consensos. Todavia, a participação não se esgota nessa fase. Cada país tem toda a liberdade de desenvolver a aprofundar os seus sistemas de participação, estando todos obrigados a regras de transparência dos actos administrativos regulados, aliás, por outras directivas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Julga-se oportuno fazer algumas reflexões finais, baseadas na experiência em curso na UE, que podem ser relevantes para o tema da gestão dos recursos hídricos noutras regiões do mundo:

- Os mecanismos de comando e controlo continuam a desempenhar um papel essencial como suporte básico do sistema de gestão. Todavia, este sistema é exercido no quadro dos Planos de Bacia e dos correspondentes Programas de Bacia. As exigências de todas as directivas anteriores mantêm-se em vigor, mas a sua implementação deve agora de ser feita de forma integrada no quadro específico de cada bacia. Recorda-se que o acervo de exigências é grande e diversificado. A própria Directiva-Quadro determina que sejam tidas em conta as exigências relativas à qualidade das águas balneares, à qualidade para a produção de água para consumo humano, às águas residuais urbanas, aos produtos fito-farmacêuticos e agro-tóxicos, aos nitratos, às lamas de depuração, à preservação dos habitats, à conservação das aves selvagens, aos riscos de acidentes graves e ainda que sejam cumpridas as disposições sobre prevenção e controlo integrado de poluição.

-  A DQA vem pôr fim a um dilema entre duas abordagens distintas e algo conflituantes na cena europeia: os valores limites de emissão e as normas de qualidade. Os valores limites de emissão têm a ver com a definição de cargas poluentes máximas susceptíveis de autorização por meio de licenças. Esses máximos aplicam-se independentemente da capacidade de carga do meio receptor. As normas de qualidade tem a ver com os procedimentos que em alguns países se designam como enquadramento dos corpos de água, isto é, a definição de objectivos de qualidade em função dos usos actuais ou potenciais, tal como na Resolução N.º 20 de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente do Brasil. A Directiva-Quadro da Água determina que seja utilizada uma “abordagem combinada” que consiste em utilizar o mais exigente dos dois critérios. Esta disposição significa que se mantém os limites de emissão em todo o espaço da UE (correspondendo a preocupações de não distorcer a concorrência entre os agentes económicos), mas quando tal não for suficiente para alcançar os objectivos de qualidade estabelecidos, esses limites devem ser ainda mais exigentes de forma assegurar todos os usos potenciais para cada massa de água.
-  Os instrumentos económicos passam a desempenhar um papel essencial na gestão do recurso, generalizando-se a todo o espaço da UE. Tendencialmente o preço a cobrar pela água (e pela rejeição de efluentes) deve “*amortizar os custos dos serviços hídricos, mesmo em termos ambientais e de recursos*” (Artigo 9º). A enorme controvérsia suscitada por esta disposição na fase de negociação da DQA, fez compreender que, neste processo, prevalecerá necessariamente uma abordagem baseada na viabilidade social e política em detrimento de uma pura abordagem económica. Por esse motivo, a DQA só pode ser aprovada com a inclusão de uma disposição que mitiga explicitamente as exigências antes formuladas: “*Neste contexto os Estados-Membros podem atender às*

consequências sociais, ambientais e económicas da amortização, bem como às condições geográficas e climatéricas da região ou regiões afectadas”. Não se deve considerar, também neste caso, que esta mitigação abre a porta ao não cumprimento do princípio geral que está estabelecido. Cabe à Comissão Europeia, à semelhança do que acontece em outras circunstâncias análogas, negociar com cada país as condições de aplicação, o que costuma fazer com um elevado grau de exigência.

-  Todos mecanismos de participação são vivamente encorajados, embora a formulação dos mecanismos concretos seja algo vaga e abrangente. Esta situação resulta da grande diversidade das tradições institucionais, jurídicas e culturais de cada Estado-Membro da União Europeia, que torna difícil a imposição de um modelo único. Mais uma vez, cabe à Comissão Europeia avaliar e aprovar os passos dados por cada país nesta matéria. Considera-se essencial a identificação dos agentes relevantes em cada bacia hidrográfica e o estabelecimento de mecanismos de participação, especialmente para a elaboração dos Planos e Programas de Medidas. Exige-se, também, a identificação das autoridades responsáveis por cada bacia. As formas concretas de participação e os arranjos institucionais são, contudo, deixados à consideração de cada Estado-Membro.
-  Para além dos mecanismos de gestão habituais, tais como o comando e controlo, os instrumentos económicos ou os sistemas de participação, é atribuída grande importância à componente tecnológica, aproximando-se, aliás, dos mecanismos de certificação antes referidos. Com efeito, a DQA obriga à utilização das “melhores tecnologias disponíveis que não impliquem custos incompensáveis”, criando uma pressão significativa para a modernização tecnológica dos agentes económicos. Esta disposição está presente noutras directivas recentes da UE tal como a designada Directiva PCIP (Prevenção e Controlo Integrado da Poluição) e parte do pressuposto que essa

modernização é boa tanto para o ambiente como para a economia.

A gestão dos recursos hídricos é um processo socialmente complexo em que se cruzam desígnios contraditórios. Em última instância, importa fazer prevalecer o interesse público e geral face aos múltiplos interesses particulares. Contudo, a dialéctica entre uns e outros deve assentar em pressupostos de legitimidade e de eficácia. A legitimidade remete para a questão da governança, cuja relevância é crescentemente reconhecida. A eficácia remete para a questão da governabilidade, isto é a capacidade de implementar de forma efectiva as determinações socialmente aceites e legitimadas. O “excesso” de preocupações com a governança pode levar à perda de eficácia. O “excesso” de preocupação com a eficácia pode levar a uma menor consideração da questão da legitimidade. Os instrumentos e mecanismos de gestão constituem a componente essencial deste processo e a sua adequação é fundamental para conciliar legitimidade com eficácia.

A gestão da água, pela sua riqueza e pela sua complexidade, obriga a reflectir sobre a essência do Estado, sobre a sua ação e sobre a sua relação com a sociedade civil. A reforma e a modernização do sistema de gestão dos recursos hídricos é indissociável da reforma e da modernização do Estado. Um sistema de

gestão de recursos hídricos moderno e eficaz constitui, em si mesmo, um contributo para a modernização do Estado. Um sistema de gestão de recursos hídricos equitativo e participativo constitui um contributo importante para a democratização do Estado. Esses atributos são, não apenas compatíveis, mas mesmo potenciados por um Estado bem apetrechado e forte desde que socialmente reconhecido na sua legitimidade. A água e, de uma forma geral, os bens de domínio comum, são um ponto de encontro privilegiado entre os poderes públicos e os interesses particulares pelo que a forma como dirimem e superam os conflitos traduz de forma expressiva os traços essenciais da forma como está organizada a vida social e o grau de amadurecimento de cada sociedade.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se ao Prof. Carlos Eduardo Tucci, Presidente da Comissão Organizadora do I Seminário Latino-Americano de Políticas Públicas em Recursos Hídricos a oportunidade de participar no evento. Agradece-se aos autores do *position paper* do Workshop 3, Prof.^a Mônica Porto e Francisco Lobato, o convite para debatedor e as interessantes trocas de ideias que esse convite proporcionou.

Referencias

- CANALI, G. V., et al. (eds.), 2000. *Water Resources Management: Brazilian and European trends and approaches*. IPorto Alegre: ABRH. 345p.
- CHAVE, Peter. 2001. *The EU Water Framework Directive: an Introduction*. London: IWA Publishing. 207p.
- CORREIA, Francisco N. (ed.). 1998. *Water Resources Management in Europe: institutions for water*. Rotterdam: Balkema Publishers. V.1
- CORREIA, Francisco N. (ed.). 1998. *Selected Issues in Water Resource Management in Europe*. Rotterdam: Balkema Publishers. V.2
- CORREIA, Francisco N. 2003a. *Políticas da Água e do Ambiente na Construção Europeia*. In : **O desafio da água no século XXI**: entre o conflito e a cooperação. I Lisboa : Instituto Português de Relações Internacionais e Segurança/Editorial Notícias.
- CORREIA, Francisco N. 2003b. *INSTITUTIONAL WATER ISSUES IN EUROPE*. IN: WORLD WATER CONGRESS, 11., 2003, Madrid. **Anais...** Madrid: IWRA.
- PORTO, M., F. LOBATO, 2004. *Mecanismos Econômicos, Ambientais e Sociais da Gestão da Água*. SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM RECURSOS HÍDRICOS, 1., 2004, Brasília, **Anais...** Porto Alegre : ABRH. 1 CDRom.
- UNIÃO Europeia.2000. *Directive of the european parliament and of the council establishing a framework for community action in the field of water policy*. (Directive 2000/60/EC). Disponível em: < <http://europa.eu.int/eur-lex/prl/pt>>

Instrumentos legais pertinentes à gestão do solo e da água urbanos e sua inserção nas políticas públicas

R. O. Silva Júnior
M. F. Chagas Coelho

RESUMO: A acelerada urbanização pela qual passou, e vem passando, a sociedade brasileira se constitui em uma das principais questões sociais experimentadas pelo Brasil no século XX. De acordo com dados oficiais, enquanto em 1960 a população urbana representava 44,7% da população total, em 2002 já representava cerca de 84,1%. O processo de urbanização brasileiro caracterizou-se, nas últimas décadas, pela expansão desordenada, na periferia dos grandes centros urbanos, de loteamentos destituídos de infra-estrutura básica. Vastas extensões do território destas cidades foram parceladas e ocupadas, sem levar em conta padrões de qualidade ambiental, à margem de qualquer regulação urbanística que garantisse segurança quanto à posse da terra e um mínimo de qualidade de vida, principalmente para a população de baixa renda. Dessa forma, configura-se uma expansão horizontal extensiva, avançando sobre áreas frágeis ou de preservação ambiental, caracterizando uma urbanização de alto risco, pois a ocupação de áreas frágeis ou estratégicas, sob o ponto de vista ambiental, contribui para a ocorrência de enchentes e para a intensificação de processos erosivos. Diante dos problemas decorrentes desse processo de urbanização, pretende-se, com o presente trabalho, realizar uma avaliação integrada de alguns importantes instrumentos legais brasileiros, pertinentes à gestão do solo e da água no meio urbano, considerando os limites de sua efetiva aplicação, frente ao contexto social estabelecido. Entre esses instrumentos destacam-se a Constituição Federal de 1988, o Código Florestal e a Legislação de Proteção aos Mananciais (Lei 4.771/65 e Lei 7.803/89), a Legislação do Uso e Parcelamento do Solo Urbano (Lei 6.766/79 e Lei 9.785/99), o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001), os Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbana (IPEA, 2002), a Política Nacio-

ABSTRACT: The accelerate urbanization process whereby the Brazilian society has passed through – and still is – became one of the main social point experimented by Brazil in the last century. According to official governmental data, while Brazilian urban population represented 44,7% of the total population in 1960, it grew up to 84,1% in 2002. The Brazilian process of urbanization was characterized, in the last decades, for the disordered expansion, in the periphery of the large urban centers, of land divisions destitute of basic infrastructure.

Vast extensions of the territory of these cities had been parceled out and busy, without taking in account standards of environment quality, without any urbanistic regulation that would guarantee security concerning to the ownership of the land and a minimum of quality of life mainly for the low income population. This way, a limitless horizontal expansion is configured, advancing through fragile areas and also over environment preservation areas, characterizing an urbanization of high risk, therefore the occupation of fragile or strategical areas, under environment point of view, contributes for the flood occurrence and to the erosive processes intensification.

Ahead of the decurrent problems of this urbanization process, it is intended, with the present work, to carry through an integrated evaluation of some important Brazilian pertinent legal instruments to the management of the ground and water in the urban areas, considering the limits of its real application, front to the established social context. Among these instruments are the 1988 Federal Constitution, the Forest Code and the Legislation of Protection to the Sources (Federal Law nº 4,771/65 and Federal Law nº 7,803/89), the Legislation of Use and Parcel of the Ground Urban (Federal Law nº 6,766/79 and Federal Law nº 9,785/99), the Statute of the City (Federal Law nº 10,257/2001), the Instruments of Planning and Urban Management (IPEA, 2002), the National Politics

nal de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) e as Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, correlatas ao tema.

PALAVRAS CHAVE: Instrumentos legais, uso do solo e água urbanos, processo de urbanização, políticas públicas.

of Hidric Resources (Federal Law nº 9,433/97) and the Resolutions of the National Advice of Hidrics Resources, related to the subject.

KEY WORDS: Instrumentos legais, uso do solo e água urbanos, processo de urbanização, políticas públicas.

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização brasileiro caracterizou-se, nas últimas décadas, pela expansão desordenada, na periferia dos grandes centros urbanos, de loteamentos destituídos de infraestrutura básica. Vastas extensões do território destas cidades foram parcelados e ocupados sem levar em conta padrões mínimos de qualidade ambiental, e à margem de qualquer regulação urbanística que garantisse segurança quanto à posse da terra e um mínimo de qualidade de vida, principalmente para a população de baixa renda.

A intensa e rápida urbanização pela qual passou, e vem passando, a sociedade brasileira é certamente uma das principais questões sociais experimentadas pelo Brasil no século XX. Enquanto em 1960, a população urbana representava 44,7% da população total – contra 55,3% da população rural, a proporção de pessoas residentes em áreas urbanas, representada pela taxa de urbanização, passou de 78%, em 1992, para 84,1%, em 2002 (Ibge, 2004). Essa transformação, já expressiva em números relativos, torna-se ainda mais assombrosa quando avaliada em números absolutos, que revelam também o crescimento populacional do país como um todo: entre 1960 e 1996, a população urbana aumenta de 31 milhões para 137 milhões, ou seja, as cidades recebem 106 milhões de novos moradores no período (Brasil, 2001). De acordo com as projeções populacionais baseadas nas recentes informações do Censo Demográfico 2000, o Brasil contará, em 2030, com uma população total de 237 737 676 habitantes, o que representará um crescimento absoluto da ordem de 38,5% (Ibge, 2004).

A urbanização vertiginosa, coincidindo com o fim de um período de acelerada expansão da economia brasileira, introduziu no território das cidades um novo e dramático significado: mais do que evocar progresso ou desenvolvimento, elas passam a retratar – e repro-

duzir – de forma paradigmática as injustiças e desigualdades da sociedade.

Estas se apresentam no meio urbano sob várias morfologias, todas bastante conhecidas: nas imensas diferenças entre as áreas centrais e as periferias das regiões metropolitanas, na ocupação precária dos leitos maiores de drenagens principais ou nos entornos dos mananciais de abastecimento de água, em contraposição à alta qualidade dos bairros da orla nas cidades de estuário, na eterna linha divisória entre o morro e o asfalto, e em muitas outras variantes dessa cisão, presentes em cidades de diferentes tamanhos, diferentes perfis econômicos e regiões diversas (Brasil, 2001).

Em geral, a população de baixa renda só tem a possibilidade de ocupar terras periféricas – muito mais baratas na medida em que não dispõem de infra-estrutura – e construir suas casas, aos poucos; ou ocupar áreas ambientalmente frágeis que, teoricamente, só poderiam ser urbanizadas sob condições muito mais rigorosas, com a adoção de soluções geralmente dispendiosas, exatamente o inverso do que acaba acontecendo (Brasil, 2001).

Dessa forma, vai se configurando uma expansão horizontal extensiva, avançando vorazmente sobre áreas frágeis ou de preservação ambiental, que caracteriza uma urbanização desordenada e de alto risco para todos, pois a ocupação de áreas frágeis ou estratégicas, sob o ponto de vista ambiental, agrava a ocorrência de enchentes e erosões. Quem mais sofre é o habitante desses locais, porém as enchentes, a contaminação dos mananciais e os processos erosivos mais acentuados atingem a cidade como um todo.




Este modelo de crescimento e expansão urbana, que atravessa as cidades de Norte a Sul do país, tem sido identificado, no senso comum, como “falta de planejamento”. Segundo esta

acepção, as cidades não são planejadas e, por esta razão, são “desequilibradas” e “caóticas”.

Entretanto, sob um ponto de vista mais amplo, pode-se dizer que se trata não essencialmente da ausência de planejamento, mas sim de uma interação bastante perversa entre os processos sócio-econômicos, opções de planejamento e de políticas urbanas, e práticas políticas, que construíram um modelo excludente em que muitos perdem e pouquíssimos ganham.

PRESSUPOSTOS

Constituem-se como hipóteses básicas das discussões deste artigo, as idéias expostas a seguir, que tiveram como base de consulta o trabalho “Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbana”, desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, em conjunto com a Universidade de Brasília (UNB), Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (Ipea, 2002):

-  A ação pública na regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo urbano, restrita ao âmbito de uma parcela minoritária da população que dispõe de recursos para pagar os preços praticados no mercado imobiliário formal, pode contribuir para a escassez de terra urbana acessível e, conseqüentemente, para agravamento das condições de acesso à moradia para a população de baixa renda. *Até que ponto esta ação contribui para a ocupação desordenada em áreas de risco por parte daquela população excluída do processo?*
-  Nenhum instrumento é “eficaz” ou “ineficaz” em si mesmo. Esses atributos dependem de sua aplicação real em um contexto social concreto e do juízo de valor que se faça como resultado de sua aplicação. *Os instrumentos que têm sido aplicados têm concretamente contribuído para o ordenamento do uso e parcelamento do solo urbano? e, particularmente, para o gerenciamento das águas no meio urbano ?;*
-  Tão importante quanto o conteúdo formal do instrumento é o seu processo de aplicação, incluindo a interpretação geralmente dada a seus preceitos substantivos, que em última instância determinará o conteúdo real do instrumento e os limites

de sua aplicação. *Até onde tais instrumentos podem atuar ou são eficazes, quais são efetivamente seus limites de atuação?*

REGULAMENTAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

Como tem sido enfrentado a problemática do processo de expansão urbana nas cidades brasileiras?

Em primeiro lugar, estabelecendo uma contradição permanente entre ordenamento urbanístico (expresso no planejamento urbano e na legislação) e a gestão das cidades. O planejamento – principalmente empreendido por meio de Planos Diretores e do zoneamento do uso e ocupação do solo – estabelece uma cidade virtual que não se articula com as condições reais de produção da cidade pelos agentes que atuam no mercado informal, ignorando que a maior parcela das populações urbanas tem baixíssima renda e nenhuma capacidade de investimento frente a uma mercado de alto custo: o espaço construído.

Produzidos de forma autoconstruída nos espaços “que sobram” da cidade regulada – ou seja, áreas vedadas para o estabelecimento dos mercados formais, como margens de córregos, encostas, áreas rurais ou de preservação –, os assentamentos precários serão, então, objeto da gestão cotidiana.

A questão da ocupação do solo nas margens de rios – áreas reservadas e várzeas, muitas delas protegidas por legislação específica, casos do Código Florestal (*Lei 4.771/65 e Lei 7.803/89*) e da Legislação de Proteção a Mananciais, que em muitas bacias urbanas é causa de inundações com graves acidentes e prejuízos, passa por uma vertente que não é apenas legal ou institucional, mas social e política.

As áreas de preservação permanente, segundo a Lei 4.771/65, são aquelas protegidas nos termos dos Art. 2º e 3º desta Lei, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Portanto, do ponto de vista legal, está assegurada a manutenção em áreas de preserva-

ção permanente de florestas e *demais formas de vegetação natural* situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será: (*Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989*)

1 – de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; (*Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989*);

2 – de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; (*Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989*);

3 – de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; (*Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989*);

4 – de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; (*Número acrescentado pela Lei nº 7.511, de 7.7.1986 e alterado pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989*);

5 – de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros; (*Número acrescentado pela Lei nº 7.511, de 7.7.1986 e alterado pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989*);

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura; (*Redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.07.1989*)

O Parágrafo Único, do Art. 2º, estabelece, ainda, que para o caso de áreas urbanas, entendidas aqui como sendo aquelas compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á, o disposto nos respectivos **planos diretores e leis de uso do solo**, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo. (*Parágrafo acrescentado pela Lei nº 7.803 de 18.07.1989*)

No entanto, e apesar de todo um arcabouço legal constituído, a população de baixa renda invade terrenos “*non edificandi*” e ali permanece. Com justificativas em sua situação irregular, são como que ignorados pelo Poder Público, que tende a tratar apenas de loteamentos legais, estes sim, onerados por uma série de exigências e fiscalização. Já os “invasores”, clandestinos, acabam por efetuar todas as infrações: ocupação ilegal, poluição, despejo de lixo, etc. *E porque a questão não é infringir a norma, mas sobreviver onde for possível, a situação acaba se perpetuando, com prejuízos a todos: Poder Público, população carente, e o restante da população, dita não excluída* (Granziera, 2001).

A despeito de sua aparente irracionalidade urbanística, esta dinâmica tem alta rentabilidade política. Separando interlocutores, o poder público pode, ao mesmo tempo, ser “sócio” de negócios imobiliários rentáveis e estabelecer uma base política popular nos assentamentos. A base popular, de natureza quase sempre clientelista, sustenta-se no princípio mesmo da contraposição entre a cidade legal e a ilegal. A condição de ilegalidade e informalidade dos assentamentos populares os converte em reféns de “favores” do poder público, quando passam a ser reconhecidos e incorporados à cidade, recebendo infraestrutura urbana e equipamentos sociais. Esta tem sido a grande moeda de troca nas contabilidades eleitorais, fonte de sustentação popular de governos e, o que é mais perverso, de manutenção de privilégios na cidade, definidos no marco de “planos” que expressam a política urbana.

O viés tecnocrático dos planos e do processo de elaboração das estratégias de regulação urbanística completa o quadro, o que implica na abordagem da cidade, pelos planos, como objeto puramente técnico, no qual a função da lei é estabelecer padrões satisfatórios, ignorando qualquer dimensão que reconheça conflitos, como a realidade da desigualdade de condições de renda e sua influência sobre o funcionamento dos mercados urbanos.

O Governo Federal, numa tentativa de reverter o quadro de deterioração urbano-ambiental das cidades, instituiu a Lei nº 6.766/79, também conhecida como Lei Lehman, estabelecendo exigências mínimas para padrões urbanísticos necessários à aprovação de loteamentos urbanos: drenagem de águas pluviais, redes de abasteci-

mento de água potável e de esgotamento sanitário, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação, pavimentadas ou não.

Além desses padrões mínimos, a Lei estabeleceu, também, limites para a ocupação do solo, observando cuidados com a preservação do meio ambiente, não permitindo, por exemplo, o parcelamento em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, em terrenos com declividade igual ou superior a 30%, em áreas que tenham sido aterradas com materiais nocivos, ao menos que fossem tomadas medidas para sanear esses problemas. Também determinou que os loteamentos deveriam reservar, sem edificações, uma faixa de 15 metros, de cada lado, ao longo de cursos d'água, rodovias, ferrovias e dutos, e exigiu a doação para o poder público de, no mínimo, 35% da área da gleba a ser loteada, para a implantação de sistema de circulação, áreas verdes e de equipamentos sociais, como escolas, creches, postos de saúde e similares.

Em 1988, a Constituição Federal estabeleceu que a política de desenvolvimento urbano (Artigo 182) deverá ser executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, determinando que o Plano Diretor, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o *instrumento básico* da política de desenvolvimento e expansão urbana. Por sua vez, a propriedade urbana deve cumprir a sua função social, atendendo às exigências fundamentais de ordenamento da cidade, expressas no plano diretor.

É dada maior autonomia aos municípios no trato das questões pertinentes ao parcelamento do solo urbano, tanto sob o ponto de vista da formulação dos requisitos urbanísticos, sob a perspectiva da prática dos procedimentos administrativos de aprovação, de regularização e de registro dos parcelamentos, destacando as ações do poder público nesse campo como de interesse social.

Por outro lado, é importante reconhecer que os governos municipais enfrentam grandes dificuldades em controlar o uso do solo e ordenar o desenvolvimento e a expansão das cidades, particularmente susceptíveis ao comportamento dos mercados imobiliários, formal e informal, que objetivam o atendimento de

demandas imediatas dos diversos segmentos sociais, sempre de forma a maximizar os interesses financeiros de seus empreendedores.

Mais recentemente (2001), após mais de dez anos de tramitação legislativa, foi aprovado pelo Congresso Nacional o Estatuto da Cidade, lei que regulamenta o capítulo de política urbana da Constituição de 1988 (artigos 182 e 183). Com ele, os municípios dispõem de um marco regulatório para a política urbana, que pode levar a importantes avanços.

Pela primeira vez no Brasil tem-se uma regulação federal para a política urbana, definindo uma concepção de intervenção no território que se afasta do tradicional caráter tecnocrático, que apenas aponta os usos ideais ou desejáveis para cada parte do território. O Estatuto da Cidade dá respaldo constitucional a uma nova maneira de realizar o planejamento urbano. Sua função é garantir o cumprimento da função social da cidade e da propriedade urbana, o que significa o estabelecimento de “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos” (Artigo 1º). Para isso, o Estatuto da Cidade coloca à disposição dos municípios uma série de instrumentos que podem intervir no mercado de terras e nos mecanismos que engendram a exclusão social.

Os instrumentos que fazem parte do Estatuto situam-se em três campos: um conjunto de novos instrumentos de natureza urbanística voltados para induzir – mais do que normatizar – as formas de uso e ocupação do solo; uma nova estratégia de gestão que incorpora a idéia de participação direta do cidadão em processos decisórios sobre o destino da cidade; e a ampliação das possibilidades de regularização das posses urbanas.

A grande ênfase dada ao planejamento municipal, por intermédio do Estatuto da Cidade, diz respeito ao **equilíbrio ambiental**, numa preocupação constante com a necessidade de preservar a natureza, corrigindo os erros e inconseqüências já cometidos pela nossa e pelas gerações passadas, para legar às gerações futuras uma cidade que ofereça todas as condições de vida saudável e bem estar dos municípios.

Em seu artigo 2º, o Estatuto da Cidade preconiza que a política urbana deve ordenar o pleno desenvolvimento das *funções sociais da cidade* e da propriedade urbana, mediante a garantia do direito a *idades sustentáveis*, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

Durante estes três primeiros anos de vigência da Lei Federal 10.257/2001, muita discussão, muitos cursos, muitos artigos têm sido produzidos, no sentido de aprofundar o conhecimento desta lei brasileira tão importante e inovadora. Talvez o fato principal que se possa verificar seja justamente essa grande movimentação em todas as esferas a partir da promulgação da lei, e em torno dela. Afinal, trata-se de um projeto elaborado coletivamente pelos setores populares, e que depende fundamentalmente do controle social para que seus instrumentos possam transformar a realidade.

Mesmo antes de serem constatados efeitos concretos, o poder desta lei se impõe. Logo após sua promulgação, em 2001, o governo federal reconhece esta força e edita uma medida provisória, onde inclui e faz valer os artigos referentes à concessão de uso especial que haviam sido vetados na lei. A mesma medida provisória cria o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano que, em 2003, foi constituído mediante o processo das Conferências de Cidades, onde foram eleitos seus membros. O Conselho Nacional das Cidades, como passou a ser chamado, é mais uma comprovação da necessidade de articulação e controle social das políticas urbanas.

Até o presente, a avaliação da lei tem sido bastante positiva, pois não resta dúvida de que ela traz muita inovação para as cidades, com ênfase na participação da comunidade nas diversas etapas do planejamento e da gestão do território. Outro mérito da lei é a separação do direito de propriedade do direito potencial de construir, dado pela legislação urbana. A questão ambiental também está presente nas diretrizes do Estatuto e, ainda, há como inovação o desafio do planejamento das áreas rurais, já que o Plano Diretor deve englobar todo

território municipal. É importante destacar também o planejamento regional, já que existem temas que extrapolam as fronteiras administrativas do território de municípios isolados.

Não obstante seu caráter inovador, esta nova legislação não terá efeito legal se não for aplicada no âmbito local. É cedo para um balanço global dos efeitos de sua aplicação, sobretudo porque o próprio Estatuto estabelece um prazo até 2006 para que os municípios elaborem seus planos diretores, que são o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, e também definidores da função social da propriedade. A maioria dos instrumentos da Lei nº 10.257/01 devem estar previstos no Plano Diretor. Portanto, mesmo as cidades que já elaboraram ou reformularam seus Planos Diretores à luz da nova lei, têm pouco tempo de aplicação para avaliar resultados. *Em última análise, vale lembrar que o instrumento legal tem que ser um meio, e não um fim. É preciso haver um projeto de cidade justa, democrática e sustentável, para que, então, sejam aplicados os melhores instrumentos para a sua construção.*

Assim, a política urbana instruída pela Constituição Federal de 1988, combinada com o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e com o texto da Medida Provisória nº 2.220, dão as diretrizes para a política urbana do país, nos níveis federal, estadual e municipal.

É, portanto, no processo político e no engajamento amplo ou não da sociedade civil, que repousará a natureza e a direção de intervenção e aplicação dos instrumentos propostos no Estatuto, o qual pode ser interpretado, atualmente, como a mais importante legislação brasileira em matéria de tutela do meio ambiente construído, pois disciplina suas principais diretrizes, fundado no equilíbrio ambiental, e ordena juridicamente as cidades de acordo com suas realidades: a formal e regular e a irregular e informal.

Nesse contexto, a responsabilidade de aplicação do Estatuto da Cidade não está restrita apenas ao Poder Público municipal, mas principalmente à própria população brasileira, desarticulada ou organizada, mediante a utilização imprescindível dos instrumentos da política urbana previstos em seu Artigo 4º. Por outro lado, as ações individuais e coletivas,

autorizam a população a atuar, de forma organizada, em proveito do controle democrático das cidades em todo o Brasil, viabilizando efetivamente, no mundo real, a aplicação do Estatuto da Cidade.

Finalmente, como a prática tem demonstrado, aprovar e ter um marco legal, como o Estatuto da Cidade, é apenas o começo. Fazer a lei ser implementada, universalizando a aplicação de seus princípios na reconstrução do território brasileiro é um grande desafio.

POLÍTICA DE GERENCIAMENTO DA ÁGUA URBANA

A ocupação territorial desordenada, principalmente nos grandes centros urbanos, afeta de forma negativa o meio no qual se insere. Estes aspectos já foram amplamente discutidos no item precedente. Os recursos hídricos sofrem alguns dos maiores impactos causados pela urbanização, tendo em vista que as demais interferências ambientais também têm conseqüências diretas e/ou indiretas sobre eles. Os resultados desse processo são a degradação da qualidade de vida nas regiões urbanas e a conseqüente diminuição da disponibilidade qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos.

No tratamento dessas questões, o planejamento deve ser realizado sob a ótica do desenvolvimento sustentável, visando reduzir os impactos da expansão urbana sobre o ambiente e, mais especificamente, sobre os recursos hídricos. O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97) são exemplos de diretrizes norteadoras que trazem no seu escopo uma série de instrumentos que devem ser efetivamente aplicados, conjuntamente, objetivando o desenvolvimento urbano num contexto mais amplo, abrangendo o planejamento integrado dos recursos naturais (Pompêo, 2000; Hardt & Coelho, 2003).

A água, como bem natural escasso, deve ser preservada; e a urbanização, como principal fator de indução da deterioração hídrica, deve ser ordenada. No contexto do desenvolvimento sustentável, o planejamento territorial regional deve ocorrer de maneira equilibrada, visando o bem-estar da população e a conserva-

ção dos recursos naturais, em especial da água (Hardt & Coelho, 2003).

No que se refere ao domínio dos recursos hídricos, a Constituição Federal de 1988 estabelece que as águas pertencem aos estados (Artigo 26, I), quando a extensão do corpo hídrico encontra-se limitada ao território de uma unidade federativa, ou à União (Artigo 20, III) quando drena mais de um estado ou delimita fronteira entre eles ou com países vizinhos. Não mais existe a figura das águas de domínio municipal, que foram estabelecidas no Código de Águas, mas revogadas pela Constituição Federal de 1946. Cabe, dessa forma, à União o gerenciamento das águas federais, e aos estados a gestão das águas estaduais, de forma articulada, tal como disposto no artigo 4º da Lei nº 9.433/97.

A Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, além de instituir a Política Nacional de Recursos Hídricos e criar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamentou o inciso XIX do Artigo 21 da Constituição Federal de 1988.

Os fundamentos da Lei nº 9.433/97 revelam convergência entre as políticas de recursos hídricos e a do desenvolvimento urbano (objeto do Estatuto da Cidade), cabendo destaque aos incisos IV, V e VI do Artigo 1º, os quais dispõem que a bacia hidrográfica é a unidade territorial de planejamento, a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas, ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Em adição, a Lei preconiza, em seu Artigo 3º: *Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:*

I – a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;

II – a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

III – a articulação do planejamento de recursos hídricos com os dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;

IV – a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo.

Dessa forma, a responsabilidade pela prevenção dos impactos *decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais* e a mitigação dos seus efeitos, em última análise, divide-se entre o Estado e o Município, sem que haja uma delimitação rígida sobre a matéria. E, portanto, necessária à articulação entre essas duas esferas, pois ações isoladas não têm sido suficientes para resolver esse grave problema. *No campo institucional, é imprescindível a participação da população local, pois a experiência tem demonstrado que apenas obras – medidas estruturais – não são suficientes para tornar ideais as condições que se pretende implantar.*

Os problemas decorrentes da obsolescência dos sistemas urbanos de drenagem pluvial, de sua crescente ineficiência em controlar os diferentes impactos sobre o meio, são contemporâneos ao aumento significativo das preocupações com a preservação ambiental (Brasil, 2001; Tucci, 2002; Baptista, 2002; Granziera, 2001). No meio urbano, essas preocupações têm se manifestado pela crescente demanda de valorização da paisagem urbana e, em decorrência, melhoria da qualidade hídrica e preservação global de cursos d'água, lagos e áreas úmidas.

Tucci (2002) constata que nos países desenvolvidos grande parte dos problemas, relativos ao abastecimento de água, tratamento de esgoto e controle quantitativo da drenagem urbana, foram resolvidos. No caso da drenagem urbana, foi priorizado o controle de inundações mediante intervenções não-estruturais obrigando a população a mitigar na fonte os impactos devido à urbanização. Enquanto nos países em desenvolvimento, a prioridade encontra-se na viabilização de elevados investimentos para o tratamento de esgotos.

Portanto, impõe-se uma nova abordagem para tratar a questão da água no meio urbano, mais elaborada e integrada, plenamente sintonizada com os instrumentos de planejamento de uso e ocupação do solo, mas fundamentalmente integrada com os princípios do desenvolvimento sustentável e da gestão ambiental. Por outro lado, esse tipo de abordagem representa um desafio importante para as municipalidades, pois demandam questionamentos, tanto dos aspectos puramente técnicos, quanto das próprias estrutu-

ras jurídicas e organizacionais que têm, até então, sido adotadas.

O caráter descentralizador e participativo da Política Nacional de Recursos Hídricos busca efetivar uma parceria entre o Poder Público, os usuários e a sociedade civil organizada. O poder de decisão passa a ser compartilhado no âmbito dos Comitês de Bacias Hidrográficas e nos Conselhos de Recursos Hídricos (Nacional e Estaduais). Entre as decisões compartilhadas, está a viabilização financeira, destinando-se parte dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água ao custeio dos organismos que integram o sistema e à constituição dos financiamentos das intervenções identificadas pelo processo participativo e de planejamento.

Apesar da legislação sobre uso e parcelamento do solo definir a competência municipal sobre problemas de enchentes urbanas, os estados e a União podem estabelecer normas para o disciplinamento do uso do solo visando à proteção ambiental, controle da poluição, saúde pública e segurança. Poucos municípios têm contemplado preocupações com aspectos relacionados à drenagem urbana e contenção de inundações. Observa-se, em geral, a adoção de legislações restritivas quanto à proteção de mananciais e ocupação de áreas ambientais, que apenas produzem reações negativas e desobediência (na forma de invasão de áreas e loteamentos irregulares), não atingindo, dessa forma, os objetivos pretendidos.

Conforme constata Tucci *et al.* (2003), apesar de avanços institucionais, observa-se que as administrações estaduais, de um modo geral, ainda não estão preparadas técnica e financeiramente para planejar e controlar os impactos das diferentes atuações antrópicas nas bacias hidrográficas, uma vez que os recursos hídricos continuam sendo tratados de forma setorializada (energia elétrica, abastecimento urbano, coleta e tratamento de esgoto, irrigação, navegação e outros usos), sem que haja uma maior articulação e integração administrativa e de instrumentos de gestão.

Trata-se, portanto, de um problema de caráter muito mais político-institucional do que técnico, mas que influi diretamente na situação dos recursos hídricos, não podendo ser deixado de lado.

Na situação atual, propõe-se que os arranjos jurídico-institucionais para o controle de cheias que afetam mais de um município venham a articular a legislação adequada a cada cidade, com leis estaduais que estabeleçam parâmetros limitando as vazões a serem transferidas àqueles de jusante (Tucci *et al.*, 2003):

Em última análise, para os autores citados, esta articulação entre estados e municípios deverá ocorrer a longo prazo. A curto prazo, deve-se contar com a adequação das legislações locais, até que o respectivo comitê de bacia e os planos estaduais desenvolvam a devida regulamentação setorial. Portanto, quando forem elaborados e desenvolvidos os Planos de Bacias, envolvendo mais de um município, dever-se-á acordar ações conjuntas visando o planejamento integral da bacia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS







Como pode ser visto, os diferentes diplomas legais federais analisados, que tratam e/ou disciplinam o uso e ocupação do solo e a gestão da água no meio urbano, oferecem ao poder público instrumentos de planejamento que servem como orientação e/ou diretrizes gerais para os diferentes níveis de intervenção necessários em cada bacia hidrográfica, ou mais especificamente em cada espaço geográfico urbano.

Contudo, muitas das intervenções e soluções a serem propostas, com certeza, apontam para uma ampla e profunda reestruturação nos diferentes níveis e instâncias governamentais do Brasil.

Por outro lado, percebe-se, também, que as transformações que passaram a ser propiciadas a partir do advento dos novos diplomas

legais (Estatuto da Cidade e Lei das Águas), devem ser processadas de forma gradual, sem rupturas, em sintonia com a ordem política, institucional e jurídica vigente.

Nas agências e órgãos do governo, sobretudo nos níveis federal e estadual, em institutos de pesquisa e universidades e na engenharia consultiva brasileira, existem recursos humanos capacitados, bem como, meios técnicos de alto nível para tratar estas questões adequadamente. Cabe, então, o desenvolvimento de um programa nacional reunindo esforços de governo nas esferas federal, estadual e municipal, visando mitigar os problemas discutidos anteriormente. Assim, entre outros tópicos, este programa deveria enfatizar:

-  a atualização tecnológica dos corpos técnicos municipais e estaduais que lidam com a questão de uso e ocupação do solo e gestão da água no meio urbano;
-  a elaboração de estudos de avaliação sobre a ocupação de áreas de risco de inundação e a implantação de medidas não-estruturais de controle visando a redução da vulnerabilidade das populações ali instaladas;
-  a difusão de alternativas tecnológicas e de gestão do risco no contexto urbano, incluindo-se diretrizes para proteção e remoção de populações já instaladas em áreas de risco e planos de contingência;
-  a adequação às realidades locais dos instrumentos de planejamento e de uso e ocupação do solo urbano;
-  o fomento à cooperação intermunicipal para tratar destes problemas;
-  a concepção e implementação de meios de financiamento.

Referências

- BAPTISTA, M. B. ; NASCIMENTO, N. O. 2002. Aspectos Institucionais e de Financiamento dos Sistemas de Drenagem Urbana. In: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos - RBRH**, v. 7, n.1, Jan/Mar., p. 29-49.
- BRASIL. 1965. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 .Institui o novo Código Florestal.
- Diário Oficial da União**. Brasília, 16 de setembro.1965, p.9529
- BRASIL. 1979. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 . Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, 26 de junho de 1979, p.8937.

BRASIL. 1988. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**. - Edição atualizada em março de 2002 com o Texto Constitucional de 5 de outubro de 1988, consolidado pela Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal, com as Alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 35/2001 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94.

BRASIL. 1989. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis n. 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. **Diário Oficial da União**. Brasília, 20 de julho de 1989. p.12025.

BRASIL. 1997. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do Art. 21 da Constituição Federal. In: Recursos Hídricos – Conjunto de Normas Legais. 2 ed., Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente. 2002. p. 23-33. **Diário Oficial da União**. Brasília, 9 de janeiro de 1997. p.470.

BRASIL. 1999. Lei nº 9.785, de 29 de janeiro de 1999 - Altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 (desapropriação por utilidade pública) e as Leis nºs 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (registros públicos) e 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (parcelamento do solo urbano). **Diário Oficial da União**. Brasília, 1 fevereiro de 1999. Brasília, p.5

BRASIL. 2001. Lei 10257 de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelo Municípios e Cidadãos** – Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001, 273 p – Série fontes de referência; nº 40.

BRASIL.MEDIDA PROVISÓRIA nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.2000. Resolução n.12 de 19 de julho de 2000. **Dispõe sobre o Enquadramento de Corpos de Água**. In: **Recursos Hídricos** : conjunto de Normas Legais. 2 ed., Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente. 2002. p. 82-84.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.2001. Resolução n.17 de 29 de maio de 2001. Dispõe sobre os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas. In: **Recursos Hídricos** : conjunto de Normas Legais. 2 ed., Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente. 2002. p. 98-100.

GRANZIERA, M. L. M. 2001. Controle de enchentes na Região Metropolitana de São Paulo. In: **Revista Saneamento Ambiental**, v.12, n. 81, outubro 2001., p. 22-25.

HARDT, L. P. A. ; COELHO, A. C. P. 2003. **Ocupação territorial regional e disponibilidade dos recursos Hídricos no contexto do desenvolvimento sustentável**. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 15, Curitiba-Pr. **Anais...** 2003. 21 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1998. **Anuário Estatístico do Brasil – 1997**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 1998. 1 *Cd-rom*.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONOMICAS APLICADAS - IPEA. 2002. **Gestão do Uso do Solo e Disfunções do Crescimento: Instrumentos de Planejamento e Gestão**: Brasília e Rio de Janeiro. Brasília: IPEA, USP, UNB, UFRJ. , v3.

NASCIMENTO, N. O.; BAPTISTA, M. B., 2003. *Por que chuvas e enchentes são um problema para nós?* In: **Jornal Notícia do Dia**. Redação-Agência Notisa. Belo Horizonte, Agosto, 2003. Disponível em <http://www.notisa.com.br>.

POMPÊO, C. A. 2000. Drenagem Urbana Sustentável. In: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos – RBRH**. v. 5, n. 1, Jan/Mar. 2000, p. 15-23.

TUCCI, C. E. M. 2002. Gerenciamento da Drenagem Urbana. In: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos -RBRH**. v. 7, n. 1, Jan/Mar. 2002, p. 5-27.

TUCCI, C. E. M. 2003. Águas Urbanas. In: Carlos Eduardo M. Tucci, Juan Carlos Bertoni. (orgs.). **Inundações urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: ABRH, p. 11-44, 2003.

Silva Júnior, R. O. Professor da Faculdade de Geografia do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) e Geólogo Sênior da Empresa *Golder Associates Brasil* - rjunior@golder.com.br;

Chagas Coelho, M. F. Consultora em Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - fati.bh@zaz.com.br



Reservatórios de regularização: alocação de água para usos múltiplos com diferentes garantias

Marcelo Cauás Asfora
José Almir Cirilo

RESUMO: Nos dias atuais o Brasil passa por um processo de aperfeiçoamento da gestão compartilhada dos recursos hídricos. Em muitos locais, as decisões sobre a alocação de água para usos múltiplos vêm sendo feitas por comitês de bacia e conselhos de usuários. A maioria absoluta dos estados brasileiros tem conselhos de recursos hídricos instalados, embora a maioria deles ainda em processo de melhor organização. Tais avanços têm exigido a melhoria dos processos de operação dos reservatórios para o uso múltiplo dos recursos hídricos. A metodologia apresentada neste artigo tem como objetivo avaliar a variação do potencial de regularização de um reservatório decorrente das retiradas a montante do mesmo para diferentes garantias de atendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento compartilhado, reservatórios, operação, metodologia de avaliação

ABSTRACT: In the current days Brazil goes by a process of improvement of the water resources shared management. In many places, the decisions on the water allocation for multiple uses are made by basin committees and user councils. Most of the Brazilian states has water resources councils installed, although most of them still in process of better organization. Such progresses have been demanding the improvement of reservoirs operation processes. The methodology presented in this article has as objective to evaluate the variation of reservoir operation range due to upstream retreats for different attendance warranties

KEYWORDS: Shared participatory management, reservoirs, operation, evaluation methodology

INTRODUÇÃO

O Brasil encontra-se no presente em processo de aperfeiçoamento crescente da gestão compartilhada dos seus recursos hídricos. Vinte e uma unidades federativas dispõem de conselhos estaduais de recursos hídricos e em apenas uma delas não existe ainda legislação específica sobre as águas; em doze estados da federação dezenas de comitês de bacia encontram-se instalados, embora ainda em diferentes estágios de consolidação; conselhos de usuários de reservatórios, especialmente no Nordeste, participam das decisões sobre o uso múltiplo das águas; agências de bacia começam a operar junto aos comitês mais consolidados (BRASIL, 2005).

Estes avanços no processo de gestão necessitam, para sua consolidação, que o conhecimen-

to técnico subsidie as decisões colegiadas, com procedimentos adequados às especificidades de cada região. Para isso, é fundamental que os órgãos gestores dos recursos hídricos, as agências de água, as câmaras técnicas assessoras dos diferentes colegiados tenham seu corpo técnico continuamente capacitado. Ao mesmo tempo, urge a criação de base sólida de informação, lastreada no Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos e seus correspondentes estaduais. Também nesse processo de construção é necessário que as instituições de ensino e pesquisa se agreguem a esse esforço, seja na capacitação em diferentes instâncias, seja no desenvolvimento de técnicas que possam ser incorporadas às rotinas de trabalho dos profissionais que dão suporte à decisão.

Pode-se seguramente afirmar que a construção do processo está nitidamente em franca evolução: as bases de informação estão sendo montadas a partir de muitos estudos sobre as bacias hidrográficas brasileiras, há melhoria no monitoramento dos corpos d'água, embora lacunas espaciais significativas existam e precisam ser preenchidas, assim como seja premente a instalação de monitoramento das águas subterrâneas e o reforço das estações que monitorem a qualidade das águas superficiais. O Sistema Nacional de Informações dos Recursos Hídricos está sendo estruturado, em parceria da Agência Nacional de Águas com diversas instituições de pesquisa de todo o Brasil e o suporte do Fundo Setorial de Recursos Hídricos do Ministério de Ciência e Tecnologia. Centenas de pesquisadores de todo o país vem sendo apoiados em muitas instâncias desse esforço coletivo (AGÊNCIA NACIONAL DE AGUAS (Brasil).2005). O presente artigo busca contribuir mais especificamente nos aspectos técnicos da alocação de água, baseado na experiência dos autores estudando a bacia do rio São Francisco em diferentes instâncias de tempo, como pesquisadores, membros de órgão gestor estadual e por fim do comitê da bacia.

ALOCÇÃO DE ÁGUA PARA USOS MÚLTIPLOS

Os processos hidrológicos que determinam as vazões dos rios são estocásticos no tempo e no espaço. Portanto, a disponibilidade hídrica em um trecho de rio será sempre uma estimativa de vazão associada a um determinado risco de falha.

Diferentes tipos de empreendimentos destinados ao aproveitamento da água necessitam de diferentes garantias de suprimento. Empreendimentos menos exigentes quanto à garantia de abastecimento podem explorar melhor a sazonalidade das vazões. Quanto menor a garantia requerida para um dado uso da água, maior será a disponibilidade hídrica. Usos que necessitam de uma maior garantia de atendimento, por sua vez, estão sujeitos a disponibilidades mais restritas, havendo portanto uma complementaridade entre disponibilidade e uso.

No Brasil, as outorgas pelo uso dos recursos hídricos, emitidas pelas autoridades outorgan-

tes estaduais e federal, incorporam, de um modo geral, o conceito de risco associado à disponibilidade hídrica. Devido as diferentes condições hidrológicas existentes nas várias regiões do País e por não haver qualquer referência legal que norteie esta questão, as unidades da federação adotam diferentes parâmetros de disponibilidade hídrica no estabelecimento das vazões outorgáveis. A Tabela 1 apresenta os limites de vazões outorgáveis utilizados em alguns estados do Brasil, onde se observa a adoção de vazões com diferentes garantias como parâmetros de disponibilidade hídrica (AGÊNCIA NACIONAL DE AGUAS (Brasil), 2004).

Em geral, estes limites de disponibilidade hídrica são aplicados de maneira uniforme sobre todos os usos, não se levando em conta as peculiaridades de cada um deles. Os termos de outorga não estabelecem explicitamente, em função das prioridades estabelecidas para os diferentes usos, os critérios de corte do atendimento das demandas. A priorização dos usos fica restrita às situações de escassez hídrica previstas na Lei Federal 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

TABELA 1
Limites de Vazões Outorgáveis
em alguns estados brasileiros

UF	VAZÃO OUTORGÁVEL
Bahia	80% de $Q_{90\%}$
Pernambuco	90% de $Q_{90\%}$
Minas Gerais	30% de $Q_{7,10}$
Sergipe	80% de $Q_{95\%}$

$Q_{90\%}$ - Vazão mínima com permanência de 90%

$Q_{95\%}$ - Vazão mínima com permanência de 95%

$Q_{7,10}$ - Vazão mínima com permanência 7 dias e tempo de retorno de 10 anos.

Em regiões onde a disponibilidade hídrica é limitada, a alocação da água para usos múltiplos poderia se beneficiar do uso de procedimentos que contemplassem a complementaridade existente entre o caráter estocástico da disponibili-

dade hídrica e as diferentes garantias requeridas pelos vários tipos de uso, otimizando assim a aplicação da água para fins de produção.

A adoção deste paradigma implica, notadamente, na necessidade de um sistema de gerenciamento dos recursos hídricos dinâmico e bem estruturado. Infelizmente, esta premissa não corresponde, geralmente, à realidade das regiões com limitações hídricas.

Historicamente, a implantação de reservatórios de regularização tem sido o principal instrumento na busca da sustentabilidade hídrica nas regiões onde os recursos hídricos são limitados ou apresentam uma distribuição temporal desfavorável. A redução do potencial de regularização destes reservatórios devido às retiradas de água a montante dos mesmos, frequentemente tem sido objeto de conflitos entre usuários, sendo bastante comum os conflitos entre o uso da vazão regularizada para fins de geração de energia e a irrigação a montante dos reservatórios. Estes conflitos poderiam ser minimizados caso fossem consideradas as diferentes garantias requeridas por estes usos e adotados critérios de gerenciamento baseados em níveis de garantia previamente negociados entre os usuários.

A metodologia apresentada neste artigo tem como objetivo avaliar a variação do potencial de regularização de um reservatório, decorrente das retiradas a montante do mesmo para diferentes garantias de atendimento. Como estudo de caso, a metodologia proposta é aplicada ao reservatório de Sobradinho, principal reservatório de regularização das águas do rio São Francisco e estratégico para setor elétrico, pois determina a vazão firme necessária à produção de energia. A bacia hidrográfica do São Francisco é a terceira maior em área e a única totalmente inserida no território Brasileiro. São apresentadas curvas para diferentes garantias de atendimento das retiradas a montante de Sobradinho e as correspondentes vazões regularizadas pelo mesmo, bem como critérios de restrição das retiradas a montante.

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Em condições naturais, as vazões médias de longo período existentes na calha de um rio representam a capacidade de produção hídri-

ca de sua bacia (potencialidade). No caso de rios onde as interferências no curso d'água não sejam relevantes, a curva de permanência (frequência acumulada) das vazões estabelece o padrão de comportamento do rio e fornece os patamares das vazões (disponibilidades) associadas a diferentes garantias.

A implantação de reservatórios de regularização modifica a permanência das vazões nos rios e altera a garantia do suprimento de água a jusante do mesmo. As vazões a montante e a jusante do reservatório passam, portanto, a apresentar comportamentos diferentes quanto à garantia das disponibilidades. A jusante ocorre um aumento do valor da vazão mínima disponível (vazão de maior garantia) a qual tende a se aproximar do valor da vazão média. Notadamente, as disponibilidades hídricas, seja a montante ou a jusante da barragem, não podem ultrapassar a potencialidade da bacia, a menos que haja importação de água.

Em geral, quando se deseja avaliar a redução da capacidade de regularização de um reservatório em decorrência das retiradas a montante, considera-se que estas retiradas ocorrem de forma contínua. Este procedimento pressupõe uma garantia de atendimento plena (em 100% do tempo) para as demandas a montante do reservatório. Tal garantia, no entanto, nem sempre é requerida pelo tipo de empreendimento gerador da demanda de água. Desta forma, ao se aplicar uma garantia maior que a desejada, cria-se uma restrição das disponibilidades em termos quantitativos, tanto a montante quanto a jusante do reservatório.

A questão proposta, portanto, consiste em se estabelecer uma metodologia que permita relacionar as retiradas de água para diferentes garantias de atendimento a montante de um reservatório de regularização e as vazões regularizadas pelo mesmo.

ABORDAGEM HEURÍSTICA

Seja, inicialmente, a situação em que a retirada a montante de um reservatório de regularização ocorre de forma contínua, ou seja, com garantia de 100% ao longo de todo o histórico das afluências. Neste caso, com algumas variações devidas ao efeito da evaporação, sabe-se que a vazão regularizada será reduzida de

valores próximos aos das retiradas a montante. Os pares de valores assim obtidos produzem uma curva que relaciona as retiradas com garantia de atendimento de 100% para as demandas a montante do reservatório e as vazões regularizadas pelo mesmo.

Seja, agora, a situação em que as retiradas a montante do reservatório estejam condicionadas à ocorrência de vertimentos no mesmo, conforme ilustrado na Figura 1 onde apresenta-se o histórico de acumulação de um reservatório hipotético. A garantia para uma retirada a montante do reservatório, Q_{M1} , com valor igual ao menor dos vertimentos, será igual à relação entre o número de vertimentos, N_v , e o número de períodos totais observados, N_p . Para uma retirada a montante com valor Q_{M2} , maior que Q_{M1} , o número de falhas aumentará uma vez que este valor de vazão é superior ao de alguns dos vertimentos. Para se obter o mesmo núme-

ro de falhas (mesma garantia) para este novo valor, o procedimento óbvio é reduzir a vazão regularizada pelo reservatório, aumentando o volume dos vertimentos e possibilitando a retirada Q_{M2} com a mesma frequência que a retirada Q_{M1} . Procedendo desta forma para diversos valores de retiradas a montante, desde que fisicamente possíveis, tem-se a curva que relaciona as retiradas a montante do reservatório, para uma garantia de atendimento de $(N_v/N_p)\%$, e as vazões regularizadas pelo mesmo.

As curvas obtidas para estas duas situações, esquematizadas na Figura 2, sugerem a existência de uma família de curvas, entre estas, capaz de estabelecer uma relação entre as retiradas a montante para diferentes garantias de atendimento e a capacidade de regularização de um reservatório. Neste texto, estas curvas serão denominadas de *Curvas de Garantia de Atendimento (CG)*.

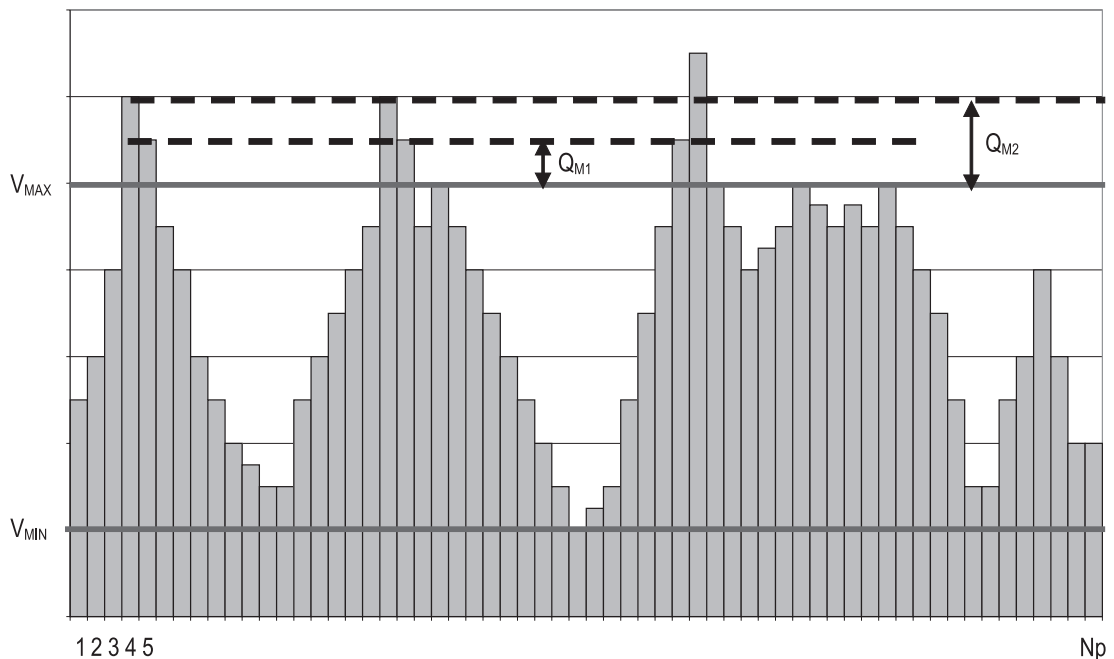
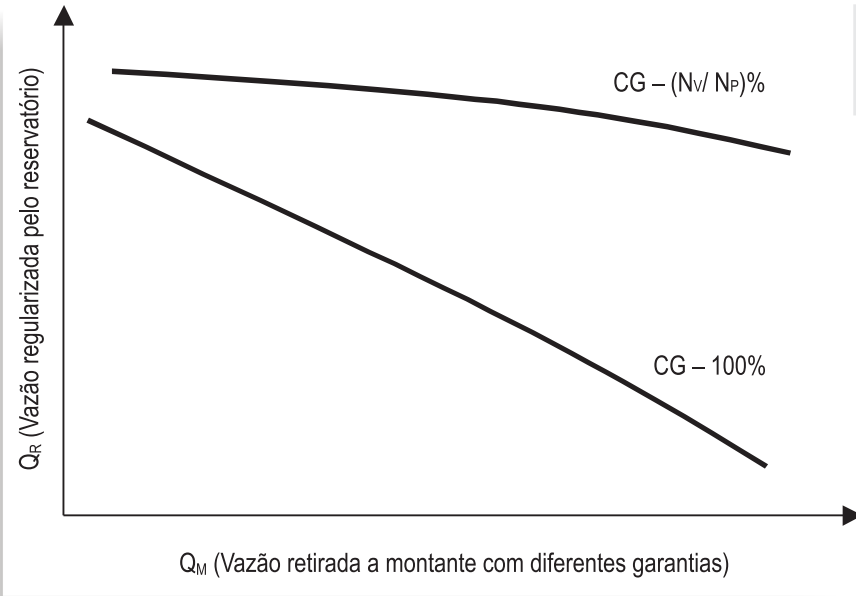


Figura 2. Curvas Hipotéticas de Garantia de Atendimento



FORMULAÇÃO GERAL

Dada a equação de conservação de massa para o balanço hídrico de um reservatório em um intervalo de tempo i ,

$$V_{i+1} = V_i + \Delta Q \cdot \Delta t + \Delta L \cdot \frac{A_i + A_{i+1}}{2} \quad (1)$$

Sujeita às seguintes restrições:

$$Q_{m_i} > 0 \text{ para } V_i > V_c \quad (2)$$

$$Q_{m_i} = 0 \text{ para } V_i \leq V_c \quad (3)$$

$$V_{\min} \leq V_i \leq V_{\max} \quad (4)$$

$$Q_{m_i} < Q_{a_i} \quad (5)$$

Onde,

V = volume acumulado no reservatório;

Δt = passo da discretização;

ΔQ = balanço das vazões afluentes e defluentes;

ΔL = balanço das lâminas precipitada, evaporada e escoada na bacia hidráulica;

A = área do espelho d'água do reservatório;

Q_{m_i} = vazão retirada a montante do reservatório;

Q_a = Vazão afluyente ao reservatório;

V_{\max} = capacidade máxima do reservatório;

V_{\min} = volume mínimo de operação do reservatório; e

V_c = volume de corte abaixo do qual é suspensa a retirada a montante do reservatório.

Deseja-se determinar o conjunto de pontos dados pelas variáveis, Q_r , Q_m e N_f % respectivamente a vazão regularizada pelo reservatório, a vazão retirada a montante do reservatório e o numero de interrupções das retiradas à montante, para o domínio compreendido pelos valores possíveis de V_c .

As soluções possíveis podem ser representadas graficamente por uma superfície cuja forma é apresentada na Figura 3. Nesta, a variável N_f foi substituída pela garantia de atendimento, G , que é dada por:

$$G = (1 - N_f) \cdot 100 \quad (6)$$

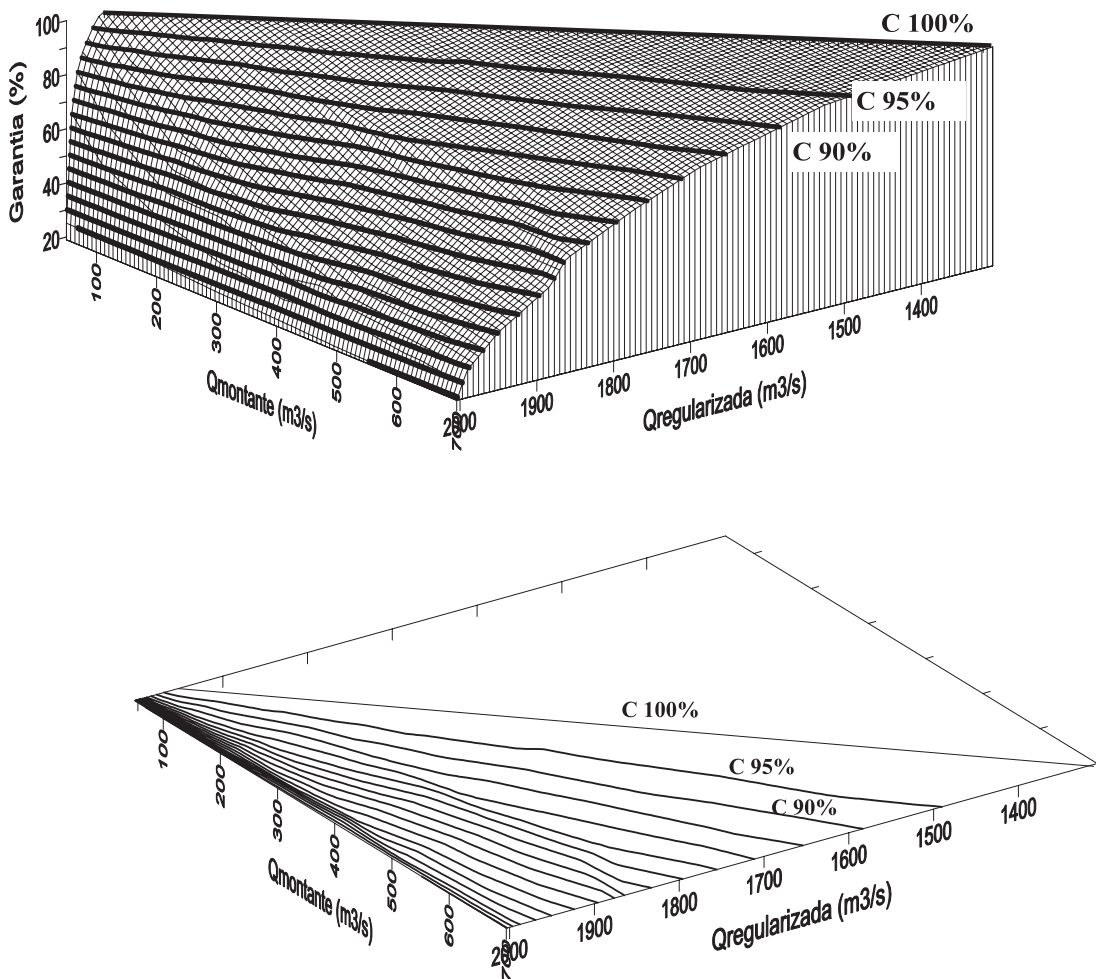
As *Curvas de Garantia de Atendimento* para as retiradas à montante, resultam da interseção da superfície com os planos perpendiculares ao eixo das garantias de atendimento. Deve-se observar que as curvas obtidas no item anterior correspondem aos casos particulares onde $G = 100\%$ e $G = (1 - N_j / N_v) \times 100$.

1. Aplicação ao reservatório de Sobradinho

A bacia hidrográfica do rio São Francisco drena uma área de 640.000 km² e ocupa 8%

do território do Brasil, sendo a terceira maior em área e a única totalmente inserida em território nacional. Abrange áreas dos estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Goiás e Distrito Federal. Entre as cabeceiras, na Serra da Canastra, em Minas Gerais, e a foz, no oceano Atlântico, localizada entre os estados de Sergipe e Alagoas, o rio São Francisco percorre cerca de 2.700 km (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil), 2004).

Figura 3. Obtenção das curvas de atendimento para diferentes garantias



A vazão média na foz do rio São Francisco é de aproximadamente 2.850 m³/s. Para se obter uma vazão garantida para fins de geração de energia, foram construídos dois grandes reservatórios de regularização na calha do rio São Francisco, o reservatório de Três Marias e o de Sobradinho. O primeiro tem capacidade

de acumulação de 19 bilhões de metros cúbicos e o segundo acumula até 34 bilhões de metros cúbicos.

A Figura 4 apresenta uma vista geral da bacia do rio São Francisco, onde estão identificados os reservatórios de Três Marias e Sobradinho. Estes reservatórios são os principais re-

Figura 4. Localização da Bacia do Rio São Francisco
Adaptado de: AGÊNCIA NACIONAL DE AGUAS (Brasil), 2004



guladores do regime das vazões na calha do rio São Francisco. A permanência das vazões é fortemente influenciada pelas regras de operação destas barragens, gerenciadas pelo setor elétrico de modo a gerar a vazão firme necessária à produção de energia.

O potencial total de geração de energia em operação na bacia do São Francisco é avaliado em 10.484 MW e responde por mais de 90% da demanda do Nordeste do Brasil. Do potencial total, 95% é gerado no terço inferior da calha do rio São Francisco, compreendendo um conjunto de usinas hidroelétricas localizadas entre Sobradinho e a foz. A última destas usinas, Xingó, localiza-se a menos de 200 Km da foz e responde por 30% da geração de energia.

Existe um sério conflito de usos entre a irrigação situada a montante do reservatório de Sobradinho e a necessidade do setor elétrico de produzir uma vazão firme que atenda aos requisitos de geração de energia (Paiva et al., 2003). Notadamente, a irrigação e a geração de energia são atividades que utilizam a água com níveis diferenciados de garantia.

Para construção das *Curvas de Garantia de Atendimento* para o reservatório de Sobradinho faz-se necessário a simulação de sua operação em conjunto com a do reservatório de Três Marias, uma vez que as vazões afluentes ao primeiro dependem da operação do segundo. Os dados dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho e as séries de vazões mensais médias utilizadas nas simulações foram disponibilizados pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco - CHESF e a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG (Asfora, 2000). Os dados disponibilizados correspondem ao período de 1934 a 1994, totalizando 61 anos.

Considerou-se como afluência ao reservatório de Três Marias o histórico de vazões naturais mensais médias. A afluência ao reservatório de Sobradinho foi obtida pela soma das defluências do reservatório de Três Marias e do incremento das vazões naturais entre os reservatórios, considerando-se um tempo médio de viagem de 15 dias entre os mesmos. Para validação da modelagem, simulou-se a operação dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho para o período de 1936 a 1968, mesmo

período utilizado pela CHESF para determinação da vazão regularizada máxima de 2.060 m³/s a jusante de Sobradinho. A simulação realizada resultou em uma regularização máxima em Três Marias de 517 m³/s e em Sobradinho de 2.063 m³/s. Este resultado foi considerado satisfatório.

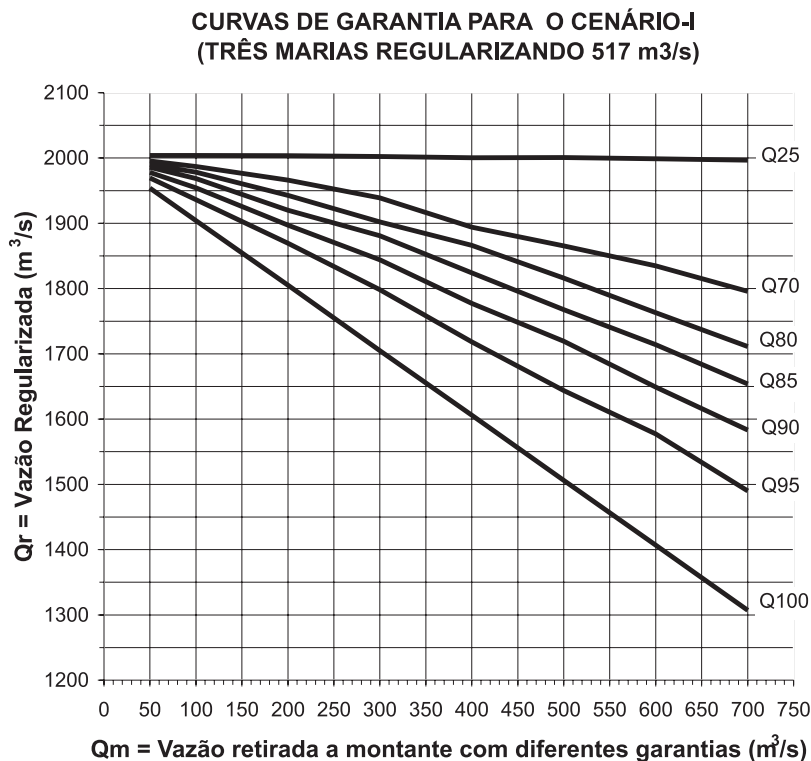
Para o período de 1934 a 1994, a regularização máxima obtida para o reservatório de Sobradinho foi de 2.003 m³/s. Este valor difere do valor obtido recentemente pela Agência Nacional de Águas – ANA para o período de 1931 a 2001, possivelmente por não incorporar períodos críticos ocorridos entre 1994 e 2001.

As *Curvas de Garantia de Atendimento* apresentadas na Figuras 5 foram construídas considerando-se dois cenários de regularização para o reservatório de Três Marias. No primeiro, simulou-se a operação do reservatório para uma regularização de 517 m³/s, valor correspondente à sua capacidade máxima de regularização. No segundo foi utilizada como valor de regularização a vazão de 300 m³/s, correspondente à vazão mínima de restrição.

Nos dois cenários apresentados na Figura 5, observa-se que para uma mesma vazão regularizada a disponibilidade a montante do reservatório de Sobradinho é significativamente amplificada quando se utilizam diferentes garantias de atendimento. Seja, por exemplo, as curvas de 100% e 90% de garantia para uma vazão regularizada de 1.700 m³/s. Para o primeiro cenário, as disponibilidades a montante de Sobradinho, com garantias de 100% e 90%, resultam respectivamente em 305 m³/s e 525 m³/s, ou seja, a disponibilidade a montante do reservatório é amplificada em 72%. Para o segundo cenário, têm-se os valores de 235 m³/s e 355 m³/s respectivamente para as garantias de 90% e 100%. Neste caso observa-se um aumento da disponibilidade de 51%.

De forma semelhante, observa-se que a retirada de um mesmo valor de vazão com garantias diferentes a montante do reservatório de Sobradinho, reduz consideravelmente o impacto da mesma sobre a capacidade de regularização do reservatório. Seja, por exemplo, uma retirada de 300 m³/s a montante de Sobradinho com garantias de 100% e 90%. Utili-

Figura 5. Curvas de Garantia de Atendimento para o Reservatório de Sobradinho



zando-se novamente as curvas apresentadas na Figura 5, para o primeiro cenário observa-se que a decréscimo da vazão regularizada por Sobradinho cai de 298 m³/s para 159 m³/s. Ou seja, o impacto da retirada a montante sobre a vazão regularizada é reduzido em 53%. Para o segundo cenário, tem-se uma redução no impacto de 61%.

O uso de garantias inferiores a 90% resultaria em valores ainda mais significativos. No caso de Sobradinho, contudo, os usos preponderantes são a geração de energia, que utiliza uma garantia de 100% para cálculo da energia firme, e a irrigação para a qual se admite uma garantia de suprimento de água na ordem de 90%.

As curvas obtidas para Sobradinho mostram que a disponibilidade hídrica requerida por um uso que necessita de uma maior garantia de fornecimento, como a geração de energia, pode ser amplificada de modo signi-

ficativo quando transferida para um uso menos exigente, como é notadamente o caso da irrigação. Este fato deve ser considerado na avaliação dos benefícios que a transferência dos recursos hídricos entre estes usos pode propiciar.

ESTABELECIMENTO DO CRITÉRIO DE CORTE

As curvas de garantia apresentadas na Figura 5 estabelecem relações entre as vazões regularizadas pelo reservatório de Sobradinho e as retiradas a montante do mesmo para diferentes garantias. Estas curvas pressupõem que, para uma dada garantia, haverá situações em que as retiradas a montante do reservatório deverão ser suspensas de modo a não comprometer a vazão regularizada pelo reservatório. Em complementação a essas curvas, portanto, faz-se necessário o estabelecimento das condições sob as quais haverá o corte no atendimento das demandas a montante do reservatório.

No caso de um reservatório de regularização, este critério pode ser estabelecido facilmente definindo-se o percentual da capacidade de acumulação do reservatório (volume de corte) abaixo do qual as retiradas a montante seriam suspensas.

De forma semelhante àquela utilizada na determinação das curvas de garantia, é possível relacionar os volumes de corte com as retiradas a montante do reservatório para diferentes garantias. As curvas resultantes para o cenário I são apresentadas na Figura 6.

Uma vez definidas, a partir das curvas de garantia, a vazão regularizada pelo reservatório e as retiradas a montante para uma dada garantia, o volume de corte correspondente pode ser obtido a partir das curvas da Figura 6.

Seja, por exemplo, para o cenário I uma configuração onde se deseje uma vazão regularizada a jusante de Sobradinho de $1.700 \text{ m}^3/\text{s}$. As retiradas a montante com garantias de 95% e 90% de garantia poderiam chegar, respectivamente, a $450 \text{ m}^3/\text{s}$ e $525 \text{ m}^3/\text{s}$. Nestes casos as retiradas a montante seriam interrompidas sempre que o volume acumulado pelo reservatório fosse igual ou inferior a 34% e 40%, respectivamente.

Deve-se observar que os volumes de corte apresentados não consideram as regras operacionais estabelecidas pelo do setor elétrico para os reservatórios de Três Marias e Sobradinho. A inclusão destas condicionantes pode ser feita a partir da elaboração de cenários de disponibilidade hídrica que considerem estas regras, a exemplo do cenário II apresentado neste artigo.

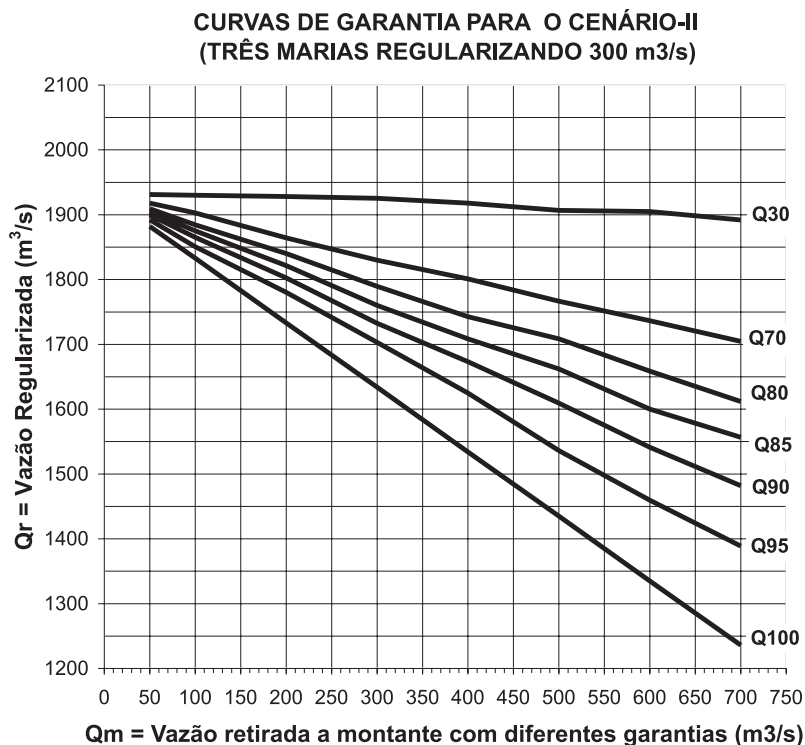


Figura 6. Curvas de Restrição para Retiradas a Montante de Sobradinho

CONCLUSÕES

A alocação da água para usos múltiplos poderia se beneficiar do uso de procedimentos que contemplassem a complementaridade existente entre o caráter estocástico da disponibilidade hídrica, geralmente representada por uma estimativa de vazão associada a um determinado risco de falha, e as diferentes garantias requeridas pelos vários tipos de uso, otimizando assim a aplicação da água para fins de produção.

A irrigação a montante dos reservatórios de regularização utilizados para fins de geração de energia tem provocado sérios conflitos. Estes conflitos poderiam ser minimizados caso fossem consideradas as diferentes garantias requeridas por estes usos e adotados critérios de gerenciamento baseados em níveis de garantia previamente negociados entre os usuários.

A metodologia apresentada possibilita a consideração de níveis de garantia diferenciados na alocação de volumes de água para atender às demandas a montante e a jusante de um reservatório de regularização.

O uso das *Curvas de Garantia de Atendimento* possibilita um aproveitamento mais racional dos recursos hídricos disponíveis a montante de um reservatório, bem como uma avaliação mais correta do impacto destas retiradas sobre a vazão regularizada produzida pelo mesmo.

A metodologia apresentada também fornece subsídios para uma avaliação mais adequa-

da dos custos e benefícios, advindos da transferência de recursos hídricos entre usos que requeiram diferentes garantias de atendimento. Quanto menor a garantia requerida para um dado uso da água, maior será a disponibilidade hídrica. Portanto, a disponibilidade hídrica retirada de um uso que necessite uma maior garantia, pode ser amplificada quando aplicada a um uso menos exigente nesse sentido.

As *Curvas de Garantia de Atendimento* geradas para Sobradinho indicam que a redução de sua vazão firme apresenta-se 50% a 60% menor, quando se adota uma garantia de 90% para atendimento das demandas a montante do reservatório. Por outro lado, a alocação de água a montante de sobradinho com garantia de 90% amplia de 1,5 a 1,7 vezes as disponibilidades a montante do mesmo. Este fato deveria ser considerado na avaliação dos benefícios que a transferência dos recursos hídricos entre a geração de energia e a irrigação pode propiciar.

Ressalta-se, finalmente, que a adoção de diferentes garantias para usos concorrentes requer um gerenciamento dinâmico, que estabeleça claramente as prioridades, limites e critérios de corte de fornecimento de água para os diferentes usuários. Contraditoriamente, regiões com limitações hídricas e com conflitos de uso múltiplos das águas apresentam, em geral, sistemas de gerenciamento frágeis tanto do ponto de vista operacional como institucional.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE AGUAS (Brasil). 2003. **Programa de ações estratégicas para o gerenciamento integrado da bacia do Rio São Francisco e da sua zona costeira** : relatório final. Brasília: ANA/GEF/PNUMA/OEA, 333p.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). Comitê da bacia do Rio São Francisco. 2004a. **Plano de recursos hídricos da bacia do Rio São Francisco**: módulo1- resumo executivo. Brasília: MMA. 150p.
- Disponível em: < http://www.ana.gov.br/prbsf/arquivos/sintese_resumo_exe.pdf
- AGÊNCIA NACIONAL DE AGUAS (Brasil).2004b. **Estudo Técnico de apoio ao PRHBSFn.16**: alocação de água.Brásilia : ANA/GEF/PNUMA/OEA. Disponível em:
<http://www.ana.gov.br/prhbs.htm>
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). 2005. [**Documentos**]. Brasília : ANA. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>

ASFORA, M.C.(Coord.). 2000. **Avaliação preliminar das disponibilidades e demandas na Bacia do rio São Francisco**. Recife : MMA/SRHP.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. secretaria de Recursos Hídricos. 2005.

[**Documentos**]. Brasília: MMA . Disponível em < http://www.mma.gov.br/port/srh/index_cfm. >

PAIVA, M.F.A. et al. 2003. Os usos múltiplos e a gestão dos recursos hídricos da Bacia do São Francisco. In: VASCONCELOS, Marco Aurélio (Org.). 2003. **O estado das águas no Brasil 2001-2002**. Brasília : ANA. p. 419-434.

Marcelo Cauás Asfora ITEP - Instituto de Tecnologia de Pernambuco.
E-mail: mcasfora@itep.br

José Almir Cirilo UFPE - Universidade Federal de Pernambuco –
CTG/DEC/Lab. Hidráulica. E-mail: almir.cirilo@terra.com.br



Custo, valor e preço da água utilizada na agricultura

Jerson Kelman
Marilene Ramos

RESUMO: O investimento em infra-estrutura hídrica é condição necessária, mas não suficiente, para a segurança hídrica. Adicionalmente, é necessário que os usuários estejam envolvidos no processo decisório e que paguem, ainda que parcialmente, o benefício recebido. O custo da água para a irrigação percebido pelo irrigante e incorporado ao seu custo de produção representa apenas uma parcela dos custos reais incorridos por toda a sociedade. Os preços que começam a ser praticados no Brasil para cobrança do uso da água na agricultura são ainda muito baixos.

PALAVRAS-CHAVE: infra-estrutura hídrica, irrigação, cobrança.

ABSTRACT: Water infrastructure investments are a necessary condition, but not sufficient, to achieve water security. In addition, it's necessary that the water users be involved in the decision process and that they pay at least part of the benefit they receive. The cost of water for irrigation perceived by the farmer, which is incorporated to the production cost, is just part of the actual cost accrued to the society. The price of bulk water for irrigation in Brazil is still very low.

KEY WORDS: water infrastructure, irrigation, charging.

INTRODUÇÃO

Em meio à caatinga, lavouras verdejantes. Invés de pobreza crônica, riqueza resultante da agricultura irrigada e da indústria. É possível transformar a realidade do semi-árido nordestino?

Embora a maior parte do solo que cobre o Semi-árido seja de má qualidade, com rochas aflorantes; embora a água subterrânea seja escassa (exceto no Piauí); embora chova apenas em três ou quatro meses por ano; embora ocorram seqüências de anos com pouca chuva; embora apenas 10% da chuva escoe superficialmente através de rios intermitentes, para eventual armazenamento nos açudes, sendo o resto perdido por evaporação; embora a tradição sertaneja seja pouco permeável às práticas de uma cultura irrigada; embora parcela atrasada da elite nordestina ainda busque riqueza na intermediação de recursos federais para combate às endêmicas secas (a chamada indústria da seca); embora, enfim, as elites do Sul desconfiem da possibilidade de desenvolvimento sustentável no Semi-árido, possível é.

As manchas de solos férteis, não muito frequentes, são mais do que suficientes para criar riqueza capaz de sustentar condignamente a atual população do Semi-árido. Só na bacia do rio Jaguaribe, por exemplo, que corresponde à metade do estado do Ceará, existem estudos (projetos básicos, executivos, ou estudos de viabilidade) que identificam 178 mil hectares irrigáveis no vale. A rigor não há água suficiente no próprio vale para irrigar toda essa área. Talvez haja o suficiente para irrigar apenas 20%. Ou seja, o fator limitante é água, e não terra. É por isso que, ao longo das gerações, a repartição de espólios no Semi-árido têm resultado em propriedades estreitas e compridas, alinhadas perpendicularmente aos leitos dos rios. Ou seja, a parte estreita coincide em geral com algum curso de água, ainda que intermitente. É a parte nobre da propriedade. Ao se caminhar na direção comprida da propriedade, afastando-se do curso de água, atinge-se áreas de pouquíssima serventia. Qualquer proposta, por exemplo de reforma agrária, para a região tem que partir do conhecimento dessa realidade.

Grande parte da irrigação existente no vale destina-se à produção de lavouras de baixo valor agregado - por exemplo, feijão - com o emprego de tecnologia inapropriada, que desperdiça a pouca água existente. Já haveria um salto notável de prosperidade caso a maior parte da irrigação fosse destinada à produção de lavouras de alto valor agregado, e com tecnologia que possibilite o uso racional da água. Isto porque a receita líquida de um hectare de melão irrigado é mais de três vezes maior do que a de feijão. Sendo assim, por que alguém iria plantar feijão, em vez de mamão?

A resposta a essa pergunta tem múltiplas facetas, mas vamos nos fixar em apenas uma: a inexistência de segurança hídrica. Trata-se do principal elemento formador da cultura sertaneja, que se caracteriza pela maior valorização de atividades “robustas”, sob a ótica da sobrevivência, em comparação com atividades econômicas vinculadas à noção de lucro. Uma coisa é perder o investimento numa safra de feijão, que tem curta maturação. Outra, é ver as árvores frutíferas morrerem depois de alguns anos de cuidados, antes mesmo da primeira safra, devido à falta de água. Analogamente, a falta de segurança hídrica inibe a instalação industrial, apesar do baixo custo da mão de obra na região.

Existe uma relação entre pobreza e falta de segurança hídrica. É necessário um estoque inicial de investimentos em infra-estrutura hídrica para que se atinja o ponto de inflexão a partir do qual o desenvolvimento comece a ocorrer. As regiões do globo que são prósperas, em geral não tiveram necessidade de realizar esse investimento inicial por gozarem de clima temperado ou, como é o caso do oeste norte-americano, foram beneficiadas por significativas obras de infra-estrutura hídrica (Grey e Sadoff, 2006).

Todavia, o investimento em infra-estrutura hídrica é condição necessária, mas não suficiente, para a segurança hídrica. Adicionalmente, é necessário que os usuários estejam envolvidos no processo e que paguem, ainda que parcialmente, pelo benefício recebido. Sem isso, que os norte-americanos chamam de *ownership*, não há sustentabilidade dos investimentos.

No Brasil, o envolvimento dos usuários ocorre por meio, principalmente, da atuação dos comitês de bacia, em particular na definição da

cobrança pelo uso da água. Trata-se de uma experiência ainda muito recente. Apenas os comitês dos rios Paraíba do Sul e Piracicaba chegaram ao final do processo de implantação da cobrança previsto na Lei nº 9.433/97. Entretanto, a fixação dos valores unitários resultou mais de considerações políticas do que econômicas. Isto é, os comitês não tentaram calcular o “preço ótimo”, definido como aquele que provoca a alocação dos recursos hídricos de máximo benefício para o país. Ao contrário, se contentaram em estabelecer o preço possível.

Contudo, mesmo uma decisão política, necessidade de balizamento econômico. No momento em que se discute a realização de pesados investimentos na integração de bacias hidrográficas e que se começa a cobrança pelo uso da água, é importante avaliar o real custo de alocação e o valor da água para os diversos setores usuários. Neste artigo analisa-se o custo e o valor da água para a irrigação, tomando-se por base a bacia do São Francisco e a do Paraíba do Sul. São analisadas também algumas experiências de cobrança pelo uso da água (preço) no Brasil em comparação com as de outros países.

CUSTO DA ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO

O custo da água para a irrigação percebido pelo irrigante e incorporado ao seu custo de produção representa apenas uma parcela dos custos reais incorridos por toda a sociedade. Uma avaliação mais completa do custo total de alocação na irrigação deve considerar as seguintes parcelas (Rogers *et alli*, 1998):

1. Custo de capital: representa o valor dos investimentos em infra-estrutura hídrica, necessários para levar a água até a área irrigada (construção de canais, barragens, instalação de bombas, etc.).

2. Custo de O & M: representa os recursos despendidos para operação e manutenção da infra-estrutura (energia elétrica, pessoal, reparação de equipamentos, entre outros).

3. Custo de oportunidade: reflete o valor da água para alocação em sua melhor alternativa de uso. Este é o custo incorrido pela sociedade, em situações de escassez, pela alocação do recurso hídrico a um usuário em detrimento de outro que apresente uma rentabilidade maior para a água em seu processo produtivo.

O melhor uso pode ser apresentado por outro usuário do mesmo setor ou de setores diferentes, ou até para um uso ambiental. O custo de oportunidade é zero quando não existe uso alternativo ou quando não existe escassez.

4. Externalidade Econômica: é o custo gerado para outras atividades econômicas em decorrência do uso do recurso hídrico na irrigação (por exemplo, aumento de custos de tratamento da água para abastecimento público pela presença de poluentes oriundos da irrigação na água bruta).

5. Externalidade Ambiental: é o custo gerado para a sociedade em geral em decorrência do uso do recurso hídrico na irrigação (por exemplo, aumento de custos de tratamento de doenças ou redução da biodiversidade decorrentes da presença de poluentes oriundos da irrigação na água bruta).

A análise de viabilidade de um empreendimento agrícola, quando feito por um investidor privado, considera pelo menos os custos de capital e de O & M (parcelas 1 e 2). Quando o investimento é feito pelo setor público, o custo repassado ao irrigante é, principalmente, o de O & M. Na maioria dos países, as parcelas 3, 4 e 5 não são pagas pelo irrigante. A diferença entre o custo total de alocação e o preço pago pelo irrigante recai sobre toda a sociedade.

Como exemplo ilustrativo, apresenta-se a seguir estimativas do custo de capital, custo de O&M e custo de oportunidade para implantação de projetos de irrigação que utilizem água da bacia do rio São Francisco. Trata-se de uma análise comparativa entre os custos de alocação da água para irrigação na própria bacia do São Francisco e nas áreas beneficiadas pela transposição por meio do chamado “Eixo Norte”, neste caso considerando-se duas hipóteses de bombeamento: contínuo (projeto original) e “dual” (proposto pela Agência Nacional de Águas - ANA). A quantificação das externalidades, tanto econômicas quanto ambientais, ainda não se encontra disponível. Deverá ser objeto de futuros estudos.

Custo de Capital

O investimento necessário para disponibilizar água no lote de irrigação depende, basicamente, do custo de transporte do manancial

para o lote, que, por sua vez, depende da distância e dos desníveis a serem vencidos. Vamos examinar o eixo norte do “Projeto de Transposição do Rio São Francisco”, em estudos no Ministério da Integração Nacional, mostrado, de forma esquemática, na figura a seguir.

O eixo norte é um conjunto de obras hidráulicas cujo objetivo é levar água do rio São Francisco para as bacias do rio Jaguaribe (CE), Piranhas-Açu (PB e RN) e Apodi (RN). Quando estiver totalmente implementado, servirá para abastecimento urbano e para irrigação. O Projeto tem capacidade máxima de transporte de 99 m³/s e custo de implantação de cerca de R\$ 2 bilhões (Funcate, 2000). Supondo taxa de desconto de 6% ao ano, o investimento inicial seria pago por um fluxo financeiro contínuo de R\$ 120 milhões por ano. Embora possa transportar instantaneamente 99 m³/s, o Projeto prevê um transporte médio de 47 m³/s, que equivale a 1.482 milhões de m³/ano.

Todos os envolvidos na intensa polêmica em torno do Projeto concordam com a utilização de água do São Francisco para abastecimento das populações, inclusive daquelas localizadas fora da bacia. Entretanto, muitos questionam se é razoável transportar água por centenas de quilômetros, vencendo desníveis de centenas de metros, para utilizá-la na irrigação. Indagam da razão para não realizar a irrigação no próprio vale do São Francisco, onde remanescem centenas de milhares de hectares férteis, ainda não aproveitados.

Por outro lado, ninguém de bom senso discordaria do uso da água do São Francisco para irrigar lavouras localizadas fora da bacia hidrográfica, desde que esta água não faça falta aos usuários da própria bacia. No caso específico, esta circunstância ocorrerá sempre que o reservatório de Sobradinho estiver cheio. Nesta situação, todo o excesso de afluência verte em direção ao mar, não fazendo falta a quem quer que seja. E, se a água em vez de passar pelos vertedores passasse pelas turbinas, seria gerada uma energia extra, a custos praticamente nulos, que poderia acionar as bombas hidráulicas utilizadas na transposição. Todavia, nenhum irrigante localizado fora da bacia se sujeitaria a um regime tão inseguro de suprimento de água.

Realmente, ninguém poderia irrigar recebendo água apenas quando Sobradinho estiver



cheio. Há, no entanto, uma circunstância favorável: grandes açudes foram construídos nos Estados receptores, ao longo de muitas décadas, com suficiente volume para armazenar as sobras de água do São Francisco, para serem posteriormente liberadas de modo gradual. É o caso dos açudes Castanhão, Poço da Cruz e Armando Ribeiro Gonçalves, localizados respectivamente nos rios Jaguaribe, Apodi e Piranhas-Açu. É por esta razão que a Agência Nacional de Águas – ANA - decidiu recomendar que os estudos da transposição considerem a hipótese de que o sistema de bombeamento funcione em dois modos, respectivamente “normal” e “máximo”. No modo normal, e para o cenário de até o ano 2025, o bombeamento seria de apenas de 12 m³/s, o suficiente para atender as populações. No modo máximo, todas as bombas seriam ligadas 21 horas por dia (fora do horário de pico do consumo energético), resultando num bombeamento médio diário de 86 m³/s. O modo máximo só seria acionado quando o reservatório de Sobradinho estivesse quase cheio. A simulação desta operação, ao

longo da série histórica de vazões, resultou num transporte médio de 35 m³/s (em vez dos 47 m³/s que prevê o Projeto), que equivale a 1.104 milhões de m³/ano.

Hipótese do projeto: Supondo que 70% da água retirada do rio São Francisco atinja efetivamente o destino (hipótese otimista), o custo de capital para transporte até os açudes da região receptora é de:

$$\text{R\$ } 120.10^6 \text{ (custo anual médio)} \div (0,7 \times 1482.10^6 \text{ m}^3, \text{ volume}) = \text{R\$ } 0,11/\text{m}^3$$

Hipótese ANA: Neste caso resulta para os números semelhantes:

$$120 \div (0,7 \times 1104) = \text{R\$ } 0,15/\text{m}^3$$

Há ainda um custo de transporte do açude ou do trecho perenizado a jusante para o local da irrigação, chamado de k1 (Lei 6662/79). Este custo de investimento “off farm” é da ordem de R\$ 7.500,00 por hectare. Para a taxa

de desconto de 6% ao ano, este investimento equivale a um fluxo financeiro contínuo de R\$ 450,00 por ano. Admitindo que cada hectare receba 16.000 m³ por ano, cerca de 0,41/(s.ha), o custo unitário é de **R\$ 0,03/m³**. Interessante observar que a Portaria do Ministério de Integração Nacional n° 559, de 08 de maio de 2003, fixa o kl em R\$ 66,77 por hectare/ano, que equivale, assumindo-se os mesmos 16.000 m³/ha, a R\$ 0,004/m³ (sete vezes menos do que o calculado). Esta enorme discrepância decorre, provavelmente, da falta de correção monetária dos investimentos realizados no passado.

Custo de operação e manutenção

No bombeamento contínuo de 3.600 m³ ao longo de uma hora (1 m³/s), para vencer um desnível de aproximadamente de 180 m, utiliza-se cerca de 2 MWh. Como se trata de um novo uso energético, o custo para a sociedade, de prover esta quantidade de energia, equivale ao do custo marginal de expansão (“energia nova”) que se situa próximo de R\$ 130,00 por MWh¹. Assumindo, uma vez mais, que 70% da água retirada do rio São Francisco atinja efetivamente o destino, o custo energético para transporte (custo de operação) é de:

$$(2 \times 130) / (0,7 \times 3600) = \mathbf{R\$ 0,10/m^3}$$

Este custo unitário se aplica à água destinada ao abastecimento das populações e também ao setor agrícola, na hipótese prevista no Projeto, de forma contínua para todos os setores.

Entretanto, se for adotada a regra operativa sugerida pelo estudo da ANA, de só bombear no máximo quando houver excesso de oferta de água e de energia na bacia do São Francisco, aí então o custo unitário de energia é tipicamente R\$ 10,00/MWh (comprado no mercado “spot”) e, portanto, o custo de operação energética para o setor agrícola reduz-se a menos de **R\$ 0,01/m³**.

Há que se considerar o custo de manutenção de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos que deve estar implantado, tanto

na região doadora como na receptora. Uma boa estimativa destes custos podem ser obtida analisando-se o caso do Ceará, que dispõe de um bom sistema, centrado na atuação da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – COGERH, cujo custo de operação é de cerca de **R\$ 0,03/m³** disponibilizado (FUNCATE, 2000).

Custo de oportunidade

Na bacia do São Francisco, a água que for utilizada para irrigação fica disponível para produção de energia elétrica. Neste caso, o custo de oportunidade a ser considerado na avaliação do custo total da água para irrigação equivale ao valor produção de energia elétrica.

Cada m³/s continuamente retirado do reservatório de Itaparica implica a diminuição de 2,54 MW da energia firme da CHESF (Companhia Hidrelétrica do São Francisco). Ao longo de uma hora, a retirada contínua de 1m³/s resulta num volume de 3600 m³ alocado para a irrigação numa redução de energia firme de 2,54 MWh. Assumindo o custo unitário de R\$ 130,00/MWh para a nova energia firme (térmica ou transmitida da região Norte), que substitua a energia firme da CHESF perdida pelo efeito da irrigação, o acréscimo de custo para os consumidores de energia elétrica seria igual a:

$$\Delta \text{Custo} = 2,54 \text{ MWh/h} \times \text{R\$ } 90,00/\text{MWh} = \text{R\$ } 330,20/\text{h}$$

Portanto, pode-se afirmar que o custo de oportunidade da água é:

$$\text{Custo de Oportunidade} = \text{R\$ } 330,20/\text{h} \div 3600 \text{ m}^3/\text{h} = \text{R\$ } 0,09/\text{m}^3$$

Este é o custo de oportunidade a ser considerado na hipótese de bombeamento contínuo. No caso da regra operativa da ANA, o custo de oportunidade é praticamente nulo porque, quando Sobradinho está vertendo, não existe uso alternativo com retorno econômico.

Custo Total (custo econômico)

O custo total econômico corresponde à soma das parcelas definidas anteriormente, como resumido na Tabela 1.

¹ Naturalmente, o preço a ser pago pela energia será inferior, aproximando-se do custo médio de produção energética, e não do custo marginal.

Supondo a regra de operação estudada pela ANA, o custo econômico da água para irrigação, trazida do São Francisco para as bacias receptoras do Nordeste Setentrional é de R\$ 0,22/m³. Na hipótese de bombeamento contínuo este custo se eleva para R\$ 0,36/m³. Se a irrigação ocorresse na própria bacia, deveria ser descontado o custo de capital e de O&M relativa à obra de transposição, resultando em R\$ 0,12/m³. Portanto, o custo econômico de irrigação na região receptora (eixo norte) pode ser de 80% a 200% maior que o correspondente custo para irrigação na própria bacia, dependendo da regra operativa adotada.

O VALOR DA ÁGUA

Assim como o custo da alocação da água não se restringe ao custo de capital e de O & M, o valor da água não se restringe ao benefício que gera para o usuário. A alocação da água em uma determinada atividade gera benefícios sociais, econômicos e ambientais que não são apropriados somente pelo usuário, mas também por outros setores da sociedade. Muitos investimentos em infra-estrutura hídrica realizados no passado resultaram em benefícios que ultrapassaram em muito as hipóteses mais otimistas dos que conceberam essas obras. É o caso, por exemplo, das transposições de água do rio Colorado, tanto para a vertente leste das Montanhas Rochosas como para a Califórnia. A avaliação da sustentabilidade do uso da água necessita, obrigatoriamente, da correta mensuração das diversas parcelas componentes do valor da água.

Contudo, a presente análise se limitará à parcela relativa ao “valor da água para o usuário” (VU). O valor da água para o usuário representa o retorno econômico líquido obtido por metro cúbico de água aplicada na produção, definido como:

$$VU(R\$/m^3) = \frac{\text{Renda Líquida com Uso da Água} - \text{Renda Líquida sem Uso da Água (R\$/unidade)}}{\text{Volume de Uso (m}^3\text{/unidade)}}$$

No caso específico do valor da água para o usuário na agricultura irrigada, a expressão pode ser reescrita como:

$$VU_{\text{irrigação}}(R\$/m^3) = \frac{\text{Renda Líquida Irrigação} - \text{Renda Líquida Sequeiro (R\$/unidade)}}{\text{Volume de Água Captado (m}^3\text{/unidade)}}$$

Numa situação de escassez, deve-se priorizar o abastecimento público e manter uma descarga mínima para preservar metas ambientais. A água excedente, utilizada como insumo de processo produtivo, pode ser alocada sob diversos critérios, inclusive o econômico, baseado no valor da água para o usuário (Kelman & Kelman, 2001).

O conhecimento do valor da água para o usuário é fundamental para se estimar o custo de oportunidade mencionado no item 2. Ou seja, o custo de oportunidade para um setor é o maior valor da água para o usuário encontrado entre todos os demais setores concorrentes. Além disso, o valor da água para o usuário reflete a sua “disposição de pagar” para não ser racionado.

A tabela 2 apresenta o valor da água para o usuário irrigante de algumas culturas na bacia do São Francisco. Como no médio São Francisco é praticamente impossível obter-se produção agrícola sem irrigação, assumiu-se como nula a renda bruta sem captação de água. Segundo os dados apresentados, o valor da água para os irrigantes da bacia do São Francisco varia entre R\$ 0,04/m³ e R\$ 1,62/m³.

Comparando-se o valor da água para o usuário obtido com o custo econômico da água para irrigação na própria bacia (R\$ 0,12/m³) e na transposição, pela regra operativa da ANA (R\$ 0,22/m³), verifica-se que, do ponto de vista estritamente econômico, **a maioria das culturas apresenta viabilidade, seja na própria bacia do São Francisco, seja no Semi-Árido Setentrional.** Com exceção do coco verde, o cultivo dos demais produtos analisados gera renda superior ao custo de alocação, considerando-se inclusive o custo de oportunidade.

Com os dados aqui disponibilizados, não se pode afirmar se o uso da água na irrigação é

TABELA 1
Custo Econômico Total da Água para Irrigação –
Bacia do São Francisco e Transposição Eixo Leste

Custos	Irrigação no NE Setentrional	Irrigação no NE Setentrional	Irrigação na própria bacia do São Francisco
	<i>Bombeamento contínuo</i>	<i>Regra Operativa ANA</i>	
Custo de capital Total	R\$ 0,14/m³	R\$ 0,18/m³	R\$ 0,03/m³
Transposição	R\$ 0,11/m ³	R\$ 0,15/m ³	–
Adução Lote	R\$ 0,03/m ³	R\$ 0,03/m ³	R\$ 0,03/m ³
Custo de O & M	R\$ 0,13/m³	R\$ 0,04/m³	R\$ 0,03/m³
Custo de oportunidade	R\$ 0,09/m³	–	R\$ 0,06/m³
Custo Total	R\$ 0,36/m³	R\$ 0,22/m³	R\$ 0,12/m³

TABELA 2
Valor da água para o usuário na agricultura do Semi-árido

Culturas	Produtividade Ton/ha	Preço R\$/ton	Consumo de Água m ³ /ha	Receita Bruta R\$/ha/ano	Custo de Produção R\$/ha/ano	Receita Líquida R\$/ha/ano	Valor da Água R\$/m ³
Batata	30,00	800,00	7.850,00	24.000,00	11.297,00	12.703,00	1,62
Feijão	1,80	1.440,00	4.580,00	2.592,00	1.108,00	1.484,00	0,32
Melão	15,00	520,00	6.500,00	7.800,00	2.487,00	5.313,00	0,82
Banana	24,00	450,00	20.680,00	10.800,00	2.930,00	7.870,00	0,38
Coco Verde ⁽¹⁾	27.000,00	0,15	12.750,00	4.050,00	3.560,00	490,00	0,04
Manga	11,50	730,00	11.500,00	8.395,00	3.800,00	4.595,00	0,40
Uva	26,25	1.260,00	12.750,00	33.075,00	14.800,00	18.275,00	1,43

Nota: (1) Produtividade do coco em unidades de fruto e o preço em R\$/unidade de fruto.

Fontes: CODEVASF - Custo de Produção, produtividade e consumo de água das culturas; CEASA - DF 70% do Preço Médio no atacado de 1995 a 2002 corrigido pelo IGO-DI (batata); CEAGESP - 70% do Preço Médio no Atacado (melão, manga e uva itália); EMBRAPA - Preço médio dos últimos 10 anos corrigido pelo IGPM (feijão) EMBRAPA Janaúba - Preço médio anual

ou não sustentável. Para isso, seria necessário valorar as externalidades econômicas e ambientais, pelo lado do custo, e os demais benefícios sociais ou indiretos gerados pela alocação, pelo lado do valor.

PREÇO DA ÁGUA

Segundo a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômicos - OCDE, 1998, na maior parte dos países, o preço da água na agricultura tende a refletir apenas os

custos de operação e manutenção dos sistemas de irrigação, crescendo-se, em alguns casos, a cobrança pelo uso da água, cujo objetivo é internalizar as “externalidades” econômicas e ambientais. Como o setor agrícola permanece subsidiado na maior parte dos países, este objetivo tende a ser alcançado apenas parcialmente. O mesmo estudo da OCDE constata que: “apesar de diversos países entenderem a necessidade de aumentar a cobrança pelo uso da água na agricultura de forma a assegurar a estabilidade financeira dos seus sistemas de abastecimento, apenas pou-

cos já deram passos decisivos nesta direção”. Na maioria dos países existem limitações (políticas, econômicas, etc.) ao repasse aos agricultores dos custos de capital e de O&M dos sistemas de abastecimento e praticamente não se cobra pelas externalidades econômicas e ambientais.

A tabela 3 apresenta um resumo dos preços da água para a agricultura em alguns dos países abrangidos pelo estudo da OCDE, e também no Brasil, considerando-se o preço pago pelo irrigante na bacia do São Francisco, no Ceará e na bacia do Paraíba do Sul. Em que pese a dificuldade de se comparar sistemas de precificação tão díspares, verifica-se que o preço da água no Brasil é bastante baixo. No Ceará, o preço da água aduzida pelo Canal do Trabalhador já demonstra a tentativa de recuperação, pelo menos, do custo de O & M.

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA E SEU IMPACTO SOBRE O SETOR AGRÍCOLA – ESTUDO DE CASO DA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Em todo o mundo, na fixação do valor da cobrança pelo uso da água, um dos fatores limi-

tantes é a capacidade de pagamento dos usuários agrícolas (*ability to pay*), a qual depende da rentabilidade das culturas produzidas. No Brasil, a limitação da cobrança à capacidade de pagamento dos usuários surgiu de forma explícita no caso da Bacia do Paraíba do Sul. A cobrança naquela bacia, aprovada em 2002 e iniciada em 2003, abrange todos os setores usuários, inclusive o agrícola. O setor agropecuário, representado no Comitê, exigiu que a cobrança não provocasse acréscimos superiores a 0,5% nos seus custos de produção. Os representantes do setor alegaram que não poderiam arcar com aumentos superiores face à baixa rentabilidade da produção agrícola. Em função desta limitação, o preço unitário para captação fixado para o setor agropecuário foi 40 vezes menor que o estipulado para os setores de saneamento e industrial, como se pode observar na tabela 4. A fixação de um valor tão baixo levou a que, no primeiro ano da cobrança, para uma arrecadação total estimada em cerca de R\$ 8 milhões, o setor agrícola contribuisse com apenas R\$10 mil. Este é o valor pago por 35 usuários, de um universo de 700 cadastrados, que fazem captação em rios de domínio da União, estando, portanto, sujeitos à cobrança nesta etapa inicial.

TABELA 3
Preço da Água na Agricultura

País	Preço US\$/1000 m ³	Critério de preço
Austrália	2,4 a 19,5	100% O&M+Cobrança pelo uso da água
França	4,6 a 158	100% O&M+Cobrança pelo uso da água
Espanha	27 a 133	100% O&M
Reino Unido	13 a 136	Cobrança pelo uso da água
Brasil		
Ceará	0,4 ² a 6,7 ³	O&M (parte)+Cobrança pelo uso da água
Paraíba do Sul	0,07	Cobrança pelo uso da água (captação)

Notas:1. Assumindo-se derivação de 16.000m³/ha.ano.

2. Valor mínimo

3. Usuário do Canal do TrabalhadorFontes:OCDE, 1998COGERH, 2002, informações do site www.cogerh.com.br

TABELA 4
Preço unitário da água (captação)
na bacia do Paraíba do Sul

Setores	Preço Público Unitário (R\$/m ³)
Industrial	0,008
Saneamento	0,008
Agropecuário	0,0002
Aqüicultura	0,00016

A tabela 5 apresenta os resultados de uma avaliação do impacto da cobrança sobre o custo de produção e sobre a renda potencial do produtor agrícola, segundo estudo elaborado pelo Centro Internacional de Desenvolvimento Sustentável da Fundação Getúlio Vargas, a partir dos dados do cadastro de usuários da bacia. O valor da cobrança refere-se apenas à cobrança por captação, que é a parcela que, efetivamente, vem sendo cobrada dos produtores pela Agência Nacional de Águas.

Observa-se que os impactos sobre os custos de produção são rigorosamente desprezíveis, bem inferiores ao percentual de 0,5%, que seria o limite superior, segundo a Deliberação CEIVAP nº 15/2002. Da mesma forma,

os impactos sobre a rentabilidade também são muito baixos. A única exceção a ser apontada seria o arroz irrigado (São Paulo), que apresenta impacto de cerca de 1% sobre a rentabilidade.

O mesmo estudo demonstrou que o impacto da cobrança na produção industrial da bacia pode atingir até 1% sobre os custos, chegando a 1,5% sobre a rentabilidade. O impacto sobre o custo do setor hidroelétrico é mais alto, chegando a 4,4%. Mas, este resultado tende a ser pouco significativo porque, na hidroeletricidade, o custo de produção tem pouco peso sobre o custo total, que é majoritariamente composto pelo custo de capital. Ainda para o setor hidroelétrico, o impacto sobre a rentabilidade ficaria em torno de 0,6%, similar ao resultado encontrado para o setor industrial. Os resultados dos impactos potenciais sobre os três setores analisados são apresentados na tabela 6. Em termos médios, o maior impacto sobre a rentabilidade tende a ocorrer no setor hidroelétrico.

Na realidade, observa-se que o valor da cobrança estabelecido para os setores industrial e agrícola é bastante baixo. A cobrança para o setor agrícola poderia ser, pelo menos, quatro vezes maior e o limite de 0,5% dos custos ainda seria respeitado.

TABELA 5
Impacto da cobrança pelo uso da água sobre o setor agrícola na Bacia do Rio Paraíba do Sul

Produto	Receita (R\$/Ton) (1)	Custo (R\$/Ton) (2)	Rentabilidade (R\$/Ton) [(3) = (1) - (2)]	Água Captada (m ³ /Ton) (4)	Cobrança captação (R\$/Ton) (5)	Impacto da cobrança pelo uso da água sobre a rentabilidade (%) [(6) = 100 x (5) / (3)]	Impacto da cobrança pelo uso da água sobre o custo (%) [(7) = 100 x (5)/(2)]
Arroz (SP)	311,46	281,02	30,44	1,488	0,298	0,978	0,106
Coco (RJ)	130,00	98,83	31,17	181	0,036	0,116	0,037
Cana-de-açúcar (RJ)	27,59	16,94	10,65	52	0,010	0,098	0,062
Goiaba (RJ)	260,00	157,80	102,20	199	0,040	0,039	0,025
Abacaxi (RJ)	350,00	86,59	263,41	250	0,050	0,019	0,058
Batata (MG)	500,00	340,54	159,46	117	0,023	0,015	0,007
Tomate (MG)	400,00	275,65	124,35	67	0,013	0,011	0,005
Maracujá (RJ)	350,00	82,51	267,49	140	0,028	0,010	0,034
Cebola (SP)	457,01	151,11	305,90	87	0,017	0,006	0,012

Fontes: CIDS/FGV, 2003

- Abacaxi, Cana-de-Açúcar, Coco, Goiaba e Maracujá: Custos de produção foram fornecidos pela FUNDENOR e os preços são da Fapur/Frutificar;

- Arroz (SP), Cebola (SP): Custos e preços (média de 1999 a 2001, janeiro a maio, deflacionados para março/2000) do IEA

- Batata (MG) e Tomate (MG): Custos e preços da Emater-MG

TABELA 6
Impacto da cobrança pelo uso da água sobre custos de produção e rentabilidade – Bacia do Paraíba do Sul

Sector	Impacto no custo de produção%	Impacto na rentabilidade %
Agricultura (cobrança por captação)	Média = 0,13 0,005 a 0,11	Média = 0,035 0,003 a 0,98
Industrial (25 produtos)	Média = 0,16 Máximo = 1,00	Média = 0,14 Máximo = 1,43
Hidroelétrico	2,45 a 4,37	0,63 a 0,68

Fonte: CIDS/FGV, 2003

CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou que os preços que começam a ser praticados no Brasil para cobrança do uso da água na agricultura são, efetivamente, bem pequenos. Seriam significativos caso se aproximassem do custo de alocação ou do valor para o usuário. Como se viu, não é o caso. Na realidade, há ainda espaço para futuras decisões de comitês de bacia, no sentido de incrementar o valor unitário da cobrança, em relação ao fixado pelo CEIVAP. Preliminarmente, no entanto, é preciso vencer a luta política, através da demonstração da utilidade do sistema de gerenciamento de recursos hídricos para o conjunto da sociedade.

Referencias

- CIDS/FGV, 2003. **Estudos Econômicos Específicos de Apoio à Implantação da Cobrança para os Setores Agropecuário, Industrial e Hidrelétrico. RE CIDS/EBAPE/FGV – 008/18/2002.** Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.
- FUNCATE, 2000. Estudos de Viabilidade do Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional, R31 – Análise Econômica e Justificativa do Empreendimento. Funcate.
- Gray, D. & Sadoff, C., 2006. "Water for Growth and Development", A theme document for the IV World Water Forum, Mexico.
- Kelman, J. & Kelman, R., 2002. "Water Allocation for Economic Production in a Semi-Arid Region". **International Journal of Water Resources Development**, Carfax Publishing, Volume 18, Number 3, pg. 391-407.
- OCDE, 1998, **Agricultural Water Pricing in OECD Countries.** ENV/EPOC/ GEEI(98)11 / FINAL. OCDE, Paris.
- Rogers, P, *et alli*, 1998. **Water as a Social and Economic Good: How to Put the Principle into Practice.** Global Water Partnership, Estocolmo. Suécia.

Jerson Kelman Diretor-Presidente da Agência Nacional de Energia Elétrica e Professor da COPPE-UFRJ

Marilene Ramos Professora da EBAPE – Fundação Getúlio Vargas – e Coordenadora do Núcleo de Águas do CIDS/FGV



Comitê de bacia hidrográfica: um canal aberto à participação e à política?

Valeria Nagy de Oliveira Campos

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise preliminar sobre os comitês de bacia hidrográfica, criados no âmbito do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no estado de São Paulo (Lei 7663/91).

Idealmente, estes comitês foram estruturados, tendo como um de seus princípios básicos, a participação; contudo, a experiência tem mostrado que o processo de implementação sempre encontra obstáculos. Sendo assim, nos perguntamos se os comitês estão se efetivando enquanto espaços abertos à participação efetiva dos atores e à negociação, política e social, para a tomada de decisão, ou se são meros espaços discursivos. Em caso de que estejam se efetivando nos indagamos sobre quais fatores podem estar contribuindo para que os atores participem dos comitês - uma vez que eles foram criados a partir uma lei -, e para que o comitê seja bem sucedido.

Visando responder a estas questões, fizemos uma análise preliminar de alguns casos - Comitê Piracicaba, Capivari e Jundiá e Subcomitês Cotia-Guarapiranga e Billings-Tamanduateí -, a partir da qual pudemos constatar que: estes comitês, apesar de algumas limitações, estão atingindo os objetivos propostos - gerenciamento participativo -; e que estas áreas apresentavam, anteriormente à implementação do comitê, um histórico de mobilização e de ações coletivas, relacionadas, sobretudo, a questões ambientais e hídricas, o que pode ser responsável pelo bom desempenho destes espaços.

Contudo, estas informações obtidas são apenas sinais que abrem um caminho para que novas pesquisas sejam realizadas, utilizando ferramentas que permitam mensurar e comparar os dados obtidos.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de recursos hídricos, comitês, participação, política.

ABSTRACT: This work has as objective to present a preliminary analysis on the river basin committees, created as a component of the Integrated Water Resources Management System – SIGRH, in São Paulo State (Law 7663/91).

These committees were created according three principles, one of them is participation. However, the experience has been showing that it's very difficult to implement a proposal and there are many hindrances to meet. Because of this, we wondered if the committee is succeeding as a space open to participation and to negotiation or if it is becoming a discursive space. If it is an open space, we wondered which factors could be contributing to different actors' participation and to its success.

Aiming at answering these questions, we made a preliminary analysis of the Piracicaba, Capivari and Jundiá River Basin Committee and the Cotia-Guarapiranga and Billings-Tamanduateí Subcommittees. With this analysis we could verify that: these committees, despite some limitation, are reaching one of the main objective – participative management -; and that these areas had, previously to the committee implementation, a tradition in mobilization and collective actions, concerning, above all, to environmental problems, what could be responsible for the good performance of these committees.

However, this analysis is just signaling that there is a field in the water management that needs more researches, and if it's possible, using tools that allow to measure and to compare data.

KEY WORDS: Water resources management, committees, participation.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise preliminar sobre os comitês de bacia hidrográfica, enquanto espaços abertos à participação dos diferentes segmentos e à negociação – política e social –, nas tomadas de decisão, no campo dos recursos hídricos.

No estado de São Paulo, os comitês de bacia foram criados no final do século XX. Naquele momento, estava-se adotando uma nova abordagem sobre os recursos hídricos, influenciada por uma série de transformações políticas, econômicas, sociais e ambientais e pela emergência de um novo paradigma – o desenvolvimento sustentável –, as quais repercutiram na revisão da política de águas¹ vigente e em uma reestruturação institucional. (Campos, 2001)

No processo de revisão efetuada, evidenciou-se um questionamento sobre a localização dos centros decisórios, os métodos utilizados para tomada de decisões e os atores considerados nas diversas etapas do processo – elaboração, implementação, gestão e avaliação de políticas públicas –, adotados até então.

A gestão das águas, tendo em vista os novos parâmetros estabelecidos, passou a incorporar, além da preocupação com a oferta de água e a realização de obras hidráulicas, a preocupação com a demanda e com os aspectos sociopolíticos. Além disto, a partir da análise de experiências significativas, como a francesa, houve uma reformulação das práticas de gerenciamento de recursos hídricos, as quais passaram a se basear em novos princípios – a descentralização, a participação e a integração –, tendo como unidade de referência a bacia hidrográfica.

O conjunto de princípios adotados e as recomendações efetuadas resultaram na criação

de novos arranjos² em diversos níveis, os quais devem compor o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos proposto. Tais arranjos têm como objetivo abordar os conflitos, a partir do estabelecimento de regras comuns, para que cada um dos diferentes participantes possa expor sua posição e para que se possa chegar a um acordo, mesmo que temporário, sobre tais conflitos.

Esta nova abordagem ganhou espaço porque: i) muitas regiões – especialmente aquelas extremamente urbanizadas e industrializadas – estavam convivendo com problemas referentes à escassez de água, em termos de qualidade ou quantidade³, e com um crescimento constante do número de conflitos sociais relacionados ao uso de tais recursos; ii) o modelo de gerenciamento dos recursos hídricos em vigor – centralizado, impositivo e setorializado – não estava atendendo às demandas; e iii) desde a década de 80, havia sido reiniciado o processo de democratização e descentralização em vários países, o qual implicou no restabelecimento de novas relações entre Estado e Sociedade e em uma ampliação dos espaços públicos.

No caso de São Paulo, a estrutura de gerenciamento de recursos hídricos proposta considerou estas recomendações e incluiu a participação de novos atores na arena decisória.

Cabe ressaltar que, para muitos, a participação tem sido vista como uma solução para: incluir o maior número de demandas possível; identificar as relações entre os atores e entre os atores e o ambiente – a bacia –; assegurar mai-

¹ Por política de águas podemos entender o “conjunto de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais no que concerne à regulamentação ou modificação nos usos, controle e proteção das águas”. Sua mudança tem influências diretas sobre o gerenciamento de recursos hídricos, entendido como um “conjunto de ações governamentais, comunitárias e privadas destinadas a regular o uso, o controle e a proteção das águas.” (ABRH, 1986 apud LANNA, 1999).

² No caso do gerenciamento dos recursos hídricos, têm sido criados novos arranjos, cuja denominação, composição, características e *modus operandi* variam conforme o contexto onde surgem. Além disto, possuem especificidades relacionadas com os objetivos estabelecidos e com os correspondentes: status jurídico, função, atribuições, incidência sobre o território, horizonte temporal, entre outros fatores. Na América Latina, alguns destes arranjos criados foram: as *Mesas de Concertación*, no Peru; os *Consejos de Cuenca*, no México; e os Comitês de Bacia Hidrográfica, no Brasil, sobre os quais iremos tratar.

³ Entre 1970 e 1995, a quantidade de água potável disponível por habitante, no mundo, caiu 37%. In: jornal Folha de São Paulo. 02/07/99. Caderno especial: Ano 2000. Água, comida e energia.

or discussão sobre o uso de um bem comum – a água –, e proporcionar transparência e continuidade ao processo de democratização.

Contudo, é preciso considerar que este termo abriga diferentes definições, possibilitando sua manipulação de acordo com o contexto e os interesses presentes. Neste trabalho, o termo **participação** é adotado em sentido estrito, referindo-se àquelas situações em que os membros de uma comunidade se envolvem nas decisões políticas. Neste envolvimento, encontramos diferentes tipos de atores – protagonistas, coadjuvantes e figurantes (Cardoso, 2003) – e um gradiente considerável entre os diferentes níveis de participação – o representante pode ser um ouvinte em uma sessão; um realizador de tarefas; um consultor ativo ou um tomador de decisão.

Uma vez criados os comitês e estabelecidas as regras de seu funcionamento, deu-se início à composição de cada um destes colegiados. Entretanto, a simples existência destes espaços de negociação, não é garantia da participação dos indivíduos ou grupos⁴, nem da resolução de conflitos. A liberdade para – ou o desejo de – participar não garante(m) que todos tenham as mesmas condições de acesso à participação; os mais organizados e com mais recursos políticos⁵ acabam sendo privilegiados. Por outro lado, a abertura destes canais participativos também não é garantia de que os setores tradicionais não apresentarão resistências a esta inovação. As iniciativas participativas rompem com a tradição, onde a atividade política é exercida por profissionais – a elite política –, procuram resgatar a dimensão pública e cidadã da política e acabam desestabilizando as estruturas e fluxos já existentes nas organizações governamentais e no processo de tomada de decisões. Em decorrência disto, surgiram vários obstáculos a transpor para efetivar a alternativa proposta.

Esta diversidade de aspectos relacionados aos comitês faz com que, atualmente, existam mui-

tas expectativas com relação aos mesmos por parte de pesquisadores, de formuladores de políticas públicas e de seus próprios membros.

Embora estes arranjos, em geral, venham desempenhando um importante papel, permitindo que os conflitos sejam expostos e debatidos publicamente e contribuindo para uma tomada de decisão mais informada, não existe um consenso com relação aos resultados dos comitês. Se de um lado existem setores que os vêem como um caminho para o empoderamento da sociedade civil e o fortalecimento da democracia; por outro, existem setores que os vêem como uma forma de coordenar a diversidade de organizações em um campo ainda fragmentado; ou ainda, que sustentam que se trata apenas de uma forma do Estado esquivar-se de suas responsabilidades e que a existência dos mesmos não impedirá que os conflitos continuem se agravando e que a disputa pelo recurso escasso se mantenha.

O fato é que a existência destas expectativas com relação aos resultados dos comitês não impede que se constate que existem limites ao seu funcionamento. Tais limites têm origem no momento de definição dos objetivos da criação dos comitês, passam por seu desenho – composição, organização e regras –, sua implementação e desenvolvimento e pela interação entre os atores entre si e entre o colegiado e a realidade na qual opera.

Sob esta perspectiva é preciso considerar que a estruturação e a implementação deste sistema de gerenciamento, objetivando alcançar a sustentabilidade do sistema hídrico e ambiental, deve observar dois conceitos fundamentais: a **cultura** e o **território** (Santos, 1993). Considerando que cultura pode ser entendida como a forma como o homem se relaciona com o mundo e toma decisões para melhorar sua vida, inferimos que o sistema de gerenciamento depende do contexto onde ele nasce e é aplicado. Estando vinculado aos territórios que o homem ocupa ou usa, tem estreita relação com a etapa política e econômica neles detectada. Assim, são as relações sociais e políticas locais, que vão dar o tom ao modelo implementado. (Campos, 2004c)

O nível de participação, por exemplo, está relacionado, entre outros fatores, à existência de uma cultura de participação política no

⁴ Neste trabalho, não entraremos na discussão sobre as diferenças de atuação de indivíduos e de grupos.

⁵ Por recursos políticos entende-se: riqueza, dinheiro, educação, recursos cognitivos, tempo livre para a atividade política, facilidade maior ou menor de superar problemas de ação coletiva.

contexto em que se atua; isto é, à existência de um “conjunto de atitudes, normas, crenças, mais ou menos largamente partilhadas pelos membros de uma determinada unidade social e tendo como objeto fenômenos políticos.” (Bobbio et al, 1993, 306) O grau de comprometimento dos atores, a capacidade de superar os interesses particulares em prol do bem comum e o sucesso do processo participativo estão relacionados diretamente à existência desta cultura.

Paralelamente a isto, também é importante a presença do chamado capital social⁶. Entretanto, ressaltamos que não compartilhamos de uma visão determinista (Putnam, 1996), segundo a qual instituições transparentes e participativas somente podem se desenvolver em regiões onde já exista uma cultura de associativismo arraigada. Consideramos que é possível desenvolver capacidades associativas, uma vez que se promovam mudanças no ambiente institucional e nas relações de poder, incorporando novos atores.

Contudo, como nos alerta Houtzager et al (2004; 2), “conhecemos muito pouco sobre os efeitos dos desenhos institucionais dos diferentes espaços de participação ou sobre as forças sociais que dão forma à dinâmica de tomada de decisões no interior dos mesmos, muito menos sua efetividade para produzir políticas públicas”.

No que diz respeito ao desenho institucional destes espaços de participação, é importante considerar que ele pode facilitar ou dificultar a inclusão dos diferentes atores, bem como a própria participação no processo de discussão e de tomada de decisão. No que diz respeito às forças sociais, que dão forma à dinâmica nestes arranjos, é preciso considerar e analisar o histórico da região, em termos de práticas associativas, ações coletivas e nível de participação permitido.

⁶ Capital social pode ser definido como o conjunto de bens sociais, psicológicos, cognitivos e institucionais que possibilitem a produção de comportamento cooperativo (Cunha et al, 2004a). No campo dos recursos hídricos, pode-se encontrar algumas pesquisas que buscam avaliar o desempenho institucional dos comitês de bacia hidrográfica e mensurar o capital social nelas existente (Cunha, 2004; Cunha et al, 2004a; Cunha et al, 2004b).

Para Avritzer (2002), a existência de práticas associativas anteriores e a incorporação de práticas preexistentes no desenho institucional participativo, contribuem para que os novos arranjos participativos criados tenham maior chance de se desenvolver com sucesso.

Já para Houtzager et al (op.cit., 3), “a capacidade de participar está condicionada pela história da construção dos atores, pelas suas relações com outros atores (...) e pelo âmbito das instituições políticas, no qual essas relações são negociadas.” Devemos entender que “a participação é um resultado contingente, produzido numa teia de relações negociadas entre atores coletivos (organizações civis, Estado e outros) situados em um terreno institucional preexistente que reprime e/ou facilita formas de ação particulares.” (op.cit, 8)

Para estes autores, o sucesso de espaços plurais de negociação está relacionado à preexistência de determinadas condições: existência de capital social, mobilização e práticas associativas; bem como à incorporação da análise e interpretação destas condições preexistentes ao desenho institucional.

No caso dos comitês de bacia, criados tendo como uma de suas bandeiras a participação e divulgados como verdadeiros “parlamentos das águas”, é notório que não se tem conseguido obter uma participação ampla; existem dificuldades para alguns segmentos participarem, fisicamente ou efetivamente. Com relação àqueles que conseguem ter acesso, surge uma dúvida com relação ao alcance desta participação? Os comitês têm realmente se constituído em canais abertos ao exercício da política – enquanto habilidade no trato das relações humanas e, conseqüente, conjugação das ações dos indivíduos e grupos, com vistas à obtenção de um fim comum –, contribuindo para o empoderamento da sociedade civil, ou são meros espaços discursivos?

Visando verificar, de modo preliminar, em que medida estas idéias são válidas no campo dos recursos hídricos, tomamos como objeto de estudo os seguintes casos no estado de São Paulo: Comitê de Bacia Hidrográfica Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ) e os Subcomitês de Bacia Hidrográfica Cotia-Guarapiranga (SCBH-CG) e Billings-Tamanduateí




(SCBH-BT), ambos na Bacia Hidrográfica Alto Tietê.

A seguir, antes de apresentarmos os objetos de estudo, vamos pontuar alguns aspectos do sistema de gerenciamento adotado no estado de São Paulo, os quais são necessários ao entendimento da problemática.

GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Desde a década de 90, vem sendo implementado, no Brasil, um sistema de gerenciamento dos recursos hídricos baseado na descentralização e na participação da sociedade civil nas tomadas de decisão. Tal sistema foi gestado no arcabouço das transformações políticas e econômicas do Estado brasileiro, pós-governo autoritário, e anunciado na Constituição Brasileira de 1988 e na Constituição dos estados de 1989, as quais incluíam em seus preceitos artigos ou capítulos, direta ou indiretamente, ligados à questão dos recursos hídricos. A lei federal sobre o tema – “Lei das Águas” (nº 9433) –, foi sancionada em 1997, mas alguns estados-membros da federação já haviam se adiantado na questão, promulgando suas próprias leis. Um destes estados é São Paulo, cuja lei data de 1991.

De acordo com a lei paulista nº 7663/91, o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH, deve se pautar em três conceitos fundamentais:

-  gestão descentralizada e participativa;
-  adoção da bacia hidrográfica como unidade de gestão e planejamento; e
-  adoção de instrumentos legais para coibir o desperdício, promover o reuso, entre outras ações.

O SIGRH estrutura-se em três instâncias de articulação: deliberativa, técnica e financeira.




A instância **deliberativa** é composta pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – órgão central –, pelos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH’s) – órgãos regionais –, e pelas Agências de Bacia – órgão executor, com personalidade jurídica.

Embora esta instância seja composta por vários órgãos, a fim de buscar elementos que possam validar, ou não, as idéias apresentadas

anteriormente, optamos por centrar nossa atenção nos comitês, os quais, graças a sua estrutura e a sua escala de atuação, constituem-se em canais mais abertos à participação.

Trata-se de um órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo, que tem como algumas de suas atribuições aprovar: o Plano de Bacia Hidrográfica; o enquadramento dos corpos de água em classes de uso preponderante; a proposição de critérios e valores a serem cobrados pela utilização dos recursos hídricos e o uso dos recursos obtidos com esta cobrança. Também deve promover acordos, cooperação e conciliação de interesses entre os usuários da água na bacia e fazer estudos, divulgação e debates dos programas prioritários de serviços e obras a realizar, em acordo com a coletividade.

Cada CBH possui composição e regras de funcionamento próprias, regidas por seu Estatuto. No entanto, a lei estadual fixou que, assegurada a participação paritária dos Municípios em relação ao Estado, o Comitê deve ser composto por:

-  representantes das Secretarias de Estado ou de órgãos e entidades da administração direta e indireta, com atuação na bacia hidrográfica correspondente;
-  representantes dos municípios contidos na bacia hidrográfica; e
-  representantes de entidades da sociedade civil, sediadas na bacia, respeitado o limite máximo de um terço do número total de votos.

Para compor o segmento sociedade civil no Comitê vem se adotando o seguinte processo: a Secretaria Executiva do CBH divulga o edital sobre o processo eleitoral e as entidades se cadastram ou atualizam seus dados. Depois, a Secretaria faz uma listagem das entidades, classificadas em 8 grupos: associações científicas, associações técnicas ligadas aos recursos hídricos, organizações sindicais vinculadas a recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, associações de defesa do meio ambiente, usuários da água para comércio, lazer e serviços, usuários agrícolas da água, usuários industriais e usuários para abastecimento público. A seleção de representantes de cada grupo é feita entre “pares”. Posteriormente, a Secretaria seleciona os

eleitos para ocupar as vagas, de acordo com o estatuto de cada CBH e de acordo com uma nova classificação: i) comunidades técnico-científicas; ii) entidades ambientalistas, de defesa de direitos humanos, sociais e trabalhistas; iii) usuários econômicos e iv) usuários domésticos (rurais e urbanos) (Neder, 2002). O processo de cadastramento das entidades permanece permanentemente aberto.

Foi de acordo com estas regras e conceitos que foram implementados os comitês de bacia que elegemos para estudo e sobre os quais trataremos na seqüência.

ESTUDO DE CASOS

A bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, assim como a bacia do Alto Tietê, possui em graves problemas relacionados aos recursos hídricos, alguns dos quais lhes são comuns.

São áreas extremamente urbanizadas e industrializadas, que estão interligadas através de um conjunto de obras hidráulicas realizadas, desde o final da década de 60, com o objetivo de contribuir com o abastecimento de água potável – Sistema Cantareira – e o abastecimento de energia elétrica – Represa Billings e Usina Henry Borden –, da Região Metropolitana de São Paulo.

Com o passar dos anos, a construção deste Sistema hidráulico-sanitário inter-regional e a disputa pela utilização dos recursos hídricos têm trazido problemas às áreas envolvidas, os quais se agravam diariamente. (Campos, 2001 e Campos, 2004b)

A existência destes problemas – contaminação das águas, escassez de água de boa qualidade, grande número de conflitos sociais –, aliada ao histórico de ações participativas nestas áreas impulsionaram a criação do Comitê Piracicaba, Capivari e Jundiáí (CBH-PCJ)⁷ e do

Comitê Alto Tietê (CBH-AT), em 1993 e 1994, respectivamente (Alvim, 2003). Estes comitês foram os primeiros a serem implantados no estado de São Paulo.

No caso do Comitê Alto Tietê, há que se ressaltar que, em virtude da complexidade da bacia, decidiu-se pela descentralização administrativa do Comitê e pela criação de cinco Subcomitês: Cotia-Guarapiranga, Tietê-Cabeceiras, Billings-Tamanduateí, Juqueri-Cantareira e Pílhinhos-Pirapora, instalados entre 1997 e 1998. Entre estes, optamos por estudar o Subcomitê Cotia-Guarapiranga e o Billings-Tamanduateí.

Examinando o processo de implementação do gerenciamento descentralizado, integrado e participativo na bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiáí e nas sub-bacias Cotia-Guarapiranga e Billings-Tamanduateí, nos últimos 10 anos, verificamos que tem havido a participação de novos atores nos comitês, os quais não eram anteriormente considerados – municípios e sociedade civil –, e que têm ocorrido avanços e retrocessos neste processo. (Campos, 2004c)

Os avanços ocorreram principalmente no desenvolvimento das capacidades de pressão e inserção das necessidades de alguns setores, que anteriormente não encontravam espaço; na proposição e implementação de projetos, ainda que em menor grau que o desejado; e no fortalecimento da sociedade, especialmente através da criação de redes, as quais têm possibilitado a soma de esforços para fiscalizar e pressionar o governo quanto às políticas e às leis relacionadas ao tema, além de possibilitar o intercâmbio de informação e comunicação entre as organizações.

Os retrocessos, por sua vez, podem ser verificados nas manobras políticas do governo que, muitas vezes, utiliza-se do discurso técnico, da experiência e do capital humano acumulados para conduzir as reuniões ou, até mesmo, atrasar algumas sessões. Existe uma assimetria de poder entre as agências e entidades dos governos federal e estadual frente às do governo municipal. Por outro lado, existem situações em que os municípios se unem ao governo estadual, dando ao setor público um peso maior.

No que diz respeito à participação da sociedade civil nestes comitês, é preciso observar

⁷ Em maio de 2002, tendo em vista que o rio Jaguari, afluente do Piracicaba nasce em Minas Gerais, sendo de domínio da União, foi criado o Comitê Nacional das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, designado, PCJ Federal. É composto por 50 membros divididos entre representantes da União, dos estados de São Paulo e de Minas Gerais, dos municípios dos estados de São Paulo e de Minas Gerais, e dos usuários e da sociedade civil destes dois estados.

que, dada a multiplicidade de interesses presentes no interior do segmento, torna-se bastante difícil conseguir uma coesão interna, não se aproveitando de todos benefícios que uma ação em conjunto poderia trazer.

Contudo, podemos destacar alguns eventos (Campos, 2004c) que demonstram que a participação nas tomadas de decisão, nestes espaços, tem ocorrido de fato – ou seja, que os comitês têm possibilitado o exercício da política –, e que a participação pode fazer a diferença.

Um primeiro evento que pode ser citado é a discussão sobre o **Plano Emergencial** de Proteção aos Mananciais – 1998-99, ocorrida em 1997. Naquele momento, diversas entidades da sociedade civil apoiaram o processo de elaboração do referido plano, promovendo debates e realizando inspeções às áreas objeto da Lei com a finalidade de atualizar informações e fixar suas posições. No entanto, o processo de votação do Plano teve alguns percalços e as referidas entidades tiveram apenas dois dias para analisar a proposta. Uma vez superado o problema, as entidades conseguiram incluir algumas demandas⁸ e a questão foi levada ao Conselho Estadual de Meio Ambiente, o qual concedeu direito de voz para os representantes da sociedade. Contudo, a implementação do Plano Emergencial dependia de recursos financeiros e isto era um outro problema a ser enfrentado.

Outro exemplo que pode ser apresentado é o caso do Projeto de “Flotação”⁹ para o rio Pinheiros, proposto em 2001. Em uma reu-

nião do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH, na qual seria votado o referido projeto, algumas entidades da sociedade civil se organizaram e apresentaram algumas críticas à proposta, pressionando para que ela não fosse votada, sem que as Câmaras Técnicas do Comitê a examinassem e que se fizessem estudos mais intensos. Propuseram uma ação judicial junto ao Ministério Público do Estado de São Paulo e enviaram cartas à população, explicando os conflitos. Esta iniciativa foi bem-sucedida e o projeto não foi votado naquela reunião.

O terceiro caso que podemos mencionar é a Revisão do Manual de Procedimentos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO. Em 1999, o governo do Estado de São Paulo, através do COFEHIDRO e do CRH, retomando alguns antecedentes jurídicos dos anos de 1997 e 98, determinou que “as Organizações da Sociedade Civil jamais deveriam ter acesso a tal fundo”. Isso resultou na Deliberação 05/99, que excluiu tais organizações como tomadoras de recursos do FEHIDRO. Os representantes da sociedade civil no CBH-AT, valendo-se de sua força junto aos outros CBH’s do estado, se articularam rapidamente para reverter este processo. Eles conseguiram convencer o Secretário de Recursos Hídricos e reverteram a Resolução 05/99, através do Projeto de Lei 675/00.

Por fim, podemos citar o episódio da negociação da renovação de outorga do Sistema Cantareira, que estava para finalizar em agosto de 2004. Visando discutir a renovação da outorga e, posteriormente, encaminhar propostas aos níveis competentes – Agência Nacional de Águas – ANA, e Departamento Estadual de Água e Energia Elétrica – DAEE, foi criado, em dezembro de 2003, o Grupo de Trabalho Cantareira, composto por representantes do três níveis de governo e da sociedade civil. Entre as ações desenvolvidas, pelo chamado GT Cantareira, podemos citar: coleta e sistematização de informações, e organização e divulgação dos resultados dos debates, estudos e demais trabalhos efetuados. Apesar de que a decisão final sobre a outorga estava fora de seu alcance, a mobilização destes atores teve resultados positivos e eles conseguiram incluir algumas de suas demandas.

⁸ Entre estas demandas destacamos: a compatibilização dos dados; atualização dos mapas e limites; definição das fontes de recursos; harmonização das ações e programas; inclusão do Ministério Público nas intervenções em áreas invadidas ou irregulares; designação da equipe de fiscais com capacidade e qualificação, exigindo ação imediata; exigência, de modo inédito, de uma Auditoria Independente da Sociedade Civil. Informações obtidas junto a representantes do Instituto de Arquitetos do Brasil – IAB/SP, em 10/09/2001.

⁹ Este projeto, que visava produzir mais energia elétrica na Usina Henry Borden, contaria com a participação da iniciativa privada e com a adoção de uma técnica conhecida como *flotação* para remover certas substâncias das águas, antes de enviá-las à represa Billings. Esta técnica utiliza-se da adição de sais à água, os quais ao reagir fazem com que certos resíduos flutuem na água para depois serem recolhidos.

O que estes quatro eventos têm comum? Eles têm em comum o fato de que, neles, notou-se uma presença marcante dos representantes da sociedade civil, especialmente, no Comitê Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ) e no Subcomitê Billings-Tamanduateí (SCBH-BT). Esta particularidade nos levou a questionar sobre o que estaria por trás do sucesso destas ações participativas. Considerando que estes comitês foram criados pela lei, ponderamos se a causa desta mobilização e participação não seria a preexistência dos fatores mencionados anteriormente: capital social, cultura política e práticas associativas.

A fim de buscar respostas a esta questão, procuramos conhecer os antecedentes da criação de cada um destes arranjos, bem como as práticas associativas que por ventura existissem nestas bacias.

CRIAÇÃO DOS COMITÊS – ANTECEDENTES

Comitê de Bacia Hidrográfica-Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ)

Embora o Comitê PCJ tenha sido criado pela lei nº 7663, de 1991, podemos observar que, na Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, já havia um histórico de sensibilização, mobilização e participação dos diferentes atores frente às questões que se apresentavam na região com relação aos recursos hídricos, fato que colaborou com o desenvolvimento do comitê.

Neste sentido, desde a década de 60, têm sido realizados, protestos, campanhas e ações em prol da descontaminação das águas do rio Piracicaba e contra a mortandade de peixes. Estas atividades foram impulsionadas pelos problemas hídricos existentes e coordenadas por vários atores sociais: entidades de classe, como a dos engenheiros e a dos arquitetos; universidades; políticos, tais como deputados em nível federal e estadual (Ojima, 2003); cidadãos, que sofriam os impactos da contaminação das águas; entre outros.

A Campanha “Ano 2000 – Redenção ecológica da Bacia do Piracicaba”, realizada em 1985, pelo Conselho Coordenador das Entidades Cíveis de Piracicaba e pela Associação de Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba, é um bom exemplo desta mobilização. Esta campanha encami-

nhou uma “Carta de reivindicações” ao Governo estadual; que tinha como uma de suas reivindicações a formação de um organismo intermunicipal para fazer a gestão das águas na bacia do Piracicaba (Brochi et al, 2002).

Outro resultado da mobilização destes atores, foi a criação, em 1989, do “Consórcio Intermunicipal das bacias dos rios Piracicaba e Capivari”¹⁰, que contou, inicialmente, com a participação de 11 municípios, representados pelos seus prefeitos, e que, hoje, abriga 39 municípios, 33 empresas e diversas entidades da sociedade civil.

O Consórcio Intermunicipal PCJ teve uma atuação bastante importante no processo de criação do Comitê de Bacia Hidrográfica PCJ, dando, inclusive, suporte aos usuários, em termos técnicos, legais e institucionais, para que eles pudessem participar do comitê. Desde 1997, o Consórcio PCJ tem assento no Comitê PCJ, como usuário (sociedade civil).

A partir de então, tanto o Consórcio, quanto o Comitê PCJ, têm tido uma atuação importante no trato das questões hídricas e também regionais. Um exemplo é a negociação sobre a renovação da outorga do Sistema Cantareira, citada anteriormente. (Campos, 2004a)

Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (Subcomitê Cotia-Guarapiranga e Subcomitê Billings-Tamanduateí)

A criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê também foi estabelecida pela lei de 1991, mas o Comitê só foi implementado em 1994.

Antes de se iniciar efetivamente os trabalhos, houve uma discussão sobre a descentralização administrativa do referido Comitê e ele foi dividido em cinco subcomitês, dois dos quais o subcomitê Cotia-Guarapiranga e o Billings-Tamanduateí, sobre os quais iremos tratar.

¹⁰ Nas negociações referentes aos recursos hídricos da região, sempre foram considerados os rios Piracicaba e Capivari, porque sua bacia contém parte significativa da área urbanizada do município Campinas e porque cerca de 50% dos esgotos de Campinas são lançados no Ribeirão Piçarrão, afluente do rio Capivari. O rio Jundiá só foi incorporado apenas em 2000, por pressão política: o Consórcio tornou-se, então, Consórcio PCJ. (Ojima, op.cit.)

Estas unidades menores – as sub-bacias –, apresentam diferenças entre si, as quais têm influenciado o desenvolvimento e a atuação dos subcomitês. Eles não são homogêneos e os resultados têm dependido muito dos representantes envolvidos.

Os subcomitês escolhidos para análise são os que têm tido uma maior atuação, na Bacia do Alto Tietê; são justamente aqueles onde, anteriormente à instalação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH, já eram desenvolvidas atividades políticas.

No processo de constituição do **Subcomitê Cotia-Guarapiranga**, é preciso ressaltar as ações desenvolvidas para a implementação do Programa de Saneamento Ambiental da Bacia do Guarapiranga (1991), o qual contou com recursos internacionais e com o envolvimento de vários níveis de governo e da sociedade.

De acordo com Cunha (2004, 83), “as principais iniciativas para a criação do subcomitê de bacia hidrográfica Cotia-Guarapiranga – SCBH-CG, foram a legislação estadual, que previa na lei os comitês e subcomitês; o Programa Guarapiranga, que previa a instalação de um organismo de gestão de recursos hídricos na bacia, e que posteriormente se transformou no subcomitê, e o agravamento das condições ambientais da bacia e do reservatório em função da dinâmica de ocupação do solo.”

Previamente ao estabelecimento do subcomitê, já existiam na bacia movimentos sociais ligados aos recursos hídricos e preservação ambiental, como é o caso das associações SOS Guarapiranga e Gaia – Horizonte Azul.

O **Subcomitê – Billings-Tamanduateí** (SCBH-BT), por sua vez, tem suas origens na instância de articulação criada para a execução dos trabalhos do Programa de Recuperação Ambiental para a Bacia Billings. Também influenciou na criação deste subcomitê “a ocorrência de eventos críticos como as enchentes, o agravamento das condições ambientais da bacia, especialmente o comprometimento da qualidade das águas do reservatório e o conflito pelo uso das águas, em decorrência das ocupações irregulares em áreas de manancial e usos concorrentiais.” (Cunha, op.cit.,73-74).

De acordo com Neder (op.cit., 216), “trata-se do [sub]comitê com maior penetração regional e maior capacidade governativa diante de uma divisão de trabalho político mais avançada preexistente.”

Anteriormente à sua instalação, já eram desenvolvidas atividades políticas na região, destacando-se a atuação de importantes articuladores regionais, tais como o Consórcio Intermunicipal Alto Tamanduateí – Billings, a Câmara Regional do ABC e a Agência de Desenvolvimento do Grande ABC.

O Consórcio Intermunicipal Alto Tamanduateí-Billings, conhecido como Consórcio ABC, foi criado em 1990 e suas primeiras atividades tinham como preocupação a questão ambiental. Este Consórcio congrega sete municípios: Santo André, São Caetano do Sul, São Bernardo, Diadema, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Mauá, os quais possuem a maior parte de seu território em área de proteção aos mananciais.

A Câmara Regional do ABC, por sua vez, foi criada em 1997. Trata-se de um espaço onde o poder público e a sociedade civil se reúnem para elaborar um planejamento estratégico, a fim de equacionar os problemas – social, econômico, ambiental, físico-territorial, de transporte e de circulação – e buscar soluções aos mesmos.

Neste mesmo ano, também foi criada a Agência de Desenvolvimento do Grande ABC, com o objetivo de produzir e disseminar informações sócioeconômicas da região e dar suporte institucional ao Consórcio ABC e à Câmara Regional.

Além disto, historicamente, a sub-bacia Billings-Tamanduateí tem sido palco da atuação de diversos movimentos ambientalistas, tais como: a Comissão de Defesa da Billings, o Movimento de Valorização da Vida – MDV, a SOS Billings, a Billings eu te quero viva, o Vitae Civilis, entre outros, a maioria dos quais, criados na década de 80. Estas associações têm estado presentes na discussão e resolução de diversos problemas, entre os quais está o Projeto de flotação, já citado.

Para Cunha (op.cit, 6), “o subcomitê de bacia hidrográfica Billings-Tamanduateí, por possuir uma densa rede de atores sociais e uma

maior articulação política entre Estado e Sociedade Civil apresenta níveis de desempenho institucional superiores” aos demais subcomitês do Comitê Alto Tietê.

Nestes três casos apresentados, nota-se que, a existência de movimentos organizados e mobilizados, bem como sua articulação com governos municipais, têm contribuído para a politização das questões relacionadas aos recursos hídricos e possibilitado que os comitês tenham uma atuação considerável desde seu início.

CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho teve como objetivo apresentar uma análise preliminar sobre os comitês de bacia hidrográfica, criados no estado de São Paulo, tendo como princípios norteadores a descentralização, a participação e a integração. Neste trabalho, enfocamos a participação – entendida como o envolvimento de diferentes atores no processo de tomada de decisão em assuntos públicos –, buscando elementos que nos permitissem compreender seu alcance, sua contribuição e as perspectivas existentes.

A alternativa adotada para o gerenciamento dos recursos hídricos apresenta duas inovações. A primeira inovação refere-se à participação de novos atores na discussão sobre questões que incidem sobre a coletividade; a segunda, refere-se ao fato de que, pelo menos em teoria, tal participação deve ocorrer na tomada de decisão.

Contudo, em várias situações, podemos observar que as construções teóricas e seus modelos encontram dificuldade para serem implementados. Surge, então, uma dúvida com relação aos comitês de bacia. Na prática, eles estão se efetivando enquanto arranjos participativos?

A partir de uma análise preliminar de alguns eventos em que estiveram envolvidos o Comitê de Bacia Hidrográfica Piracicaba, Capivari e Jundiá e os Subcomitês Cotia-Guarapiranga e Billings-Tamanduateí, obtivemos algumas informações que nos permitem dizer que, embora a participação nestes comitês não seja ampla, ela está ocorrendo, tem permitido o exercício da política e com bons resultados.

Considerando que tais comitês foram criados a partir da promulgação de uma lei, nos indagamos quais fatores contribuíram para o sucesso destes comitês; se existiram alguns elementos, anteriores à implementação dos comitês, que podem ter colaborado com o êxito de seu funcionamento.

Novamente, os casos estudados nos trouxeram elementos que parecem corroborar a idéia de que a pré-existência de capital social e de práticas associativas na área, de um histórico de mobilização e ação coletiva, podem colaborar no processo de implementação dos comitês.

Por um lado, a existência de grupos atuantes tem contribuído para uma maior participação e um melhor desempenho do comitê e, por outro, a participação nos comitês tem contribuído para o exercício da política e para o empoderamento da sociedade civil.

Ressaltamos, porém que, apesar desta análise colaborar para comprovar esta idéia, ela não prova o contrário, isto é, ela não prova que se não houver estas pré-condições o comitê estará fadado ao fracasso.

Podemos considerar que as informações obtidas sinalizam um campo na área do gerenciamento de recursos hídricos que necessita de mais investigações; existem poucos estudos desenvolvidos sobre o desempenho destes arranjos e sobre os fatores a ele relacionados. Neste sentido, é preciso que se desenvolvam mais pesquisas científicas, utilizando, inclusive, ferramentas que permitam mensurar e comparar os dados obtidos.

A implementação do processo de gestão integrada, descentralizada e participativa não é fácil. Trata-se de um processo longo que demanda aprendizado, tanto do poder público quanto da sociedade civil organizada. Este aprendizado está relacionado entre outros fatores, ao diálogo entre os envolvidos, à conscientização e maior participação dos diversos setores envolvidos com a questão e à construção de uma nova postura, uma cultura de participação política.

No momento, duas ações parecem necessárias. De um lado, é preciso manter o interesse dos envolvidos; aprimorar o processo, redefinindo a questão da representatividade dos seg-

mentos e respeitando o colegiado como um espaço para tomada de decisão. De outro, é preciso enfrentar o desafio de trabalhar um território sem identidade (Cardoso, 2003), buscar formas de conscientizar aqueles que ainda não participam dos colegiados e resistir aos interesses contrários à participação.

A participação da sociedade não é apenas um fim em si mesma. Ela é também um meio que contribui para equacionar as variáveis que compõem o problema hídrico e para pressionar o Estado a realizar suas obrigações.

Acreditamos que o gerenciamento descentralizado, integrado e participativo dos recur-

sos hídricos terá boas perspectivas, dependendo do nível de participação possibilitado e dos resultados desta participação, isto é, quanto mais os atores puderem conhecer, opinar e decidir sobre os problemas que os envolvem, direta ou indiretamente, vendo suas decisões serem implementadas, mais próximos estaremos da consolidação destes espaços, com ganhos mais amplos que extrapolarão o campo dos recursos hídricos.

O Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SIGRH, “é ao mesmo tempo um fato e uma promessa”, nos cabe agir. (Martins, 2002)

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS (1986). **Boletim Informativo** n.25. . apud LANNA, A. E. 1999. Gestão das Águas. IPH – UFRGS. Notas de aulas. www. Acessado em 30/05/04.
- ALVIM, Angélica Tanus B. 2003. **A contribuição do Comitê do Alto Tietê à gestão da bacia metropolitana, 1994-2001**. Tese (Doutorado), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo. São Paulo: USP.549p.
- AVRITZER, Leonardo. 2002. Sociedade civil, espaço público e poder local: uma análise do Orçamento Participativo em Belo Horizonte e Porto Alegre” in: Dagnino, E (org.) **Sociedade civil e espaços públicos no Brasil**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 364p.
- BOBBIO, Norberto; MATEUCCI, Nicola ; PASQUINO, Gianfranco. 1993. **Dicionário de política**. Brasília, DF: Editora da Universidade de Brasília. v.1
- BROCHI, Dalto Favero; LAHÓZ, Francisco C.C. & RAZERA, Sérgio. 2002. **O Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**. Disponível em: <<http://www.agua.org.br>> . Acessado em 26/12/02.
- CAMPOS, Valéria Nagy de O. 2001. **Metropolização e recursos hídricos na América Latina: o caso da Região Metropolitana de São Paulo e da Zona Metropolitana da Cidade do México: 1970 a 2000**. Dissertação (Mestrado). PROLAM. Universidade de São Paulo, São Paulo. 224p.
- _____. 2004a. Novos arranjos, velhos problemas. In: **Revista Eletrônica REDLACH**. n. 1. Santiago. Disponível em: <<http://www.fao.org/redes/redlach>>
- _____. 2004b. Gestión participativa del agua sin una cultura de participación: una ecuación a resolver. **Revista Eletrônica REDLACH**. n.1. Santiago, 2004. Disponível em: <<http://www.fao.org/redes/redlach>>
- _____. 2004c. Gestión de recursos hídricos y participación de la sociedad civil organizada en la Cuenca Hidrográfica Alto Tietê. In: WARNER, Jeroen ; MOREYRA, Alejandra. **Conflictos y participación** : uso multiple del agua. Montevideo, Editorial Nordan, 2004. p.159-167.
- CARDOSO, Maria Lúcia de M. 2003. **A democracia das águas na sua prática: o caso dos Comitês de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais**. Tese (Doutorado). PPGAS. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 227p.
- CUNHA, Fernando Monteiro da. 2004. **Desempenho institucional na gestão de recursos hídricos: o caso dos Subcomitês de Bacia Hidrográfica Cotia-Guarapiranga e Billings-Tamanduaté na Região Metropolitana de São Paulo**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM). São Paulo: Universidade de São Paulo. 146p.
- CUNHA, Fernando M. da , JACOBI, Pedro R. 2004a. Mensuração do capital social em comitês de bacia hidrográfica. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba , **Anais...** São Paulo: ANPOCS, 2004.
- _____. 2004b. Impactos do capital social sobre o desempenho institucional em comitês de bacia hidrográfica. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM RECURSOS HÍDRICOS, 1., 2004, Brasília – DF. **Anais...** Brasília, DF : ABRH, 2004.
- HOUTZAGER, Peter P; LAVALLE, Adrián G; ACHARYA, Arnab. 2004. **Atores da sociedade civil e atores políticos. Participação nas novas políticas democráticas**. Disponível em: <<http://www.ids.ac.uk/ids/govern/pdfs/atoreSSociedade04.pdf>> Acessado em 10/07/05.
- MARTINS, Carlos E. 2002. **A gestão da água em São Paulo: o feito e o a fazer**.. Disponível em: <<http://www.sighr.gov.br/>> Acessado em 11/01/04.
- NEDER, Ricardo T. 2002. **Crise socioambiental: estado e sociedade civil no Brasil. (1982-1998)**. São Paulo: Annablume/Fapesp. 438p.

OJIMA, Ricardo. 2003. Uma abordagem político-institucional para o desenvolvimento dos organismos de bacia hidrográfica no Brasil: interfaces políticas, conquistas e conflitos nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. In: ENCONTRO ÁGUA: questões sociais, político-institucionais e territoriais. 2003, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP:ANPPAS, 2003.

PUTNAM, Robert. 1996. **Comunidade e democracia**: A experiência da Itália Moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.

Valéria Nagy de Oliveira Campos Programa de Pós-Graduação em
Integração da América Latina/PROLAN-USP. valnagy@usp.br.



Read

International economic law: water for money's sake?

Howard Mann

ABSTRACT: This article considers the different ways in which international trade law and international investment law can impact water resources management at the local or national level. These areas of international economic law are substantially different from the traditional role of international law relating to water. Whereas traditional sources of international law have centred on issues concerning shared waterways – rivers or lakes that either form a boundary between states or cross a boundary – and sought to apportion roles, responsibilities and rights among the states that share such waterways, as well as tried to secure an equitable distribution of water uses from available resources, with a growing emphasis on meeting basic human needs, these areas of international economic law are increasingly creating foreign rights to access water resources in other states, whether to provide services or to exploit the available water resources for other economic purposes. The specific questions that the author seeks to answer in this article are: (i) how trade law may lead to impacts on access to freshwater resources through trade in those resources; (ii) how international trade and investment agreements are creating new rights of access by foreign corporations to provide water services; and (iii) how international investment law protects foreign investors and their access to water resources or to provide water services in certain circumstances. The political and policy pressures that are being created by the ongoing negotiations at the multilateral, regional and bilateral levels to expand the scope of international economic law will also be considered, and what this means for basic issues of water management and access by all to vital water services. Finally, the author formulates some specific recommendations to address the key problems identified.

KEY WORDS: International laws, trade, commerce agreements, impacts, water resources

RESUMEN: Este artículo considera las diferentes maneras en las cuales las leyes de comercio internacional y las leyes de inversión internacional pueden impactar a la gestión de los recursos hídricos a nivel local o nacional. Estas áreas de la legislación económica internacional son sustancialmente diferentes del rol tradicional de la legislación internacional relativa al agua. Mientras que las fuentes tradicionales de legislación internacional se han centrado en temas concernientes a recursos hídricos compartidos – ríos o lagos que sean limítrofes entre estados o que cruzan una frontera – y han buscado asignar roles, responsabilidades y derechos entre los estados que comparten dichos cursos de agua, así como han tratado de asegurar una distribución equitativa de los usos del agua de las fuentes disponibles, con un énfasis creciente en satisfacer las necesidades humanas, estas áreas de derecho económico internacional están crecientemente creando derechos extranjeros para acceder a los recursos hídricos en otros estados, ya sea para proveer servicios o para explotar los recursos disponibles con un fin económico. Las preguntas específicas que el autor busca responder en este artículo son: (i) como las leyes de comercio pueden guiar a impactos en el acceso a los recursos de agua dulce a través del comercio de dichos recursos, (ii) como los tratados de comercio e inversión internacional están creando nuevos derechos de acceso a través de corporaciones extranjeras para proveer servicios de agua; y (iii) como las leyes de inversión extranjera protegen a los inversionistas extranjeros y su acceso al recurso hídrico o para proveer servicios de agua bajo ciertas circunstancias. Las presiones políticas y de política que están siendo generadas a través de las negociaciones en marcha a niveles multilateral, regional y bilaterales para expandir el ámbito de la legislación económica internacional también será considerado, además de lo que esto significa para temas básicos de gestión del agua y del acceso de todos a los servicios de agua vitales. Finalmente, el autor formula algunas recomendaciones específicas para abordar los problemas claves identificados.

PALABRAS CLAVES: Legislación internacional, comercio exterior, acuerdos comerciales, impactos, recursos hídricos

INTRODUCTION

The issue that frames this discussion is: in whose interest and for whose benefit does international economic law address water management issues? The title is actually derived from an old rock song of the 1980's which contains the refrain, "Art for art's sake, money for God's sake". The question posed in this paper is: for whose sake is water addressed in today's international economic law?

The need for the sound management of increasingly scarce water resources is well known. The issue for discussion here is what do specific aspects of international law have to say about meeting this need? What values and demands take priority on water uses under international economic law?

International law has, for well over a century, addressed issues concerning shared waterways – rivers or lakes that either form a boundary between states or cross a boundary. In more recent decades, this has expanded to include notions of water basin management among several states that share a common river basin. International law today seeks to apportion roles, responsibilities and rights among the states that share such waterways. Over the years, international law in this area has moved from narrow concepts of riparian rights to broader concepts of equitable rights between states, and from protecting navigable uses to ensuring adequate water quantity and quality for the wide range of non-navigational uses of water: drinking and other human uses, agriculture, sewage treatment, small and large industry.¹ This is the most traditional domain of international law in relation to water: state-to-state rights and obligations in relation to shared water resources.

International law today also addresses water issues from a human rights perspective: does international law create a right to safe, clean water for drinking, subsistence, agricul-

tural, or even industrial uses? If so, what is the scope of that right? Clearly, with water becoming a scarcer commodity, the human right to safe, clean water is going to continue to grow as a factor in water use and allocation decisions. As international human rights law is generally aimed at placing obligations on states to protect the human rights of their citizens, ensuring the right of all people to clean water will become as much of a benchmark as a challenge in this field.

Other branches of international law also deal, in varying ways, with water today: the laws of war seek to prevent states from using water as a weapon, for example. And agreements to reduce or prevent acid rain developed, in large part, in order to protect lakes that were being polluted from distant sources of pollution.

This paper considers the different ways in which two critical branches of international economic law – international trade law and international investment law – can impact water management decision-making at the local or national level. First, how trade law may lead to impacts on access to freshwater resources through trade in those resources is considered. It is this issue that initially sparked the trade law and water debate in 1993. Second, the paper will look at how international trade and investment agreements are creating new rights of access by foreign corporations to provide water services. Known as "services liberalization" and "privatization", both trade and investment agreements play a role here. Third, the role of international investment law and how it protects foreign investors and their access to water resources or to provide water services in certain circumstances will be reviewed. An important part of this and the previous section is the so-called investor-state dispute settlement arbitration process, which allows individual investors to seek to enforce their rights under international law and outside of domestic legal processes. This dispute settlement right has been exercised in several ways to date, including several claims to damages arising from changes in domestic water service situations,² a claim that a pollution control measure aimed at protecting groundwater violat-

¹ Several recent works describe the current state of the law and dispute settlement in this state-state area. See, e.g., Ibrahim Kaya, *Equitable Utilization: The Law of the Non-Navigational Uses of International Watercourses*, 2003; See also the Permanent Court of Arbitration/Peace Palace papers, *Resolution of International Water Disputes*, 2003.

² This issue is returned to in more detail below.

ed investor rights,³ and a very recent claim under the North American Free Trade Agreement (NAFTA) Chapter 11 that Mexico must allow more water to flow into Texas from the Rio Grande for farmers in Texas to access as they are, it is claimed, the owners of the legal rights to this water flow.⁴

These areas of international economic law are substantially different from the traditional role of international law relating to water. Whereas traditional sources have created rights between states, and sought increasingly to secure an equitable distribution of water uses from available resources, with a growing emphasis on meeting basic human needs, these areas of international economic law are increasingly creating foreign rights to access water resources in other states, whether to provide services or to exploit the available water for other economic purposes.

Finally, the political and policy pressures that are being created by the ongoing negotiations at the multilateral, regional and bilateral levels to expand the scope of all the areas of law noted above will be considered, and what this means for basic issues of water management and access by all to vital water services. Some specific recommendations to address the key problems identified are included in Annex 1.

How well this growing part of international law responds to the critical human demands for water, and concepts of equity and the human right to safe water supplies is part of the investigation below. The goal of this paper is, however, rather modest: to ensure that the challenges to sound water management posed by developments in international economic law are understood so that they can be addressed through legal, administrative and policy measures that allow their benefits to be captured but their risks to be eliminated, or at least mitigated.

TRADE IN WATER

The first significant debate on trade and water took place under the NAFTA regime, just as soon as the ink was dry. The chief source of concern was Canada: would NAFTA mean that Canada had to export water from its lakes and rivers to the United States if the US demanded it? This issue became so serious in 1992-93, that Canada demanded an interpretive note from its NAFTA partners ensuring that it could not be compelled to export freshwater. The key text of the NAFTA statement of September 1993 states that:

Unless water, in any form, has entered into commerce and become a good or product, it is not covered by the provisions of any trade agreement including the NAFTA. And nothing in the NAFTA would oblige any NAFTA Party to either exploit its water for commercial use, or to begin exporting water in any form.⁵

The Statement went on to say that water in its natural state was governed by other transboundary water agreements between Mexico and the United States and Canada and the United States, of the type noted in the introduction.

The NAFTA water statement left as much open to question as it possibly could have while addressing the political crisis the protection of Canada's water raised. First and foremost, it is clear that if water has entered into commerce and become a good or a product it is covered by NAFTA. This is so even, for example if it is sold through a water diversion project. (It is important to note here that this means when water is sold, not shared on a non-commercial basis between states under other international agreements.) Second, while the statement says that water in its natural state in lakes and rivers is not a good or product, this does not mean that rights to use or take the water may not be subject to NAFTA or other economic agreements. Third, the apparently categorical governmental view that trade law does not ad-

³ *Methanex v. United States of America*, under NAFTA's Chapter 11, written documents available at www.naftalaw.org, oral hearings completed in June 2004, decision pending.

⁴ *Texas Water Claims, Notice of Intent to Submit a Claim to Arbitration under NAFTA Chapter 11*, August 27, 2004, at www.naftalaw.org

⁵ 1993 Statement by the Governments of Canada, Mexico and the United States. This statement does not appear to have a formal name or number, but is referred to on many occasions by Canada and the United States. The author has a copy of the statement.

dress water in its natural forms has since been pulled back from in other important official statements. The bilateral International Joint Commission, for example, stated that

The Commission's initial analysis indicates that it would appear unlikely that water in its natural state (e.g., in a lake, river, or aquifer) is included within the scope of any of these trade agreements since it is not a product or good, and indeed the NAFTA parties have issued a statement to this effect. When water is "captured" and enters into commerce, it may, however, attract obligations under GATT, the FTA, and NAFTA.⁶

How broad "captured" is as a concept is not established.

This was similar to the government of Canada view in 2000-2001 on its own proposed legislation on water exports. In 2001, Canada adopted a regulatory licensing approach for exports rather than a direct prohibition in order, in its view, not to trigger the application of trade law to an effort designed to prevent the commercialization of freshwater resources.⁷

Thus, the key issue of whether trade law can compel states to sell freshwater, through diversions, bulk exports, bottling, or other means, remains a live one. Bottling is the easiest to answer. There is no doubt that when water is sold in a package – a bottle, can, etc. – it becomes a good in commerce. The same holds true if it is sold in a bulk container like a ship or large floatable bag. When this happens, all the rules on trade come into play. Imports and exports of bottled water, for example, cannot be constrained without due consideration for trade rules such as non-discrimination as regards the place of consumption. In many cases, this may mean that no legal constraints on exporting water in such forms would be allowed. This does not mean

that any potential exporter would have a right to draw water from any source for export: water draws on any one water source could be subject to the environmental limits and controls appropriate to that source. However, the fact that the water is being exported as opposed to domestically consumed could not be a factor in a decision under trade law.⁸ Domestic consumption requirements for withdrawals of this type cannot be imposed.

An important question arises as to whether a single license or permit to export water from freshwater sources, especially water in bulk containers like ships, large floating bags, tankers, or canal-type diversions means that water as a whole, water from that state or province has now entered into commerce. If it has, then this would mean that other potential sellers of water could ask for equal, non-discriminatory access to that freshwater resource, thereby allowing or even requiring water to be sold to other purchasers. This poses an obvious and significant risk for freshwater management, especially as demands for water continue to rise. To forestall this risk, it is imperative that all water withdrawals, including those for domestic consumption in any packaged form, be permitted in accordance with the environmental conditions that prevail for the use of that water source. A failure to account for the environmental sustainability of the water resource – and for other equitable use considerations of local users – would make it harder to impose conditions relating to such concerns later on should pressures to export freshwater from the same source arise.

There is no definitive answer on this "tripwire" problem. As a result, some jurisdictions

⁶ Source: Protection of the Waters of the Great Lakes: Interim Report to the Governments of Canada and the United States", online: International Joint Commission, www.ijc.org/php/publications/html/interimreport/interimreporte.html.

⁷ Bill C-6, An Act to Amend the International Boundary Waters Treaty Act, Legislative Summary, Library of Parliament, Parliamentary Research Branch, 12 February 2001, at p. 10-11, available at <http://www.parl.gc.ca/37/1/parlbus/chambus/house/bills/summaries/c6-e.pdf>

⁸ Trade law has made significant strides in recognizing that environmental and human health issues are important aspects of regulating business conduct, and integrating this recognition into trade disciplines. However, it remains very unclear whether export-oriented pressures can be used as a factor in limiting withdrawals on water, as opposed to an export-domestic use neutrality. For a more general review of trade and environment issues see John H. Knox, "The Judicial Resolution of Conflicts between Trade and the Environment" 28 Harv. Envtl. L. Rev. 1, 2004; Howard Mann and Stephen Porter, *The State of Trade and Environment Law*, 2003, at <http://www.iisd.org/publications/publication.asp?pno=570>

have laboured to prevent the initial large scale export of water in bulk from taking place. The Canadian province of Ontario in 1998, for example, made it clear that this was a factor in withdrawing a bulk water export permit after it was issued.⁹ Others, however, have established regulatory schemes instead of prohibitions, including the government of Canada in its 2001 amendments to the International Boundary Waters Treaty Act to address water exports.¹⁰ Similarly, the Great Lake States and Provinces in Canada and the United States have all signed a draft agreement that they say will enhance the basin through the conditions and requirements it sets out for permitting any exports.¹¹ Critics suggest, however, that this approach was in both cases due, at least in part, to the kind of governmental view of trade law reflected upon above, and that it in fact creates the exact risk it notionally seeks to foreclose.¹²

What is also not clear is whether selling water to private water service companies for public consumption or sanitation purposes (i.e. privatization or concession agreements for water or sanitary services) would amount to a commercialization of water, or simply a new form of delivering a public service. For the service provider, the water is an essential commercial need, paid and utilized on commercial terms. From a consumer's perspective, this may

simply be a different way to deliver the same public service. If this were to constitute a commercialization measure, then it could lead to the same tripwire problem described above, and become an entry issue for potential competitors in water supply or related services.

In short, there remains significant uncertainty as to how trade law will or will not constrain governmental abilities to prohibit or to restrict exports of freshwater resources. This uncertainty is compounded by elements of international investment law which have led to rulings, in at least three cases in recent years, that the right to export products can be seen as part of the set of protected rights of foreign investors.¹³ This may allow private investors to enforce certain aspects of trade law through the private investor rights and remedies discussed below, even if states may not be tempted to initiate a case against another state to compel it to export water.

INTERNATIONAL ECONOMIC LAW AND THE "LIBERALIZATION" OF WATER SERVICES

One of the underlying principles of international economic law today is that the progressive movement towards more free trade in goods and services, and free movement of capital between states is in itself a valid objective. Free trade and free movement of capital, it is argued will lead to higher levels of growth, and as a result to higher levels of development.

The language for the promotion of free trade in services is the "progressive liberalization" of the service sectors. This implies freeing the service sectors of limitations on the provision of services from outside or on foreign investment or foreign ownership of service companies inside the liberalizing state. The latter is often preceded by the privatization of sectors that are in public hands: water and sewage, electricity, telephone, and others. Once included for liberalization, other states party to the agreement can use the dispute settlement processes of the agreement to enforce the commitment and ensure

⁹ Notice of Withdrawal of Licence, issued by Paul Odom, Director, Ministry of the Environment, Ontario to Nova Group, July 7, 1998.

¹⁰ Bill C-6, An Act to Amend the International Boundary Waters Treaty Act, Legislative Summary, Library of Parliament, Parliamentary Research Branch, 12 February 2001, available at <http://www.parl.gc.ca/37/1/parlbus/chambus/house/bills/summaries/c6-e.pdf>

¹¹ The *Great Lakes Charter Annex, 2001*, <http://www.cglg.org/1pdfs/Annex2001.pdf>; (Draft) *Great Lakes Basin Sustainable Water Resources Agreement*, at <http://www.cglg.org/1projects/water/docs/7-19-04Agreement-PublicRelease.pdf>.

¹² In addition, some critics maintain the scheme set up in the agreement will act as an export licensing scheme and in fact trigger the very trade law impacts described above. See, for example, Sierra Club of Canada, comments, at <http://www.sierraclub.ca/national/postings/scc-comments-proposed-annex.pdf> and Andrew Nikiforuk, "Political Diversions: Annex 2001 and the Future of the Great Lakes", Munk Centre for International Studies, University of Toronto, June 2004, at http://www.powi.ca/nikiforuk_June2004.pdf

¹³ These three cases are *Pope & Talbot Inc. v. Can.* (U.S.-Can.) NAFTA (June 1, 2000); *S.D. Myers, Inc. v. Can.* (U.S.-Can.), NAFTA/UNCITRAL Tribunal, (Nov. 13, 2000); *Marvin Feldman v. Mexico*, (US-Mexico) NAFTA, Final Award, 16 December 2002, all available at www.naftalaw.org.

that their businesses are able to enter that market.¹⁴ In other words, including a service sector for liberalization creates a right for foreign investors to enter that service market, subject only to any specific limits imposed when it is included. The most common limitation is that foreign investors will not receive absolute rights, but national treatment rights, i.e. the same legal rights as domestic investors receive, but other limitations can and do frequently arise.

At least five different sources of law or policy are at work promoting such liberalization in service sectors:

- The WTO's General Agreement on Trade in Services, GATS;
- WTO Accession Agreements for states that were not original members of the WTO in 1995, mainly developing states;
- International investment agreements, whether bilateral or regional in nature;
- Regional Free Trade Agreements, which are increasingly being driven by larger economic actors to be "WTO plus" agreements, i.e. to go beyond the existing obligations from the WTO; and
- The World Bank, which through various means is understood to promote privatization and hence the liberalization of many service sectors.

Of these, the first four are the subject of some discussion below. The work of the World Bank, however, is beyond the scope of the paper *per se*, though in its work both it and the states involved must be very cognizant of the international law implications they are creating. This is often not the case today.

THE GATS¹⁵

In the water services context, the primary issue is "trade" in services by way of what the

GATS calls "commercial presence": when a foreign service provider establishes a business presence in the new state where it will provide the service in question. In more common language, this means making an investment.¹⁶

There are two approaches to liberalization of services in a trade law agreement as it relates to services and to investment in services. One is a bottom up approach, where only sectors listed by a state are covered. The second is a top down approach, where all sectors are considered covered by an agreement except those specifically excluded in a schedule. The bottom up approach is used in the GATS. The top down approach is used in the NAFTA chapter on Services and on investment, and replicated in several other bilateral or regional agreements in the hemisphere.

The GATS in general seeks to promote liberalization of all service sectors through a process of requests and offers during the negotiation of the agreement, and now its revision in the Doha Round. The requests and offers are essentially bilateral processes that ultimately translate into GATS schedules for each WTO Member state.

One additional note here: generally speaking, when a state lists a service sector, all levels of government are bound, unless a limitation on the listing is included. Consequently, sectors with large state or municipal involvement will be covered by a listing.

There is much myth around how the GATS or its equivalent agreements address water and water related services. To date, no country has listed its water sectors as being subject to liberalization in a GATS schedule.¹⁷ Hence, they are not covered to date.

Even when a sector is listed, there are a range of mechanisms that WTO Members can employ to protect certain policy prerogatives. Some broadly worded exclusions for publicly

¹⁴ This is seen, for example, in Mexico's successful effort to open the US trucking service market to Mexican truckers. See *In The Matter of Cross-Border Trucking Services, Final Report of the Panel*, February 6, 2001, available at www.naftalaw.org

¹⁵ *General Agreement on Trade in Services, Annex, Marrakech Agreement establishing World Trade Organization*. Available at www.wto.org

¹⁶ Indeed, negotiators of the GATS during the Uruguay Round have confirmed informally that they originally intended to use the word "investment" but that for political reasons this was not allowed. Commercial presence was the term used to cover investment without using that word.

¹⁷ World Bank, *Global Economic Prospects, 2004, Realizing the Development Promise of the Doha Agenda*, page xxi.

provided services are available, though these lack proper definition and hence are subject to some debate as to their full scope. States can also establish specific conditions for a sector, imposing limits on the scope of a sector being included, establishing universal service obligations, and grandfathering inconsistent laws or regulations.¹⁸ What is critical is that any such limitations or conditions must be made clearly and expressly. Indeed, a recent WTO decision, the Mexican telecommunications case, has indicated that both what is stated and what is not stated will be strictly adhered to.¹⁹ This means that high degrees of expertise and foresight are needed to preserve policy and legal space in any listed sector. A failure to establish limits and conditions will lead a dispute settlement body to rule that none were intended.

This places a high burden on capacity building. Given the disparity in legal capacity in GATS and similar trade negotiations, the higher risk level clearly falls on developing countries in this regard, as seen in the Mexican telecommunications case.

While the current state of GATS is such that there are no water sectors expressly included, and there is a broad legal capacity to generate conditions or limitations on listed service sectors, both of these elements are subject to change under the Doha Round negotiations. The expansion of services liberalization was foreseen in the original Doha Declaration. The most recent negotiating document, the July 2004 WTO statement that resumed the Doha Round negotiations after Cancun, includes a specific statement that no sectors are to be *a priori* excluded from negotiations.²⁰ Hence, all public utility and service

sectors are subject to negotiations and the pressures that come with them.

Accompanying the liberalization commitments of the GATS negotiations is a second tranche of GATS-based negotiations. The original GATS of 1994 included a built-in negotiation on “disciplines” or rules for making regulations that apply to listed sectors.²¹ Negotiations on such limits continue in the Doha Round. One proposal would see states limited to taking measures to ensure “the quality” of a service. How this would relate to critical issues such as universal service obligations and pricing levels in the water sector is not clear. As a result, the inclusion of water and water-related services (or any other public sector service) in a schedule by a WTO Member will require an increased level of care and skill to ensure the results from the combined negotiations on liberalization and disciplines on regulation making are what is intended and appropriate policy space is left. There is no track record for the WTO or any other organization in providing levels of technical assistance that will ensure this need is met.

WTO ACCESSION AGREEMENTS

While perhaps not particularly critical for Latin American, the WTO does today have a second process by which service sector obligations can be included in a member’s commitments. This is through the WTO Accession process, where commitments in excess of those made in the GATS 1994 schedules are being sought in many cases, and achieved in some.

The WTO Accession process has involved such large economies as China (completed) and Russia (still in progress), and numerous developing countries. In Latin America, Ecuador and Panama have completed their accession negotiations and are now WTO members. There are no ongoing accession negotiations with Latin American or Caribbean states.

For the sake of completeness, however, one should note that accession negotiations, which take place through a series of bilateral and group negotiations under WTO auspices, do

¹⁸ Elizabeth Tuerk, Aaron Ostrovsky, Robert Speed, “GATS and Water: Retaining Policy Space to Serve the Poor”, forthcoming, Chapter 6 in Edith Brown Weiss, Laurence Boisson DeChazournes and Nathalie Bernasconi-Osterwalder, eds., *Water and International Economic Law*, Oxford University Press, forthcoming.

¹⁹ *Mexico - Measures Affecting Telecommunications Services*, Report of the Panel, 2 April 2004, WT/DS204/R.

²⁰ World Trade Organization, Doha Work Programme, decision Adopted by the General Council on August 1, 2004, WT/L/579, 2 August 2004, Annex C, para d.

²¹ GATS, Article VI:4, reiterated in Doha Work Programme, *ibid*, Annex C, para. E.

include negotiations on services liberalization and some agreements have included liberalization commitments for public service sectors.

International Investment Agreements and Bilateral/Regional Free Trade Agreements

The GATS is not the only international negotiation on services liberalization. Services liberalization is also being done in investment negotiations and the agreements that result from them. These can include bilateral investment treaties (BITs), regional agreements, and investment sections of Regional and Bilateral Free Trade Agreements. Investment agreements can include what trade policy calls service liberalization commitments and what investment policy calls “pre-establishment rights” or “rights of establishment”.

The most common understanding of international investment agreements is that they apply after an investment has been started, or is operational, a subject returned to shortly below. But, many investment agreements also include pre-establishment rights. These create rights for foreign investors from the countries that are party to the agreements to establish businesses in the covered sectors, usually under the same rules that would apply to domestic investors (“National treatment”). However, there are also some circumstances where foreign investor rights can both legally and pragmatically exceed domestic rights, for example if the right to establish is not made subject to national treatment or if, in practice, only foreign companies have the financial or technical resources for a large service sector investment.

Just like trade law, commitments can be made by express listing (the bottom up approach) or by a general inclusion of all sectors subject to a listing out (the top-down approach). The NAFTA and the current US Model Bilateral Investment Treaty take a top-down approach, reflective of their aggressive position on promoting all areas of investment liberalization. Most other regional or bilateral agreements appear to be more cautious, employing a bottom up listing approach when including pre-establishment rights at all.

Regional and bilateral free trade agreements continue to gain negotiating steam, notwithstanding the stalled Free Trade Agreement of

the Americas (FTAA) process. Beyond the NAFTA, at least seven Agreements or frameworks integrating trade and investment obligations already exist within the Americas,²² and the demand for more such agreements continues unabated. Increasingly, these are also being developed between developing countries on a bilateral as well as regional basis. When negotiations are between developed and developing countries, the demands for market access for goods and agricultural products by developing countries are often now being met by demands for investment market access by developed countries. For some, this is based on an economic philosophy that argues that liberalization is good for all.²³ For others it is being driven by a need to find less mature investment markets for service sector businesses that have little scope for real expansion at home. For some, perhaps it is a combination of both factors.

Whatever the driver, when market access for agricultural and non-agricultural goods is placed into a negotiating context with increased access for foreign investors, final agreements can reflect greater concerns for the benefits of the former than the risks of the latter. These risks are, for all practical purposes, the same as for the risks associated with GATS liberalization negotiations: the loss of policy space to ensure essential services are available for all, a declining ability to offset rich and poor service areas and higher and lower return service delivery modes,²⁴ and ensuring disadvantaged groups

²² US-Chile FTA, Canada-Chile FTA; US-CAFTA FTA; Canada-CAFTA FTA, EU-Chile FTA, MERCOSUR, Andean Pact, at a minimum.

²³ This is not the place to debate the rationale of services liberalization, but one may note some recent studies that suggest this belief is, at best, overstated, and that the primary benefits accrue, as often as not, to the service exporter. In a Latin American context see, Bouzas, Roberto and Chudnovsky, Daniel, *Foreign Direct Investment and Sustainable Development: The Argentine Experience*, March 2004, http://www.iisd.org/pdf/2004/investment_country_report_argentina.pdf; Da Motta Viegas, Pedro, *Foreign Direct Investment in Brazil: regulation, flows and contribution to development*, May 2004; http://www.iisd.org/pdf/2004/investment_country_report_brazil.pdf; United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean, *Foreign Investment in Latin America and the Caribbean*, 2003

²⁴ This is what Mexico was ruled to have lost in the Mexico - Telecommunications case at the WTO, *supra*.

have equal access to essential services under a human rights concept. A failure to fully address and mitigate these risks in an agreement can be very difficult to overcome later.

A critical reason for the difficulty in overcoming any negotiating failures in an investment agreement or an investment chapter of a free trade agreement is that private investors will almost always have access to special investor-state dispute settlement processes, as discussed below. These dispute settlement processes can and do allow for the overriding of domestic law when it is deemed to conflict with the international law rights granted to a foreign investor, thus privileging them with additional rights and remedies outside the domestic legal context. This includes the ability to seek damages for any infringement of pre-investment rights granted in an agreement.

To date, it does not appear that significant liberalization or pre-establishment rights for the water services sector has been seen in investment agreements, but the present author is unaware of any effort to carefully review the over 2200 agreements that exist to consider this specific issue. However, as pressures to expand investment liberalization generally and services liberalization specifically in bilateral and regional FTA or investment negotiations increase, one can expect the ethos of the Doha GATS negotiations to prevail, that no sector should be *a priori* excluded from a negotiation.

INTERNATIONAL INVESTMENT LAW AND THE PROTECTION OF FOREIGN RIGHTS

It has been noted that international investment agreements can and do provide rights of establishment for foreign investors into domestic economies, including the services sectors. Although investment agreements have not been a leading vehicle to date for water services and related liberalization, they are a powerful and increasingly frequently used instrument for post-investment enforcement of rights.

The basic rights have been explored in a large variety of writings in the last few years:

- National treatment and its (lack of clear) scope to date;
- Most favored nation treatment;

- Prohibitions on performance requirements (states cannot impose minimum domestic purchase or sale requirements, etc.);
- Minimum international standards of treatment;
- Prohibition of expropriation without full compensation.

A concept that is increasingly motivating decisions in arbitral rulings in relation to these disciplines is the “legitimate or reasonable expectations” of an investor. This appears to have been applied in varying contexts, concerning at least the national treatment, minimum international standards, and expropriation obligations of a state.²⁵ These expectations can be derived from two things: the laws, regulations and policies in place before an investment is made, and statements of government officials surrounding an investment. This language, coming from arbitral decisions as opposed to textual provisions of international investment agreements (IIAs), places a high emphasis on the investor’s economic expectations, not governmental or societal expectations relating to social welfare, human health or environmental protection. While this may not fully exclude the social and other welfare interests of a government, it certainly limits the ability of a government to override a finding of any given “legitimate expectation” for a public welfare purpose.

Over the last few years, the state of the law relating to each of these disciplines has become increasingly broadened by investor-state arbitration tribunals that have invoked these provisions to protect their rights in relation to an investment. Today, in this author’s view, it is fair to say that it is not possible to define with certainty the precise scope of any of them (with the possible exception of the performance requirement obligations).²⁶ Thus, rather than

²⁵ One example of a broad ranging application of this idea is found in *Tecnicas Medioambientales Tecmed v. United Mexican States*, Case No ARB(AF)/00/2 Award, May 29, 2003.

²⁶ The views of the author and his colleagues at the International Institute for Sustainable Development on the current uncertainties in this area, and how they relate specifically to issues of sustainable development, which is at the heart of the current discussion, can be found in Aaron Cosbey, Howard

look at the details of these disciplines, the sections below will consider different ways in which they may apply to water management and water rights issues, and how some of the uncertainties can impact water management decisions at a domestic level. As an important key to understanding these impacts lies in the nature of the dispute settlement system that comes with the investor rights, this issue is turned to first.

DISPUTE SETTLEMENT AND ENFORCEABILITY

Almost all IIAs today include a dispute settlement mechanism known as the investor-state arbitration process. This allows private foreign investors to use an international arbitration against the host government in order to challenge government acts as a breach of their IIA rights. The applicable law in such arbitrations is the international law of the agreement in question, and other applicable international law relating to the protection of foreign investments. It remains very unclear whether such arbitration tribunals would apply other sources of international law, such as human rights and international environmental law, when considering the scope of a states rights and obligations.²⁷

In addition, it is clear today that these arbitration tribunals will accept onto themselves the authority to interpret and rule on the application of domestic law and any contracts between the investor and the host state, irrespective of whether a domestic court has or could be involved in such a review.²⁸ Thus,

Mann, Luke Eric Peterson, Konrad von Moltke, *Investment and Sustainable Development: A Guide to the Use and Potential of International Investment Agreements*, 2004, IISD, at <http://www.iisd.org/publications/publication.asp?pno=627> in English and Spanish. See also, UNCTAD, *Review of Investment Disputes Arising from BITS and NAFTA*, forthcoming, 2004.

²⁷ For a recent discussion of this see Luke Eric Peterson, *International Human Rights in Bilateral Investment Treaties and in Investment Treaty Arbitration*, 2003, at <http://www.iisd.org/publications/publication.asp?pno=577>.

²⁸ E.g., *Metalclad Corp. v. Mexico*, Final Award, 2 September 2000, available at www.naftalaw.org; *Compania de Aguas del Aconquija & Vivendi Universal (formerly Compagnie Generale des Eaux) v. Argentine Republic* (Case No. Arb/97/3), Decision on Annulment, July 3 2002, 41 ILM 1135 (2002).

these arbitration bodies can rule on any issue of law relevant to the dispute. Further, these decisions are not subject to review by domestic courts, but only to limited arbitration review processes that do not usually permit the reversal of general errors in law, even in relation to the interpretation of domestic laws.

In a similar vein, it is clear from the arbitrations that when domestic law and international law under an investment agreement appear to be in contradiction, it is international law that will prevail. This is consistent with the *Vienna Convention on the Law of Treaties*, which says very clearly that the content of domestic law is not a legitimate excuse for breaching international commitments.²⁹ However, in the context of the linkages between an investment and the domestic legal regime: labour law, health standards, zoning, pollution controls, taxation, and many more, the singular focus of investment agreements on the rights of foreign investors when compared to the complex interaction of many types of laws on domestic investors carries a significant advantage for foreign investors.

The investor-state process can be initiated, usually, by the foreign investment or by an investor, including a minority shareholder in a company. In some cases, both an investment and an investor have initiated proceedings, and in one well known case, this has led to two different results. One was a finding of no fault by the Czech Republic, while the second was a finding of a breach of an investment agreement and an award of over \$300M US to the investment. Despite the conflicting results, the finding of culpability held and the award has been enforced.³⁰

Over the past decade, there has been a substantial rise in the use of the investor-state dispute settlement process. This may be due to three factors:

²⁹ *Vienna Convention on the Law of Treaties*, (1969) 1155 UNTS 331, Art. 27.

³⁰ *Ronald S. Lauder v. Czech Republic*, UNCITRAL Arbitration, Final Award, September 2001; *CME Czech Republic v. Czech Republic*, UNCITRAL Arbitration, Partial Award, September 13, 2001; damages upheld in *The Czech Republic v. CME Czech Republic*, B.V, Court of Appeal, Stockholm Sweden, Case No. T-8735-01, 2003.

- ❏ The large increase in foreign investment flows in the past decade has undoubtedly spawned more conflicts between investors and host governments, a perfectly understandable phenomena in often complex investment and business environments;
- ❏ There are an ever larger number of investment agreements in place today that allow for increased access to the process – over 2100 such agreements are in force according to UNCTAD; and
- ❏ The use of the process has itself generated a lot of publicity about its viability and its use as a desirable, from the investor's perspective, alternative to the domestic legal system of the host state.

As previously noted, with the increased use has come increased breadth to the disciplines applicable to states, and hence an increased incentive for investors to continue to look to the agreements to protect their interests.

In addition to using the process for actual disputes – i.e. to challenge measures that have already taken effect and had an impact on an investment – threats of the use of the process are becoming increasingly common as a way to lobby against a new measure being taken. This use of the investor-state process as a sword can have significant impacts on the normal political processes, especially with the uncertainty attached today to the scope of the various obligations. What is known is that investors will use this threat when it is consistent with their interests.³¹

It is important to note that many of the investor-state cases take place in strict privacy, to the point that it is impossible to know with any real precision the number of arbitrations that have taken place or are taking place today. In other cases, the arbitration may be known to be taking place, but the rationale for the dispute and the legal issues remain secret. And in only two investor-state arbitrations to date

³¹ The best known use has been the invocation of the UK-South Africa BIT by UK investors to ward off the introduction of new minimum domestic, black ownership requirements for all businesses. This has caused delay in the design and implementation of this program of economic empowerment.

has any type of non-disputing party involvement been allowed, either as an observer of the hearings or to present additional written briefs as an *amicus curiae*.³² This level of secrecy means that there may well be instances where cases are not divulged, including in water and related service sectors.

In sum, today one must expect IIAs to be used and the dispute settlement process to be invoked whenever a potential dispute arises or a dispute actually materializes. What can such disputes encompass?

Protection of Market Access Through Liberalization or Pre-establishment Rights

While the most common disputes under investor-state arbitrations have arisen after an investment has been made active, the right to make an investment has and is currently the subject of disputes.³³ Existing disputes raise directly the issue of what type of environmental and social conditions and limitations can be placed upon an investment that a foreign investor wishes to make in a sector where the right to establish has been granted. In a water services context, this means what limitations can be placed upon a service provider seeking to provide services to a new market? Can, for example, universal service obligations be imposed? Can differential rates be required? Can service to subsistence or traditional users be guaranteed?

These and other issues, as already argued, raise the question of the conditions of liberalization. When no conditions are added to a liberalization commitment, an investor-state dispute settlement body will be loathe to read them in at a later date. This, as already noted, places a significant responsibility on the nego-

³² These are the *Methanex v. USA* hearings on the merits, June 2004, in Washington DC, and the *UPS v. Canada*, hearing on jurisdiction, 2002. Both of these cases are under NAFTA's Chapter 11 on investment.

³³ *Mihaly International Corp v. Democratic Socialist Republic of Sri Lanka*, (ICSID Case No. ARB/00/2); *Glamis Gold Ltd. v. United States of America*, Notice of Intent to Arbitrate, 21 July 2003; Notice Of Arbitration Under The Arbitration Rules Of The United Nations Commission On International Trade Law And The North American Free Trade Agreement, December 10, 2003; *Kenex Ltd. v. United States of America*, Notice of Arbitration, 2 August 2002.

tiators addressing these issues. The absence of conditions also raises the probability of arbitrations being initiated when conditions are raised or imposed after an agreement is concluded but before an investment is actually authorized or permitted.

One type of restriction or limitation common to liberalization obligations is the grandfathering of pre-existing laws and regulations. When laws and regulations exist that create specific limitations on how sector participants must act, they can be grandfathered and their application preserved even if they may otherwise be inconsistent with the obligations of an agreement. Pre-existing laws that are not grandfathered may be challenged as inconsistent with the agreement in question. New laws or regulations in “liberalized” sectors will always be subject to the strict terms of an agreement, unless their subject matter has been reserved through an express condition of some type.

In short, where a liberalization or pre-establishment obligation is included in an agreement that also has an investor-state process, one can anticipate potential foreign investors utilizing this to try to enforce its right of market access to the strict letter of the agreement and any conditions or limitations it includes. This will include water sectors where rights of establishment are granted.

PROTECTION OF POST ACCESS USES AND BENEFITS IN THE WATER SECTOR

In the water services context, the most common use of the investor state dispute settlement process is to promote and protect the investor’s view of its rights relating to post-investment government measures that alter its operations or impact on its profitability.

To date, at least eight water service related arbitrations are known to have been commenced, though none appear to have finished as yet.³⁴ Seven of these known cases are against Argentina, following changes to operating con-

ditions as a result of the financial crisis in that country. The eighth is the very well known case against Bolivia concerning the Cochibamba water privatization that was eventually annulled.³⁵ In each case, specific issues and circumstances arise. What is common to all these cases is the use of the investor-state process as the primary dispute settlement option, over domestic tribunals. In at least one case, this has materialized despite an express provision in the privatization and concession contracts that disputes over the implementation of these contracts are subject to local state law.³⁶

The details of the existing cases are either not sufficiently known or are too complex to do justice here.³⁷ What is certain, however, is that changes in the operating conditions of the water license or contract have triggered the arbitrations. This is the key point: *any* changes that substantially impact an authorized foreign investment and its profit levels, can be made subject to an investor-state arbitration even when tied to a period of true national crisis. Of course, not every change will lead to an arbitration, and not every arbitration initiated by an investor will be successful, but on both counts those changes with a significant impact do raise the risk level. Thus, challenges can be brought against changes designed to ensure users not able to pay for water can have access, delivery requirements

and Interagua Servicios Integrales de Agua S.A. v. Argentina, ICSID Arb No. ARB/03/07; (4) *Aguas Cordobesas S.A., Suez, y Sociedad General de Aguas de Barcelona v. Argentina*, ICSID Arb No. ARB/03/18; (5) *Aguas Argentina S.A., Suez, Sociedad General de Aguas de Barcelona and Vivendi Universal v. Argentina*, ICSID Arb No. ARB/03/19; (6) *Azurix Corp v. Argentina*, ICSID Arb No ARB/03/30; (7) *SAUR International v. Argentina*, ICSID Arb No ARB/04/4. See Annex 1 and accompanying discussion in Bouzas and Chudnovsky, *supra*.
³⁵ *Aguas del Tunari v Republic of Bolivia*, ICSID Arbitration ARB/02/03.

³⁶ *Compania de Aguas del Aconquija & Vivendi Universal (formerly Compagnie Generale des Eaux) v. Argentine Republic* (Case No. Arb/97/3), Decision on Annulment, July 3 2002, 41 ILM 1135 (2002).

³⁷ Some of the background is digested in Luke Eric Peterson, *Research Note: Emerging Bilateral Investment Treaty Arbitration and Sustainable Development (current as of August 2003)*, section 2, at http://www.iisd.org/pdf/2003/trade_bits_disputes.pdf

³⁴ (1) *Aguas de Aconquija S.A. and Vivendi Universal v. Argentina*, ICSID Arb. No. ARB/97/03; (2) *Azurix corp. v. Argentina*, ICSID Arb. No. ARB/01/12; (3) *Aguas Provinciales de Santa Fe S.A., Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.*

to poor boroughs or potentially non-paying boroughs, new standards of water quality, and higher standards for sewage treatment before release into waterways.

What are the implications? As international finance institutions continue to promote privatization of water delivery as the approach of choice to in developing countries, this will continue to promote the growth of foreign investment in this sector. The reason is simple: the financial and technical resources to build or manage water services in a private sector context exist in very few companies, all from developed countries. In effect, with very few potential exceptions, when these institutions or others promote privatization they are promoting liberalization of the sector for EU and US investors. These investors have very sophisticated legal departments and advisors, and will aggressively use the investor-state process when it is in their interest. As any change in conditions of operations impacting the profit of an investment can be made the cause of a dispute (this does not mean every case wins of course, several do not), entering into a privatization and foreign investment process *requires as a preliminary and precautionary measure to achieve the social and environmental objectives of developing countries* that the laws and regulations and policies that will be applied to those processes are completed and in place. Proposed changes after the fact can and will trigger threats of the use of the investor-state process to either dissuade a government from making changes or to reduce the social welfare objectives that they embody. Changes imposed after the fact can and will lead to challenges based on one or more of the above noted disciplines contained in the IIAs.

One might also note here that even if it appears that the state whose services are being opened to foreign investors does not have an IIA with the home state of the investing company, this no longer prevents the use of this process. The reason is because a variety of tribunals have allowed investors with an otherwise limited connection to a jurisdiction to establish holding companies or joint venture headquarters in other countries that do have an agreement in force. This new form of “home state shopping” has begun to raise eye-

brows, and one recent decision and a dissent in another case have sought to impose some limitations.³⁸ Nonetheless, this approach by investors can be expected to grow in the coming years. Thus, given the relatively small number of international players in this field, their legal sophistication and large resources, one should anticipate that every investment in this sector will be covered by IIA obligations and remedies, and that these will be used when it is in the interest of the investor to do so.

Finally, there is a growing concern that contractual clauses that give precedence to domestic courts to resolve any legal disputes are not being fully respected by arbitration tribunals. While the full extent of the problem is not clear yet, several instances have seen contractual choices of domestic dispute settlement essentially overturned to allow foreign investors to use the international arbitration process instead. The legal reasoning is beyond the scope of this paper, though it is worth noting here that the leading case to have done this is actually in the water service sector, involving Vivendi and Argentina.³⁹ The impact of this approach, however, is again to increase the likelihood of such cases going to international arbitration instead of domestic courts, or even in addition to domestic courts. Contractual clauses and agreements can be written to preclude this being done, but as the issue is new, few will have done so in an effective way to date.

PROTECTION OF ACQUIRED “RIGHTS” IN NON-WATER SECTORS

Issues also arise outside the water services sector under investment agreements that can have a significant impact on water management decisions. Two separate issues can be identified:

³⁸ *Hussein Nuaman Soufraki v. United Arab Emirates*, ICSID Case No. ARB/02/07, decision on Jurisdiction, July 7, 2004; *Tokios Tokelés v. Ukraine*, ICSID Arb No. ARB/02/18, decision on Jurisdiction, April 29, 2004, but note Dissenting Opinion on Jurisdiction, April 29, 2004.

³⁹ *Compania de Aguas del Aconquija & Vivendi Universal (formerly Compagnie Generale des Eaux) v. Argentine Republic* (Case No. Arb/97/3), Decision on Annulment, July 3 2002, 41 ILM 1135 (2002).

- ☒ Water quantity and allocation issues for foreign investors, and
- ☒ Impacts on water quality by foreign investors.

By accepting a foreign investment, host states accept that they will provide the means for them to operate, even if no formal authorization is required, for example to draw water for industrial uses. This becomes, one might argue, part of the “legitimate expectation” of the foreign investor. When significant quantities of water are required for the operation involved, this means that foreign investors will have acquired international law rights to access that water, even if it conflicts with existing or future local needs for potable water, agriculture, small scale industry, subsistence uses, etc. Unless water allocation issues are clearly spelled out, and the relationship of such allocations to other users and uses made clear, the investor should be understood as having an acquired right under international law to the quantity of water the investment requires, at least in the form in which it was originally authorized or begun.

The impact of this is simple: the foreign investor will be able to protect its allocation by recourse to the international agreement and the resulting threat of significant financial costs, and do so through mechanisms unavailable to domestic users. Moreover, in contexts when many other users may not have clearly established legal rights to their water use – subsistence farmers, indigenous peoples, villages in traditional tribal lands, and so on – the international law rights will be matched against what many would qualify as non-legal claims.

Whether a foreign investor is in the agricultural sector using water for irrigation, in the textile business drawing water for stone washing denim, in the cement or chemicals sectors, IIAs can lead to the right to use water prevailing over other uses. It is, therefore, critical that the impacts on water quantity and allocations be fully considered before an investment is initiated, though the responsibility for doing this is often not clear, and has never yet been set out in an IIA. As a reflection of one of the major concerns of civil society groups with IIAs in general, that they establish rights with no

responsibilities for the investors, this example stands as one of the most troubling given the critical importance of water resources.

The operations of foreign investors may, like domestic businesses, pollute local waters. In keeping with the well recognized “polluter pays principle”, one can expect that new regulatory measures to reduce pollution loads will be developed over time and such new laws will not be compensable. However, the obligations under an IIA, in particular the national treatment, minimum international standards, and expropriation provisions, may all lead to a different conclusion today. While there is no existing case where a simple change in environmental or human health standards has been held to constitute a breach of an IIA, none have ruled out such a finding either. The arbitrations that are emerging are mixed, at best, inconsistent at worst.⁴⁰ Thus, the potential for governments to have to pay the polluter to stop polluting remains real.⁴¹ Indeed, international investment lawyers are already looking at ways to make claims for mandatory CO₂ reductions under national and international climate change regimes.

Moreover, many claims in relation to changes in regulations for human health or environmental purposes can be brought under obligations relating to national treatment or the procedural elements of minimum international standards obligations. The former can be especially relevant when one major actor is responsible for significant levels of pollution and that actor is a foreign investor. If new regulations impact that investor to a higher degree – not unusual in such a scenario – then a claim to *de jure* or *de facto* differences in treatment may be attempted. The latter can be used whenever an investor feels either that a process leading to a new regulation has not been

⁴⁰ This issue is one of the focal points of the discussion on the impacts of IIAs on sustainable development in Cosbey et al, *supra*, n. 27.

⁴¹ For example, the author is aware through personal discussions that some international investment lawyers are already looking at ways to make investment treaty claims for mandatory CO₂ reductions that might be imposed under national and international climate change regimes.

subject to enough notice or consultation, similar to OECD standards of government operation. Thus, the lack of capacity of many developing countries to meet these standards poses a clear risk for them when imposing new measures on a foreign investor.

Finally, the issue of whether a new regulation can constitute an expropriation if it has a significant economic impact is one of the most controversial in international investment arbitration today. Quite simply, there is no clear answer to this. Investors continue to press such claims while states continue to defend them, and arbitrators continue to issue decisions that leave room to argue both ways. Host states cannot know with certainty today whether the treaties they have already signed will lead to such claims, or whether they will be successful. For future treaties, there is a trend to better articulate the linkages between IIA obligations and regulations. This is itself a positive development, but its implementation is disjointed and often inconsistent in terms of the concepts and strategies being applied. Greater focus is required here.

Finally, the same issues raised in this section in terms of regulatory changes can be applicable to water service investors if the standards applicable to them are changed. Water emission quality standards for sewage services, potable water standards, reduced draws on water sources, pollution prevention requirements, etc., can all change in time. Yet, even technical adjustments to standards on these lines can, due to today's uncertainties, lead to claims under an IIA. To the extent a contract or representation by a government official has suggested that standards would not be changed, this can add to the case for an investor, irrespective of the motives or circumstances causing the change to be made. The greater the impact on the investor, the higher the chances of the claim succeeding.

INTERNATIONAL ECONOMIC LAW: POLITICAL AND POLICY PRESSURES ON DOMESTIC WATER MANAGEMENT

Where the more traditional sources of international law relating to freshwater have moved in recent decades to give greater weight

to human needs for water, little suggests today that this basic requirement has been reflected to date in international economic law as it impacts on water management and uses. It is true that the WTO dispute settlement system, by dint of the efforts of the Appellate Body, has made significant strides in addressing the linkages between trade and environment.⁴² This does suggest some additional consideration on an issue as vital as water may be forthcoming in the event of a state to state dispute in the WTO. The reality is, however, that such a challenge will be rare. Much more prevalent and immediate are the types of issues being raised by IIAs today, and the access to international arbitration processes that they include. With a variety of negotiations taking place to expand the scope of trade and investment law, the challenges this poses in relation to water management are only likely to grow.

One of the most critical challenges is going to be political in nature: with market access for goods into developed countries being set up as tradable for market access into developing countries on investment, including in services, the pressure to trade one against the other will increase. Measuring the true benefits of one against the other is complex, and negotiating pressures can truncate if not eliminate time for proper analysis and reflection. Securing a broad agreement on market access for goods or agricultural products can, therefore, lead to pressures to give up an equally broad deal on investment issues. The political pressure can be expected to be real and significant.

For developing countries, one option is to work together, as was done in Cancún at the 2003 WTO Ministerial meeting. This approach would, however, require limiting bilateral or regional negotiations with major powers, or at least coordinating positions in relation to such negotiations.

In the WTO context now, with investment *per se* off the agenda, much of this trade-off will fall to the services liberalization negotiations under the GATS Council. Infrastructure services of all kinds will be involved, including water and water-related services. With the

⁴² See note 9, *supra*.

second tranche of negotiations addressing other regulatory disciplines on services, this remains an area to watch very closely.

A second issue that arises is the need for significant capacity building in relation to international negotiations in the economic field. If this paper has attempted to show one thing, it is that international economic law is connected to water management issues in several critical ways. Ignoring them as tangential or unrelated is no longer an acceptable alternative, especially in the face of the rapid growth in water shortages. Yet, training for negotiators and other policy makers, academics, civil society groups, and others on these linkages in order to ensure acceptable outcomes appears to be completely unavailable. In addition, it is less than clear that training in issues such as better defining the obligations in an IIA or in both tranches of the GATS negotiations, better articulating the relationship to regulations, and so on is taking place in a manner that will have a significant impact.

Similarly, the capacity to address inadequacies or incompleteness in the domestic law and administration of water services and other water-related aspects of trade and investment agreements is also limited in many cases. When the international economic regime, including the promotion of privatization and foreign investment by international financial institutions, leads to agreements and obligations before this capacity is available and effectively used, the likelihood of conflicts arising are significantly increased. Again, while there are signs of international institutions recognizing this issue, training and capacity building to ensure the necessary domestic measures are taken prior to developments through international negotiations or banks does not appear to be a key target.

Both the above lead to the ability to summarize many of the challenges in a single word today: sequencing. The clearest signal that emerges from international investment law today is that foreign investors will react strongly to changes in laws and regulations that impact their economic welfare. The social or health aspects underlying the changes may be of little concern to them. With changes in domestic law carrying the elevated risks of challeng-

es, getting a sound legal and administrative basis in place before liberalizing and privatizing services, especially in crucial areas such as water, is indeed critical. It is here, in this author's view, that capacity building is an essential requirement, and that democratic principles of transparency and accountability must come to the fore.

It is worth noting that the *Report of the World Panel on Financing Water Infrastructure*⁴³ identified weak domestic regimes as the principle cause of the problem in water management, including inadequate national government attention to water services, political interference in water management, inadequate legal frameworks, lack of transparency in awarding contracts, non-existent or weak regulators, and other related issues. The view that these aspects of water management need to be addressed before the weaknesses are locked in was also stated recently in relation to the privatization process, in a report prepared by the Economic Commission for Latin America and the Caribbean: "An appropriate regulatory framework must, therefore, be in place before private sector participation is introduced in the provision of water supply and sewage services."⁴⁴ The potential impacts of trade and investment regimes add one more degree of urgency for doing this.

In practice, however, over 2000 bilateral and regional agreements on investment and on trade are already applicable around the world. So what can be done to prevent the locking in of weak domestic laws and administrative practices? The most effective answer is to avoid creating the combination of investment agreements and privatization of water and water rights that allows foreign investors to protect all the benefits that accrue to them as a result of decisions made by weak and perhaps even corrupted regimes. It is this combination of domestic and international processes and tim-

⁴³ *Report of the World Panel on Financing Water Infrastructure*, Executive Summary, p. 2., Third World Water Forum, Kyoto, Japan, March 2003.

⁴⁴ Andrei S. Jouravlev, *Water Utility Regulation: Issues and options for Latin America and the Caribbean*, Economic Commission for Latin America and the Caribbean, LC/R.2032 11 October 2000, p. 6.

ing that can be most challenging to effective and sustainable local water management. Such combinations should be avoided until the water management regimes at the relevant governmental levels have achieved the legal and administrative standards necessary to protect all water users and the resource itself.

Annex 1 provides some more specific recommendations, derived largely from a paper on this same subject prepared about a year ago. The developments in international investment arbitrations and agreements confirm, in this author's view, the issues raised then, and the direction of the recommendations to respond

to them. Over the past five or six years, since international economic law and water management issues have begun to achieve some degree of public attention, nothing has occurred to alleviate the concerns that have been raised. Quite the contrary: the decisions and directions from international investment arbitrations seem to confirm that civil society concerns were not misplaced. The wholesale inclusion of public sector services, including water services, in the Doha Round negotiations on services liberalization, without any recognition of the need for additional reflections in this area, serves to confirm the concerns.

Annex 1

Steps to maintain and enhance national control over water policy in the face of international economic law

INTERNATIONAL LEVEL MEASURES

1. Clearer rules in trade and investment agreements: This is an essential element today. Too often, trade and investment agreements have led to unintended consequences. That greater clarity can be achieved is clear from the efforts already being made in some negotiations to do so.⁴⁵
2. Part of the negotiating process must focus on the details, including how they relate to water issues: definitions, scope, the right of governments to regulate, and the rights of local and indigenous peoples, must all be addressed and the impacts of proposed investor rights on these issues considered.
3. The same careful standards must be applied to the negotiation of Bilateral Investment Agreements (BITs) as to multilateral or regional agreements. BIT negotiations still tend to fly under the radar today, but are progressing in many jurisdictions. They contain many of the same provisions as major trade and investment agreements, and establish rights for foreign investors that are enforceable in the investor-state process. This importance is magnified by home state forum shopping by foreign investors.
4. In all these negotiations, it is time to consider water as a special resource, and differentiate its treatment from other natu-

ral resources. Water, in essence, needs special and differential treatment. This is critical where negotiations place weaker economic powers into an eventual agreement with stronger powers.

DOMESTIC MEASURES

5. Because the effects of poor water management laws, policies and administration tend to get locked in by trade and investment agreements, it is essential that these areas be improved significantly *before* entering into these agreements, or at least before they are made applicable in relation to water.
6. It must be recognized early that international agreements apply, in most cases, to all levels of government. Thus, the same domestic responses are required by whatever level of government is responsible for each different aspect of water management.
7. Clear and committed national, state and provincial, and local laws and regulations must be developed to clarify community water needs, for all the people in the community, and ensure respect for them. Sound administration must be put in place to back this up. It is here that domestic interests and the rights of foreign investors must first be balanced, prior to the combination of investment agreements and privatization coming into effect and limiting possible options in this regard.
8. Where time periods or other limitations on licenses, permits contracts, etc., may be warranted, they must be clear on their face. Otherwise, longer-term investor rights may be created than intended.

⁴⁵The United States-Singapore Free Trade Agreement, Chapter 15 on Investment and Chapter 18 on Environment, are examples of some more recent thinking in this regard, if not conceptually new thinking. See, www.ustr.gov for the text, released to the public on 7 March 2003.

TRANSPARENCY

9. The principle of transparency must be addressed. This applies at all phases of water management, and for all negotiations impacting upon water management and conservation. In the awarding of contracts, developing of national and local laws and regulations and the administration of water systems and rules, transparency must be a critical factor. The absence of transparency allows corruption and inadequacy to flourish, and the consequences to be locked in for long periods of time. Domestic actors, financial institutions, development banks, and foreign investors are all players today in allowing the consequences of non-transparency to endure. All share the responsibility for reversing this problem.
10. The same transparency must also be applied at the international level, to all aspects of the negotiation, implementation and dispute resolution processes of international agreements that impact public goods like

water. As a starting point, the request and offer process of the GATS and of accession negotiations, and in bilateral services and investment negotiations must, therefore take place in a transparent way. All disputes under these agreements must also be conducted in a transparent way.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper was prepared with the financial support of the World Bank for presentation at the *I Seminario Latino-Americano de Políticas Públicas em Recursos Hídricos*,

Brasilia, Brazil, 22 September 2004

The support of these organizations in this work is gratefully acknowledged. The assistance of Reuben East, University of Ottawa Law School, is much appreciated. The views expressed here do not necessarily reflect those of the above agencies. All content is solely the responsibility of the author, and all errors of omission and commission are, of course, likewise solely the responsibility of the author.

Referencias

- AUSTRÁLIA. **Environment.2003.** In: AUSTRÁLIA.United States-Singapore free trade agreement. **Chapter 18.** **Disponível em:** http://www.ustr.gov/assts/trade_agreements/bilateral/singapore_FTA/final_texts/assets
- AUSTRÁLIA. **Investment.2003.** In: AUSTRÁLIA.United States-Singapore free trade agreement. **Chapter 15.** **Disponível em:** http://www.ustr.gov/assts/trade_agreements/bilateral/singapore_FTA/final_texts/assets
- BOUZAS, Roberto ; Chudnovsky, Daniel. 2004. *Foreign Direct Investment and Sustainable Development: The Argentine Experience.* *Disponível em:* http://www.iisd.org/pdf/2004/investment_country_report_argentina.pdf
- CANADA. Bill C-6: an Act to Amend the International Boundary Waters Treaty Act, Legislative Summary, Library of Parliament, Parliamentary Research Branch, 12 February 2001, p. 10-11. *Disponível em:* <http://www.parl.gc.ca/37/1/parlbus/chambus/house/bills/summaries/c6-e.pdf>
- COSBEY, Aaron et al. 2004. *Investment and Sustainable Development: A Guide to the Use and Potential of International Investment Agreements.* *Disponível em:* <http://www.iisd.org/publications/publication.asp?pno=627> in English and Spanish.
- DA MOTTA VIEGA, Pedro, *Foreign Direct Investment in Brazil: regulation, flows and contribution to development.* **May 2004.** *Disponível em:* http://www.iisd.org/pdf/2004/investment_country_report_brazil.pdf
- GENERAL AGREEMENT ON TARIFFS AND TRADE – GATT. 2004. **Doha Work Programme:** Article VI:4 Annex C, para. E. *disponível em:* <http://gat.stanford.edu/page/home>
- GREAT Lakes Basin Sustainable Water Resources Agreement. *Disponível em:* <http://www.cglg.org/1/projects/water/docs/7-19-04Agreement-PublicRelease.pdf>
- HAUSER, Heinz.. *Measures Affecting Telecommunications Services.* **Report of the Panel, 2 April 2004, WT/DS204/R.**
- INTERNATIONAL BUREAU OF THE PERMANENT.(eds.) 2003. **Resolution of international water disputes.** Netherlands: Kluwers Law International.429p.
- JOURALEV, Andrei S. 2000. *Water Utility Regulation: Issues and options for Latin America and the Caribbean.* Economic Commission for Latin America and the Caribbean, LC/R.2032 11 October 2000, p. 6.
- KAYA, Ibrahim. 2003. **Equitable utilization:** the law of the non-navigational uses of international. 244p.

- 80
- KNOX, John H. 2004. **The Judicial Resolution of Conflicts between Trade and the Environment**. Disponível em: <http://www.law.harvard.edu/student/org>
- MANN, Howard; POTTER, Porter. **The State of Trade and Environment Law, 2000**. <http://www.iisd.org/publications/publication.asp?pno=570>
- NIKIFORUK, Andrew . 2004. **Political Diversions: Annex 2001 and the Future of the Great Lakes**. Toronto : University of Toronto. Munk Centre for International Studies. Disponível em: http://www.powi.ca/nikiforuk_June2004.pdf
- PETERSON, Luke Eric. 2003. **International Human Rights in Bilateral Investment Treaties and in Investment Treaty Arbitration**. Disponível em: <http://www.iisd.org/publications/publication.asp?pno=577>
- PETERSON, Luke Eric. 2003. **Research Note: Emerging Bilateral Investment Treaty Arbitration and Sustainable Development**. Disponível em: http://www.iisd.org/pdf/2003/trade_bits_disputes.pdf
- REPORT of the World Panel on Financing Water Infrastructure. 2003. In: World Water Forum, 3., Kyoto, Shiga, Osaka. JP. Anais... Water Forum, Kyoto, Japan, March 2003. Tokio : World Water Council, P.2**
- THE GREAT Lakes Charter Annex, 2001. Disponível em: <http://www.cgig.org/1pdfs/Annex2001.pdf>
- THE MATTER of Cross-Border Trucking Services, Final Report of the Panel, February 6, 2001. Disponível em: www.naftalaw.org
- TUERK, Elizabeth ; OSTROVSKY, Aaron ; SPEED, Robert . **GATS and Water: Retaining Policy Space to Serve the Poor**. forthcoming, Chapter 6 in Edith Brown Weiss, Laurence Boisson DeChazournes and Nathalie Bernasconi-Osterwalder, eds., *Water and International Economic Law*, Oxford University Press, forthcoming.
- UNITED CONFERENCE TRADE AND DEVELOPMENT – UNCTAD. 2004. **Review of Investment Disputes Arising from BITS and NAFTA**. Disponível em: <http://www.unctad.org>
- UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. 2004. **Foreign Investment in Latin America and the Caribbean. 155p. Disponível em: <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getprod.asp>**
- WORLD TRADE ORGANIZATION. **General Agreement on Trade in Services: annex, Marrakech Agreement establishing**. Disponível em: www.wto.org
- WORLD BANK. 2004. **Global Economic Prospects. Development Promise of the Doha Agenda**. p.21.
- WORLD TRADE ORGANIZATION. 2004. **Doha Work Programme**. (Decision Adopted by the General Council on August 1, 2004). WT/L/579 Annex C, para d. Disponível em: <http://www.wto.org/english/docs>

Howard Mann International lawyer specializing in international law for sustainable development in Ottawa, Canada. See www.howardmann.ca. Senior International Law Advisor to the International Institute for Sustainable Development. See www.iisd.org



Desenvolvimento institucional dos recursos hídricos no Brasil

Carlos E. M. Tucci

RESUMO: O desenvolvimento dos recursos hídricos no Brasil foi marcado para algumas fases distintas. Na primeira, antes da existência de um marco legal integrado o país era governado por interesses setoriais.

Após a criação da lei Nacional de recursos hídricos em 1997, o desafio foi de implementar e regulamentar as instituições previstas e passar à descentralização setorial e espacial (Estados e bacias) e à sustentabilidade econômica de longo prazo. Esta construção institucional é a condição necessária, mas não é suficiente para obter o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos e do meio ambiente, pois o marco institucional é um processo e não o fim em si próprio. Este processo deve ser suficiente para criar os arranjos, as informações e as decisões para que o desenvolvimento da água seja sustentável.

Este artigo apresenta o cenário evolutivo destas fases, dos componentes institucionais atuais e destaca os futuros cenários, desafios e oportunidades.

PALAVRAS CHAVE: Institucional, gestão, Brasil.

ABSTRACT: Water resources development in Brazil has been implemented in some phases. In the first, before an integrated legal framework the country was legally developed by sectors related to water resources.

After the National Law on water resources was approved the challenge was implementation and regulation of the institutions and developed the decentralization to sector and space (States and basins) and economical sustainability of long term. The institutional construction is a necessary condition but it is not enough to achieve the development sustainable on water resource and environment, since it is a process and it does not end in it self. This process should be enough to create the organizations, informations and allow the decisions for the sustainable development.

This paper presents an overview of the scenarios, actual institutional components, the future scenarios, challenges and opportunities related to the institutional development in the country.

KEY WORDS: Institutional, management, Brazil.

INTRODUÇÃO

O século vinte passou por várias transições que marcaram o desenvolvimento dos recursos hídricos e o meio ambiente no Brasil e a nível internacional (tabela 1). Este processo caracteriza a relação entre o crescimento econômico e populacional e a busca da sustentabilidade ambiental.

Logo após a 2ª guerra mundial, houve a necessidade de grande investimento em infraestrutura, principalmente para recuperar os países que sofreram com o conflito, seguido por uma fase de crescimento econômico e de população em muitos países desenvolvidos. Neste período ocorreu uma forte industrialização e aumento dos adensamentos populacionais

que resultou numa crise ambiental devido à degradação das condições de vida da população e dos sistemas naturais.

No início da década de 70 iniciou a pressão ambiental para reduzir estes impactos, com ênfase no controle dos efluentes das indústrias e das cidades. O Brasil investia fortemente em hidrelétricas, anos em que as grandes barragens do rio Paraná foram construídas. O movimento ambiental no Brasil era quase inexistente. Nos anos 80 o mundo enfatizou os efeitos do clima global, onde os principais focos foram: o acidente de Chernobyl, impacto do desmatamento de florestas e o uso de barragens. No Brasil observou-se a aprovação da lei ambiental em 1981; grande pressão sobre

os investimentos internacionais em hidrelétricas, pelo seu impacto ambiental local e por vezes, global em regiões como a Amazônia. Foram reduzidos os empréstimos internacionais para construção de hidrelétricas, com grande impacto na capacidade de expansão deste sistema no Brasil. A maioria das empresas consultoras voltadas para projetos hidrelétricos tiveram redução de pessoal da ordem de 90%. No final dos anos 80 (em 1987) começa a discussão da lei de recursos hídricos onde três grupos setoriais disputam espaços: energia, meio ambiente e agricultura.

Os anos 90 foram marcados pelo seguinte: concepção do desenvolvimento sustentável que busca o equilíbrio entre o investimento no crescimento dos países e a conservação ambiental; o desenvolvimento dos recursos hídricos de forma integrada, com múltiplos usos; e o início do controle da poluição difusa nos países desenvolvidos. Os investimentos internacionais no Brasil, que atuavam principalmente no setor energético, se voltaram para investimentos na recuperação ambiental, de efluentes domésticos e industriais das cidades (estágio observado nos países desenvolvidos nos anos 70), iniciando com as grandes metrópoles brasileiras e na conservação dos grandes biomas brasileiros. No ambiente institucional, na metade da década, foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos, que apoiou a discussão e finalmente a aprovação da lei de recursos hídricos em janeiro de 1997. Algumas legislações estaduais já tinham sido aprovadas e outras foram induzidas pela legislação federal. Assim, se completa o primeiro estágio do desenvolvimento institucional do país. Também neste período, entre o final da década de 80 e os anos 90 houve reformas no Estado brasileiro que permitiram apoiar a aprovação da legislação e a formação do setor de recursos hídricos dentro do governo.

O início do novo século (e milênio) está marcado internacionalmente pelo movimento pela busca de uma maior eficiência no uso dos recursos hídricos dentro de princípios básicos de Dublin e consolidados na Rio 92. As Nações Unidas definiram as chamadas Metas do *milênio* para redução pobreza, e tem na água e saneamento o foco principal. Estas metas foram consolidadas em Johannesburgo

e discutidas em diferentes Fóruns como a 3ª Conferência Mundial da Água em Kyoto em 2003. Em síntese, estas metas, no âmbito da água, estabelecem que se deve procurar reduzir pela metade o número de pessoas sem água potável e saneamento até 2015. O relatório contratado pela Global Water Partnership, GWP e World Water Council (WWC) denominado de Camdessus (coordenado pelo ex-presidente do FMI), introduziu propostas para os elementos econômicos financeiros para busca da viabilidade das metas propostas. O Brasil tem uma aceitável cobertura de serviços de abastecimento de água, se comparados com a maioria dos países em desenvolvimento, mas necessita de fortes investimentos para atingir a meta do saneamento.

De outro lado para buscar atender esta e outras metas existe um movimento enfatizado pelo GWP, WWC, IWRA International Water Resource Association, entre outras ONGs internacionais, que buscam impulsionar o denominado IWRM Gerenciamento Integrado dos Recursos Hídricos, como meio de busca da sustentabilidade hídrica. A legislação brasileira contempla os princípios básicos do Gerenciamento Integrado, portanto a primeira etapa deste processo foi vencida. O desenvolvimento institucional pós 1997 (depois da aprovação da lei de recursos hídricos) tem sido a regulamentação e implementação da legislação de recursos hídricos. Este processo de institucionalização foi marcado no Brasil pela criação da Secretaria de Recursos Hídricos (citado acima) e posteriormente a criação da ANA Agência Nacional da Água (em 2000) e a regulamentação da legislação que pressupõe a cobrança pelo uso da água e a penalização dos poluidores através do comitê e agências de bacia hidrográfica. Este cenário se mostra promissor à medida que existem regras e procedimentos que permitem a participação de todos os atores na definição do uso dos recursos hídricos e da sua preservação dentro do desenvolvimento econômico e social.

Este artigo trata justamente desta fase recente do desenvolvimento institucional dos recursos hídricos no Brasil como um exemplo a ser avaliado pela comunidade internacional na busca de utilizar suas vantagens e evitar seus problemas. No item seguinte é apresentado um

TABELA 1
 Comparação dos Períodos de desenvolvimento (adaptado de Tucci, et al, 2000).

Período	Países desenvolvidos	Brasil
1945-60 <i>Crescimento industrial e populacional</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso dos recursos hídricos: abastecimento, navegação, energia, etc • Qualidade da água dos rios • Controle das enchentes com obras 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventário dos recursos hídricos; • Início dos empreendimentos hidrelétricos e planos de grandes sistemas.
1960-70 <i>Início da pressão ambiental</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Controle de efluentes; • Medidas não estruturais para enchentes • Legislação para qualidade da água dos rios 	<ul style="list-style-type: none"> • Início da construção de grandes empreendimentos hidrelétricos; • Deterioração da qualidade da água de rios e lagos próximos a centros urbanos.
1970-1980 <i>Início do Controle ambiental</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Legislação ambiental • Contaminação de aquíferos; • Deterioração ambiental de grandes áreas metropolitanas; • Controle na fonte da drenagem urbana, da poluição doméstica e industrial; 	<ul style="list-style-type: none"> • Ênfase em hidrelétricas e abastecimento de água; • Início da pressão ambiental; • Deterioração da qualidade da água dos rios devido ao aumento da produção industrial e concentração urbana.
1980-90 <i>Interações do Ambiente Global</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos Climáticos Globais; • Preocupação com conservação das florestas; • Prevenção de desastres; • Fontes pontuais e não pontuais; • Poluição rural; • Controle dos impactos da urbanização sobre o ambiente • Contaminação de aquíferos 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do investimento em hidrelétricas; • Piora das condições urbanas: enchentes, qualidade da água; • Fortes impactos das secas do Nordeste; • Aumento de investimentos em irrigação; • Legislação ambiental
1990-2000 <i>Desenvolvimento Sustentável</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento Sustentável; • Aumento do conhecimento sobre o comportamento ambiental causado pelas atividades humanas; • Controle ambiental das grandes metrópoles; • Pressão para controle da emissão de gases, preservação da camada de ozônio; • Controle da contaminação dos aquíferos das fontes não-pontuais; 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislação de recursos hídricos • Investimento no controle sanitário das grandes cidades; • Aumento do impacto das enchentes urbanas; • Programas de conservação dos biomas nacionais: Amazônia, Pantanal, Cerrado e Costeiro; • Início da privatização dos serviços de energia e saneamento;
2000-? <i>Ênfase na água: metas do Milênio das Nações Unidas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento da Visão Mundial da Água; • Uso integrado dos Recursos Hídricos; • Melhora da qualidade da água das fontes difusas: rural e urbana; • Busca de solução para os conflitos transfronteiriços; • Desenvolvimento do gerenciamento dos recursos hídricos dentro de bases sustentáveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Avanço do desenvolvimento dos aspectos institucionais da água; • Privatização do setor energético e de saneamento; • Diversificação da matriz energética; • Aumento da disponibilidade de água no Nordeste; • Planos de Drenagem urbana para as cidades.

diagnóstico dos recursos hídricos no Brasil dentro de uma visão global.

CENÁRIO INSTITUCIONAL BRASILEIRO

Legislação de recursos hídricos: O texto legal básico que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos é a Lei n. 9433 de 8 de janeiro de 1997. Esta política se baseia nos princípios de Dublin, ou seja: (a) a água é um bem de domínio público; (b) a água é um recurso limitado,

dotado de valor econômico; (c) estabelece a prioridade para o consumo humano; (d) prioriza o uso múltiplo dos recursos hídricos; (e) a bacia hidrográfica como a unidade de planejamento; (f) gestão descentralizada.

Os principais instrumentos da Política são os Planos, enquadramento dos rios em classes, outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, sistema de informações e a cobrança pelo uso da água. Os Planos devem englobar os Planos Estaduais e os Planos de Recur-

No caso da geração de energia elétrica a mesma estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos Hídricos, obedecida à disciplina da legislação setorial específica. A outorga poderá ser suspensa, parcial ou totalmente, em definitivo ou prazo determinado, quando não forem cumpridos, pelo outorgado, os termos da outorga. Estas condições são: ausência de uso por três anos consecutivos; necessidade premente de água para atendimento de condições adversas; manter a navegabilidade do rio. Esta outorga não poderá concedida por prazo que exceda 35 anos, mas é passível renovação. A outorga não implica na alienação das águas, mas o direito de uso.

TABELA 2

Resumo das declarações recebidas. Classificação por finalidade do empreendimento e dominialidade dos pontos de captação e/ou lançamento (ANA,2003a)

Uso	Estados			Federal	Total
	Minas Gerais	São Paulo	Rio de Janeiro		
Abastecimento e Esgotamento Sanitário	63	56	46	93	219
Dessedentação Animal	52	512	17	109	2865
Indústria/Mineração	34	116	118	188	375
Irrigação	10	52	4	33	693
Outros usos	178	804	196	447	

Observação: A soma dos valores correspondentes às diferentes dominialidades para uma dada finalidade pode não coincidir com o valor do número total de declarações indicado para esta finalidade, uma vez que nem todas as declarações podem ser classificadas do ponto de vista de dominialidade, ou, ainda, uma vez que há declarações que são classificadas em duas ou mais categorias de dominialidade.

A cobrança pelos usos outorgados da água foi prevista na Lei 9.433, art 20. Os recursos resultantes da cobrança devem ser aplicados prioritariamente nas bacias hidrográficas em que foram gerados. Em 2003 o processo de cobrança foi decidida pelo comitê da bacia e iniciado no rio Paraíba do Sul por meio de convocação à regularização de todos os usuários da bacia. Foi realizada uma ampla campanha de divulgação pública por meio de rádio, televisão e jornais. Na tabela 2 é apresen-

tado o resultado da declaração realizada de acordo com o tipo de usuário e a origem dos Estados envolvidos no Rio Paraíba do Sul. A outorga foi dada por três anos considerando o valor declarado pelo usuário como correto e feita uma ampla fiscalização após da declaração dos usuários.

Meio ambiente: No âmbito de meio ambiente, a licença ambiental tem sido definida pelo Estado quando a área de influência é estadual e de outro lado, quando o impacto envolve mais de um Estado a licença tem sido dada pelo IBAMA.

A complexidade é que o processo de implementação dos usos da água passa por vários órgãos federais com diferentes entradas. No processo de outorga a avaliação dos usuários e a quantidade de água outorgada passa pela definição das condições de escoamento para conservação ambiental. Não existem critérios bem definidos ou unificados sobre o assunto. Na tabela 3 abaixo são apresentados os critérios adotados em alguns estados Brasileiros

Para um trecho de rio onde o impacto fundamental é a carga efluente de esgotos domésticos e industriais a avaliação das suas condições sanitárias e a vazão remanescente associada deve priorizar as condições sanitárias e estabelecidas segundo uma vazão mínima. Na tabela 3 observa-se que o critério de definição de uma vazão remanescente está relacionado a um valor máximo outorgado. Isto indica que, por exemplo, ao definir a Q_{90} como vazão de referência, a vazão remanescente será 20% deste valor para garantir uma quantidade mínima de vazão no rio que permita a vida aquática e o atendimento da qualidade da água. No entanto, esta metodologia não garante que o rio manterá a sua biota, se por exemplo, toda a vazão for desviada, mantendo-se este valor mínimo durante todo o tempo.

Para um trecho de rio onde o impacto fundamental é um aproveitamento hidrelétrico deve-se procurar garantir através da vazão remanescente a variabilidade natural das vazões para que não produzam impactos sobre a biota do sistema aquático ao longo do tempo. Onde vários usos e seus impactos estiverem presentes num rio, deve-se procurar garantir os diferentes cenários ambientais e de disponibilidade hídrica para definição das vazões remanescentes no rio.

TABELA 3
Legislações adotadas nos Estados Brasileiros (Pereira, 2000)

Estado	Decreto	Critério de vazão de referência	Vazão mínima Garantida
Bahia	6.296/1997	O valor de referência será a descarga regularizada anual com garantia de 90%. O somatório dos volumes a serem outorgados corresponde a 80% da vazão de referência do manancial; 95% nos casos de abastecimento urbano.	20% da vazão de referência.
Ceará	23.067/1994	O valor de referência será a descarga regularizada anual com garantia de 90%. O somatório dos volumes a serem outorgados não poderá exceder a 90% da vazão de referência.	10% da vazão de referência.
Distrito Federal	22.359/2001	A vazão de referência no processo de outorga pode ser a Q7,10 ou Q,90. O somatório das vazões a serem outorgadas não poderá exceder 80% das vazões de referência, e 80% das vazões regularizadas. No caso de abastecimento humano, o limite máximo poderá chegar a 90% da Q7,10.	20% da vazão de referência.
Rio Grande do Norte	13.283/1997	O valor de referência será a descarga regularizada anual com garantia de 90%. O somatório dos volumes a serem outorgados não poderá exceder a 90% da vazão de referência.	10% da vazão de referência.
Rio Grande do Sul	37.033/1996	O valor de referência será a descarga regularizada anual com garantia de 90%. O somatório dos volumes a serem outorgados corresponde a 80% da vazão de referência do manancial.	20% da vazão de referência.
Minas Gerais	Portaria nº 010 de 1996	O somatório dos volumes a serem outorgados corresponde a uma percentagem fixa de 30% da Q7,10	70% da vazão de referência

O critério de enquadramento dos rios em classes tem sido disciplinado pelo CONAMA Conselho Nacional de Meio Ambiente (Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005). O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, visa principalmente assegurar às águas, qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas.

Financiamento : O setor de recursos hídricos está sendo financiado pela legislação de compensação financeira pela inundação de áreas pelos reservatórios energéticos. No futuro o objetivo será de ser financiado pela cobrança pelo uso da água. A Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 estabelece que 6,75 % da energia produzida na Usina deve ser utilizada nesta compensação, onde 0,75 % é para financiar as ações referente a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos da lei

federal pela ANA (A Agência recebe também outros recursos orçamentários). Do restante que são 6 % , 45% para Estados e a mesma parcela para municípios atingidos. Do restante, 3% para o Ministério de Meio Ambiente, 3% para o Ministério de Minas e Energia e 4% para Ciência e Tecnologia. A estimativa dos valores médios de 2001-2003 são apresentados na tabela 4 dos valores envolvidos. Estes são valores do orçamento, mas infelizmente no Brasil o valor orçado não está disponível para execução. O Ministério da Fazenda contingencia os recursos do orçamento e apenas uma parcela do mesmo pode ser executada, variando de ano para ano. Apesar dos recursos ficarem em conta para uso futuro, o acesso ao mesmo não é permitido, visando o controle do déficit público do país. A parcela efetivamente executada pode ser da ordem de 50% do valor disponível.

Em resumo, a boa notícia é que o setor de recursos hídricos tem fonte permanente de financiamento, mas a má notícia é que mesmo arrecadado e explicitado em lei o recurso não fica disponível devido a artifícios gerado pelo governo para controle de gastos públicos que englobam todo o orçamento.

TABELA 4
Valores médios aproximados do período 2001-2003
baseados em dados da ANA e ANEEL

Entidade	Parcela do total arrecadado %	Valores R\$ milhões	Valores em(*) US \$
ANA	11,1	88,8	30,6
Estados	40	320	110,4
Municípios	40	320	110,4
MMA	2,67	21,36	7,37
MME	2,67	21,36	7,37
C & T	3,56	28,48	9,8
Cthidro			
Total	100	800	275,9

(*) estimativa com US \$ 1 = R\$ 2,9

Está prevista na legislação a cobrança pelo uso da água que deve financiar as ações descentralizadas de gerenciamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica. Este processo está no seu início com a bacia do Paraíba do Sul entre São Paulo e Rio de Janeiro pela sua estratégica representatividade econômica.

AValiação

A década de 90 foi promissora quanto ao desenvolvimento institucional em recursos hídricos. Foram mencionadas as legislações estabelecidas e a governabilidade através da SRH e da ANA a nível federal e de várias entidades a nível estadual. Alguns comitês de bacias federais e muitos estaduais estão funcionando. Em 2003 iniciou a cobrança pelo uso da água no rio Paraíba do Sul.

A evolução deste processo institucional na gestão macro das bacias parece seguir um caminho promissor. Os principais avanços e dificuldades identificados são os seguintes:

- Observa-se de forma geral uma forte preocupação com os recursos hídricos do país na agenda pública, que no passado praticamente não existia. Atualmente é freqüente a busca de informação sobre o assunto por setores da população;
- vários setores têm sido receptivos à cobrança pela água, como o industrial, apesar da resistência do setor agrícola;
- existe uma grande desconfiança da população quanto à cobrança e ao uso dos recursos obtidos, já que a experiência recente com impostos que são aprovados para uma finalidade e depois utilizados para outra finalidade é muito grande no Brasil;
- caso não ocorra uma concordância entre todos os atores para a execução da cobrança definida pelos comitês de bacias as ações judiciais podem impedir o processo e a gestão das bacias;
- um dos grandes riscos para o sistema institucional está na gestão dos recursos, pois os valores arrecadados, que independentemente da disponibilidade dos fundos, poderá condicionar sua liberação como faz com todo o orçamento. Esta situação poderá ser mortal para a confiança dos atores e para a cobrança pelo uso da água e seus impactos. O maior risco para que o sistema de gerenciamento tenha sucesso pode estar nas próprias práticas de administração dos governos;
- a permanência, ao longo do tempo, da estrutura técnica de administração pública é fundamental para dar continuidade à gestão hídrica. Deve-se evitar esta descontinuidade técnica em função dos grupos políticos de pressão;
- enquanto existe apenas o comitê de bacia e não existe agência associada e recursos para desenvolver ações o resultado é mínimo e muitas vezes desestimula a participação dos membros que não observam evolução do processo de gestão;
- Algumas dificuldades devem ainda ser vencida na governabilidade na gestão

das bacias, que ainda está de certa forma indefinida. Por exemplo, em bacias de grande porte que passa por muitos Estados, onde existirão vários comitês, como os mesmos tomarão decisão? e sua abrangência? na medida que as mesmas podem interferir uma na outra (principalmente as de montante sobre as de jusante);

- Os contingenciamentos dos recursos têm limitado o funcionamento da SRH e da ANA nos últimos anos, criando dificuldades para a manutenção da rede de monitoramento (condição básica para o funcionamento do sistema);
- A rede de coleta de dados federal é significativa e os dados estão disponibilizados sem custo na internet. Este é um avanço importante considerando que em muitos países da região a obtenção dos dados é uma tarefa quase impossível. No entanto o sistema necessita ser atualizado com relação ao seguinte: (a) o banco de dados não recebe dados com intervalo menor que um dia, o que faz com que uma parte importante da informação não esteja disponível e existe o risco desta informação se perder com o tempo; (b) modernização da rede nacional e aumentar a densificação para bacias médias e pequenas ($> 500 \text{ km}^2$). A falta de dados limita a gestão em bacias menores. Como os Estados geralmente não possuem monitoramento, o país tem problemas de gestão de usos das águas que são típicos de bacias menores como o abastecimento de água, irrigação de pequenas áreas, conservação ambiental e inundação; (c) há um déficit bastante grande na coleta e divulgação dos dados de monitoramento de sedimentos e qualidade da água, área onde o sistema de informações é ainda incipiente.

O desenvolvimento institucional é a condição básica para todo processo de gerenciamento do País. A tendência mostra que haverá um conjunto legal instituído consolidado, mas com grandes variações regionais quanto à sua implementação. Nas áreas onde o conflito pelo uso da água é mais intenso, serão estabeleci-

dos acordos devido à necessidade de se chegar a soluções (veja o caso do Ceará, que atingiu este estágio). Nas regiões sem um aparente conflito, poderão ocorrer discussões mais prolongadas com processo decisório pouco efetivo. Essa situação, por um lado, é benéfica por seu caráter didático, mas, por outro, não favorece o processo de planejamento. No entanto, o fator de demonstração poderá alterar esta tendência.

SÍNTESE EVOLUTIVA

Na Tabela 5 é apresentado um resumo das diferentes fases do desenvolvimento dos recursos hídricos que de alguma forma é reprodução de cenários em que se encontram diferentes países a nível mundial.

O Brasil até a década de 80 era um país em que a gestão dos recursos hídricos era realizada de forma setorial sem nenhuma integração. Os setores atuantes eram de: energia (o setor mais bem organizado com planejamento setorial); irrigação, pois neste período o país chegou a possuir um ministério da Irrigação, priorizando o seu uso, principalmente no Nordeste; meio Ambiente, com a implementação da legislação ambiental e a criação das agências ambientais estaduais; o abastecimento de água e saneamento representado pelas companhias de água e saneamento; e na navegação dentro do Ministério dos Transportes um setor mais marginal. Aspectos como inundação e saúde por doenças veiculadas pela água estavam dispersos dentro da estrutura do Estado sem grande significância.

Dentro do contexto institucional existia apenas o Código de Águas aprovado em 1934 e a aprovação de projetos passava pelos órgãos setoriais. A base de dados hidrológica estava no Ministério de Minas Energia e os projetos eram desenvolvidos com um único objetivo e sem visão de bacia por entidades setoriais e com limitada observância ambiental. O único planejamento era realizado pelo setor hidrelétrico que adotava as etapas de: Potencial hidrelétrico e Inventário (bacia toda); Viabilidade, Projeto Básico e Executivo para cada empreendimento.

TABELA 5
Desenvolvimento Institucional dos Recursos Hídricos

Fase	Período	Características
I Setorial	Até 1997	Desenvolvimento setorial dos recursos hídricos, sem um marco legal integrador
II Instituição do Marco legal integrador nacional	1997 a 2000	Lei Nacional de Recursos Hídricos em 1997, Instituição do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e da Agência Nacional de Recursos Hídricos ¹ .
III Descentralização e regulamentação setorial	2000 - ?	Desenvolvimento institucional dos Estados, Criação do comitê de bacias, federais e estaduais, e regulamentação de setores relacionados com recursos hídricos: Energia Saneamento; início pela cobrança pelo uso da água
IV	?	Sustentabilidade econômica e desenvolvimento de medidas sustentáveis em recursos hídricos

1. Grande maioria dos Estados brasileiros implementou as leis estaduais.

No setor de água e saneamento as companhias estaduais ampliaram de forma significativa o abastecimento de água, mas desprezaram a cobertura de coleta e tratamento do esgotamento sanitário, sendo que drenagem urbana e resíduos sólidos não estavam na agenda, apesar das freqüentes inundações urbanas.

Neste período da segunda metade da década de 80, principalmente após as restrições impostas ao financiamento de hidrelétricas por parte das entidades de fomento internacionais e o início de financiamento do controle ambiental das cidades e dos biomas, aumentou a discussão sobre a necessidade de uma gestão integrada dos recursos hídricos no país. Este processo foi discutido principalmente dentro no âmbito da ABRH Associação Brasileira de Recursos Hídricos de forma técnica e sem componentes políticos partidários que pudessem gerar impedimentos a sua evolução e consolidação. A ABRH criou vários Fóruns para discussão em vários eventos, inclusive aprovando os elementos de consenso nas suas cartas de Salvador em 1987, (Usos Múltiplos, descentralização, Sistema Nacional de Gestão de recursos Hídricos, aperfeiçoamento de legislação, desenvolvimento tecnológico e recursos humanos, sistemas de informações e política nacional de recursos hídricos) e Foz de Iguaçu, em

1989, (Política Nacional de Recursos Hídricos, Sistema Nacional de Gerenciamento, Legislação, Tecnologia e Recursos Humanos e sistemas de Informações, ABRH, 1995). Todos os princípios aprovados em Dublin, no qual se baseia a Agenda 21 de recursos hídricos, estavam presentes nestes documentos.

Em 1990 o setor conseguiu aprovar a legislação de compensação pela inundação das áreas de barragens, que passou ser a base de financiamento setorial, apesar de atender prioritariamente a mais interesses de Estados e Municípios. A lei de Compensação financeira pelo alagamento de terras produtivas, retira 6% do valor da energia na Usina para compensar o Estado e Município, mas uma parcela do recurso é destinada a coleta de dados hidrológicos, ciência e tecnologia e estudos hidrológicos. No entanto, o destino dos recursos ia para o setor de energia, que garante a base de dados hidrológicos de forma permanente. Esta é primeira grande lição de sucesso desenvolvida, pois independentemente do orçamento, foram garantidos em lei os recursos para a coleta de dados e estudo básico.

Neste período existiam algumas forças preponderantes na negociação da legislação: o setor de energia que pela sua organização e recursos sempre dominou o desenvolvimento

dos recursos hídricos, o meio ambiente que contrapunha os potenciais impactos e desejava participar da gestão do processo, a irrigação por circunstâncias da época e pelo grande consumo de água. O setor de água e saneamento se manteve distante deste processo principalmente devido a sua ação mais estadual enquanto que a discussão era muito mais a nível federal.

Com a reforma do Estado na década de 90, foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos em 1995. Com um trabalho político junto ao congresso foi possível preparar uma minuta de lei que contivesse os principais elementos técnicos discutidos, restando alguns artigos para discussão. Em 1997, finalmente é aprovada a lei de recursos hídricos após forte negociação dos setores envolvidos. Com a legislação aprovada era necessário passar a etapa seguinte de implementação das suas ações. Dentro do governo, neste momento estava sendo realizada uma segunda reforma com a criação de Agências que permitissem o controle do desenvolvimento setorial, ficando para os Ministérios a definição das políticas. A Agência das Águas – ANA foi criada neste momento político-institucional de governança (em 2000). Com a criação da Agência também foi alterada a lei de compensação para dar financiamento ao setor, ficando a ANA com 11,1% dos recursos que passaram a ser de 6,75% do valor da energia gerada. A pesquisa (Ciência e Tecnologia) em recursos hídricos ficou com 3,67 % dos fundos da compensação. São valores expressivos para uma realidade que antes desta legislação vinha sendo sustentado por pequeno orçamento. A Agência recém criada também recebeu recursos orçamentários.

Pode-se dizer que foi concluída a construção das duas primeiras fases institucional dos Recursos Hídricos do Brasil, onde foram estabelecidos elementos legais a nível federal da gestão e criadas as instituições para a governança. A nível estadual praticamente todos os Estados criaram sua legislação com base na legislação estadual e alguns estabeleceram agências para seu desenvolvimento, mas ainda em número reduzido. Neste período foram também estabelecidos os comitês e as agências de bacias com diferentes experiências. A

maioria delas somente com estrutura do comitê, sem a agência, o que limitou as ações. No setor de Ciência e Tecnologia houve um aumento considerável no investimento de pesquisa no setor com foco nos problemas e com permanência de recursos.

A fase em desenvolvimento possui várias frentes, as principais são as seguintes:

Legislação setorial: Deve-se considerar que a legislação e gestão são do conjunto dos recursos hídricos, mas os setores ainda necessitam de elementos que permitam seu desenvolvimento econômico social e ambiental sustentável. Principalmente os setores de água e saneamento como o de energia estão desenvolvendo elementos legais para dar sustentabilidade ao seu desenvolvimento. Esta é a fase atual de construção legal que permite compatibilizar os objetivos da lei de recursos hídricos com os desenvolvimentos setoriais. Neste documento, foram apontados vários problemas e ações em curso para a busca destes elementos legais e construção de uma visão de gestão integrada dos recursos hídricos.

Implementação e desenvolvimento dos instrumentos de gestão: estabelecimento de *comitê de bacia* e as *agências* com recursos da *cobrança* pelo uso da água. Para que este desenvolvimento ocorra é necessário que os três elementos mencionados existam, caso contrário dificilmente haverá sucesso.

Plano Nacional de Recursos Hídricos, Planos Estaduais e Planos de Bacias: o gerenciamento integrado dos recursos hídricos será desenvolvido quando os planos foram implementados. Desta forma, é possível conciliar os setores, estabelecer outorga, controlar o meio ambiente.

Sistema Nacional de Informações: o sistema de informações hidrológicas foi mantido ao longo do tempo, mas necessita de ampliação e modernização. Atualmente as informações são de fácil acesso pela sociedade. A ampliação e modernização da base de dados envolvem: (a) ampliar as informações além das hidrológicas básicas; (b) ampliar a rede de coleta cobrindo um universo de escala de bacias mais amplo e representativo; (c) modernizar o banco de dados e acesso à informação. Além disso, deve-se evitar o que está atualmente ocor-

rendo que é a falta de recursos (antes garantidos) para a coleta básica.

Recursos Humanos, Ciência e Tecnologia: foram realizados investimentos no setor e o prosseguimento deste processo é importante na medida que tenderá a aumentar a demanda por pessoal qualificado para atuar nas agências de bacias. Além disso, o desenvolvimento de conhecimento voltado para os instrumentos de

gestão e dos sistemas hídricos é essencial para a solução dos problemas críticos do país.

Na tabela 6 é apresentada uma seleção resumida dos principais resultados das fases iniciais deste processo de desenvolvimento dos recursos hídricos. A fase em desenvolvimento possui vários desafios que dependem muito da construção e entendimento político dos agentes envolvidos na governança. Esta fase conclui com a sustentabilidade econômica do sistema.

TABELA 6
Resultados do desenvolvimento dos recursos hídricos

Avaliação	Atividades
Resultados obtidos	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nacional de recursos hídricos e em quase todos os Estados do país; • criação de uma Secretaria de Recursos Hídricos e de uma Agência Nacional e várias entidades estaduais • instituição da outorga federal e estadual e a criação de comitês de bacias
	<ul style="list-style-type: none"> • Governança: SRH para política e ANA para gestão e aplicação da Política de recursos hídricos
	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento permanente em Ciência e Tecnologia
	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de financiamento do setor a nível federal
	<ul style="list-style-type: none"> • desenvolvimento de programas para abastecimento rural no semi-árido e tratamento de esgoto
	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção do sistema de informações hidrológicas
	<ul style="list-style-type: none"> • Boa cobertura de abastecimento de água nas áreas urbanas
	<ul style="list-style-type: none"> • Limitação da disponibilidade de Recursos financeiros existente no orçamento. Este problema é sério e inviabilizar a gestão em nível de comitê de bacia, fase II
Problemas encontrados	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de ação em áreas estratégicas como gestão de inundações, racionalização da água no meio urbano e rural.
	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de maior descentralização do processo de gestão. O processo é ainda muito federal pela própria composição do Conselho de Recursos Hídricos
	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de integração da outorga e da licença ambiental no processo de concessão de empreendimentos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Pequena cobertura de coleta e tratamento de esgoto nas cidades brasileiras
	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de uma visão integrada no gerenciamento dos recursos hídricos urbano.
Principais impactos positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Houve forte alteração da percepção por parte da sociedade com relação à gestão da água;
	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da poluição dos rios com a ação junto aos municípios (ainda em escala pequena para a dimensão do país)
	<ul style="list-style-type: none"> • Maior produção de pesquisadores e pesquisas no setor
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da participação pública no comitê de bacia a nível federal e estadual.
Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • A sustentabilidade legal é garantida por lei, a política depende de cada governo, a econômica depende da execução do orçamento, que tem sido fortemente contingenciado nos últimos 3 anos
	<ul style="list-style-type: none"> • Permanente equipe de especialistas nas agências federais e estaduais

Estas etapas constroem o sistema institucional, mas não garantem o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos. O sistema institucional é uma condição necessária, mas não é suficiente para dar esta garantia. É necessário que este sistema funcione e evolua para decisões sustentáveis de longo prazo.

DESAFIOS

Os principais desafios são:

- A efetiva disponibilidade dos recursos orçamentários em lei para sua execução durante o ano. O contingenciamento é o principal problema de execução orçamentária. Um dos problemas freqüente é a limitada disponibilidade efetiva para operação e manutenção da rede de observação hidrológica do país, que tem sofrido dificuldades de receber os recursos orçamentários, além de um programa de modernização necessária aos desafios dos recursos hídricos do país;
- Os recursos arrecadados nas bacias estão sujeitos ao contingenciamento os setores de governo. Isto poderá desacreditar o sistema de cobrança pelo uso da água, pois o usuário poderá contestar na justiça o pagamento;
- O desafio de desenvolver a visão integrada dos recursos hídricos no ambiente setorial como água e saneamento e energia. No primeiro falta a visão integrada no meio urbano e busca de resultados de melhoria ambiental a jusante das cidades. No segundo, os conflitos ambien-

tais e a busca de projetos mais sustentáveis de produção de energia.

- Ampliar o processo descentralizado de ação da gestão de recursos hídricos através da gestão nas bacias;
- Melhoria do sistema de informações hidrológicas e ambientais para a gestão sustentável das bacias hidrográficas;
- Manutenção da política de investimento em Ciência e Tecnologia com participação dos agentes de governo e comunidade científica, mas com aumento da participação empresarial.

CONCLUSÕES

Este documento não tem a pretensão de ser completo, apenas apresenta a análise de um processo rico que pode ser visto com otimismo na medida que foram obtidos resultados estruturais importantes ao longo dos anos ou com pessimismo na medida que ainda falta muito para ser alcançada a gestão integrada dos recursos hídricos nos diferentes setores e de forma descentralizada. Seja como for, o caminho por meio do qual o desenvolvimento dos recursos hídricos no Brasil está ocorrendo é promissor, mas é necessária uma forte participação da sociedade na sua construção.

A construção institucional apresentada é um exemplo rico para ser observado e entendido como lição para países em desenvolvimento, apesar das especificidades de cada sociedade. O futuro dirá se o país conseguirá continuar avançado nesta construção para que se torne um exemplo completo de sucesso.

Referencias

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. 2003a. [**Documentos**]. Brasília: ANA. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS 2003b. [**Relatórios**]. Brasília: ANA. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidrcos/cobranca/docs/arrecadacao.html>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. 1995. [**Documentos**]. Porto Alegre :ABRH. Disponível em: <http://www.abrh.org.br>
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS. 1996. **Catálogo ABRH 1977-1995**. Porto Alegre :ABRH. Disponível em: <http://www.abrh.org.br>
- CENTRO DE GESTÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS. 2002. **Relatório CTHidro 2001 2002**. Disponível em: <http://www.cgee.org.br>
- CENTRO DE GESTÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS. 2004. **Prospecção em recursos hídricos**. Brasília : CGEE , 85p. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/atividades/index>
- FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. 1998. **Plano nacional de recursos hídricos**. São Paulo :FGV. 9v.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1998. **Anuário estatístico do Brasil –1997**. Rio de Janeiro : IBGE. 1 CDRom.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA.2002. **Diagnóstico dos serviços de água e esgoto 2001**. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>
- NOVAES, Whashington. (Coord). 2000. **Agenda 21 brasileira**: bases para discussão. Brasília : MMA/PNUD. 196p.
- PEREIRA, Patricia R.G. 2000. **Suporte metodológico de apoio a tomada de decisão no processo de outorga dos direitos de usos dos recursos hídricos da bacia do Rio Descoberto**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia. Universidade de Brasília. Brasília-DF.128f.
- RAMOS, Maria D. 1998. **Drenagem urbana aspectos urbanísticos, legais e metodológicos em Belo Horizonte**. Dissertação(Mestrado)- Escola de Engenharia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 91f.
- RODRIGUES-ITURBE, I. 2000. Ecohydrology: a hydrologic perspective of climative-soil-vegetacion dynamics. **Water Resources Research**. Washington, v.36, n.1, p.3-9. Jan.
- SILVEIRA, Carlos A.C.; GUERRA, Hélio N. 2001. A crise energética e o monitoramento de reservatórios hidrelétricos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14.,2001, Aracaju. **Anais...** Porto Alegre : ABRH. 1 Cdrom.
- TUCCI, Carlos E.M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO,O.C. 2000. Cenário de gestão da água no Brasil: uma contribuição para a visão mundial da água. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos- RBRH**. Porto Alegre, v.5, n.3, p.31-43. jul/set.
- TUCCI, Carlos E.M. 2001. **Apreciação do PNRH e visão prospectiva e programas e ações**. Brasília : ANA. 53p.
- TUCCI, Carlos E.M. 2002. Gerenciamento da drenagem urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos-RBRH**. Porto Alegre, v.7, n.1, p.5-25.
- UNESCO. 1999. A rare and precious. **The UNESCO courier**. Fev.

Carlos E. M. Tucci Instituto de Pesquisas Hidráulicas – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil - tucci@iph.ufrgs.br



Presentación de artículos

Los artículos pueden ser presentados en español, portugués o inglés. El resumen deberá ser enviado obligatoriamente en lo mismo idioma y abstract en inglés (para trabajos en español y portugueses) y, en español (para trabajos en inglés).

FORMATO

El archivo debe ser enviado en medio magnético, acompañado de dos copias impresas. Los archivos deben estar en Word, versión reciente.

Configuración de la página: tamaño: A4 (210 x 297mm); márgenes: 2,5 cm en todas las direcciones;

Espacio doble, letra Times New Roman 12;

Número máximo de páginas igual a 25, incluyendo tablas, figuras, ecuaciones y referencias. Estas deben estar numeradas de 1 a n. Las tablas y figuras deben tener título. Las figuras deben ser enviadas también en archivo separado en formato TIF, 300dpi.;

Todas las referencias citadas en el texto deben estar listadas en la bibliografía. En el texto del artículo la referencia debe ser escrita, en minúsculas y entre paréntesis, como apellido y año e. g. (Araujo, 2001). Referencias con dos autores serán citadas como: (Araujo y Campos, 2001). Para el caso de más de dos autores será: (Araujo et al., 2001). En la bibliografía las referencias serán listadas en orden alfabético del apellido del primer autor, el que debe ser escrito en mayúsculas, e. g. :

ARAUJO, J., Campos, E. y Silva, C., 2001. Política de Recursos Hídricos em Pernambuco. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. vol. 7, nro 1, p. 232-253. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. www.abrh.org.br

Cuando sea posible, deberá ser indicada una página de Internet relacionada a la publicación citada, como indicado en el ejemplo.

La numeración de las ecuaciones debe estar a la derecha y todos sus términos deben estar definidos en el texto.

Todas las tablas y figuras deben estar citadas en el texto.

Los interesados en publicar artículos en la revista deben preparar el mismo de acuerdo con el formato indicado y enviarlo a:

ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos
Av. Bento Gonçalves, 9500 – IPH/UFRGS
Caixa Postal 15029 -
CEP 91501-970 – Porto Alegre, RS, Brasil
E-mail: abrh@abrh.org.br

Chamada de artigos

Os artigos devem ser submetidos em espanhol, português ou inglês. Deverá ser enviado, obrigatoriamente, resumo no mesmo idioma e em inglês (para trabalhos em português e espanhol) e, em espanhol (para trabalhos em inglês).

FORMATO

O arquivo deve ser enviado por meio magnético, acompanhado de duas cópias impressas. Os arquivos devem estar em Word, versão recente.

Configurações da página: tamanho A4 (210 x 297mm); margens 2,5 cm em todas as direções;

Espaçamento duplo, tipografia Times New Roman, corpo 12;

Número máximo de páginas igual a 25, incluindo tabelas, figuras, equações e referências. Estas devem estar numeradas de 1 a n. As tabelas e figuras necessitam ter título. As figuras devem ser enviadas também em arquivo separado, em formato TIF, resolução 300 dpi.

Todas as referências citadas no texto devem estar listadas na bibliografia. No texto do artigo a referência deve ser escrita em minúsculas e entre parênteses, como sobrenome e ano (Araujo, 2001). Referências com dois autores serão citadas como: (Araujo e Campos, 2001). Na bibliografia as referências serão listadas em ordem alfabética do sobrenome do primeiro autor, que deve ser em maiúsculas:

ARAUJO, J., Campos, E. e Silva, C., 2001. Política de Recursos Hídricos em Pernambuco. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. vol.7, n.1, p.232-253. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. www.abrh.org.br

Sempre que possível, deverá ser indicada uma página de Internet, relacionada à publicação citada, como no exemplo acima.

A numeração das equações deve estar à direita e todos os seus termos devem ser descritos no texto.

Todas as tabelas e figuras devem ser mencionada no texto.

Os interessados em publicar artigos na revista devem preparar o mesmo de acordo com o formato citado e submetê-lo a:

ABRH – Associação Brasileira de Recursos Hídricos
Av. Bento Gonçalves, 9500 – IPH/UFRGS
Caixa Postal 15029 -
CEP 91501-970 – Porto Alegre, RS, Brasil
E-mail: abrh@abrh.org.br

Fotolitos e impressão
Editora Evangraf
Rua Waldomiro Schapke, 77 – Porto Alegre, RS
Fone (51) 3336-0422 e 3336-2466