

ÁGUA E ECONOMIA: com a Represa de Assuã domesticando o Rio Nilo, as terras irrigadas de quase todo Egito propiciaram, em dez anos, um aumento de 33% nas exportações do país

Água, um tesouro cuidado mal demais

O racionamento de água em São Paulo, que este ano veio mais cedo e começa muito mais rigoroso, deve despertar as autoridades e a população para a necessidade de se preservar um elemento vital para a sociedade humana

Por José Galizia Tundisi

O planeta Terra é o único dos planetas do sistema solar que possui água nas três fases: gasosa, líquida e sólida. A fase líquida é a que é comumente utilizada e se renova com o ciclo hidrológico, que consiste em uma permanente circulação a partir da evaporação das águas superficiais, inclusive dos oceanos, condensação e precipitação. (Fig. 1)

Do total de água doce existente no planeta (2,5%), 69,9% estão sob forma sólida, 29,9% compõem-se de água subterrânea, 0,3% localizam-se em rios e lagos e 0,9% localizam-se em outros reservatórios. (Fig. 2)

Estas águas doces não estão distribuídas uniformemente no planeta, o que agrava o problema do desenvolvimento e tem repercussões econômicas e sociais. Países com grande escassez de água têm limitações enormes para o desenvolvimento agrícola e industrial, com o agravamento de problemas para a saúde de suas populações.

No limiar do século 21, a crise da água começa a se agravar. Cerca de 80 países com 40% da população mundial estão experimentando escassez de água que ameaça a sua agricultura, a indústria e a vida saudável de seus habitantes.

Nos países em desenvolvimento, um bilhão de pessoas não têm água potável e 1,7 bilhão não contam com saneamento básico

Dados recentes do Banco Mundial mostram que, nos países em desenvolvimento, um bilhão de pessoas não têm acesso à água potável, 1,7 bilhão de seres humanos não contam com saneamento básico e 10 milhões de indivíduos morrem todos os anos em consequência de doenças de veiculação hídrica.

Água e desenvolvimento econômico estão sempre interligados. Escassez de água pode por em risco a produção agrícola, o desenvolvimento industrial. E a contaminação cada vez maior e mais diversificada das águas superficiais e subterrâneas aumenta os custos de tratamento, ameaçando a saúde e a qualidade de vida das pessoas. Escassez de água e não escassez de terras para cultivo deverá ser a limitação principal para a agricultura no século 21.

Todo este quadro dramático para o futuro do planeta, colocando em risco a sobrevivência da espécie humana e das demais espécies que habitam o planeta, tem várias causas que se acumularam em anos de muito desperdício, falta de gerenciamento adequado e abordagens setoriais ao gerenciamento global das águas.

Tanto a quantidade quanto a qualidade da água têm sido alteradas ao longo do tempo. Em todos os continentes os recursos hídricos superficiais e subterrâneos deterioraram-se rapidamente, ameaçando as fontes de suprimento.

As causas desta crise são múltiplas. O aumento da população mundial e a taxa de urbanização têm produzido um elevação no consumo e a rápida deterioração da qualidade da água. Um quadro que mostra a evolução da água por diferentes atividades nos últimos 100 anos dá uma idéia clara da pressão exercida sobre os recursos hídricos. (Fig. 3)

Em 2020 o Planeta Terra terá 500 cidades com mais de um milhão de habitantes e 33 megacidades com mais de

oito milhões de moradores, o que coloca a gestão da água como prioritária para as grandes regiões urbanas. (Fig. 4)

Os principais desafios neste final de século, referentes à crise da água e todos os problemas por ela gerados são:

- Escassez da água
- Disponibilidade de água potável
- Deterioração da qualidade da água
- Falta de percepção de gerentes do meio ambiente e do público em geral sobre a gravidade da crise
- Fragmentação e dispersão do gerenciamento dos recursos hídricos
- Declínio das fontes de financiamento para a resolução de problemas relativos aos recursos hídricos
- Ameaça à segurança e à paz internacional devido aos possíveis conflitos nos 114 rios que ultrapassam fronteiras nacionais
- Perspectivas de mudanças globais na Terra que afetarão a distribuição e a disponibilidade de recursos hídricos

As causas da crise apontam, portanto, para o crescimento e a diversificação das fontes de poluição e contaminação.

As fontes de poluição e contaminação são múltiplas. Um dos grandes problemas é o da descarga de resíduos urbanos líquidos sem tratamento, o que agrava a situação dos recursos hídricos de rios, lagos e represas, produzindo condições para o florescimento de algas indesejáveis, diminuindo a concentração de oxigênio na água, e aumentando consideravelmente os custos de tratamento para produzir água potável a partir de mananciais poluídos.

A poluição orgânica, gerada pelos despejos de resíduos domésticos não tratados, soma-se a poluição industrial e a poluição agrícola proveniente da agricultura, resultando em um acúmulo de substâncias tóxicas dissolvidas na água difíceis de tratar e que podem causar danos irreparáveis à saúde humana.

Todas estas consequências produzidas pelas inúmeras atividades humanas resultaram, em grande parte, da visão de que os recursos hídricos são infinitos, de que a próxima bacia hidrográfica não contaminada deve ser a fonte de suprimentos de águas não poluídas, e, em muitos países, de que a tecnologia deverá resolver o problema adequadamente. Entretanto, os custos desta poluição e o tratamento

das águas não foram considerados de modo correto nestas análises.

A poluição e contaminação das águas são determinadas pelos usos múltiplos que se dá a elas: água para abastecimento público e produção de energia; hidrovias para navegação, recreação e turismo; água para produção de biomassa (peixes) e de alimento; água para irrigação. Em alguns países como a Índia, o uso da água em cerimônias religiosas tem agravado em muito a poluição hídrica, com repercussões graves na saúde do povo.

A poluição das águas pode provir ainda dos usos inadequados do solo e de práticas agrícolas que não prevêem conservação da qualidade da água. Mas pode ser causada também por poluição atmosférica. Por exemplo: na região sudeste do Brasil a chuva ácida contamina rios, lagos e represas de forma preocupante.

Em um estudo realizado em 600 rios, lagos e represas de todo o mundo o International Lake Environment Committee (Ilec) verificou que seis são as causas principais de deterioração dos recursos hídricos em todo o planeta – aumento da matéria em suspensão na água (orgânica e inorgânica), declínio do volume de água e do ní-

vel da água, contaminação com substâncias químicas tóxicas, eutrofização (aumento de nitrogênio e fósforo na água) e acidificação.

As consequências – as perdas da biodiversidade aquática, a diminuição da quantidade de recursos hídricos, os danos à pesca e aqüicultura – são extremamente severas.

Devido à sua capacidade solvente e de transporte de substâncias e elementos, a água contém um grande conjunto de organismos, matéria em suspensão, matéria orgânica e inorgânica dissolvida, o que tem efeitos muito graves na saúde humana. Substâncias tóxicas, bactérias e vírus podem afetar as espécies das mais variadas formas, produzindo doenças que podem ser fatais. Os benefícios do tratamento de água e de uma série de ações de saneamento básico ficaram demonstrados nos países industrializados já no século 19 e no início do século 20.

Quando estes serviços de saneamento básico melhoraram por iniciativa do governo central, em municípios, o impacto na saúde humana foi extraordinariamente benéfico. Na França, por exemplo, a expectativa de vida na zona urbana passou de 32 anos em 1850 para 45 anos em 1900, correspondendo este avanço às alterações no suprimento de água, na disposição de resíduos e nos avanços no saneamento básico. Quando se iniciaram os esgotamentos de resíduos a partir de sistemas de engenharia e tubulações, houve um enorme progresso na qualidade de vida a partir da segunda metade do século 19.

Há na água um conjunto de vetores biológicos de diferentes doenças – a esquistossomose, a malária ou a dengue

Em muitas áreas rurais a situação da qualidade dos recursos hídricos e a disponibilidade de água hoje já é muito séria. Em países da África, a necessidade de água obriga as mulheres de certas aldeias a caminhar 20 ou 30 quilômetros por dia para encontrá-la. Mesmo que tenham alimentação suficiente, há um estado permanente de desnutrição; não por falta de calorias, mas por falta de água.

Além de doenças diretas de veiculação hídrica, há na água um conjunto de vetores biológicos de diferentes doenças, tais como a esquistossomose, a malária ou a dengue, as quais são endêmicas, com grande relevância sanitária econômica e social.

Um dos efeitos mais severos da deterioração da qualidade da água é a introdução de substâncias tóxicas, principalmente pesticidas e herbicidas na saúde humana. Segundo a jornalista Diane Dumanoski, do *Boston Globe*, que se especializou-se na difusão (educação) dos efeitos das substâncias tóxicas na saúde humana, as maiores consequências serão sentidas no próximo século: há evidências científicas de desregulação endócrina pelas substâncias tóxicas nos seres humanos, causando inclusive diminuição da capacidade de reprodução da espécie humana.

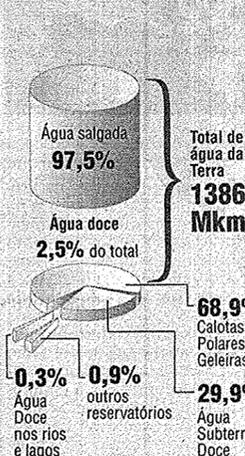
Todos estes efeitos na saúde do homem produzem imensas consequências econômicas, sociais e sanitárias. Alta mortalidade infantil, perda de horas de trabalho, intoxicações crônicas e agudas produzidas por vários tipos de substâncias tóxicas de várias origens (inclusive a partir de organismos) podem ser reduzidas se houver água de qualidade excelente ou mesmo apenas boa para a população. Isto significa a necessidade de adoção de critérios de "qualidade da água" e a persistência em conservação de fontes não contaminadas e na recuperação de águas contaminadas ou poluídas.

(Continua na página seguinte)

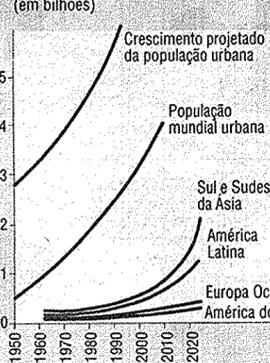
José Galizia Tundisi é presidente do Instituto Internacional de Ecologia e secretário Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico de São Carlos (SP). Organizou, juntamente com Aldo Rebouças e Benedito Braga, o livro *Águas Doces do Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação* (IEA/USP)

As águas no mundo

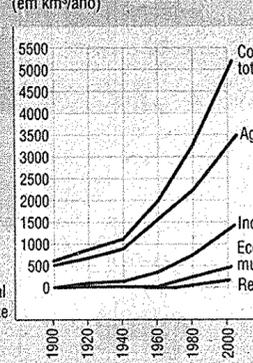
Distribuição das águas na Terra num dado instante



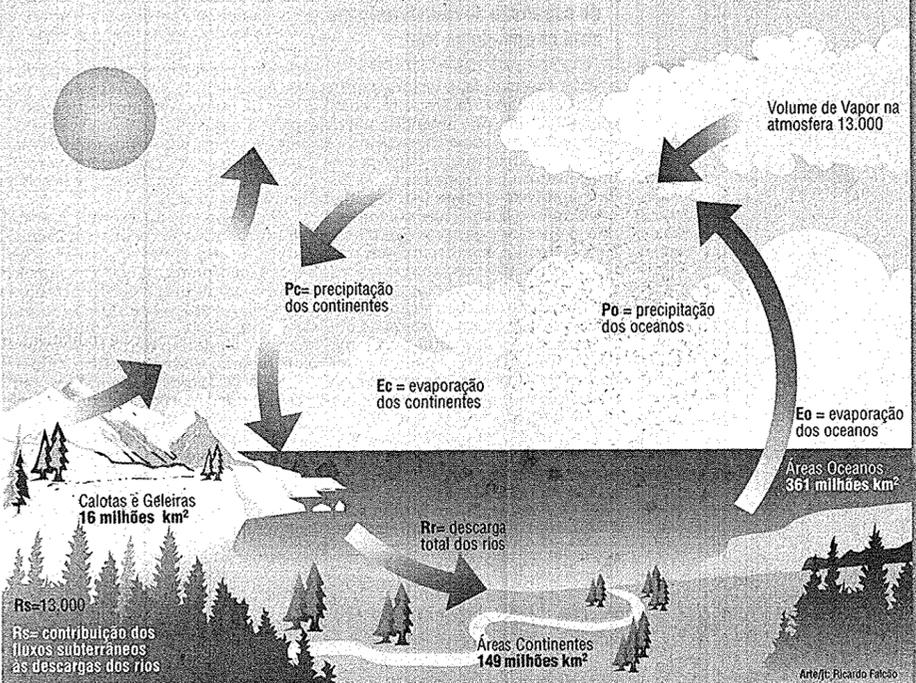
Crescimento da população mundial e população urbana (em bilhões)



Perfil do consumo da água nos últimos anos (em km³/ano)



O ciclo da água e o volume da água em circulação na Terra (km³/ano (1 km³ = 1 bilhão m³))



Poluição e escassez, riscos para a sociedade e a economia

À medida em que aumentam o consumo de água e a sua contaminação, crescem os problemas econômicos – tais como os custos do tratamento, a limitação para a agricultura e a indústria – e as ameaças para a saúde

O conhecimento dos mecanismos de funcionamento dos sistemas aquáticos continentais de superfície e subterrâneos e o seu acoplamento aos usos do solo, e às bacias hidrográficas apresentou avanços significativos no século 20. A ciência que estuda os recursos hídricos continentais, a Limnologia, evoluiu conceitualmente, metodologicamente e tecnicamente. Este avanço foi paralelo ao de outras ciências como a Hidrologia (que estuda a quantidade de água), a Hidrografia (que estuda a distribuição das massas de água), a Botânica, a Zoologia Aquática e a biodiversidade aquática.

Um dos grandes desenvolvimentos recentes, nas últimas décadas do século 20, foi exatamente a integração entre estas ciências e o gerenciamento de recursos hídricos, que sempre foi mais ligado às engenharias civil e de saneamento básico. Esta integração, que está em processamento, é um dos principais desafios para o gerenciamento de recursos hídricos avançado para o século 21. Além disso, o que ficou muito claro também nas décadas finais deste século é que é impossível procurar compreender o que se passa nos sistemas de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos sem compreender os processos econômicos e sociais que desencadeiam estas transformações.

A escassez da água limita o desenvolvimento agrícola e industrial e pode aumentar a incidência de doenças

O gerenciamento das águas está, portanto, fundamentalmente relacionado à sócio-economia nacional e regional e aos usos múltiplos das bacias hidrográficas. Este gerenciamento, que em todo o século 20 foi localizado, setorial (setor hidrelétrico, setor pesqueiro e setor irrigação), e que procura responder aos problemas atuais, deverá ser no século 21 preditivo, integrado (integração de todos os componentes de múltiplos usos) e no nível de ecossistemas. Ou seja, deverá ser abrangente e sistêmico, considerando todos os processos ecológicos e ambientais, econômicos e sociais, no nível de bacia hidrográfica.

A este desafio de se reproduzir um gerenciamento com estas características deve somar-se aquele de treinar gerentes capacitados para exercer esta função e o de introduzir legislações adequadas.

Os avanços produzidos na legislação têm sido importantes. No Brasil, a implementação da ANA (Agência Nacional de Águas) e a descentralização produzida pela administração por bacias hidrográficas são passos decisivos no gerenciamento e na legislação. Neste caso, esta descentralização deve produzir uma verdadeira revolução no setor, pois o gerenciamento das bacias hidrográficas montante-jusante como um todo elimina o conflito de jurisdição que sempre existiu e também coloca os usuários como administradores de todo o sistema (os chamados parlamentos da água). A estes avanços que estão se consolidando (Brasil, México, Argentina e Chile alteraram a legislação sobre recursos hídricos nos últimos anos) deve-se ainda adicionar um outro desafio muito importante que é o de aumentar a percepção do grande público a respeito do problema e de introduzir novas metodologias para educar as grandes massas de população sobre o problema da água, as necessidades de conservação e de preservação.

A escassez e abundância de água são questões econômicas. A escassez da água limita o desenvolvimento agrícola e industrial, pode aumentar a incidência de doenças e diminuir de um modo geral a eficiência da sociedade em relação aos usos múltiplos deste bem. A abundância de água pode estimular os usos múltiplos e o desenvolvimento sustentável, desde que os limites de poluição e contaminação sejam controlados. No caso do Brasil, por exemplo, o Estado de São Paulo, que tem consideráveis recursos hídricos, já sofre limitações para a instalação de indústrias mesmo no interior. A Grande São Paulo, com

seus 17 milhões de habitantes, necessita de água de várias bacias hidrográficas para suprir suas necessidades. A medida em que aumentam o consumo de água e a sua contaminação, aumentam também os problemas econômicos como os custos do tratamento, a limitação para a agricultura e a indústria. A utilização de instrumentos econômicos para controlar o uso das águas deverá ter cada vez mais preponderância no próximo século.

As perdas na distribuição de água são outro fator de peso na economia. Tubulações antigas e manutenção pouco efetiva produzem perdas de até 20% na distribuição da água (em alguns casos até 40%), o que implica desperdícios inúteis para o tratamento das águas. As perdas econômicas resultantes de doenças de veiculação hídrica podem ser também significativas.

Os custos nacionais de degradação dos recursos hídricos são pouco conhecidos. Para a China, cálculos recentes indicam que os custos da poluição das águas são de cerca de 0,5% do Produto Nacional Bruto chinês.

Valores econômicos relacionados aos recursos hídricos deverão ser objeto de muitos estudos, propostas, projetos e programas no próximo século. Os municípios deverão ficar muito mais vulneráveis com mananciais contaminados por uma grande variedade de resíduos, resultantes da mineração, despejos urbanos e industriais. Os custos do tratamento serão proibitivos, daí a necessidade de um planejamento integrado ao gerenciamento e à introdução gradativa do conceito de que conservar e preservar é mais barato do que recuperar o sistema.

O desenvolvimento sustentado prevê o uso adequado dos recursos naturais sem comprometer os para as próximas gerações. Nesta questão, a utilização adequada da água e a preservação da quantidade e qualidade são essenciais para a manutenção dos ciclos, do equilíbrio dinâmico e da prestação contínua de "serviços" pelos ecossistemas, produzindo condições permanentes de sustentação das atividades manuais e seus usos múltiplos. Destes usos adequados e da conservação de recursos hídricos dependem a biodiversidade aquática e a produção de biomassa, a disponibilidade de água com qualidade satisfatória. Uma das questões mais preocupantes com relação a este problema é a da urbanização, onde os problemas para produzir abastecimento adequado e esgotamento sanitário satisfatório são inúmeros.

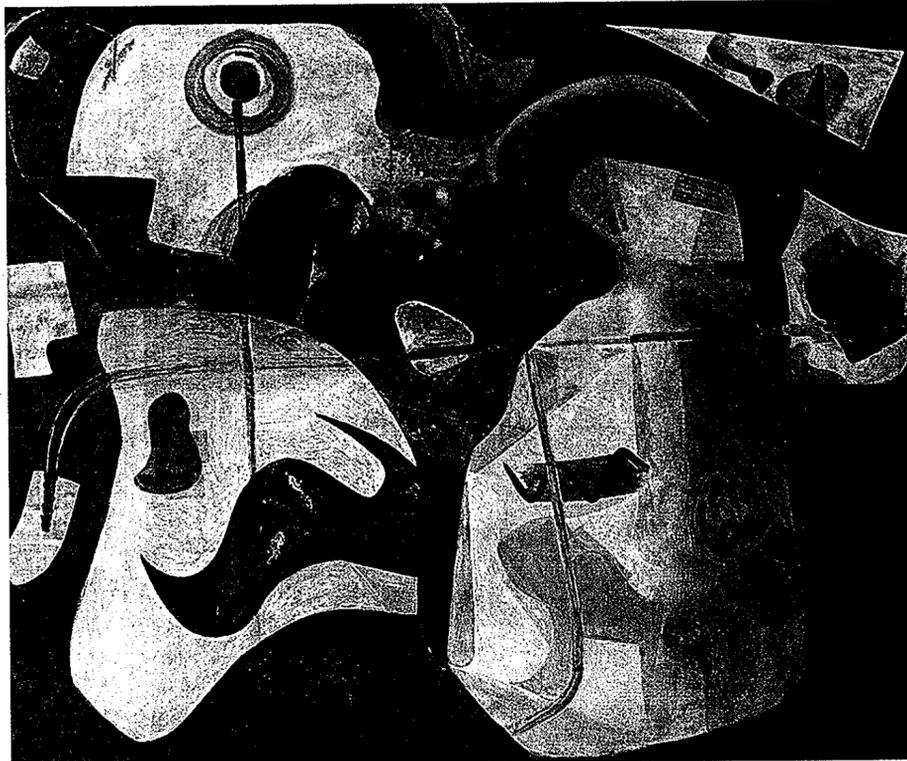
Na área agrícola há inúmeros desperdícios relativos à irrigação; a melhoria da eficiência dos sistemas de irrigação é um outro enorme desafio para o século 21. No futuro, as questões sócio-econômicas relativas à água deverão desenvolver-se paralelamente aos necessários avanços tecnológicos e na metodologia.

A falta de água afeta áreas cada vez mais extensas do Oriente Médio, da África, e de certos países da Ásia

A educação ambiental deverá também ser acelerada e já no princípio do próximo século será rotineira nas escolas e a discussão e a demonstração sobre problemas relativos à água e à necessidade de preservar sua qualidade. Muitas propostas de educação ambiental para escolas e grande público têm surgido neste final de século, com várias metodologias e técnicas, inclusive com o uso de sistemas de informação, e esta prática deverá ser ampliada no século 21.

Portanto, uma das abordagens ao problema relaciona-se com as práticas de conservação, recuperação e proteção, com gerenciamento integrado e cada vez mais eficiente. Sempre com a participação dos usuários. Uma outra vertente relaciona-se com a implantação de incentivos econômicos, tais como o pagamento, pelos usuários, da quantidade de água poluída e não só pela quantidade de água usada (o princípio do poluidor-pagador). E com financiamento da recuperação e gerenciamento pelo setor privado.

Em todo o mundo os negócios da água – o "water business" – tendem a crescer. Estima-se, por exemplo, que na Grã-Bretanha deverão ser investidos US\$ 60 bilhões no tratamento de esgotos nas próximas décadas. O financiamento público, embora seja necessário, será muito elevado e a participação da iniciativa privada no tratamento, distribuição e proteção de mananciais será, muito provavelmente, ampliada no próximo século. Estimativas crescentes do



‘ÁGUA’, tela de Cândido Portinari: o Brasil ainda possui um enorme acervo de recursos naturais nas águas subterrâneas

Banco Mundial indicam que serão necessários US\$ 600 bilhões de investimentos na próxima década para resolver problemas de abastecimento com água potável, tratamento de água e seu uso, e também para resolver a escassez.

Dois princípios gerais deverão ser fundamentais para o gerenciamento de águas no século 21: o primeiro é o de que a água tem um valor econômico e todos os seus usos competitivos devem ser considerados como um benefício econômico; o segundo é o de que o gerenciamento de águas deve ser participativo, envolvendo usuários, planejadores, gerentes, poder público e iniciativa privada, com decisões tomadas no nível de decisão mais próximo dos usuários.

A formação de pessoal qualificado para gerenciar recursos hídricos nas áreas federal, estadual e principalmente municipal deverá ser implementada rapidamente nos primeiros anos do século 21. Esta formação deverá contemplar o uso de softwares e metodologia avançada, com visão abrangente, para incluir um componente de planejamento de longo prazo em todas as esferas da Federação: União, Estados e municípios.

As tecnologias referentes ao tratamento de águas e despoluição, ao re-uso de águas, e à distribuição deverão ter um avanço considerável no século entrante. De um modo geral, a tendência é a de utilizar tecnologias mais acessíveis, mais baratas e de grande eficiência. A dessalinização da água do mar pode ser uma das opções futuras, desde que os custos desta tecnologia não sejam proibitivos.

Também o monitoramento da água (fundamental para a conservação, gerenciamento e recuperação de recursos hídricos) deverá ter um avanço muito grande, principalmente no que se refere à automação; deverão ser utilizados intensivamente coleta de dados em tempo real, com transmissão por rádio ou satélite, de forma a possibilitar para gerentes de recursos hídricos informações rápidas para tomada de decisões rapidamente.

A tecnologia de irrigação deverá também sofrer evoluções consideráveis e avanços significativos para tornar-se mais eficiente e aumentar a produção agrícola, utilizando menor volume de água.

Todo este conjunto de tecnologias terá grande importância no desenvolvimento sustentado, possibilitando maior economia nos usos da água e maior rapidez nas decisões. Há vários programas internacionais que cuidam da situação planetária da água. Destes, o mais recente é o World Water Council (Conselho Mundial da Água), que está produzindo um novo projeto de grande porte, o "Water Vision for 21st Century" (A visão da água para o século 21), e que tem a finalidade de apontar soluções e alternativas para o problema de escassez e da poluição das águas. Os ministros do Meio Ambiente do G-8 (Grupo dos oito, que inclui as sete nações mais industrializadas e a Rússia) estão reunidos em agenda este ano para tratar das questões ambientais do planeta. Grande parte desses encontros deverá ser dirigida para os problemas da água.

A preocupação mundial inclui o enfrentamento dos seguintes desafios para o século 21: a diminuição de doenças produzidas por veiculação hídrica, a escassez da água em 80 países, a poluição e contaminação nas grandes regiões metropolitanas do planeta, o saneamento básico nas zonas rurais, e a formação de recursos humanos qualificados para gerenciar os problemas locais e globais dos recursos hídricos.

A escassez da água está afetando áreas cada vez mais extensas do Oriente Médio, da África, e de certos países da

Ásia. Os conflitos resultantes dessa escassez e dos recursos hídricos compartilhados podem agravar-se no século 21. Os grandes fóruns internacionais estão preocupados em aumentar e estimular a cooperação entre os diversos países, principalmente no que se refere à divisão e compartilhamento de recursos e a prevenção e prognóstico de danos e impactos ambientais.

Além das águas superficiais que se concentram em rios, lagos, represas, áreas alagadas, tanques, as águas subterrâneas constituem uma fonte importante de suprimento de água e em muitas regiões sua utilização pode ser mais importante do que as águas superficiais.

Existe atualmente um consenso entre os cientistas de que as mudanças climáticas globais deverão ter impactos significativos sobre os recursos hídricos e o ciclo hidrológico. Os impactos previstos devem alterar os padrões de precipitação e drenagem; temperaturas mais elevadas devem acelerar o ciclo hidrológico e a intensidade e frequência de enchentes e secas. As taxas de evaporação serão aceleradas por altas temperaturas. Prevê-se que um aumento de temperatura de 1,5 a 4,5°C pode aumentar a precipitação global entre 3% e 15% ao ano. A hidrologia de regiões áridas e semi-áridas deverá ser afetada pelas mudanças globais.

Todas estas alterações no padrão de precipitação no ciclo hidrológico deverão resultar em migrações de populações, padrões diferentes de produção agrícola, aumento de aridez e de semi-aridez em certas regiões do planeta e aumento da deterioração da qualidade da água por diminuição de volumes de águas superficiais.

O Brasil é um país privilegiado. Cerca de 16% das águas doces no planeta estão localizadas no território nacional

O Brasil é um país privilegiado em recursos hídricos continentais (águas doces). Além disso, o Brasil possui um grande potencial de águas subterrâneas, com reservas estimadas em 112.000 km³. Estas águas, geralmente de boa qualidade, constituem um enorme acervo de recursos naturais que podem ser utilizados. As tendências serão um aumento considerável do uso das águas subterrâneas no futuro.

Cerca de 16% das águas doces no planeta estão localizadas no Brasil. A região com maior abundância de água é a região Norte, principalmente se levarmos em conta a densidade populacional, que é baixa. Mesmo assim, as condições sanitárias (drenagem de esgotos e tratamento de água) são precárias nesta região, agravando o problema da saúde humana, com incidência sobre a mortalidade infantil. Na região Sudeste o problema é outro: há água suficiente, mas o crescimento da urbanização e a ampliação do parque industrial, o crescimento populacional e o aumento dos usos múltiplos da água estão limitando o desenvolvimento, aumentando os custos do tratamento e tornando a água tratada um bem extremamente caro. Os dispêndios em tratamento de água, despoluição e conservação têm aumentado sistematicamente em todos os municípios da região Sudeste.

Na região Sul o problema é o mesmo: há escassez de água apesar dos imensos rios de grande porte e vazão (Rio Paraná, por exemplo). Essa escassez é devido aos efeitos cumulativos dos processos ambientais e usos múltiplos que são de um amplo espectro: agricultura, indústria, piscicultura, navegação, recreação.

No Nordeste, o problema é de escas-

sez e contaminação por doenças tropicais de veiculação hídrica. O investimento técnico no Nordeste é importante e algumas soluções têm se mostrado promissoras – reservas de água em pequenos açudes, aumento das áreas alagadas por construção de barragens simples e que aumentam a reserva de água no lençol freático, uso da água subterrânea e dessalinização de águas continentais. O uso adequado da água no Nordeste pode trazer avanços metodológicos e técnicos importantes: a fruticultura irrigada, por exemplo, pode gerar um movimento anual de US\$ 70 bilhões em função de exportações de frutas tropicais.

A região Centro-Oeste tem uma área de alta biodiversidade, única no mundo em dimensão contínua (200.000 km²), que é o Pantanal Matogrossense. Nesta região as prioridades são: proteção da biodiversidade aquática e proteção a estoque de peixes, proibição da depredação da fauna e flora locais, e uso da região como polo turístico direcionado para várias atividades: lazer, turismo ecológico, observação da natureza, uso sustentado da exploração da biomassa.

Um desafio no Brasil é o suprimento adequado de água para as regiões metropolitanas e grandes áreas urbanas

Os usos múltiplos das águas no Brasil podem ser postos nas seguintes categorias:

- Produção de hidroeletricidade
- Reserva de água para irrigação
- Reserva de água para abastecimento público
- Produção de alimento (peixes e crustáceos)
- Pesca extensiva
- Transporte
- Recreação
- Turismo
- Reserva de água para resfriamento industrial
- Usos industriais da água.

Como já foi acentuado, os avanços na legislação foram importantes e podem se tornar efetivos se o processo de educação do povo, políticos e administradores for adicionado como um componente fundamental do problema de gestão de recursos hídricos. O Brasil deverá ainda dispor muitos recursos com o gerenciamento adequado e a recuperação de áreas alagadas e rios urbanos.

Há uma reação importante da sociedade em todos os níveis: o público em geral está mais atento a esses problemas e a percepção é de que esta participação popular na tomada de decisões, incluindo-se aí todos os usuários dos recursos hídricos, subterrâneos ou superficiais, deve aumentar muito já no início do próximo século.

Um dos principais desafios no Brasil do século 21 será o suprimento adequado de água para as regiões metropolitanas e as áreas urbanas, em geral. Em muitas cidades de médio porte (100.000 a 200.000 habitantes) o problema do suprimento de água adequada, os custos do tratamento e o tratamento de esgotos são problemas fundamentais de saúde pública e que sem dúvida vão necessitar de grandes investimentos. Em represas urbanas, de abastecimento de água, há uma pressão elevada para usos múltiplos (pesca, lazer, turismo) e a conciliação destes vários usos com as finalidades principais, que são o suprimento de água de qualidade aceitável, é um dos mais relevantes desafios para gerentes e administradores de águas. A administração dos recursos hídricos por bacias hidrográficas pode ser um fator preponderante neste início de século e deve constituir-se em um novo paradigma gerencial. (José Galizia Tundis)