



Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo¹

Fernanda Gene Nunes Barros²

Mário M. Amin (PHD)³

Resumo

A poluição e o uso desordenado dos recursos hídricos, aos poucos, estão tornando a água imprópria para o consumo humano. Além disto, tanto o crescimento demográfico quanto o econômico multiplicam os usos das águas e fazem crescer sua demanda, diante de uma oferta inelástica. A junção destes fatores leva a inferir que este recurso não pode mais ser entendido como um bem comum, pois a confrontação de sua disponibilidade com suas demandas tende a acarretar a escassez. Assim, faz-se necessário reconhecer que a água é um bem econômico e um recurso estratégico essencial ao desenvolvimento econômico e social dos países. Dentro deste contexto, pode-se inferir que a Bacia Amazônica Brasileira dispõe de um recurso estratégico de valor econômico e social e, em se acentuando este quadro, pode vir a despontar no cenário internacional como uma das grandes potências no tocante à posse de água doce superficial, pois é uma das regiões do mundo que mais tem estoque deste recurso. No entanto, para que a região e o país venham a usar e a defender, adequadamente seus recursos hídricos, mediante a sua disponibilidade, é preciso

Recebimento: 21/06/2007 • Aceite: 27/11/2007

¹ Artigo extraído da dissertação de Mestrado em Economia (Universidade da Amazônia) do primeiro autor, intitulada A Bacia Amazônica Brasileira no contexto geopolítico da escassez mundial de água, defendida em abril de 2006.

² Economista do Banco da Amazônia, Mestra em economia pela Universidade da Amazônia – Pará – Brasil; End. Av Nazaré 909, ed. Belo Horizonte apt. 402-A. Nazaré, Belém-Pará, CEP 66035-170. E-mail: fernandagene@yahoo.com.br; fernanda.barros@bancoamazonia.com.br.

³ Economista Agrícola, professor titular da Universidade da Amazônia – Pará – Brasil; E-mail: maramin@amazon.com.br.

estabelecer e intensificar a regulação, a valoração e a conscientização, de maneira que, gradativamente, a população passe a utilizar, racionalmente, o recurso de forma que a água, hoje abundante, possa permanecer com este *status* e, através do mercado, promova uma nova rota de crescimento e desenvolvimento para a região amazônica. Para tanto, há que se adotar formas de gestão que possibilitem zelar pela conservação quantitativa e qualitativa das águas e pela racionalidade dos usos e seu justo compartilhamento.

Palavras-chaves: Brasil, recursos hídricos, bens econômicos, recursos estratégicos.

Water: a common good to Brazil and the world

Abstract

Pollution and the disordered use of the hydric resources are turning the water improper for human consumption. Besides this, the demographic growth as well as the economic growth, multiply the water usage alternatives and made its demand to increase in the face of an inelastic supply. Combining these factors, it is possible to conclude that this resource can not be taken, any more, as a common good, given the fact that confronting its availability with the present demand may lead to significant shortage. Therefore, it is necessary to consider that the water is a common good and a strategic resource essential for the economic and social development of all the countries. Within this context, it is possible to infer that the Brazilian Amazon Basin has a strategic resource of an economic and social value that given the present situation can turn itself, in the future, into one of the world powers detaining a significant water supply. However, for the region and the country, it is important to defend in an appropriate way its hydric resources. Given the present availability it is necessary to establish and intensify the regulation, valuation and awareness of the way that the population can rationally use the water, given the fact that being an abundant resource today, may through the market mechanism to promote a new alternative of growth and economic development in the Amazonian region. Therefore, it is important to adopt new ways of management that permit to look into the

quantitative and qualitative conservation of the waters and into the rationality of its uses and just sharing.

Keywords: Brazil, hydric resources, common good, strategic resource.

1 - Introdução

A Terra é um planeta constituído, em grande parte, por água, 70% de sua superfície é coberta por esse líquido essencial à vida, o que a torna um dos recursos mais abundantes do planeta. No entanto, é preciso que se faça uma ressalva, de toda água existente apenas uma pequena parcela, referente a água doce, pode ser usada para o consumo humano, após adequação de suas características, físicas, químicas e biológicas, tornando-a potável. Logo, embora pareça ilimitada, na realidade apresenta um obstáculo, pois à medida que há crescimento econômico e populacional, menos se respeita o ciclo natural da água e, em conseqüência, essa vai se degradando e se tornando imprópria para consumo. Isso mostra que o crescimento populacional e a dinâmica da produção e da distribuição aceleram a degradação ambiental. E esses, no caso da água, se traduzem em mau uso (desuso), cujos custos terminam por serem internalizados pelo recurso hídrico e se refletem na escassez e na poluição, entre outros.

Comprovando o acima exposto, o relatório sobre o desenvolvimento da água no mundo, da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), lançado no terceiro fórum mundial da água, em Quioto, no Japão, em 2003, afirma que as reservas de água estão diminuindo, enquanto o consumo cresce, projetando que, no longo prazo, bilhões de pessoas não terão acesso a água de boa qualidade. Sobre o assunto escreve Camargo (2003):

Segundo a ONU, em menos de cinquenta anos, mais de quatro bilhões de pessoas, ou 45% da população mundial, estarão sofrendo com a falta de água. Esse alerta foi dado em um relatório apresentado na 7a. Conferência das Partes da Convenção da ONU sobre Mudanças Climáticas, realizada no final de 2001, em Marrocos. Afirma, ainda, que antes mesmo de chegarmos à metade do século, muitos países não atingirão os cinquenta litros de água por dia, necessários para atender às necessidades humanas. Os países que correm maior risco são aqueles em desenvolvimento, uma vez que a quase totalidade do crescimento populacional, previsto para os próximos cinquenta anos, acontecerá nessas regiões. A entidade aponta a poluição, o desperdício e os desmatamentos, que fragilizam o ecossistema nas regiões dos mananciais e impedem que a água fique retida nas bacias – principais motivos para a causa da escassez da água.

Fica explícito que em se mantendo os atuais níveis de consumo e de degradação da água esse recurso, antes abundante, passará a escasso e, em se tornando escasso, a sociedade terá que optar entre continuar a caracterizá-la como um bem comum, do qual todos têm acesso sem ter que recorrer a nenhuma forma de pagamento, ou, ao contrário, passará a valorá-lo tornando-o um bem econômico, onde o mercado fica responsável por satisfazer a demanda.

Dessa forma o objetivo geral deste trabalho é o de analisar como a água vem se tornando um bem escasso e como essa escassez promove a valoração do recurso para inferir quais serão os impactos para o Brasil, frente a disponibilidade hídrica que dispõe.

2 - Conceituação da água na visão das escolas econômicas

Conforme Cavalcanti (*in* Romeiro, Reydon e Lionardi, 2001):

A realidade da economia não pode estar dissociada, pois, do que acontece no meio ambiente. Antes, regula-se inteiramente pelos mesmos princípios que governam o ecossistema, precisando deste para as necessidades de um elenco de serviços ecológicos providos pela natureza – desde a regulação dos ciclos hidrológicos, feita pelas florestas, à filtração de poluentes, efetuada pelos pântanos, à ação microbiana no solo, etc (cf. van Dieren, 1995:49).

Tal afirmação evidencia que em sendo a economia um sistema aberto tanto influencia, quanto é influenciada pela natureza. Dessa forma, o presente capítulo pretende realizar uma breve revisão histórica da forma de apropriação dos recursos naturais na economia.

2.1 - Recursos naturais e teoria clássica

Sobre o pensamento clássico escreve Perman (*apud* Bayardino, 2004):

Os economistas clássicos atribuíam aos recursos naturais um papel central nos seus estudos. Na economia clássica, a produção era vista como sendo formada de três fatores de produção: trabalho, capital e terra (recursos naturais). Cada um desses fatores era visto como essencial à produção, sendo que, se um dos fatores fosse mantido em quantidade fixa, a produção apresentaria rendimentos decrescentes. Sendo o fator terra não-reproduzível, concluíam-se que a economia inevitavelmente

apresentaria taxas de crescimento econômico decrescentes quando este fator fosse completamente empregado. Logo, o futuro da humanidade seria tenebroso e, no longo prazo, o crescimento populacional levaria a economia a atingir um estado em que a produção de alimentos não seria suficiente para satisfazer totalmente as necessidades da crescente população.

Requer dizer que o pensamento clássico admite que a escassez de recursos naturais deve restringir o crescimento econômico e isso acontece pelo fato dos economistas, dessa escola, entenderem que o meio ambiente se constitui em um dos pilares de sustentação do modo de produção capitalista. O que se percebe, nessa escola, é que a importância dos recursos naturais decorre de dois fatores principais: a evolução do crescimento demográfico e a pouca tecnologia empregada na produção. Pela visão clássica o crescimento demográfico impulsiona a produção e essa tende a utilizar cada vez mais recursos para satisfazer necessidades, assim, como a tecnologia conhecida não era capaz de atender a sociedade, por não promover a expansão da produção, cada vez mais, terra, capital e trabalho são empregados, logo, o constante incremento produtivo seria determinante para esgotar os recursos naturais e, conseqüentemente, seria o primordial motivo da economia convergir para o estado estacionário, onde o crescimento do produto, do emprego e da renda é igual a zero.

Verifica-se, então, que embora os recursos naturais possam limitar o crescimento econômico, eram entendidos como bens comuns⁴, ou seja, eram de livre acesso e, à medida que novos recursos naturais eram incorporados à produção, crescia o custo social de utilização desses recursos, de maneira que os recursos cada vez se tornavam mais improdutivos e escassos, frente a intensidade e forma de uso, o que, conseqüentemente, limitaria a expansão da produção pela impossibilidade de se aumentar sua oferta.

2.2 - Recursos naturais e teoria neoclássica

O pensamento neoclássico, ao contrário do pensamento clássico, rejeita a possibilidade dos recursos naturais limitarem o

⁴ Bem comum é todo (e qualquer) recurso que está à disposição da população e que qualquer pessoa tem livre acesso, sem necessidade de pagamento. Os bens que se enquadram nessa categoria são, de modo geral, os recursos naturais, como o ar e a água, que são considerados abundantes e ilimitados.

crescimento da economia, para os economistas dessa escola, a crescente incorporação de tecnologia aos processos produtivos suplantaria o problema da escassez, o que conduz a entender que os fatores produtivos que determinam o padrão de crescimento econômico neoclássico são: o capital, o trabalho e a tecnologia. O que se percebe, pelo pensamento neoclássico, é que os recursos naturais eram considerados como abundantes e imutáveis, e, por isso, nunca seriam escassos e sempre estariam disponíveis para consumo. May (in Romeiro, Reydon e Lionardi, 2001) ao tratar os recursos naturais e a economia neoclássica cita que:

a teoria neoclássica de alocação pressupõe que o capital natural pode ser substituído infinitamente pelo capital material (produzido pelo homem). Subjazendo esta crença, existe um otimismo fatalista de que o progresso tecnológico irá superar quaisquer limites que possam surgir ao crescimento devido à escassez dos recursos. O mecanismo de preço, o qual aloca recursos à sua finalidade mais eficiente, irá assinalar adequadamente a escassez emergente, indicando os ajustes apropriados no conjunto de recursos utilizados e produtos procurados, e premiar a inovação, na busca de novos materiais e fontes energéticas. Uma extração mais eficiente e a crescente reciclagem industrial irão posteriormente estender a disponibilidade dos recursos ameaçados para além do ponto de exaustão inicialmente previsto.

Por conta de tal raciocínio os recursos naturais eram considerados como bens comuns, sem preço estipulado no mercado e, conseqüentemente, sem valor econômico. Requer dizer, então, que pela escola neoclássica os recursos naturais tendem a ser utilizados em excesso, pois o não pagamento facilita o acesso sem acarretar despesas adicionais na estrutura de custos de um indivíduo, ou seja, num contexto de concorrência perfeita todo consumidor de um bem se apropria desse recurso até o ponto em que a receita marginal, ou a satisfação adquirida pela aquisição do bem, é igual ao custo marginal de aquisição de uma unidade adicional do bem. No entanto, se o recurso for considerado como um bem comum, o aumento de seu consumo, não vai alterar o custo marginal individual, tendo em vista que esses são bens que não requerem pagamento quando utilizados, logo, não há estímulo econômico para limitar o seu consumo. Ao exceder seu consumo, o indivíduo, invariavelmente, está afetando a

oportunidade dos demais consumidores, conseqüentemente, o custo privado de um consumidor aumenta o custo total da sociedade, pois o aumento do consumo, por parte de um indivíduo, reduz a possibilidade de uso dos demais. Isso leva a uma ineficiência de mercado, gerada pelo uso excessivo do recurso. E, como provável conseqüência dessa utilização excessiva, dos recursos naturais, podem ocorrer distúrbios ecológicos, que em maior ou menor escala, tendem a romper com o equilíbrio natural dos ecossistemas. Por conseqüência, os recursos naturais, a exemplo da água, passam, paulatinamente, a tornarem-se escassos.

2.3 - A inserção da variável ambiental na teoria econômica

A constatação de que o excesso de uso dos recursos naturais pode levá-los à exaustão fez a humanidade reconhecer sua importância para a economia e a necessidade de mudança que deve ocorrer no comportamento dos agentes econômicos, de maneira que passem a incorporar o meio ambiente em suas análises, introduzindo, por conseguinte, uma nova dimensão no debate: a sustentabilidade da economia, ou seja, a gestão de forma economicamente racional destes recursos. Esta é a essência do desenvolvimento sustentável: progresso econômico com igualdade econômica e social que possibilite, dentre outros, a conservação e preservação do meio ambiente, debate este que, a partir de iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU), se transforma em livro, denominado *Nosso Futuro Comum*⁵, considerado marco das primeiras conceituações oficiais, formais e sistematizadas sobre desenvolvimento sustentável.

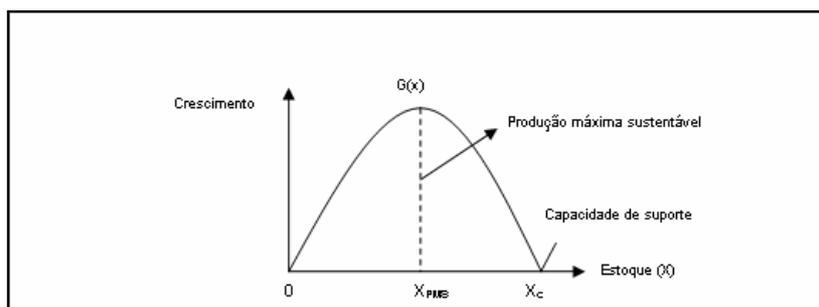
Neste sentido, contrapondo os neoclássicos, os economistas que têm essa visão procuram mostrar que os recursos naturais não podem continuar a ser entendidos como ilimitados, pois essa postura desgasta e exaure o meio ambiente. É preciso entender que, independente de todo aporte tecnológico existente, os recursos naturais, podem e são afetados em sua capacidade de absorção e regeneração, pelas atividades econômicas, ao serem utilizados como insumo e,

⁵ em 1983 pela Organização das Nações Unidas (ONU), que criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como Comissão *Brudtland*, esta comissão tinha como alguns de seus propósitos examinar as questões críticas relativas ao meio ambiente e propor novas formas de cooperação internacional, de modo a orientar as políticas e ações no sentido das mudanças necessárias neste campo, com desenvolvimento econômico integrado à questão ambiental. O resultado do trabalho, sobre a forma de um relatório, é denominado *Nosso Futuro Comum* (FGV, 1991).

principalmente, como depósito dos rejeitos desse processo. Sobre o assunto escreve Margulis (1990, p.157):

sempre que se fala na “crise ambiental” inclui-se a questão do aproveitamento dos recursos naturais. Em uma primeira análise isto é evidente, na medida em que tais recursos são afetados pelas atividades econômicas do homem com insumos, mas principalmente como depositários dos rejeitos destas atividades. Aí se enquadram as águas, o ar, os solos e o subsolo, as florestas naturais com sua fauna e flora, os oceanos, as regiões costeiras etc. Além do desgaste ou contaminação diretos que podem ser causados, registram-se os efeitos sobre as capacidades de absorção e regeneração destes recursos.

A partir desse entendimento, a economia entende que os problemas ambientais decorrem da forma como os recursos são utilizados e busca efetuar uma análise custo-benefício do meio ambiente para a partir dela estabelecer formas de atingir a maximização do bem-estar social e promover, concomitantemente, sua perpetuação. Para tanto, defende que a propriedade comum dos recursos naturais torna-os escassos, visto que o livre acesso, sem ônus, intensifica o uso e agrava o custo social. Assim, se aumenta o custo social, diminui o benefício percebido. Tal fato comprova que a utilização dos recursos naturais não deve ser desordenada, é preciso que haja um consumo sustentável. Para isso, a economia busca estratégias ótimas de utilização que promovam a administração e conservação dos recursos. Procura definir um ótimo econômico de utilização dos recursos, ou seja, mostra como se efetuar um uso socialmente eficiente, o que é demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1: Utilização ótima dos recursos renováveis

Fonte: FISHER (1984), *apud* MARGULIS, 1990, p. 167

Admitindo que os recursos são de propriedade privada e seu proprietário visa maximizar lucro, o Gráfico 1 mostra que ao longo da curva a capacidade do sistema vai se alterando onde se verifica que no início (ponto 0) o recurso se apresenta em grandes quantidades e o crescimento ocorre à taxas positivas, no entanto, esse crescimento não é indefinido, há um ponto em que a capacidade do recurso chega no limite de exploração e qualquer crescimento adicional fará com que os recursos não apresentem a mesma capacidade de reposição e regeneração, esse é o ponto X_{pms} , o ponto de inflexão da curva (Ponto em que o crescimento é máximo) e é chamado de produção máxima sustentável (PMS). O ponto em que o crescimento potencial é máximo corresponde ao ponto X_c , nele os recursos já estão plenamente usados. O ótimo econômico é aquele em que o crescimento é positivo e sustentável e é inferior ao de uso total dos recursos. Nesse caso, a produção deve ocorrer no ponto X_{pms} , nele maximiza o lucro considerando a vida futura do recurso, ou seja, a produção ótima é aquela em que a produtividade marginal é igual ou custo marginal.

Essa nova visão da economia percebe que a maximização da satisfação, individual, no uso de recursos naturais compartilhados leva a seu esgotamento e com ele não há como se almejar a perpetuação do padrão de consumo e de satisfação, mostrando que, em se mantendo esse comportamento, a tendência é exaurir os recursos e, em consequência, aumentar a miséria humana. Portanto, é preciso tomar uma atitude, não se pode continuar a crescer desordenadamente e a exigir o máximo dos recursos naturais. A permanência desse comportamento pode ocasionar a extinção de espécies animais e vegetais e a disseminar a poluição e a degradação do ar, do solo e da

água, por isso defendem ser preciso definir leis coercitivas e dispositivos taxativos, entre outros, que revertam esse quadro e mostrem que o custo de evitar o desperdício e de purificar os detritos é menor que o de sobrecarregar e esgotar os recursos. Para provar que a economia não pode continuar a tratar os recursos naturais como fonte inesgotável de matéria-prima e energia, uma pesquisa de economistas e ecologistas americanos, liderados por Robert Constanza, da Universidade de Maryland, concluiu que os habitantes da Terra "devem" ao planeta algo em torno de 33 trilhões por ano, pelo uso "gratuito" de recursos naturais como o ar, a água dos rios e oceanos e até as rochas (ALMEIDA, 1998).

Almeida (1998) escreve, ainda que:

[...] Em artigo publicado na revista "Nature", Constanza afirma que as economias da Terra entrariam em colapso sem os "serviços" de apoio à vida prestados pelos ecossistemas. As florestas, por exemplo, diz o artigo, fornecem 140 dólares por 10 mil metros quadrados por ano, em termos de regulação dos gases atmosféricos. Oferecem, ainda regulação climática, regulação das águas, formação e controle de erosão do solo, nutrientes, tratamento de resíduos, controle biológico, lazer e cultura, a uma taxa de 900 dólares por 10 mil metros quadrados/ano.

A busca por essa consciência, ou seja pelo uso sustentável dos recursos naturais, induz a economia a entender que a necessidade de manutenção e conservação do meio ambiente, requer a valoração desses mesmos recursos, pois sem ela, o mercado não pode, eficientemente, mensurar os custos e benefícios gerados. Isso é o que argumentam Marques e Comune (in Romeiro, Reydon e Lionardi, 2001):

para alcançar o desenvolvimento sustentável torna-se necessário que os bens e serviços ambientais sejam incorporados à contabilidade econômica dos países. O primeiro passo é o de atribuir aos bens e serviços ambientais valores comparáveis àqueles atribuídos aos bens e serviços econômicos produzidos pelo homem e transacionados no mercado. [...] Ressaltam ainda, como importante objetivo a ser alcançado, pela economia ecológica, a definição de um complexo sistema de valoração econômica dos recursos ambientais.

Para tanto, definem o conceito de Valor Econômico Total (VET). De acordo com esse conceito, o valor econômico da biodiversidade abrange seus valores de uso e de não-uso.

Os valores de uso são compostos pelos:

- valores de uso direto (VUD): são os derivados do uso direto da biodiversidade como atividades de recreação, lazer, colheita de recursos naturais, caça, pesca, educação;

- valores de uso indireto (VUI): são oriundos dos usos indiretos, abrangendo, de forma ampla, as funções ecológicas da biodiversidade como proteção de bacias hidrográficas, preservação de habitat para espécies migratórias, estabilização climática, seqüestro de carbono;

- valores de opção (VO) de um recurso ambiental derivam da opção de usar o recurso no futuro. Os usos futuros podem ser diretos ou indiretos, ou seja, podem incluir o valor futuro da informação derivada do recurso em questão.

- valores de uso direto, de uso indireto e de opção; e os últimos, de não-uso, incluem os valores de herança e de existência.

Os valores de não-uso (VNU) são aqueles que as pessoas atribuem ao recurso ambiental, sem que esse esteja ligado a algum de seus usos.

Desta forma, o conceito de valor econômico total mostra que a preservação, conservação e uso sustentável da biodiversidade abrangem uma ampla variedade de bens e serviços, começando pela proteção de bens tangíveis básicos para a subsistência do homem, como alimentos e plantas medicinais, passando pelos serviços ecossistêmicos que apóiam todas as atividades humanas e terminando com valores de utilidade simbólica, ou seja, representam todos os distintos valores e são expressos pela equação:

$$\text{VET} = \text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO} + \text{VNU}$$

Onde:

VET = Valor Econômico Total;

VUD = Valor de uso direto;

VUI = Valor de uso indireto;

VO = Valor de opção;

VNU = Valor de não-uso.

Pode-se dizer, então, que a economia ecológica defronta-se com dois grandes desafios, segundo Paul Ehrlich (*apud* Begossi, in Romeiro, Reydon e Lionardi, 2001, p.46):

- o educacional, e
- o estabelecimento de uma sociedade sustentável, onde, antecipadamente, é preciso:

- adaptar a teoria de alocação dos recursos, para selecionar os *inputs* e *outputs* físicos e biológicos ao sistema econômico;
- incorporar o valor dos serviços provenientes do funcionamento dos ecossistemas aos cálculos econômicos;
- incluir os conceitos de equidade e energia em indicadores de eficiência econômica; e
- incluir os fatores ambientais na contabilidade nacional.

Pelas palavras de Denardin & Sulzbach (2002), pode-se dizer:

Dado que a economia neoclássica e a economia ecológica têm argumentos contrários quanto à perspectiva do capital natural⁶, implica dizer que quanto à sustentabilidade (ecológica) existem duas posições em relação ao capital natural: a fraca e a forte. Na concepção da sustentabilidade fraca, uma economia é reconhecida como sustentável quando o estoque de capital⁷ permanece inalterado ou cresce, mesmo quando o estoque de capital natural diminui, pois sua utilização, com certeza, proporciona o aumento do estoque de capital manufaturado de forma que este substitui o natural. Pela concepção da economia ecológica, que apregoa a sustentabilidade forte, enfatiza-se que em primeiro lugar é preciso verificar a capacidade de suporte do planeta, depois a distribuição eqüitativa dos recursos, para, finalmente, tratar da realocação entre os indivíduos, através do mercado, via formação de preços, para tanto, os serviços ambientais e o capital natural já estão valorados de forma a permitir sua troca em mercados.

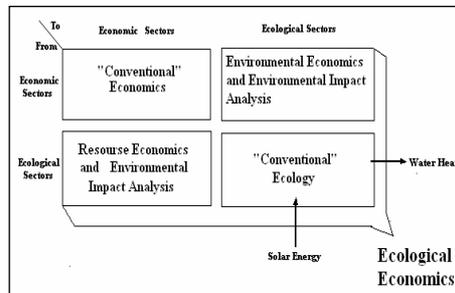
A economia, neste aspecto, corresponde a uma nova visão sobre um velho desafio: o desenvolvimento. Nesta nova ótica, a noção de desenvolvimento, por muito tempo identificado com progresso econômico, extrapola o domínio da economia por meio da sua integração com a dimensão ambiental, apoiando-se em novos paradigmas que integram, de acordo com Constanza (1997), a economia convencional e a ecologia convencional, além das ligações

⁶ Todo e qualquer recurso natural.

⁷ Somatório do capital natural, adicionado ao capital cultural e ao capital manufaturado.

atualmente existentes: a economia dos recursos naturais e ambiente e a avaliação de impacto ambiental, tal como apresentado na Figura 1.

Figura 1: Relação entre os domínios da economia ecológica, da economia e ecologia convencionais, da economia do ambiente, da economia dos recursos naturais e da avaliação de impacto ambiental.



Fonte: Constanza, 1997.

A economia ecológica está se consolidando como uma nova visão de mundo na qual a humanidade busca a sustentabilidade econômica, social, espacial, cultural e, ecológica, em que a teoria econômica deixa de ser centrada no bem-estar presente e pessoal e passa a se preocupar com o legado das gerações futuras. Com esta percepção e consciência, defende como uma de suas premissas a necessidade de valoração dos recursos naturais como forma de racionalizar seu uso e ainda para que tenham sua importância econômica reconhecida dentro do sistema produtivo, pois o reconhecimento da finitude dos recursos naturais fez entender que sistema econômico e sistema natural formam um conjunto harmônico que requer parcimônia e equilíbrio para manutenção dos recursos e da vida. Neste sentido, de acordo com Marques & Comune (2001, p. 23):

A necessidade de conceituar o valor econômico do meio ambiente, bem como de desenvolver técnicas para estimar este valor, surge, basicamente, do fato incontestável de que a maioria dos bens e serviços ambientais e das funções providas ao homem pelo ambiente não é transacionada pelo mercado. Pode-se, inclusive, ponderar que a necessidade de estimar valores para os ativos ambientais atende às

necessidades da adoção de medidas que visem a utilização sustentável do recurso⁸.

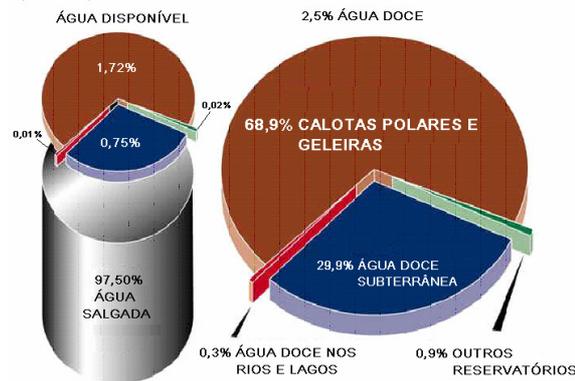
“A evidente degradação dos recursos hídricos e do ar é uma prova incontestável da necessidade de valoração” (MARQUES & COMUNE, 2001, p. 24). Este, então, é o objetivo do próximo capítulo: identificar como a água está se tornando um bem econômico, cujo valor cresce a medida que se acelera a escassez.

3 - Água: um bem escasso

A quantidade e a qualidade dos recursos hídricos, em condições naturais, dependem do clima e das características físicas e biológicas dos ecossistemas que a compõem. A interação contínua e constante entre a litosfera, a biosfera e a atmosfera, acabam definindo um equilíbrio dinâmico para o ciclo da água, o qual estabelece em última análise, as características e as vazões das águas. Esse equilíbrio depende, entre outros das quantidades e distribuição das precipitações; do balanço de energia (a quantidade da água que é perdida através da evapotranspiração, da energia solar disponível, da natureza da vegetação e das características do solo); da natureza e dimensão das formações geológicas (controla o armazenamento da água no solo, no subsolo e determina o fluxo de base dos afluentes e do canal principal); e, da vegetação natural que cobre a área (controla o balanço de energia, a infiltração da água, a evapotranspiração e a vazão final).

Dessa forma, qualquer modificação nos componentes do clima ou da paisagem alterará a quantidade, a qualidade e o tempo de resistência da água nos ecossistemas e, por sua vez, o fluxo da água e suas características. Assim, há que se conservar e preservar a água existente no planeta, pois do total existente apenas uma pequena parcela é doce e, desse total, só 0,3% se encontra em lugares de fácil acesso, sob a forma de rios, lagos e na atmosfera. A restante, de modo geral, é, in natura, imprópria ao consumo humano ou se encontra em lugares de difícil acesso, o que inviabiliza sua utilização, ou encarece sua extração, ou seja, do montante de água existente, 97,50% se encontra sob a forma de água salgada, nos oceanos e mares e 2,5% também doce, se encontra em aquíferos (águas subterrâneas) ou em geleiras, conforme demonstra o Gráfico 2 a seguir.

⁸ A noção de sustentável, neste contexto, refere-se à utilização do recurso ambiental ao longo do tempo, sem risco de degradação.

Gráfico 2: Disponibilidade de água no planeta (em percentual)

Fonte: Adaptado de Tundisi, 2003.

Mesmo apresentando apenas uma ínfima parcela doce e de fácil acesso, se a água fosse coerentemente utilizada e seu ciclo natural fosse respeitado, por sua capacidade de regeneração e reposição, não perderia qualidade e se encontraria disponível para consumo, sem necessidade de preocupação. No entanto, Urban (*in* Neutzling, 2004, p.100) ao tratar sobre o uso da água alerta que:

as atividades humanas utilizam aproximadamente 2,5 vezes mais água do que a quantidade naturalmente disponível em todos os rios do planeta. Considerando-se a relação entre a quantidade total de água doce em rios e lagos, 126.200 Km³, e o volume anual utilizado, 2900 Km³, o tempo de demanda da circulação da água é de 44 anos, bastante inferior ao tempo de sua renovação natural em escala global, indicando uma clara tendência a escassez e forte pressão sobre reservatórios subterrâneos.

O alerta mostra que o homem, através de seu entendimento da água enquanto bem de propriedade comum, vem tornando-a imprópria e escassa, prova disso encontra-se na Tabela 1 a seguir, que mostra como a disponibilidade de água vem diminuindo ao longo do tempo. Por referida tabela se percebe que, de modo geral, todos os continentes dispõem de menos água em 2000, do que em 1950, sendo que a perda,

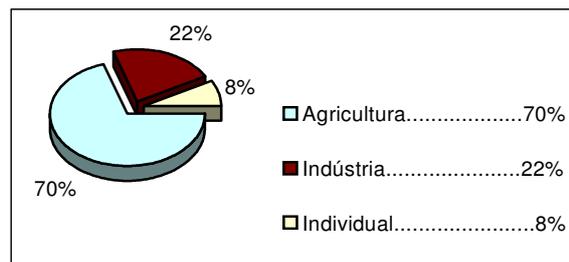
em média, foi superior a 20%, a cada 10 anos. Percebe-se ainda, pela mesma tabela que dentre as regiões do mundo, no ano de 2000, a Ásia é o continente que menos dispõe desse recurso, seguida da Europa, África e América do Norte. Nesse contexto, a América Latina desponta como a região com maior disponibilidade de água do planeta em todo período estudado. Vale ressaltar que embora a América Latina seja a de maior disponibilidade, essa também vem decaindo de forma acelerada, onde se verifica que no ano de 1950 dispunha de 105.000 m³ e no ano de 2000 essa disponibilidade caiu para, apenas, 28.300 m³, o que demonstra, claramente, a perda do recurso.

Tabela 1: Disponibilidade de água por habitante, em 1000 m³

Região	1950	1960	1970	1980	2000
África	20,6	16,5	12,7	9,4	5,1
Ásia	9,6	7,9	6,1	5,1	3,3
América Latina	105,0	80,2	61,7	48,8	28,3
Europa	5,9	5,4	4,9	4,4	4,1
América do Norte	37,2	30,2	25,2	21,3	17,5
TOTAL	178,3	140,2	110,6	89,0	58,3

Fonte: N.B. Ayibotele. 1992. The world water: assessing the resource.

Essa queda de disponibilidade é causada, principalmente, pelo fato dos recursos hídricos serem um dos motores do desenvolvimento econômico de quase todos os países, sobretudo na agricultura e na indústria. Dessa forma, o que desequilibra a relação entre oferta de água, na natureza, e demanda mundial é o aumento do consumo, pois conforme mostra o Gráfico 3 de toda água doce disponível 70% é destinada a agricultura, 22% vai para a indústria e, apenas, 8% é destinada ao uso individual (clubes, residências, hospitais, escritórios, outros).

Gráfico 3: Formas de uso da água disponível

Fonte: World Resources Institute, ONU, *apud* <http://www.deca.com.br>

De acordo com Tundisi (2003), em se mantendo essa rota de crescimento e conforme relatório da Unesco (2003), órgão responsável pelo Programa Mundial de Avaliação Hídrica, admite-se que:

- 1/3 da população mundial habita áreas com estresse hídrico;

- 1,3 bilhão de pessoas não tem acesso a água potável e 2 bilhões não têm acesso a saneamento adequado;

E projeta-se:

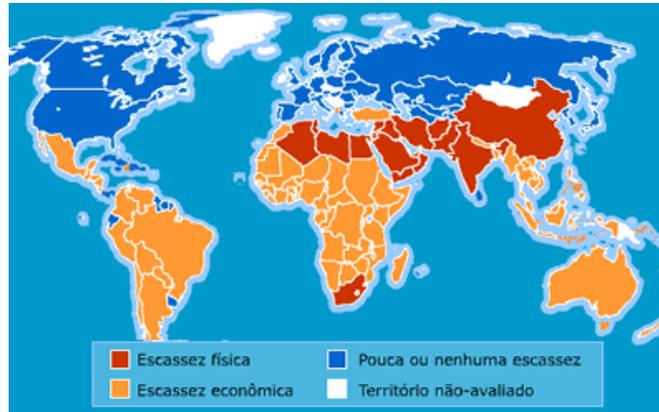
- que em 2025, 2/3 da população humana estarão vivendo em regiões com estresse de água. Em muitos países em desenvolvimento a pouca disponibilidade de água afetará o crescimento e a economia local e regional;

- que até 2050, quando 9,3 bilhões de pessoas devem habitar a Terra, entre 2 bilhões e 7 bilhões de pessoas não terão acesso a água de qualidade, seja em casa, seja em comunidade. A diferença entre estes extremos depende das medidas adotadas pelos governos.

Estas projeções levam a crer que, se esta trajetória se mantiver, o mundo pode chegar a um colapso em que o estresse hídrico, que hoje se restringe a apenas uma pequena parcela dos continentes, se estenda para outros pontos do planeta, fazendo com que a água deixe de ser considerada, unicamente, como um recurso natural e passe a ser entendida, cada vez mais, como um bem econômico essencial à vida, capaz de promover uma nova ordem mundial estabelecida a partir da posse deste recurso, pois como se verifica na Figura 2, parte da Europa e da África já vivenciam a escassez física de água, enquanto outras tantas experimentam a escassez econômica desse recurso. Essa escassez, ao se espalhar para outros países, pode ser “pomo de discórdia”, pois se existem guerras por causa de petróleo, em breve, o

foco da disputa será a água, dessa forma, desperdiçar água, hoje, é ignorar o problema e desprezar o futuro, e preservá-la é construir um novo sustentáculo de crescimento e desenvolvimento.

Figura 2: Configuração da escassez de água no mundo



Fonte: IWMI (International Water Management Institute), *apud* FOLHA *on line*.

Para desacelerar esse processo é preciso aprender a gerenciar a atividade humana e essa passa pelo aprendizado de se usar racionalmente a água e perpassa, inclusive, pela minimização de efluentes líquidos, de emissores atmosféricos e de resíduos sólidos. O que determina que ao se tornar escassa e ao se promover o uso racional a água não mais será considerada como um bem comum e passará a ser considerada como um bem econômico, de alto valor e com mercado garantido, dessa forma, os países que detiverem esses recursos tendem a ganhar mercado e estabelecer nichos, por possuírem um recurso do qual todos carecem e necessitam.

4 - O bem econômico água

Em 1977, ocorreu a primeira convenção sobre água das Nações Unidas e nela foi iniciado o debate sobre a degradação dos recursos hídricos e a conseqüente possibilidade de escassez. Desde então, o assunto tornou-se recorrente e isso acontece, principalmente, pela perpetuação do modelo de acumulação capitalista, onde a produção e o consumo tendem a apresentar crescimento indiscriminado e a

satisfação das necessidades presentes conduz a um uso descontrolado e degradador da água.

Esse uso é a principal causa da diminuição da disponibilidade efetiva de água doce para o consumo humano. E, entre as principais formas de mau uso e degradação, pode-se citar a retirada excessiva e seu conseqüente desperdício; a poluição e contaminação; o desmatamento; e a urbanização. É o conjunto desses fatores que determinam a escassez e fazem da segurança hídrica um dos problemas centrais para a continuidade do modo de produção capitalista.

Assim, considerando que, em relação a água, o que varia é sua qualidade, aumentos na demanda conduzem a custos mais elevados, pois torna-se cada vez mais difícil captar água doce na quantidade e qualidade necessária ao consumo humano, após adequação de suas características físicas, químicas e biológicas. Isso faz com que se perceba que é preciso adaptar a demanda e a oferta desse recurso, onde se verifica que a água é um bem que se apresenta em quantidade limitada e a custos crescentes.

Dessa forma, para que se possa promover uma gestão eficiente desse recurso, em primeiro lugar é preciso entender que, em tese a água é considerado como um bem comum ao qual todos tem acesso, ou seja, de modo geral, é entendida como um patrimônio comum, um recurso de toda Nação que dele dispõe. No entanto, face aos problemas causados aos recursos hídricos, por essa forma de abordagem, a cada dia torna-se mais evidente a necessidade de entender a água como um bem econômico, cuja gestão deverá orientar-se por princípios de eficiência econômica, satisfazendo a procura sob uma ótica de sustentabilidade. Prova disso é que o princípio 4, da Declaração de Dublin, da Conferência Internacional da Água e do Ambiente, ocorrida em 1992, declara que “a água tem valor econômico em todos os seus usos, devendo ser reconhecida como um bem econômico”.

Sobre o assunto Neutzling (2004, p.16) afirma já existir uma tendência para se entender a água enquanto bem econômico, onde já desponta um processo de *petrolinização* da água e esse considera:

a sociedade como um conjunto de transações interindividuais de troca de bens e de serviços mediante os quais cada indivíduo tenta satisfazer as próprias necessidades de modo a otimizar a sua utilidade individual, minimizando os custos e maximizando os benefícios. Nesse contexto, o parâmetro de definição do valor dos bens (recursos e serviços materiais e imateriais) é representado pelo

capital financeiro. O valor de um bem é determinado pela sua contribuição à criação de um, valor plus para o capital. Segundo essa tendência, o mercado representa o mecanismo ideal de escolha dos bens e dos serviços a valorizar e a utilizar. A empresa e o investimento privado são vistos como o sujeito e o motor principal da criação da riqueza e conseqüentemente do desenvolvimento econômico e social de um país. A água, então, deve ser tratada como uma mercadoria que se vende e se compra em função do preço de mercado. O mercado da água deve ser o mais livre e aberto possível. A água pertenceria a quem investisse, a quem arca com os custos para assegurar a captação, a depuração, a distribuição, a manutenção, a proteção e a reciclagem. Segundo essa tendência, a água da chuva, a água dos rios e dos lagos, a água das faldas são, in natura, bens comuns. A partir do momento em que existe uma intervenção humana e, conseqüentemente, um custo para transformar estas águas em água potável ou em água para irrigação, ela deixa de ser um bem comum para se tornar um bem econômico, objeto de trocas e de apropriação privada.

Considerando, que todos os problemas da água se originam do fato de apresentar, de modo geral, custo zero (por ser um bem comum), esse determina que cada consumidor individual pouco se preocupe em estabelecer limites em seu consumo e termine por abusar do recurso. Então, entender a água como bem econômico significa lhe estabelecer valor econômico de modo que passe a apresentar preço de mercado, que atenda aos princípios do poluidor-pagador⁹ e de disposição para pagar¹⁰, que correspondem ao mesmo que fazer uma opção entre benefícios presentes e custos futuros.

⁹ O princípio do poluidor-pagador estabelece princípio da responsabilidade e esse determina que os agentes poluidores devem arcar, monetariamente, com as conseqüências, para terceiros, de sua ação, direta ou indireta, sobre os recursos naturais.

¹⁰ O conceito de disposição a pagar reflete a medida do valor (ou utilidade) que os indivíduos atribuem às mercadorias que pretendem comprar, inclusive no sentido de preferir umas em relação a outras. Por esse conceito pode-se inferir quanto as pessoas estariam dispostas a pagar para que os recursos naturais não fiquem expostos a poluição ou para que sejam preservados.

Percebe-se claramente que tanto a teoria clássica, quanto a neoclássica buscavam uma explicação do mundo e de uso dos recursos naturais que condissesse com o modo de produção capitalista e com sua forma de acumulação de capital, assim, os recursos naturais, eram e ainda são, entendidos como bens comuns por força de um capital financeiro que se reproduz em detrimento do meio ambiente e do bem-estar futuro. Note-se que embora esse ainda seja o comportamento vigente, da maioria da sociedade, essa já vem empreendendo uma nova forma de olhar a natureza, onde esse comportamento depredador e inconsistente tende a se transformar num comportamento de uso sustentável dos recursos naturais, cujo corpo teórico foi e está sendo desenvolvido e aprimorado pela teoria econômica. Como consequência dessa nova visão, surge a economia ecológica que busca valorar a água e mostra que essa é uma necessidade imediata que permitirá, ao homem, ser capaz de optar pela melhor forma de produção, onde os recursos hídricos tenham seu devido valor e onde seja possível atingir o bem-estar social com utilização sustentável e mensurável dos recursos naturais, onde a valoração será capaz de assegurar o uso presente sem inviabilizar o suprimento de água para as futuras gerações.

Ressalte que ao ser considerada como um bem econômico, terá preço determinado e será transacionada em mercado, onde passará a ser entendida como uma *commodity*¹¹ onde os países que dela dispuserem, em maior e melhor quantidade, serão beneficiados pelo mercado e terão grandes perspectivas de alavancar seu crescimento e desenvolvimento. Logo, a água, passa a ser um recurso estratégico e social. E, em assim sendo, numa perspectiva de curto a médio prazo, a água, será entendida como um bem econômico e seu valor, frente a escassez, tende a seguir uma rota de crescimento constante.

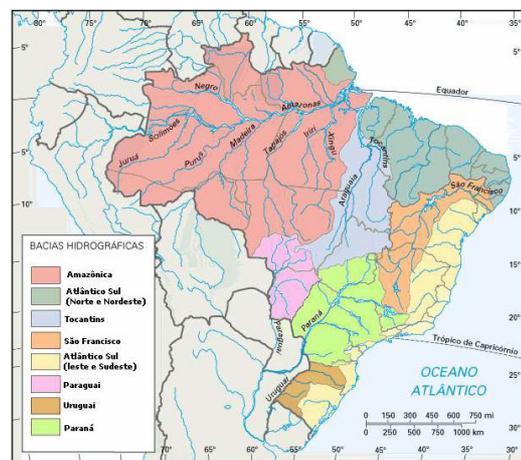
Nesse contexto, a gestão da água passa a ser fundamental, em termos nacionais, para aqueles países que detiverem grandes reservas do recurso, pois a exploração deverá ocorrer de acordo com critérios de racionalidade econômica e equilíbrio financeiro, para se evitar que as gerações futuras não tenham acesso a água, ao mesmo tempo em que promove o uso sustentável do recurso.

¹¹ Títulos correspondentes a negociações com produtos agropecuários, metais, minérios e outros produtos primários nas bolsas de mercadorias. Estes negócios se referem a entrega futura de mercadorias, mas não significa necessariamente que há movimento físico de produtos nas bolsas.

5 - Brasil e recursos hídricos

Os recursos hídricos superficiais gerados no Brasil, de acordo com Tucci, Hispanhol & Cordeiro Netto (2000), representam 50% do total dos recursos da América do Sul e 11% dos recursos mundiais, totalizando 168.870 m³/s. Os recursos hídricos estão presentes em todo o Brasil e são agregados em três grandes bacias e dois complexos de bacias hidrográficas¹². As três bacias são: Bacia do Rio Amazonas, Bacia do Rio Tocantins e Bacia do Rio São Francisco, e os dois complexos de Bacias são: Bacia do Prata e Bacia do Atlântico. O Complexo da Bacia do Prata é constituído de três bacias: Paraguai, Paraná e Uruguai, e o Complexo Atlântico é subdividido nos seguintes complexos: Atlântico Norte/Nordeste, Atlântico Leste/Sudeste, que podem ser visualizadas na Figura 3.

Figura 3: Bacias Hidrográficas Brasileiras



Fonte: *site* da Agência Nacional de Águas.

Mas, embora o país seja detentor de um vasto estoque de água, essa se distribuiu de maneira desigual. A Tabela 2 permite verificar que a região Norte é a que detêm maior parcela desse recurso (68,5%), seguida pela Centro-Oeste (15,7%), Sul (6,5%), Sudeste (6%) e Nordeste (3,3%). Há que se destacar, ainda, que embora a região Norte seja a

¹² Bacia Hidrográfica é a área ocupada por um rio principal e todos os seus tributários, cujos limites constituem as vertentes, que por sua vez limitam outras bacias.

que apresenta maior concentração de água, em seus limites, é a segunda menor região em relação a população. Já a região Sudeste concentra 42,65% da população e responde por apenas 6% dos recursos hídricos brasileiros. E, em situação análoga a da região Sudeste encontra-se a região Nordeste que concentra 28,91% da população e responde por, somente, 3,3% da água existente no Brasil.

Tabela 2: Distribuição percentual dos recursos hídricos brasileiros por suas regiões

Região	Recurso (%)	Superfície (%)	População (%)
Norte	68,50	45,30	6,98
Centro-Oeste	15,70	18,80	6,41
Sul	6,50	6,80	15,05
Sudeste	6,00	10,80	42,65
Nordeste	3,30	18,30	28,91

Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente.

Ressalte-se que embora as águas disponíveis se encontrem distribuídas, nas regiões, conforme Tabela 2, se forem consideradas as bacias hidrográficas brasileiras é possível verificar que dentre elas, a bacia Amazônica é a de maior potencial, pois:

sozinha, gera 8% dos recursos mundiais e 36,6 % dos recursos da América do Sul, o que representa, no geral, 71,1% do total de recursos hídricos gerados no Brasil. Tal fato mostra a relevância da Bacia Amazônica para o país e para o mundo, pois esta escoar por praticamente todo o território brasileiro, representando 81,1% do total nacional. No entanto, se for considerado o poder de influência de referida bacia sobre o volume total que escoar a partir do Brasil, os percentuais de participação se elevam para 77% do total da América do Sul e 17% dos recursos mundiais (TUCCI, HISPANHOL & CORDEIRO NETTO, 2000).

No entanto, a desigualdade brasileira existente, no tocante a disponibilidade dos recursos hídricos, aliada com o desmatamento, o lançamento de esgotos em rios e córregos, a expansão desordenada dos centros urbanos e a gestão inadequada dos ecossistemas aquáticos, terminam por gerar problemas que conduzem a escassez do recurso. Prova disso é que, segundo levantamento da Agência Nacional de

Águas (ANA), o país já enfrenta problemas nas regiões hidrográficas costeiras do Sudeste e do Sul, nas bacias dos rios São Francisco e Uruguai, todos na Mata Atlântica, além de parte das bacias dos rios Tocantins (na Amazônia) e Paraguai (Cerrado e Pantanal). Além disso, há que se citar ainda que o desperdício, no Brasil, é grande, pois 40% de toda água tratada é desperdiçada, onde, em média, o consumo brasileiro é de 200 litros/dia, enquanto a UNESCO admite que uma pessoa necessita de 40 litros/dia. (CAMPANILI, 2003)

Isso prova que o mau uso da água, em todo o Brasil, influencia sua qualidade e quantidade, problema esse que tende a se agravar, frente a falta de uma efetiva gestão no país, onde a inexistência de articulação entre os órgãos competentes perpetua esse comportamento, e, em consequência, segundo informações constantes do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), grande parte da população brasileira não recebe água tratada e a quase totalidade do esgoto produzido no país é lançado nos rios e no mar, sem qualquer tratamento. Tal comportamento faz com que 80% das doenças que afetam a população e 65% das internações hospitalares de crianças sejam decorrentes do precário saneamento básico. (SANTOS, 2002)

Conforme Campanili (2003), embora o país disponha de uma legislação considerada avançada para os recursos hídricos, ainda são poucos os resultados práticos de sua aplicação, considerando que:

A agricultura, responsável por 59% de toda água consumida no país, utiliza, efetivamente, apenas, 40% da água na irrigação, o restante é desperdiçado, porque se aplica água em excesso, fora do período de necessidade da planta, em horários de maior evaporação do dia, pelo uso de técnicas de irrigação inadequadas ou, ainda, pela falta de manutenção nesses sistemas de irrigação. O setor privado e comercial consome 22% da água tratada, no entanto, em torno de 15 % desse total é perdida devido aos sistemas de abastecimento de água, a vazamentos nas canalizações, assim como dentro das casas. O setor industrial, embora seja o que menos consome água, responde por 19% do total consumido (CAMPANILI, 2003).

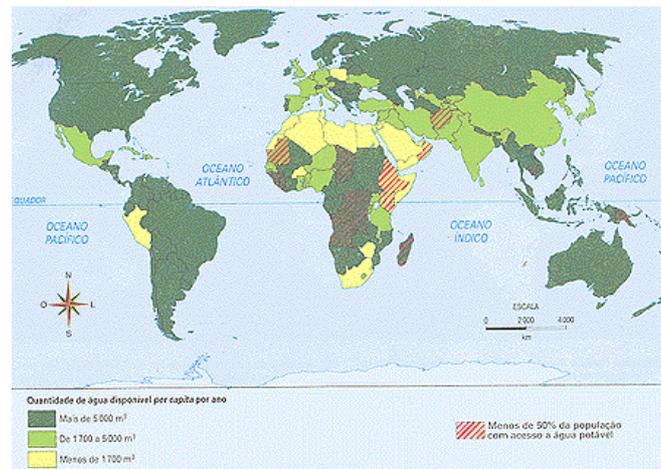
Isso prova que a abundância do recurso, aliada à grande dimensão do país, favorece o desenvolvimento de uma consciência de inesgotabilidade, isto é, a um consumo distante dos princípios de sustentabilidade e sem preocupação com a escassez, onde a oferta gratuita de água (vez que a cobrança existente só cobre os custos de

administração do recurso e não seu valor econômico) e a crença de sua capacidade ilimitada de recuperação, frente às ações exploratórias, contribui para essa postura descomprometida com a proteção e o equilíbrio ecológico, ou seja, requer dizer que a qualidade da água brasileira encontra-se ameaçada, pelo mau uso do recurso, problema que tende a se agravar caso não venha a ser considerada como um recurso estratégico de crescimento regional.

Para que essa imensa riqueza seja administrada é preciso estabelecer e intensificar um modelo de gestão dos recursos hídricos que considere a água como um bem econômico que a cada dia torna-se mais valorado, é preciso, também, criar mecanismos que promovam a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Assim como, faz-se necessário desenvolver e implantar um modelo brasileiro para a exportação da água que já a considere como uma commodity, pois o aproveitamento da água implica numa inserção internacional sem perda da autonomia brasileira na gestão de seus próprios recursos. A estratégia básica para garantir a autonomia são as negociações adequadas, baseadas em clara definição de regras, o que depende de políticas públicas concentradas, fundadas em amplas parcerias domésticas e externas, onde a cooperação técnica, científica e financeira é fundamental para o desenvolvimento almejado no Brasil.

6 - Perspectivas do Brasil no contexto hídrico mundial

Embora a água seja um recurso renovável, sua quantidade é limitada: menos de 200 mil quilômetros cúbicos estão disponíveis em rios e lagos. Esta quantidade era suficiente em 1900, quando cerca de 2 bilhões de habitantes viviam no planeta. Agora, somos 6 bilhões, e como a água não está distribuída de forma proporcional à população existente, a quantidade de água disponível já chega perto do limite: 40% da população mundial já sofre de escassez de água (LEMOS, 2003). Como os recursos hídricos e a população não se distribuem homogeneamente, a disponibilidade de água per capita pode variar. Assim, há que se entender que países com disponibilidade de água inferior a entre 1.000 m³/ano per capita são considerados escassos em água e, aqueles que apresentam entre 1.000 e 1.600 m³/ano per capita sofrem do que se chama stress hídrico e enfrentam sérios problemas em anos de seca. Dessa forma, países situados em regiões áridas e semi-áridas como os do Oriente Médio, de acordo com Figura 4.

Figura 4: Disponibilidade de água no mundo

Fonte: Beaux, J. F. "L'Environnement Repères Pratiques" Paris, Nathan, 1998 (apud Gomes, 2003).

O crescente agravamento da falta de água tem levado as pessoas a perceber que uma crise mundial de água se aproxima, e essa, deverá afetar todos os países, principalmente aqueles que menos dispõem do recurso, pois a tendência é que a crise da água deverá afetar milhares de pessoas que poderão vir a morrer devido à falta. Logo, se a escassez, já foi motivo para muitas guerras no passado, pode, cada vez mais, agir como catalisador no conjunto de causas ligadas a qualquer conflito futuro. A questão mais importante neste século, para muitos países, pode ser o controle dos recursos hídricos.

É preciso estabelecer uma nova forma de pensar e agir, inclusive mudando hábitos, usos e costumes, onde o objetivo geral seja o crescimento econômico, alicerçado no uso sustentável da água, onde se promova a proteção dos mananciais que ainda estão conservados e a recuperação daqueles que já estão prejudicados, mas isso apenas não basta, é preciso fazer muito mais para alcançar esse objetivo deve-se tratar a água como uma prioridade social e ambiental, pois é preciso cuidar do recurso hídrico brasileiro, já que a crescente necessidade de água mundial trará ao país a possibilidade de alavancar seu crescimento e desenvolvimento, uma vez que passará a deter um insumo essencial à vida e a qualquer atividade produtiva.

Abre-se assim, a possibilidade de estabelecer um nicho de mercado específico, com poucos concorrentes, onde o nível dos lucros

dependerá da estratégia adotada para preservação e conservação da água. Para tanto, é preciso considerar que a água pode ter sua qualidade degradada e essa perda de qualidade pode comprometer seu valor econômico, nesse caso, a qualidade da água passa a ser um problema econômico que deve ser considerado e, se possível, evitado.

Decorre daí outra questão: se o livre uso da água afeta sua disponibilidade é preciso estabelecer um modelo adequado que promova o gerenciamento da água de tal forma que se crie um sistema capaz de executar os serviços necessários para transformar a água num produto adequado e que gerencie seu consumo para evitar o desperdício e, principalmente, a degradação da água. Vale destacar que, no Brasil, a ANA vem promovendo estudos, mecanismos e formas de monitoramento que busquem gerenciar os recursos hídricos. No entanto, de modo geral, a água é encarada como um bem gratuito e infinito, por isso, a degradação, ocasionada pelo mau uso, é intensa, uma vez que a população não atenta para a possibilidade de escassez e nem se preocupa com as formas de uso adequadas do recurso e esse processo termina por gerar um consumo ineficiente e predatório.

Logo, é preciso estabelecer duas frentes de ação, uma que torne a água, efetivamente, um bem econômico de forma que possa ser administrada, controlada e taxada de acordo com o valor que os recursos verdadeiramente têm, e outra que permita investir em educação ambiental, pois essa deverá agir de forma a conscientizar a opinião pública sobre o tema, demonstrando as reais necessidades da utilização da água potável, a dificuldade de obtenção e a necessidade de mantê-la adequada ao consumo humano.

Nesse contexto, a Amazônia, se transforma num local estratégico, onde se pode dizer que a sobrevivência da biodiversidade mundial passa pela preservação dessa reserva. Mas, a importância deste reduto natural poderá ser, num futuro próximo, sinônimo de risco à soberania dos territórios amazônicos. O que significa dizer que se o Brasil não priorizar os recursos hídricos e não adotar um uso sustentável, pode vir a ser alvo prioritário numa eventual tentativa de se internacionalizar esses recursos, como já ocorre no caso das patentes de produtos derivados de espécies amazônicas.

Embora o país conte com uma legislação específica voltada para os recursos hídricos, que prevê a gestão participativa e por bacias, a exemplo da lei nº 9.433/1994 (instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos) os resultados práticos de sua aplicação ainda são poucos. Onde o maior problema decorre da não efetivação da cobrança

pelo uso da água, pois embora já estejam sendo criados projetos padrões esses ainda são limitados a áreas isoladas.

7 - Comentários finais

Embora a água seja a substância mais abundante do planeta, apenas uma pequena parte do total existente no mundo é viável, atualmente, à captação e ao consumo. Dessa forma, a contaminação da água, ocasionada pelo uso irresponsável dos recursos hídricos e pelo crescimento populacional, pode torná-la um recurso escasso e, conseqüentemente, um problema econômico. No que diz respeito à produção capitalista essa se faz cada vez mais destrutiva e perdulária, para atender a um consumo cada vez mais opulento. Essa expansão predatória da produção encontra limites físicos concretos e gera a escassez dos recursos, como é o caso da água. Nesse contexto, a água passa a ter valor econômico e a ser entendida como um bem econômico capaz de assegurar posição estratégica para aqueles países que forem detentores de fontes de água.

A partir daí, a água, passa a ser reconhecida como mercadoria e os países que forem detentores desse recurso, terão uma preocupação a mais de zelar pela perpetuação do recurso e, para isso, é preciso preservar e conservar a água. Sendo que, antes de tudo, é preciso promover a conscientização da importância da água e da necessidade de se manter a qualidade desse recurso.

Em se estabelecendo que a água é escassa e que num futuro próximo os países terão que recorrer a fontes externas para manter, no mínimo, suas necessidades básicas, esse recurso passará a ter alto valor no mercado. Ao manter a qualidade, os países que tiverem abundância de água passarão, automaticamente, a contar com mercado garantido. Isso proporcionará oportunidade de negócios para países, como o Brasil, que detêm grandes quantidades de água.

Determinar uma gestão dos recursos hídricos que promova não só a administração, conservação e preservação da água e que lhe permita determinar valor econômico, passa a ser de fundamental importância para que as transações de mercado ocorram sem prejuízo para os consumidores internos, externos e sem desrespeitar a soberania nacional sobre a posse dos recursos. Isso culminará por proporcionar o crescimento e o desenvolvimento do país, pois ao manter a água com qualidade, o Brasil estará apto a entrar competitivamente num mercado, onde os consumidores já desenvolveram sua disposição a pagar pelo recurso para manter seu bem-estar.

Resumidamente, então, pode-se dizer que falar em escassez em um planeta que tem 70% de sua superfície coberta por água pode parecer um contra-senso, mas pelo verificado, a tendência, para os próximos anos, é que ocorra um aumento ainda maior no consumo, devido a demanda e o crescimento populacional acentuado e desordenado, principalmente nos grandes centros urbanos. Dessa forma, a conscientização para a questão da água irá crescendo nas discussões internacionais em torno da preservação ambiental e do combate à fome e à mortalidade infantil. Por isso, programas de uso racional da água serão cada vez mais utilizados por todo o mundo, através de leis, orientações e regulamentações. Portanto, o país precisa se apressar e começar a cuidar desse recurso com mais seriedade, pois por sua essência e pela possibilidade de finitude é preciso mudar o padrão de comportamento brasileiro em que se tem água à vontade, onde deve se atentar para o fato de que quem não está preparado para usar um recurso, essencial à vida, não está preparado para defendê-lo adequadamente. Para entrar no mercado da água, o país deve ser capaz de enfrentar o desafio e emergir como parte decisiva da solução.

8 - Referências bibliográficas

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de edições técnicas, 1997, 598p.

ALMEIDA, C. **Biólogos sugerem nova visão pela natureza.** São Paulo: Agência Estado, Caderno Ciência, 1998. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>. Acesso em 15 mar 2004.

BAYARDINO, R. A. **A Petrobrás e o desafio da sustentabilidade ambiental.** 2004. Monografia apresentada à Universidade do Rio de Janeiro, Instituto de Economia. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br>>. Acesso em 12 mar 2005.

BEGOSSO, A. Aspectos de economia ecológica: modelos evolutivos, manejo comum e aplicações. In ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (org.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais.** Campinas: UNICAMP. IE, 2001, 377p.

BRISCOE, J. **Water as an economic good: the Idea and what it means in practice.** Proceedings of the World Congress of the International Commission on Irrigation and Drainage, Cairo, 1996, 15p.

CAMARGO, R. **A possível futura escassez de água doce que existe na Terra**. São Paulo: Revista Sinergia, vl.3, n.1, 2003. Disponível em: <<http://www.cefetsp.com.br>>. Acesso em 10 nov 2004.

CAMPANILI, M. **No Brasil, há déficit em meio à abundância**. São Paulo: Agência Estado, Caderno Ciência, 2003. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ext/ciencia/agua/aguanobrasil>>. Acesso em 23 fev 2005.

CAVALCANTI, C. Condicionantes biofísicos da economia e suas implicações quanto à noção do desenvolvimento sustentável. In ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, M. L. A. (org.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: UNICAMP. IE, 2001, 377p.

CONSTANZA, R. (org.). **Ecological economics: the science and management of sustainability**. United States of America: Columbia University Press Book, 1991, 525p.

_____. **An introduction to ecological economics**. United States of America: Columbia University Press Book, 1997.

DENARDIN, V. F.; SUTZBACH, Mayra Taiza. **Capital natural na perspectiva da economia**. Anais do I encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em meio ambiente e sociedade. Indaiatuba, São Paulo: 2002. Disponível em http://www.anppas.org.br/encontro/primeiro/encontro_trabalhos.html. Acesso em 15 fev 2005.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. São Paulo: Atlas, 2002, 215p.

GOMES, C. A. de A.; MENDES, Lígia Vianna. **O futuro da água**. Minas Gerais: Revista UNIABEU, ano IV, n.4, jul/dez 2003. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 23 fev 2005.

JOHN, L. **A água como objeto de disputas mundiais**. São Paulo: Agência Estado, Caderno Ciência, 2003. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>. Acesso em 23 fev 2005.

LEMOS, H. M. de. **O Século 21 e a Crise da Água**. São Paulo: Agência Estado, Caderno Ciência, 2003. Disponível em: <<http://ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 05 fev 2005.

MARGULIS, S. **Meio Ambiente: aspectos técnicos e econômicos**. Rio de Janeiro, IPEA: Brasília, IPEA/PNUD, 1990, 246p.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. A teoria neoclássica e a valoração ambiental. In ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (org.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: UNICAMP. IE, 2001, 377p.

MAY, P. H. Avaliação integrada da economia do meio ambiente: propostas conceituais e metodológicas. In ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (org.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: UNICAMP. IE, 2001, 377p.

MOTTA, R. S. da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998, 218p.

NEUTZLING, I. (org.). **Água: bem público universal**. São Leopoldo: UNISINOS, 2004, 143p.

NOGUERIA, J. M.; MEDEIROS, Marcelino Antonio Asano de. **Quanto vale aquilo que não tem valor? Valor de existência, economia e meio ambiente**. Brasília: IPEA, Caderno de Ciência e Tecnologia, v.16, n.3, p.59-83, set./dez. 1999.

PEARCE, D.; MARKANDYA, A.; BARBIER, E. B. **Blueprint for a green economy**. London: Earthscan Publications Limited, 1991, 192p.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Prentice Hall, 2002, 711p.

REBOUÇAS, B. B., CUNHA, A., BRAGA B. (Coordenação e Organização). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras, 1999.

Regiões hidrográficas do Brasil. Agência Nacional de Águas: Disponível em: <<http://www.amazonia.org.br>>. Acesso em 23 fev 2005.

RELATÓRIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA ÁGUA NO MUNDO. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Disponível em : <<http://www.unesco.org.br>>. Acesso em 15 out 2004.

ROGER, P.; BHATIA, R.; HUBER, A. **Water as social and economic good: Technical Advisory Committee of the Global Water Partnership**, Namibia, 1997. Disponível em:

<<http://members.tripod.com/~jzjz/watroger.html>>. Acesso em 15 fev 2005

ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (org.). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: UNICAMP. IE, 2001, 377p.

SANTOS, M. P. **A água no Brasil**. Curitiba: Ambiente Brasil S/C, 2002. Disponível em <http://www.ambientebrasil.com.br>. Acesso em 17 fev 2005.

SOARES, J. F. **Brasil: riqueza em água e em Leis de Recursos Hídricos**. Revista Eco 21, Ano XIV, nº 93, Ago 2004. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 23 fev 2005.

SOUZA, M. de M. e. **Unesco diz que "inércia política" agrava escassez de água**. São Paulo: Agência Estado, Caderno Ciência, 2003. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>. Acesso em 23 fev 2005.

TIETENBERG, T. H. **Environmental and Natural Resource Economics**. United States of America: Addison Wesley Publishing Company, 1988.

TOCCHETTO, M. R. L.; PEREIRA, L. C. **ÁGUA: Esgotabilidade, Responsabilidade e Sustentabilidade**. Curitiba: Ambiente Brasil S/C, [200-?]. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em 23 fev 2005.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. **Relatório Nacional sobre o gerenciamento da água no Brasil**. Brasília: Agência Nacional da Água, 2000. Disponível em <http://www.ana.gov.br>. Acesso em 25 jan 2005.

_____. **A gestão da água no Brasil: uma primeira avaliação da situação atual e das perspectivas para 2025**. Brasília: Agência Nacional da Água, 2000. Disponível em <http://www.ana.gov.br>. Acesso em 13 agt 2005.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos: Rima, 2003, 248p.

UM SEXTO DA POPULAÇÃO MUNDIAL NÃO TEM ACESSO A ÁGUA. São Paulo: Folha Online, 2003. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/>>. Acesso em 10 fev 2004.

USO RACIONAL DA ÁGUA. Disponível em: <<http://www.deca.com.br/vitrine/agua>>. Acesso em 15 nov 2004.

URBAN, T. Quem vai falar pela terra? *In*: NEUTZLING, Inácio (org.).
Água: bem público universal. São Leopoldo: UNISINOS, 2004, 143p.

VILLIERS, M. **Água**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002, 457p.