

Os Recursos Hídricos no Brasil: Algumas Considerações Preliminares

Jandir Ferreira de Lima

*Professor do Departamento de Economia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE).
Mestre em Economia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).*

Resumo:

Trata da problemática da água no Brasil, fazendo referência à política nacional de recursos hídricos e à implementação de alternativas de controle do uso da água. Aponta, como forma de racionalizar o uso da água: a adoção de mecanismos de gerenciamento dos recursos hídricos, a conscientização dos usuários sobre a necessidade de preservação dos mananciais e a efetivação de um mercado de direitos de água.

Palavras-Chave:

Recursos Hídricos; Água; Racionalização da Água; Uso da Água; Gerenciamento da Água; Preservação da Água; Mercado de Direitos; Educação Ambiental.

1 - INTRODUÇÃO

Mais do que nunca, o processo de desenvolvimento brasileiro tem encontrado contratempos nos seus rumos. Apesar do processo inflacionário (presença marcante em muitas crises), estar em patamares mais amenos que os registrados em épocas anteriores, os altos índices de desemprego, o crescimento urbano desordenado e a necessidade de uma política de desenvolvimento regional que integre o espaço brasileiro demonstram a urgência de se pensar o aproveitamento adequado dos recursos naturais que o Brasil dispõe. Dentro deste aspecto, surge a necessidade de um aproveitamento mais equânime dos recursos hídricos. Apesar de as Bacias Amazônica e a do Prata serem extremamente ricas em rios caudalosos, os padrões atuais de desmatamento nas encostas, o uso indiscriminado do solo e dos defensivos agrícolas, e o processo crescente de eliminação de efluentes urbanos não tratados em águas fluviais, além, é claro, da poluição industrial e das mineradoras, poderão acarretar um colapso na qualidade dos mananciais brasileiros. Em vista disto, este artigo chama a atenção para a necessidade de um gerenciamento eficaz dos recursos hídricos no Brasil, principalmente em relação à escassez de água potável.

2 - PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

Enquanto o semi-árido nordestino sofre com a escassez crônica de água, acarretada por elementos físicos e climáticos, as outras regiões do Brasil, principalmente o Sudeste, encontram-se num outro extremo: a escassez de água potável. Em si, este é um problema das grandes cidades, mas que se agrava dia-a-dia, principalmente dada a falta de políticas de saúde preventiva.

Tanto no semi-árido, quanto nas grandes cidades do Brasil, o aumento da concentração populacional em áreas precárias em qualidade de vida e saneamento básico, aliado ao modo de vida urbano, vem deteriorar o uso dos recursos hídricos com a poluição, mau uso e contaminação dos mananciais.

Assim, o desenvolvimento brasileiro encontra três frentes: aproveitar o potencial hídrico que o País possui de forma adequada, aumentar a área irrigada e dar acesso à população ao abastecimento de água potável estabelecendo formas racionais do seu uso. Isso fica mais latente, no momento em que a demanda de água fica em torno de 33.680 m³ ao ano, por pessoa (COMISIÓN..., 1995).

2.1 - O Caso do Nordeste

Numa extensão de 940.000 km², englobando uma população com quase 30 milhões de habitantes, o polígono das secas localizado no Nordeste do Brasil sofre com a irregularidade das chuvas e as dificuldades para o armazenamento da água, além de um processo de desertificação que atinge o Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco. Como a maioria dos rios da Região são intermitentes e o volume de chuvas chega à média de 800 milímetros anuais, a situação fica ainda mais agravada. Neste contraste, o Brasil possui 12% do total dos recursos hídricos de escoamento superficial do mundo, no entanto, 72% destes recursos estão situados na Bacia do Rio Amazonas, com uma produção de 134,5 mil m³/s. Por outro lado, a Região Nordeste detém 3,3% destes mesmos recursos, demonstrando a necessidade de uma política de preservação dos seus mananciais. Atualmente, a disponibilidade hídrica da Bacia do Atlântico Norte/Nordeste encontra-se na faixa de 9,1 mil m³/s, enquanto que a do São Francisco tem uma produção estimada em torno de 3 mil m³/s (LEAL & GUIMARÃES, 1997).

2.1.1 - Alternativas para a situação nordestina

A saída para esta área, que possui dois terços dos agricultores sem-terra do Brasil e expele um volume crescente de famílias para as grandes capitais, sem dúvida passa pela reestruturação do sistema produtivo, de condições adequadas de armazenagem e da facilidade de acesso à água, atendendo as populações urbanas e rurais, necessidade latente numa região em que seu controle é um símbolo de poder e imensos reservatórios são subutilizados.

Os governos estaduais, principalmente da Bahia e do Ceará, começaram a mobilizar-se há

algum tempo, no intuito de desenvolver um sistema eficaz de gerenciamento dos recursos hídricos. O governo do Ceará, particularmente, iniciou o seu Plano Estadual de Recursos Hídricos no início desta década, após um prolongado período de estiagem e com as transformações em nível federal que ocasionaram corte de recursos em várias áreas. Com isso, restou ao governo do Estado “preparar-se para, em parceria com organismos das atividades econômicas e sociais, montar uma estrutura organizacional para gerenciar suas águas territoriais” (PEIXOTO, 1994), elaborando um diagnóstico e estudo de base para avaliar a estrutura hídrica do estado, tanto num plano técnico como num plano jurídico e institucional, para implantar a Política Estadual de Recursos Hídricos, procurando disponibilizar a água aos cearenses e racionalizar a sua utilização, dando prioridade ao incremento da oferta, proteção e qualidade dos mananciais, prevenção a danos ambientais que possam comprometer os cursos d’água, a criação de um sistema de alerta para a ocorrência de eventos hidrológicos extremos, tais como cheias e secas prolongadas, entre outros. Para isto, tanto o Estado do Ceará como o Estado da Bahia usam como instrumentos a outorga de direito de uso da água, a cobrança pela sua utilização, o rateio de custos das obras hídricas, a implementação de um fundo estadual de recursos hídricos e um plano estadual de recursos hídricos, assentado na perspectiva do planejamento e no aperfeiçoamento do controle sobre o uso dos mananciais. Afora estas alternativas, há projetos mais amplos, entre eles os de interligação de bacias hidrográficas, cuja transposição das águas do rio São Francisco é o mais comentado em nível de grandes obras públicas.

2.1.1.1 - A Transposição das águas do Rio São Francisco

A idéia de transposição de águas está inserida na possibilidade de interligação de bacias hidrográficas, propiciando um maior volume de águas e sanando a intermitência de determinados rios. Evidentemente que obras deste tipo devem estar assentadas em dois elementos muito importantes: o primeiro é um estudo sério de impacto ambiental, pois este tipo de obras pode implicar uma mudança séria no meio físico, tanto em nível paisagístico como no da preservação de espécies

que estão já adaptadas ao ambiente em que vivem; o outro, uma política de manutenção e preservação das bacias interligadas, caracterizando a sustentabilidade do empreendimento e a manutenção de suas benesses às gerações futuras.

Atualmente, o projeto que está mais em evidência em relação à interligação de bacias é o da possibilidade da transposição das águas do rio São Francisco, que remonta de estudos elaborados há mais de um século. A idéia foi concebida pelo cearense Antonio Marco de Macedo, em 1847, quando era intendente do Município de Crato, cujo plano original seria a construção do canal São Francisco-Jaguaribe. Dentre os benefícios para a população, GALVÃO (1998) salienta a perenização das principais bacias hidrográficas da região a disseminação da agricultura e hortifruticultura irrigadas, a redução do êxodo rural e a minimização dos efeitos das secas prolongadas sobre a Região. Apesar destes elementos, de acordo com CARVALHO (1994), a possibilidade da transposição deve levar em consideração, entre outros, “a utilização social dos investimentos públicos aplicados no projeto (...), a forma e o conteúdo da organização social da produção viabilizada pelos distintos usos da água (...), a contribuição do projeto para o atendimento da demanda de água (...), e a ampla discussão do projeto com a sociedade”.

Os estudos mais aprofundados e completos sobre o projeto de transposição das águas do rio São Francisco haviam sido elaborados pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS), em 1984, tendo sido aproveitados pelo Ministério da Integração Regional. Também o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), havia examinado seis alternativas para o aproveitamento das águas do São Francisco, cujas vazões, com a transposição, seriam da ordem de 2.200 m³/s.

Deve-se salientar que, de acordo com estes estudos, o projeto de transposição levaria em torno de 40 anos para ser executado, consumindo em torno de US\$10 bilhões.

2.2 - Abastecimento Urbano

A partir da TABELA 1, pode-se observar um panorama do atendimento dos domicílios urbanos com o abastecimento de água e saneamento básico.

Pela TABELA 1, nota-se que o abastecimen-

TABELA 1
BRASIL
SANEAMENTO BÁSICO: ATENDIMENTO EM DOMICÍLIOS
URBANOS POR REGIÃO
Em %

| Região | Abastecimento de água (1) | Esgotamento sanitário (2) |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| Norte | 67,4 | 1,7 |
| Nordeste | 78,2 | 13,2 |
| Centro-Oeste | 97,7 | 33,2 |
| Sudeste | 93,5 | 70,4 |
| Sul | 90,6 | 17,8 |

FONTE: SENADO FEDERAL

(1) Dados do Censo de 1991, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

(2) Inclui saneamento e infra-estrutura urbana.

to de água potável atinge 85% dos domicílios brasileiros. Já o esgotamento sanitário atinge 27%. Apesar de o abastecimento de água ter melhorado sensivelmente nos últimos anos, eles escondem alguns detalhes, entre eles a qualidade da água e as perdas no sistema de abastecimento. Somente na cidade de Salvador (Bahia), perde-se em torno de 40% de água potável pela rede de abastecimento. Isto devido à falta de manutenção adequada e à idade da estrutura tubular. Este fato não deve ser muito diferente em outras capitais. Se o País fez bastante em termos de abastecimento, resta muito mais a fazer em termos de esgotamento sanitário. Apesar de o sistema de fossas estar muito difundido em algumas aglomerações urbanas, principalmente do interior do País, o que de certa forma representa uma saída ao destino dos dejetos, em algumas regiões, dados a natureza do solo, e o espaço urbano, a viabilidade deste tipo de esgotamento poderá sofrer certo tipo de restrições. Junto a isto, os Estados federados e os municípios deverão estar prontos para investir no tratamento dos seus efluentes e em condições de vida mais saudável para a população. O próprio contraste disto é que a demanda futura de água potável e saneamento é estabelecida pela diferença entre a população atual, que dispõe de água e serviços de saneamento, e a população total mais o incremento populacional previsto para o período estudado. No Brasil, este incre-

mento está em torno de 2,10%, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Existe a meta de finalizar a década de 1990 com 90% dos domicílios brasileiros com água potável, mas o crescimento desordenado das cidades e as ocupações ilegais do espaço urbano, sem contar na crise financeira de muitos municípios, prova-

velmente prejudicarão esta meta. Atualmente, 22% das extrações de água destinam-se para uso doméstico (COMISIÓN..., 1995).

2.3 - A Água para Irrigação

No Brasil, a lei estabelece dois tipos de projetos de irrigação: os públicos e privados. De acordo com BORELLA (1994), os projetos privados, cuja infra-estrutura de irrigação é projetada e tem sua implantação, operação e manutenção pela iniciativa privada, responde por cerca de 90% da estrutura de irrigação do País.

Frente a este aspecto, a partir da criação do Cadastro Nacional de Irrigantes, em 1987, procurou-se vencer a falta de informação e controle sobre o uso da água nas propriedades rurais. Entretanto, ainda faltam políticas mais concretas por parte dos Estados federados sobre os recursos de que dispõem e a forma como são usados. Conforme BEEKMAN (1997), estas informações devem estar sistematizadas com saídas por “coordenadas geográficas, cursos d’água, bacias, sub-bacias e microbacias”

De acordo com a TABELA 2, observa-se o número de irrigantes e as áreas irrigadas por região do País.

O quadro já é útil para se verificar o cuidado com o uso dos recursos hídricos, mesmo porque o retorno das áreas que entram num ciclo produtivo mais intenso com a abundância da água é garantido, desde que mantenham-se preços razoáveis ao produtor.

Estima-se que na atualidade, o número total de irrigantes esteja na média de 300.000 usuários, e a demanda de água do setor agrícola seja res-

Um exemplo em nível de Nordeste, onde se pode observar os retornos das áreas irrigadas é o oeste baiano, conforme demonstrado a partir da TABELA 3.

Estes dados demonstram a dinâmica regional de áreas antes estéreis e inexpressivas economicamente na reorganização da base produtiva. A dinâmica do oeste baiano iniciou, principalmente, em meados da década de 1980, com as levas de

TABELA 2
BRASIL
SÍNTESE DO CADASTRO NACIONAL DE IRRIGANTES
1990

| Região | Irrigantes | % | Área Irrigada (ha) | Municípios |
|--------------|------------|------|--------------------|------------|
| Nordeste | 60.720 | 76 | 212.050 | 862 |
| Sudeste | 7.389 | 8 | 55.153 | 281 |
| Sul | 10.337 | 19 | 401.476 | 172 |
| Centro-Oeste | 2.716 | 41 | 68.698 | 172 |
| Total Brasil | 81.162 | 39,9 | 737.377 | 1.487 |

FONTE: Coordenadoria de Gestão dos Recursos Hídricos (CARHI).

TABELA 3
OESTE DA BAHIA
PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS GRÃOS EM ÁREAS IRRIGADAS
1993

| Produto | Área(ha) | Produção (toneladas) |
|--------------|----------|----------------------|
| Arroz | 4.000 | 8.640 |
| Feijão | 43.420 | 81.672 |
| Milho | 13.340 | 88.044 |
| Fruticultura | 3.150 | 82.050 |
| Total | 63.910 | 260.406 |

FONTE: CEI/CAR: Informe Estatístico do Oeste.

ponsável por 59% das extrações, cobrindo uma área irrigada acima de 3.000.000 de hectares (COMISIÓN...,1995). Conforme SANTOS (1998), a área cultivada irrigada representa 16% da produção total do Brasil. As potencialidades de áreas que necessitam de irrigação é enorme. No caso do Nordeste, a produção agropecuária diversificada atinge culturas como a soja, mamona, milho, frutas, feijão, bovinos, suínos, aves e arroz. Isto estabelece cadeias produtivas em nível agroindustrial, entre elas, a extração e o refino do óleo de mamona, o beneficiamento do arroz, a fabricação de sucos, polpas, doces e conservas a partir da fruticultura, o beneficiamento da soja para a fabricação de farelos, óleo e ração, além da estrutura estabelecida a partir desta cultura para os criatórios de animais.

imigrantes oriundos do sul do Brasil, atraídos pelas facilidades creditícias e pelo preço das terras, características da expansão da fronteira agrícola no cerrado brasileiro.

Por outro lado, em termos de custo por emprego, a agricultura irrigada possui uma margem em torno de US\$ 27 mil e a hortifruticultura em torno de US\$ 6 mil, contra US\$ 220 mil do setor químico, US\$ 100 mil da pecuária, US\$ 44 mil dos bens de consumo e US\$ 83 mil da indústria geral (GALVÃO, 1998). O que vem justificar políticas agrícolas ligadas à expansão da área plantada e de sistemas de irrigação, extremamente necessárias em áreas com baixa qualificação da mão-de-obra e densamente povoadas, como é o caso do semi-árido nordestino.

Resta salientar que, haja vista a necessidade de água em grande quantidade para o processo de irrigação, a estrutura de gerenciamento das bacias hidrográficas deve disponibilizar assistência técnica aos produtores rurais, para verificar suas necessidades e o melhor método de irrigação, evitando assim desperdícios e perdas de produtividade, mesmo porque a água é um insumo, e como tal a sua má alocação pode comprometer a sociedade e a estrutura produtiva em que está sendo utilizada.

2.4 - Energia e Hidrovias

O Brasil produz atualmente 229.819 milhões de kW/h, enquanto o consumo de energia é de

TABELA 4
CUSTOS E CONSUMO DE ENERGIA NAS
MODALIDADES DE TRANSPORTE

| Modalidade | Custos (US\$) | Consumo de Energia(BTU) |
|------------|---------------|-------------------------|
| Hidrovia | 0,016 | 500 |
| Ferrovia | 0,036 | 750 |
| Rodovia | 0,038 | 2.400 |

FONTE: CESP - Cia. Energética de São Paulo

OBS.: Os dados referem-se ao transporte de uma tonelada/km.

1.708 kW/h, somente nas Regiões Sudeste e Sul. Para o consumo crescente e a conseqüente integração das áreas do Norte do País à oferta de energia elétrica, existem dois desafios: a expansão da matriz energética, sem agressões ao meio ambiente, e a busca de fontes alternativas. No entanto, o uso das águas para geração de energia elétrica gera conflito com outros usos, principalmente com a hidronavegação e a agricultura. Por outro lado, em alguns casos, a produção de energia é compatível com o aproveitamento das águas para outras atividades. A contrapartida das hidroelétricas, quanto às áreas produtivas perdidas com os seus lagos tem sido o aproveitamento das represas para a aquicultura e turismo, e até mesmo a melhoria das estruturas navegáveis, principalmente nos trechos dos lagos.

No Brasil, o aproveitamento dos rios para navegação é um fator de desenvolvimento. Isto fica mais latente quando 80% da área do Mercosul está sob a influência do rio Paraná. E quando a Região Nordeste tem um eixo de integração ao Sul do País e de desenvolvimento regional, a partir de um grande rio, no caso o São Francisco.

Evidentemente, em ambas as regiões, dentro da área propícia, o transporte hidroviário está sendo utilizado, entretanto, o potencial brasileiro em termos de hidrovias é bem maior do que o explorado atualmente. O dado mais ilustrativo de se pensar no transporte hidroviário no País são os custos e o consumo de energia, expressos na TABELA 4.

Comparando-se os dados da TABELA 4 em relação à hidrovia, nota-se um índice superior em consumo de energia no tocante a 50% para a ferrovia, 380% para a rodovia. Já quanto a outras formas de transporte, este consumo é superior em 270% para dutovia e em 1.160% para a aerovia. Para ilustrar, a razão consumo de combustível

entre Hidrovia/Rodovia é de 1:2. Entretanto, o dado mais alarmante é o custo de transporte.

Observa-se que o custo da hidrovia está numa faixa de 91,6% a 125%, abaixo do custo da ferrovia, e em relação à rodovia, esta faixa fica entre 312,5% e 316,6%. Sem contar em custos de manutenção. Geograficamente, o Brasil foi beneficiado em ter boa parte de seus rios de planície, o que lhe confere um potencial hidroelétrico bastante razoável a ser explorado.

2.5 - Água para Transporte e Eliminação de Resíduos

Nos últimos anos, com os cuidados referentes ao meio ambiente, e com a própria ação do Estado tentando coibir a deterioração mais latente dos recursos naturais, observa-se que as empresas têm tomado mais cuidado com relação ao volume de toxidade de seus resíduos industriais, principalmente com a aprovação da lei 9.605 de 1998, que considera a poluição crime e consolida as regras referentes à gestão ambiental. Quanto a

isso COUTO(1998) enfatiza que “hoje, no entanto, não há uma única operação desenvolvida por empresas com potencial poluidor que não deva começar com uma auditoria ambiental minuciosa, capaz de identificar e avaliar o passivo ambiental, que pode ser representado pela necessidade de obtenção de maquinário específico ou pela obrigação de descontaminação de solos ou de qualquer outro tipo”

Este fator torna-se importante quando boa parte das atividades industriais, principalmente a siderurgia, a indústria de celulose e papel, a refinação de petróleo e a indústria de metais não-ferrosos, entre outras, possuem um elevado potencial poluidor. O que torna preponderante a gestão dos recursos hídricos de forma a coibir o mau uso dos mananciais e a sua depredação pelos agentes econômicos.

Como a água é utilizada em diversos processos industriais de produção, uma política de gestão deve levar em consideração a natureza destas atividades de modo a não reprimi-las, mas torná-las mais adequadas às exigências ambientais. Atualmente, as extrações de água para o setor industrial estão estimadas na ordem de 19% (COMISIÓN..., 1995).

De acordo com a COMISIÓN... (1990), quanto à utilização dos corpos d'água para eliminação, transporte e diluição de dejetos, a indústria de celulose e papel despeja em torno de 27 m³/s de resíduos nos rios, além de produzir uma média de 200 m³ de efluentes por tonelada de celulose e 110 m³ por tonelada de papel. Já a siderurgia produz em torno de 25 m³ de efluentes por tonelada produzida e as refinarias de metais ferrosos em torno de 20 m³/s. A refinação de petróleo produz em média 380 litros de efluentes por barril de óleo cru com um despejo de resíduos na ordem de 24 m³/s.

3 - A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A situação indicada anteriormente, de escassez da água em algumas regiões e da fartura em outras, coloca o Brasil numa situação *sui generis* em relação ao potencial dos seus recursos hídri-

cos. Em vista disto, foi elaborada a lei n.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997, estabelecendo a política nacional de recursos hídricos, visando servir de instrumento para as ações voltadas a assegurar o aproveitamento racional dos corpos d'água. O seu principal elemento, de certa forma, é a gestão descentralizada das águas, cujo domínio privado foi abolido na Constituição Nacional de 1988, passando para a esfera pública. Além disto, cria o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, tendo a Secretaria de Recursos Hídricos a função executiva. Dentre os princípios que norteiam a lei e, conseqüentemente, a forma de gestão dos recursos hídricos no Brasil, pode-se citar:

a) A adoção da bacia Hidrográfica como unidade de planejamento: Com isso, os limites geográficos das bacias formam a área de planejamento e definição de políticas. De certa forma, a delimitação de um espaço específico de planejamento facilita a tomada de decisões referente ao controle das demandas de água, frente às disponibilidades dos aquíferos. No entanto, nas bacias internacionais, como é o caso do rio Paraná, rio Paraguai e Uruguai, provavelmente o estabelecimento de acordos entre os países signatários do Mercosul deverá nortear o gerenciamento dos seus recursos.

Por outro lado, conforme CARRERA-FERNANDEZ & LIMA (1998), a utilização dos recursos hídricos gera, no âmbito das bacias hidrográficas, via de regra, efeitos externos sobre os demais usuários, que não são contabilizados pelo mercado através do mecanismo de preços. Estes efeitos externos podem ser coibidos com instrumentos eficazes de gerenciamento. Pela lei 9.433, o gerenciamento dos recursos hídricos nas bacias, será efetuado pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, promovendo o debate, arbitrando demandas e acompanhando o Plano de Recursos Hídricos da bacia, cuja aprovação e execução está a seu cargo. Como as bacias internacionais são de domínio federal, o ato de instituição dos seus comitês compete ao Presidente da República.

O elemento de maior impacto na implementação da legislação de recursos hídricos no Brasil, provavelmente, é o estabelecimento dos mecanismos para cobrança pelo uso das águas dos mananciais. A própria viabilidade desta cobrança

assegurar a manutenção das Agências de Água, que exercerão a função de secretaria executiva dos Comitês, controlando, assim, o uso, as outorgas, o balanço hídrico, as obras e demais serviços promovidos no âmbito da bacia hidrográfica, principalmente aqueles necessários à preservação dos recursos.

A existência dos Comitês e das Agências viabilizarão o sistema de informações sobre recursos hídricos, sob a competência do governo federal, através do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, o que possibilitará o planejamento e o acompanhamento do plano nacional de recursos hídricos.

b) O uso múltiplo dos mananciais: Pela lei 9.433, todos os setores têm acesso ao uso dos recursos hídricos, desde que de forma racional. Para o controle qualitativo e quantitativo do uso da água é estabelecido o regime de outorga, que envolve desde a demanda para consumo humano ou como insumo produtivo, até o uso para lançamento de dejetos e geração de energia. Somente ficam independente de outorga o uso da água nas pequenas comunidades rurais e as acumulações, captações e lançamentos considerados insignificantes.

De certa forma, a outorga serve de parâmetro para a cobrança pelo uso da água tendo como elemento os volumes captados e os volumes de resíduos lançados nos mananciais.

c) Gestão descentralizada e participativa: Com a gestão participativa, os órgãos da sociedade civil e os próprios usuários podem influir nas decisões referentes ao uso dos mananciais. Isso fica garantido pela composição dos representantes nos Comitês de Bacia Hidrográfica, nos conselhos estaduais e no conselho nacional.

4 - ALTERNATIVAS PARA O CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

Já que a água, a cada dia, torna-se um bem cada vez mais escasso e o seu aproveitamento define as linhas de uma política de desenvolvimento sustentado para o próximo século, uma das

alternativas para o seu controle e preservação talvez seja a efetivação do gerenciamento eficaz dos recursos hídricos, a implementação de um mercado de águas e o envolvimento da sociedade civil no controle destes recursos.

4.1 - O Gerenciamento dos Recursos Hídricos

Com a política nacional de recursos hídricos e a de combate à poluição, estabelecidas com as leis 9.433 e 9.605, o Brasil deu um grande passo na efetivação do controle e preservação dos seus recursos naturais. No entanto, para um gerenciamento eficaz dos recursos hídricos, em princípio, é necessário conhecer a caracterização hidrológica da região a ser gerenciada. Para isto é preciso saber o regime pluviométrico, o regime dos rios, a ocorrência de águas superficiais, a ocorrência de águas subterrâneas¹, os períodos de secas e de cheias.

Com estes dados, fica mais claro em que pontos é necessária a intervenção do Estado, para garantir o fornecimento de água às populações. Por exemplo, no caso de um regime intermitente de águas superficiais, exige-se a regularização interanual das mesmas, o que é feito através de açudes em áreas altamente necessitadas e que atendam o maior número de pessoas possível. Junto a isto, uma política de controle destes recursos garante o atendimento das necessidades da região que dela faz uso.

Em todo caso, os instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos estão assentados numa estrutura jurídica, administrativa e econômica, de forma a garantir os direitos civis do cidadão, a viabilidade das obras de infra-estrutura e de conservação dos mananciais, além, é claro, de regularizar a demanda pela água de forma racional. Atualmente, a lei 9.433 define cinco instrumentos de gerenciamento:

¹As águas subterrâneas, apesar do baixo custo de captação e uma melhor qualidade, possuem a desvantagem da rápida exaustão. Esse fato fica mais grave com demora na sua recarga, que depende do clima e das características topográficas e geológicas, além, é claro, das grandes dificuldades em recuperá-la quando contaminada.

a) Plano nacional de recursos hídricos: Estabelece as diretrizes gerais sobre o aproveitamento da água, programando e consolidando os planos diretores de recursos hídricos e, de certa forma, ajustando-os com o passar do tempo às realidades e necessidades regionais;

b) Outorga de direito do uso da água: Que é a autorização ou concessão para o uso e exploração de um manancial. A possibilidade de concessão decorre do Código de Águas, de 1934. Na atualidade, a outorga é vinculada à jurisdição das águas. No caso de rios federais, a Secretaria Nacional de Recursos Hídricos (SNRH) é o órgão responsável por esta concessão. Em relação a isto, o grande desafio seria a agilização das concessões. Como uma boa parte do gerenciamento das bacias se dá em nível local, seria adequado pensar na possibilidade de se transferir a responsabilidade de concessão da outorga pelo uso da água em rios federais aos Comitês de Bacias, já que os mesmos conhecem mais de perto as necessidades e disponibilidades destes corpos d'água, cabendo à SNRH a fiscalização. Alternativas como a criação de comitês binacionais no caso dos rios internacionais seria o mais adequado, principalmente porque o Brasil mantém boas relações diplomáticas com os países fronteiriços ao seu território, o que lhe propicia um canal de diálogo permanente;

c) Cobrança pelo uso da água: O princípio que rege a cobrança é o equilíbrio de mercado, ou seja, entre a oferta e demanda d'água. Frente a isto, em termos de uso, pretende-se que seja um instrumento que evite o desperdício e induza ao aproveitamento racional dos mananciais. Os estudos para o estabelecimento do preço da água deverão levar em consideração seus vários usos, as possibilidades de poluição e deterioração dos mananciais e a viabilidade da cobrança sobre determinadas populações e até mesmo atividades produtivas. Provavelmente, estudos técnicos deverão preceder a cobrança;

d) Enquadramento dos corpos de água por classes de uso: Pela legislação em vigor, o objetivo deste instrumento seria monitorar o uso da quantidade da água com a sua qualidade, considerando assim a possibilidade do impacto ambiental na utilização dos recursos. Este elemento recebe

grande amparo da lei 9.605 que pune severamente os agentes poluidores;

e) Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos: O objetivo do sistema é coletar, organizar e promover a difusão dos dados relativos ao aproveitamento, gerenciamento e potencial dos recursos hídricos no Brasil. Evidentemente a quantidade e a qualidade dos dados do sistema dependerá em muito do estabelecimento do gerenciamento dos recursos hídricos em nível regional.

Além desses instrumentos de gerenciamento, a adoção de tarifas de esgoto, principalmente aqueles utilizados para despejos industriais, a compensação financeira da exploração dos recursos naturais, isenções e incentivos fiscais para a preservação de áreas de mananciais ou de mata nativa e, até mesmo, a cobrança de taxas para reflorestamento podem ser utilizados de forma a coibir abusos, estimular a preservação e racionalizar a utilização de recursos naturais. De acordo com MOTA & MENDES (1997), os níveis destes instrumentos devem ser estabelecidos com base nos níveis de poluição, degradação ou exploração dos recursos definidos pela legislação, possibilitando ao mercado funcionar de forma que não ultrapasse os limites legais.

4.2 - Mercado de Águas

A experiência desta proposta reside na tentativa de usar o mecanismo de mercado como “um instrumento adicional para melhorar a eficiência no uso dos recursos hídricos e a eficiência econômica, elevando a produtividade e propiciando seu uso racional” (MILLAR, 1994). A partir desta idéia, realizou-se em 1993, na sede do Banco Mundial, em Washington DC, o Seminário sobre Políticas de Águas e Implicações Legais. Dentre as conclusões deste seminário, a necessidade de estabelecer a implementação legal e a definição de normas técnicas e administrativas para reger o processo de outorga pelo uso dos mananciais tornou-se prioridade, frente ao uso desordenado e irracional dos recursos hídricos.

Com isso, o estabelecimento de um mercado de direitos, junto com uma política de conscientização dos usuários da necessidade de preservação, tornam-se condições para o uso mais produtivo dos recursos hídricos. A estrutura de um

mercado de águas deve ser norteadada pela idéia de modificar o comportamento dos usuários quanto à utilidade dos mananciais, buscando eficiência, equidade e valorização do ecossistema. Por isso, o aspecto legal e administrativo deve ser claro e objetivo quanto aos princípios a se atingir, mesmo porque os preços de fornecimento devem garantir os investimentos hidráulicos necessários à preservação dos corpos d'água e às próprias decisões de investimentos dos usuários.

A cobrança pelo uso e poluição da água é algo novo em termos de Brasil, suas discussões têm ganhado um grande espaço na atualidade, mesmo porque de nada adianta a nação ser dotada de um grande potencial em termos de recursos hídricos, se estes são depredados a cada dia. Por isso, um dos aspectos da viabilidade da cobrança é gerar recursos que sejam utilizados na fiscalização e na criação de uma infra-estrutura para a preservação dos corpos d'água.

4.3 - A Enfatização da Água como Bem Econômico

A preocupação com os recursos hídricos já é uma realidade nos países centrais, que se mobilizam para fazer frente às novas demandas e exigências que o processo produtivo e as populações fazem de volumes de água cada vez maiores. Isto porque a atmosfera é um sistema fechado, consequentemente, os danos causados e os resíduos jogados nela agravam a situação de deterioração dos recursos. Como as bacias hidrográficas e os oceanos são receptáculos de resíduos, a qualidade da água fica prejudicada a cada dia. O contraste disto é que se o quadro atual, de falta de cuidado com o meio ambiente e os recursos naturais, não for revertido, o próximo século encontrará 90% das águas subterrâneas deterioradas, impróprias para uso, prejudicando mais ainda a vida nas grandes metrópoles.

Com isto, a água assume uma característica marcante de bem econômico e estratégico para muitos países, já que é um recurso finito e vulnerável, e urge que se pensem, em nível de Brasil, formas mais adequadas de manejo, cuja racionalidade traçará as linhas de desenvolvimento que o País atravessará, principalmente quando áreas altamente produtivas sofrem pela sua falta.

Como a água é um elemento de bem-estar humano, para CLARK et. al. (1977), a regulação dos limites físicos do seu uso é estipulada em função de fatores tecnológicos, políticos, econômicos, sociais e éticos. Estes elementos devem ser norteadores da política de preservação e gerenciamento dos mananciais, de forma a garantir os direitos de uso dos agentes e a sustentabilidade do processo de crescimento e desenvolvimento econômico a longo prazo. Em relação à água, este processo será possível com a efetivação de mecanismos capazes de coibir o mau uso e racionalizar a sua utilização, principalmente naquelas regiões que sofrem mais com a sua escassez.

4.4 - Redimensionamento da Infra-Estrutura

Os projetos de infra-estrutura na área de recursos hídricos deve atender às possibilidades de demandas futuras e também de recuperação da estrutura atualmente existente, além é claro, de evitar danos ambientais mais sérios. Este elemento é essencial nas grandes cidades que sofrem com o desperdício de água acarretado pela idade da rede de distribuição e também nos projetos de irrigação mal elaborados e sem nenhuma fiscalização.

Quanto à irrigação, SANTOS (1998) chama a atenção para a prioridade nas obras de reabilitação, complementação e modernização, além das obras de suporte para os projetos hidroagrícolas. Evidentemente, estes elementos devem ser levados em consideração na elaboração de novos projetos e na identificação de áreas a sofrerem irrigação e drenagem.

No que toca à distribuição de água potável, com a tendência à privatização das atuais companhias d'água que pertencem ao poder público, deve-se levar em consideração nos contratos de venda metas de tratamento dos efluentes urbanos, recuperação do esgotamento sanitário e das redes de distribuição. Atualmente, no Brasil, as companhias de água estão entre as maiores poluidoras dos mananciais, já que em muitas cidades os mecanismos de tratamento dos resíduos residenciais não atendem a toda a população. Como parte da água utilizada pelas pessoas retorna aos mananciais, causa um dano a recursos que podem vir a ser

utilizados por mais cidadãos, impedindo a sustentabilidade no seu uso.

4.5 - Mudança de Valores

De certa forma, o consumismo e o uso inadequado do ecossistema faz parte dos valores da sociedade moderna. Tanto que a idéia dominante na sociedade industrial é o controle da natureza e a sua exploração, calcado num paradigma de crescimento econômico ilimitado, defendido inclusive nos modelos teóricos de desenvolvimento.

Com isso, a defesa do ecossistema e dos recursos interage com a mudança de valores, alterando o comportamento dos indivíduos frente ao meio natural. O que significa a educação ambiental na mais tenra idade e a utilização da mídia na conscientização dos cidadãos frente à crise das águas e dos danos à natureza. Além disso, a inclusão nos projetos de urbanização do “verde” e o incentivo à manutenção da flora nos grandes centros urbanos fazem parte de políticas públicas que melhorarão a qualidade de vida e conseqüentemente o uso dos recursos naturais.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os tópicos apresentados ilustram a necessidade de se intensificar o controle sobre a poluição e a utilização dos recursos hídricos em nível de Brasil e, mais ainda, de fazer da compatibilização do seu uso um instrumento de racionalização e conscientização da sociedade sobre a sua responsabilidade frente ao meio ambiente. O resultado disto, em relação ao uso dos recursos naturais, será a tendência à superação ao uso inadequado dos recursos por parte dos agentes econômicos, que marcam o cenário econômico brasileiro na atualidade. Evidentemente, apenas cuidar do meio ambiente não acarretará a solução automática dos inúmeros problemas que hoje se apresentam, no entanto, junto a soluções que preservem o meio físico natural, estarão também soluções que manterão a qualidade de vida da população num processo de acumulação e crescimento econômico menos suscetível a “estrangulamentos”, o que pode vir a acarretar desequilíbrios macroeconômicos intensos como os que ocorreram no Brasil em décadas

anteriores. Os ganhos mais imediatos com o aproveitamento das áreas outrora improdutivas e agora irrigadas ainda é a manutenção de níveis crescentes de emprego, ganhos de escala em economia de transporte, uma melhor qualidade de vida das populações urbanas e uma melhoria no padrão de competitividade em nível de Mercosul, principalmente com o uso adequado das hidrovias. Esta, por sinal, a prova mais concreta da racionalidade do bom aproveitamento dos recursos.

Para finalizar, a preservação dos mananciais e do próprio ecossistema passa pelo estabelecimento de políticas setoriais e pela inclusão das bacias hidrográficas como elemento de planejamento urbano e regional, onde as potencialidades do desenvolvimento sejam integradas e adequadas ao meio ambiente, objetivando uma qualidade de vida plena.

Abstract:

This article is about the problem of water in Brazil, concerning the national politics of water resources and the implantation of control alternatives on the use of the water. Among them, the use of mechanisms for the administration of the water resources, users understanding on the need of preservation of the springs and the definition of a market of rights of water as a form of rationalizing its uses.

Key Words:

Water Resources; Water; Rationalizing of the Water; Use of the Water; Administration of the Water; Preservation of Water; Market; Brazil; Environmental Education.

6 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BEEKMAN, G. **Gerenciamento integrado de recursos hídricos**. Brasília: IICA, 1997.
- BORELLA, J. E. Considerações sobre a irrigação nacional à luz da legislação. In: MILLAR, A. et. al. **O gerenciamento dos recursos hídricos e o mercado de águas**. 1994. p. 21-30.
- CARVALHO, J. O. Projeto de transposição de águas do rio São Francisco. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 25, n. 3, p. 305-330, jul./set. 1994
- CLARK, J. et. al. **Water suply and pollution control**. New York: Harper & Row, 1977.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. **Agua potable y saneamiento ambiental en América Latina, 1981-1990**. Santiago del Chile, 1983.
- _____. **América Latina y el Caribe: el manejo de la escasez de agua**. Santiago del Chile, 1991.
- _____. **Guía sobre la administración de los recursos hídricos en los países de America Latina y el Caribe**. Santiago del Chile, 1995.
- _____. **Los recursos hídricos de America Latina y el Caribe: planificación, desastres naturales y contaminación**. Santiago del Chile, 1990.
- COUTO, O. G. Meio ambiente: agora, tem lei. **Rumos**, Rio de Janeiro, a. 22, n. 147, p. 16-19, abr. 1998.
- CARRERA-FERNANDEZ, J. , LIMA, J. F. **O custo social dos recursos hídricos em bacias hidrográficas internacionais: o caso da bacia do Paraná**. 1998. (Mimeogr).
- GALVÃO, A. C. A seca no Nordeste: o novo milagre do São Francisco. **Rumos**, Rio de Janeiro, a. 22, n. 150, p. 10-14, jul. 1998
- LEAL, A. C. , GUIMARÃES, E. M. A. Pelos caminhos da águas. **Faz Ciência**, Francisco Beltrão, v. 1, n. 1, p. 55-66, 1997.
- MILLAR, A. et al. **O gerenciamento dos recursos hídricos e o mercado de águas**. Brasília: MIR, 1994.
- PEIXOTO, A. B. Gerenciamento dos recursos hídricos: a experiência do Ceará. In: MILLAR, A. et. al. **O gerenciamento dos recursos hídricos e o mercado de águas**. 1994. p. 73-106.
- SANTOS, J. R. Irrigar é preciso. **Agroanalysis**, Rio de janeiro, v. 18, n. 3, p. 29-34, 1998.
- BRASIL. Secretaria de Recursos Hídricos. **Política nacional de recursos hídricos: Lei 9.433 de 08/01/1997**. Brasília, 1997.
- MOTA, Seroa da. , MENDES, F. E. **Instrumentos econômicos para o controle ambiental do ar e da água: uma resenha da experiência internacional**. Rio de Janeiro: IPEA, 1997. (Texto para discussão, 479).

Recebido para publicação em 24.OUT.1996.