

# ÁGUA - AMADA MAS, MALTRATADA

**Luiz Antonio Batista da Rocha**

**Eng. Civil – Consultor em Recursos Hídricos – Auditor Ambiental**

A Assembléia Geral das Nações Unidas adotou, em 22 de dezembro de 1993, a resolução A/RES/47/193 para que o dia **22 de março de cada ano fosse declarado Dia Mundial da Água**, a celebrar-se a partir de 1993, em conformidade com as recomendações da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento contidas no Capítulo 18 (Recursos de Água Doce) da Agenda 21.

Diferentes Estados foram convidados para consagrar este dia, no marco de um contexto nacional, por meio da celebração de atividades concretas como o fomento da consciência pública através da produção e difusão de documentos e organização de conferências, mesas redondas, seminários e exposições relacionadas com a conservação e desenvolvimento dos recursos hídricos, assim como com a prática das recomendações da Agenda 21.

Destruímos ecossistemas inteiros; poluímos a água, o solo, o ar; extinguímos centenas de espécies de plantas e animais; criamos bombas e usinas nucleares; e já poluímos o sistema solar...

Portanto, vivemos uma nova era planetária, a era do **CAOS AMBIENTAL**



*Reservatório Laanecoorie, em Bendigo (Austrália).*

Em 2004, a **região Sul do Brasil** foi atingida por uma seca que comprometeu a produção agrícola. Famílias perderam toda a colheita e o governo teve que fazer uma espécie de bolsa-seca para ajudar os produtores. A consequência foi a perda de mais da metade da produção de soja da região.

Ela se repete em 2009, com mais de 200 municípios em estado de calamidade pública por falta d'água. Quase quatro anos depois, pesquisadores podem ter descoberto a causa para a seca e ela está muito distante do sul: o desmatamento da Amazônia.

Um estudo lançado na **Conferência Amazônia em Perspectiva** afirma que, mesmo que ainda não haja uma certeza, as chances de ligação entre o desmatamento da Amazônia e a seca do sul são grandes.

O estudo foi financiado pela Global Canopy Programme em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e a empresa Plant Inteligência Ambiental.



### *Rios Voadores*

Os pesquisadores partiram do conceito dos “**rios voadores**”: massas de umidade que nascem da transpiração das árvores amazônicas, locomovem-se em direção ao sul e causam cerca de **70% das chuvas do sudeste e sul do Brasil**.

É possível que, com a diminuição da quantidade de árvores na Amazônia, haja menos transpiração e, portanto, **menos umidade trazida para o sul**.

"Afunilando as possibilidades de causa da seca, estamos caindo na tese dos rios voadores", afirma Warwick Manfrinato, engenheiro agrônomo que participou do estudo.

Ainda não é possível dizer com toda a certeza que o desmatamento na Amazônia foi a única causa da seca, diz Warwick, mas não há por que esperar para diminuir o ritmo da derrubada de florestas. “O dia em que tivermos números precisos relacionando o desmatamento com a queda na precipitação, será tarde demais. Será um desastre tão grande que teremos perdas de safra de 100%”.



*A seca é caracterizada pela escassez total de água, causada pela falta de chuva, desmatamento e mudança das condições climáticas das regiões. A seca na região sul do Brasil pode ser por causa do desmatamento da Amazônia.*

**Pressionada por uma demanda crescente, desperdiçada e vítima de um desleixo crônico em termos de investimento, a água pode se esgotar mais depressa que se pensa.**

Do imenso volume aquífero que cobre 75% da superfície da Terra, apenas **0,0075%** são de fato utilizáveis pelo ser humano; alguns países, aliás, estão à beira de esgotarem seus recursos.

**"Urge, portanto, tomar providências", insiste o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre a Avaliação dos Recursos Hídricos, "A água em um planeta em transformação", que acaba de ser lançado em Istambul (Turquia) disponível em:**

<http://www.outorga.com.br/pdf/Water%20in%20a%20Changing%20World.pdf>.



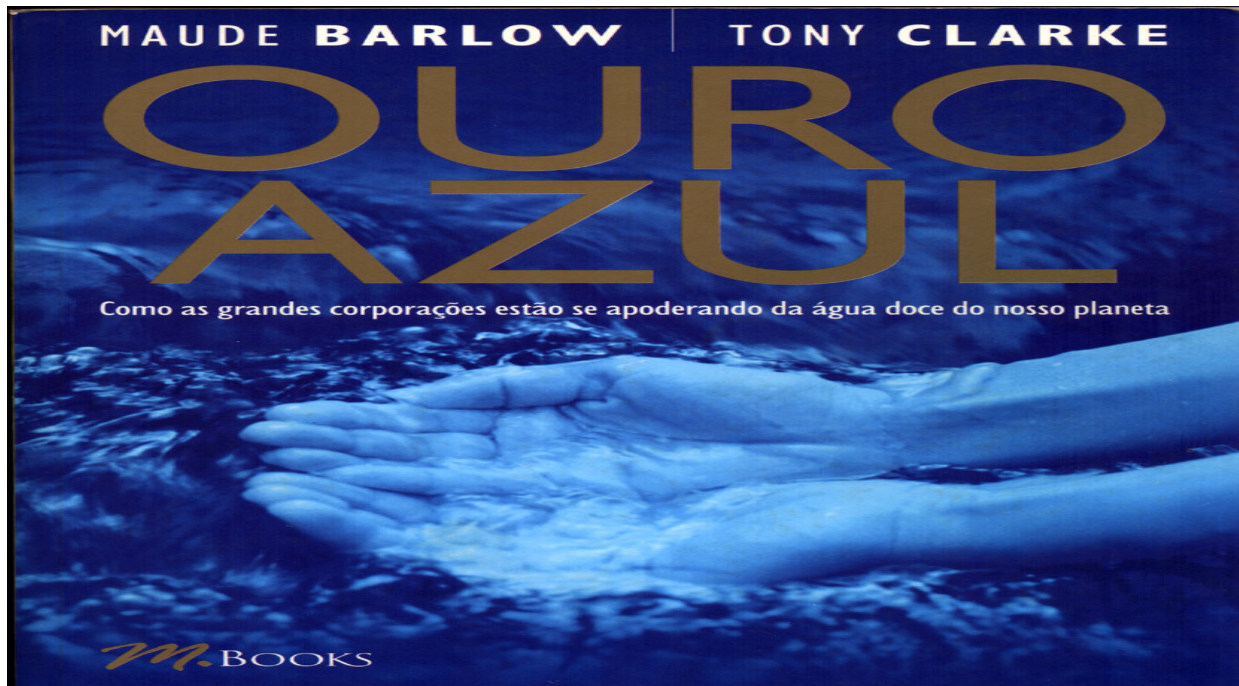
*Mapa - Istambul –Turquia*



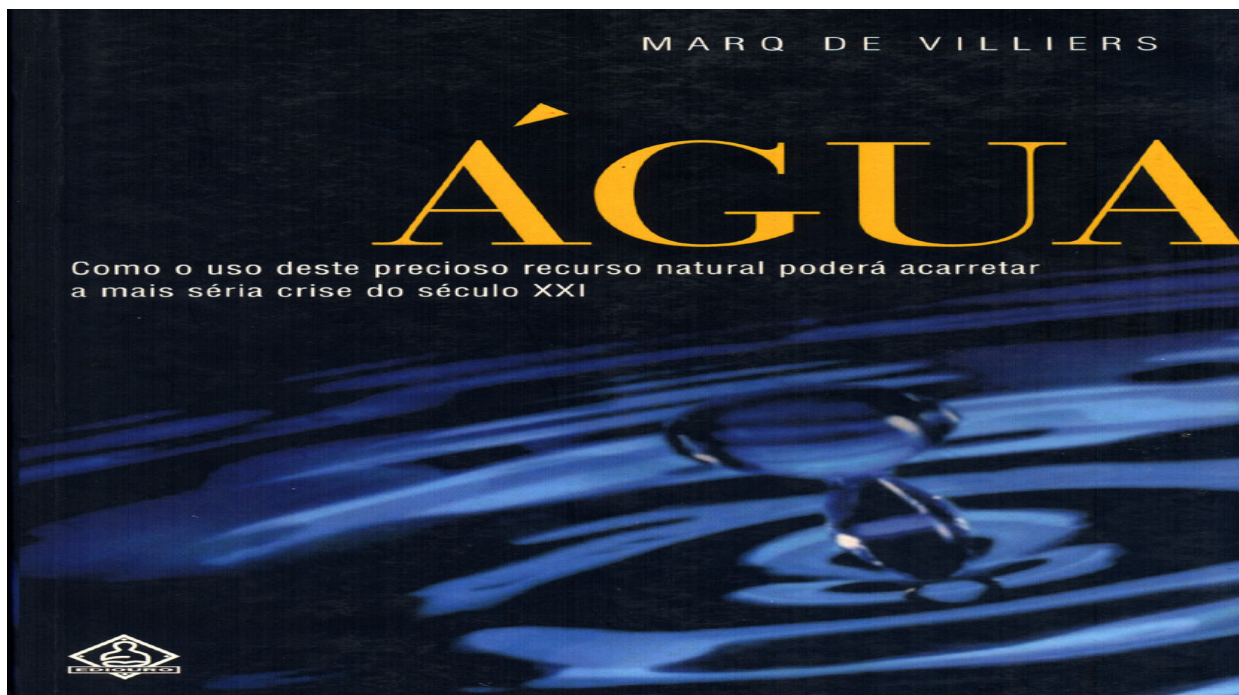
*Istambul - Turquia – Igreja de Santa Sofia*

**Sugiro e recomendo fortemente aos nossos mandatários dos poderes executivos e legislativos:**

- leiam o relatório da ONU antes de tomarem **decisões irreversíveis** que podem comprometer a sustentabilidade da vida de cidadãos que os elegeram.
- Entenda como as grandes corporações estão se apoderando da água doce do nosso planeta e quem são os gigantes globais da água.
- Sugiro também a leitura dos livros, **Ouro Azul e Água:**



*“Ouro Azul” – Maude Barlow e Tony Clarke*



*“Água” – Marq de Villiers*

Em **Ouro Azul**, os ativistas e autores de best-sellers Maude Barlow e Tony Clarke documentam o surgimento de um empreendimento que está se proliferando rapidamente, facilitado por recentes acordos comerciais internacionais: **a privatização e mercantilismo da água**.

A água doce está se tornando um ótimo negócio para as grandes corporações. O recurso mais indispensável e fundamental do mundo - a água - está desaparecendo rapidamente.

Na realidade, a escassez global de água está surgindo como a mais ameaçadora crise ecológica, econômica e política do século XXI.

*“Nossos governos estão se abstendo da responsabilidade pela proteção e conservação da água, passando sua administração ao setor privado. O controle corporativo dos recursos de água e sistemas de distribuição do planeta é uma ameaça ao bem-estar do ser humano, pois a água é fundamental à vida. – Cap. I – Alerta Vermelho – Como o mundo está ficando sem água doce – Ouro Azul – pg 4”*.

*“...Hoje, a indústria global da água é dominada por dez grandes corporações, que se encaixam em três grandes categorias ou camadas. A primeira camada é composta dos dois grandes titãs da água no mundo, a **Vivendi Universal e a Suez**. (antiga Suez-Lyonnaise des Eaux)”. **Ouro Azul pg 128***

Em **Buenos Aires** o governo privatizou o abastecimento de água. A partir da privatização a distribuição da água era determinada com base na capacidade de pagamento do consumidor.

Como os preços cobrados eram altos, a inadimplência foi muito grande. Em virtude disso o governo, pressionado pela população, teve que retomar o serviço de abastecimento de água na **capital da Argentina**.



*Casa Rosada – Sede do governo argentino - Buenos Aires – Argentina*



*Se a água é essencial à própria vida, então ela simplesmente é uma necessidade humana básica ou um direito fundamental?*



*A demanda por água potável nunca atingiu um nível tão elevado.*

**Isso por diferentes razões: crescimento demográfico, evolução das modalidades de consumo alimentar ou, ainda, necessidade crescente de energia.**

## ***Controle da Água – Público versus Privado – “Ouro Azul”***

***“...Nenhum setor do mundo ficou mais consciente do valor da água que o setor privado, que vê lucro com a escassez. O resultado é um fenômeno bastante novo: comércio de água por lucro.”***

***“... Hoje o comércio de água, como é realizado pelas grandes corporações transnacionais, é baseado em princípios de lucro, elevando o preço da água para além do alcance dos pobres. Além disso, quando grandes corporações entram no jogo, elas geralmente compram direitos de água em bloco, esgotam esses recursos em uma área e se mudam.”***

***“... O Chile privatizou a água, foram dados às empresas mineradoras quase todos os direitos sobre a água do país, com insenção de encargos. Hoje, essas empresas controlam esse mercado no Chile e a escassez de água só ajudou a elevar os preços.” Ouro Azul – pg 87.***



***“... Os governos descapitalizados estão se voltando rapidamente para a privatização da água como solução para seus próprios problemas financeiros.” Ouro Azul pg 108.***

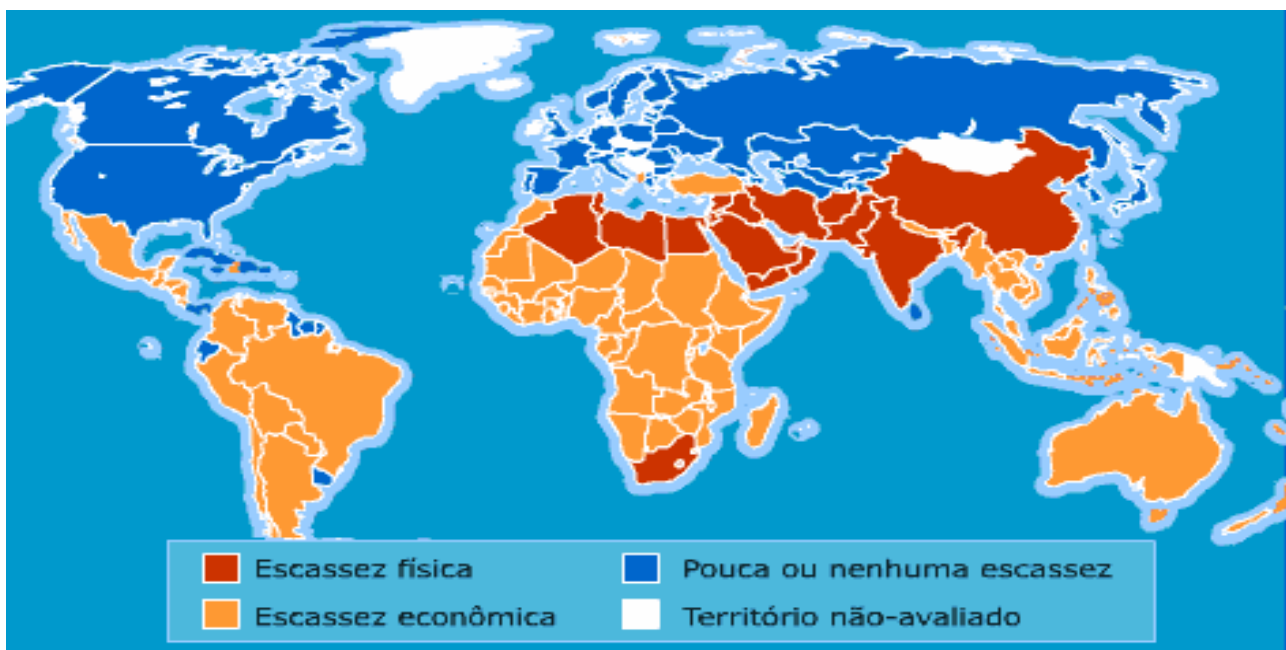
***“... O comércio de água engarrafada, agora calculado em US\$ 22 bilhões por ano, se tornou uma das indústrias menos regulamentadas e com maior crescimento no mundo.” Ouro Azul pg 115.***



***As reservas hídricas estão secando***

“À medida que o planeta seca e os **suprimentos de água são comprados por interesses privados**, começamos a nos mover para uma nova configuração econômica, onde o aumento das cidades e as operações da agroindústria prosperam e os poços dos **cidadãos privados e dos agricultores locais secam**.”

Maneiras antigas de desperdiçar água – como o comércio de direitos que beneficiou alguns. Enquanto isso, em países do Terceiro Mundo, onde as **crianças já estão morrendo de sede**, o Banco Mundial e o fundo Monetário Internacional fazem da **privatização dos serviços de água uma condição da renegociação de dívidas**, em breve, o **pobre perceberá que é incapaz de pagar os crescentes custos dos serviços de água e de saneamento básico**. O que vemos à frente é um mundo onde os recursos **não são preservados, mas acumulados, para aumentar preços e lucros corporativos** e onde conflitos militares podem ocorrer por causa da escassez de água em lugares como o Vale Mexicano e o Oriente Médio. É um mundo no qual tudo estará à venda”. **Ouro Azul pg 91.**



Quadro das Águas no Planeta			
Localização	Volume Km <sup>3</sup>	Porcentagem	Renovação
Oceanos	1.464.000,0	97,6000	37.000 anos
Massas Polares	31.290,0	2,0860	16.000 anos
Rochas Sedimentares	4.371,5	0,2914	300 anos
Lagos	255,0	0,0170	1 a 1.000 anos
Solo e Subsolo	67,0	0,0045	280 dias
Atmosfera	15,0	0,0010	9 dias
Rios	1,5	0,0001	6 a 20 dias
<b>Total</b>	<b>1.500.000,0</b>	<b>Ayrton Costa</b>	<b>Ecologia das Águas</b>

## **“Água” – como o uso deste precioso recurso natural poderá acarretar a mais séria crise do século XXI - de Marq de Villiers.**

Em “Água”, analisa estas e outras questões, percorrendo o mundo em busca de respostas e descrevendo, ao mesmo tempo, os cenários, as cores e os movimentos de cada lugar por onde passou.

Ao coletar vasto material envolvendo História, Política e Ecologia, ele nos apresenta um diagnóstico comentado do **futuro de nosso mais precioso recurso natural - parte do sistema de sustentação do planeta e patrimônio essencial à vida.**

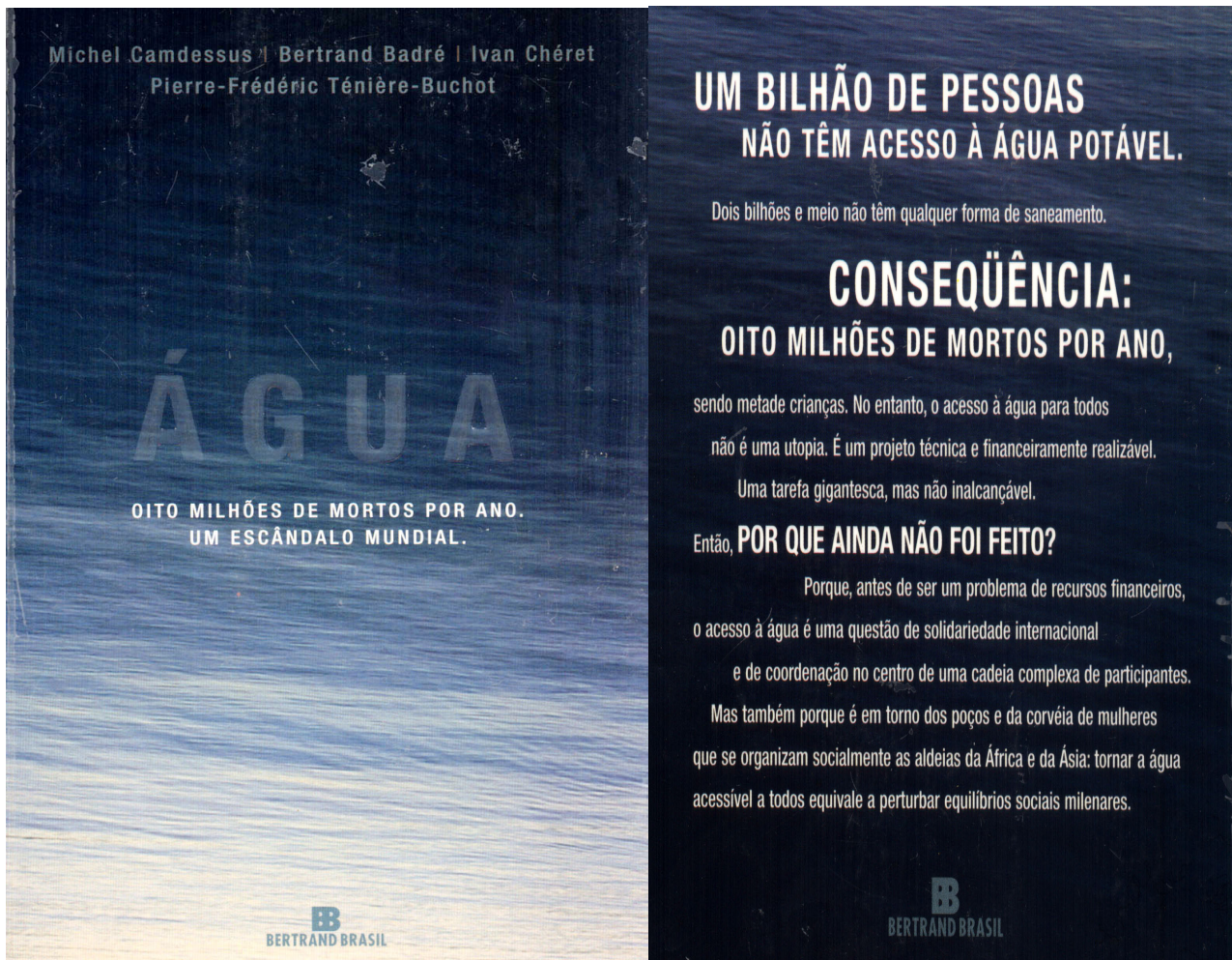
**Será que a guerra pela água irá romper no século XXI?**

**Por que os desertos estão aumentando?**

**Que efeitos as mudanças climáticas terão sobre as quedas d'água e nascentes?**

**De que forma a poluição está afetando o suprimento global de água?**

**Se a água causou um colapso social no passado, poderá fazê-lo também no futuro?**



***“Água” - Michel Camdessus e outros.***

“Mais de um bilhão de pessoas não têm acesso adequado e a um preço aceitável à água potável. Perto de dois bilhões e meio não dispõem de qualquer tipo de saneamento. A água é vida! A ausência de água é doença e morte! A comunidade internacional não se conforma com isso e, sem grande deliberação nem cálculos prévios, engajou-se no quadro das Metas do Milênio adotadas pela ONU para reduzir pela metade até 2015 a proporção — em uma população crescente e cada vez mais urbanizada — desta multidão de seres humanos privados de água potável e de sistemas de saneamento.

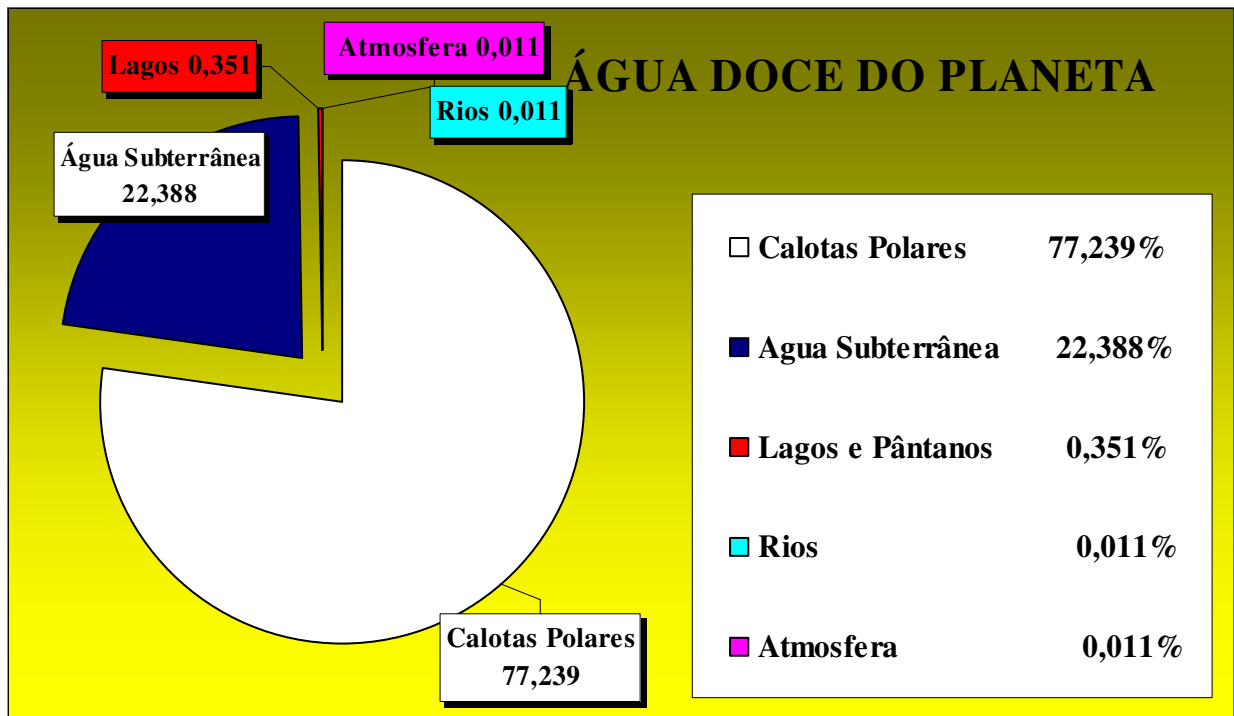
Como fazer? Onde encontrar os recursos para tal empreendimento? Cruzar os braços e deixar cair no esquecimento este compromisso da comunidade mundial?

Antes de se conformarem, os governos e as organizações as mais representativas da sociedade civil quiseram avaliar o quanto custaria manter esses compromissos. Decidiram reunir um ‘Grupo de trabalho mundial sobre o financiamento das infra-estruturas da água’. Foi assim que nós quatro nos encontramos. Profissionais da água ou homens de finanças, estávamos profundamente tocados por essa questão decisiva para o futuro da humanidade: a água.”

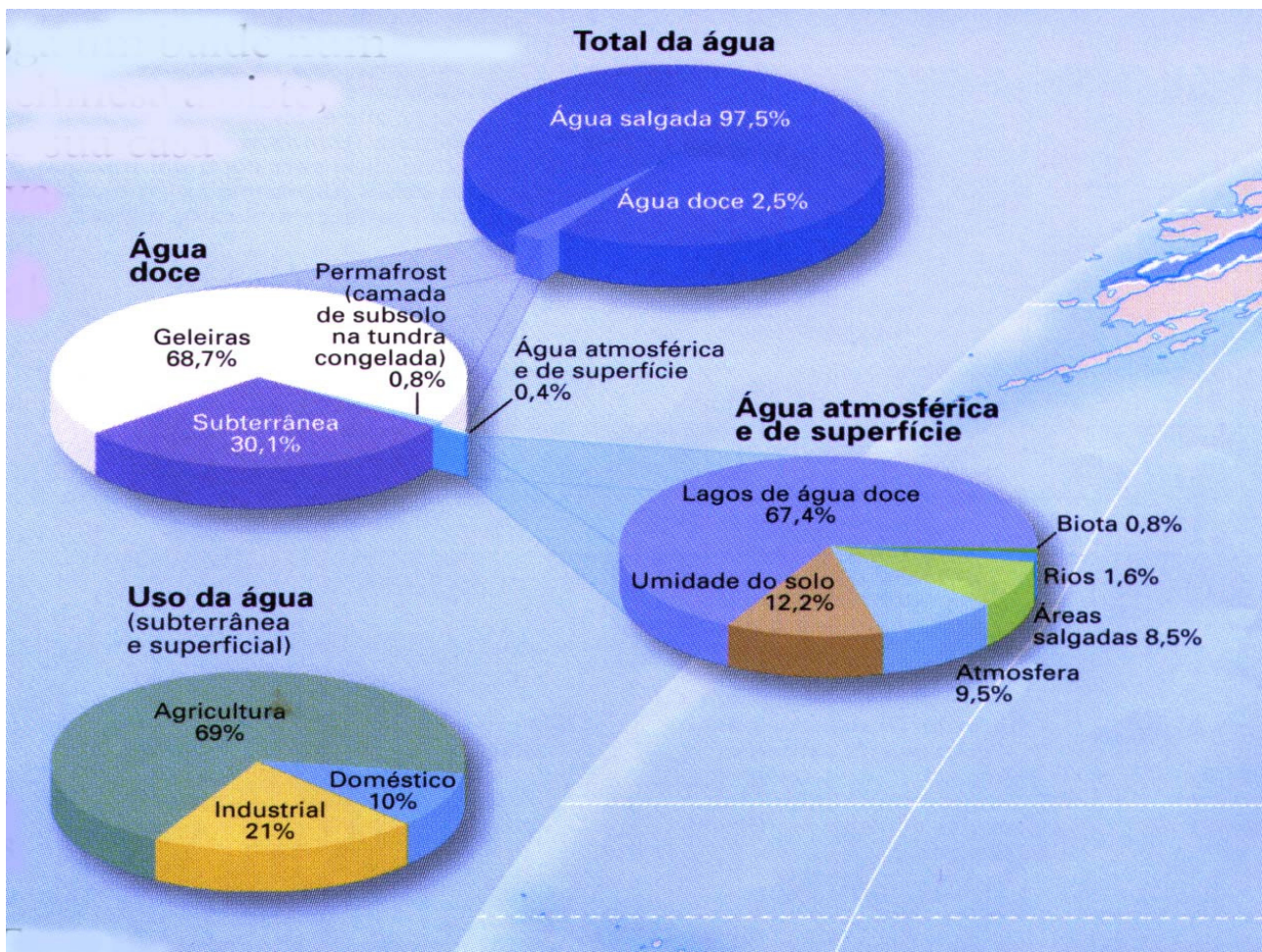
Os autores, quatro dos mais eminentes especialistas franceses em matéria de água e de finanças internacionais, vão além do estado opressivo relacionado a esse tema. Com ardor, travam o seu combate apaixonado e enumeram as proporções concretas para que este sonho — água para todos — torne-se real, sendo criminoso considerá-lo inalcançável.

Também foram membros do Grupo de Trabalho Mundial sobre o Financiamento das Infra-Estruturas da Água, do qual são aqui os porta-vozes.

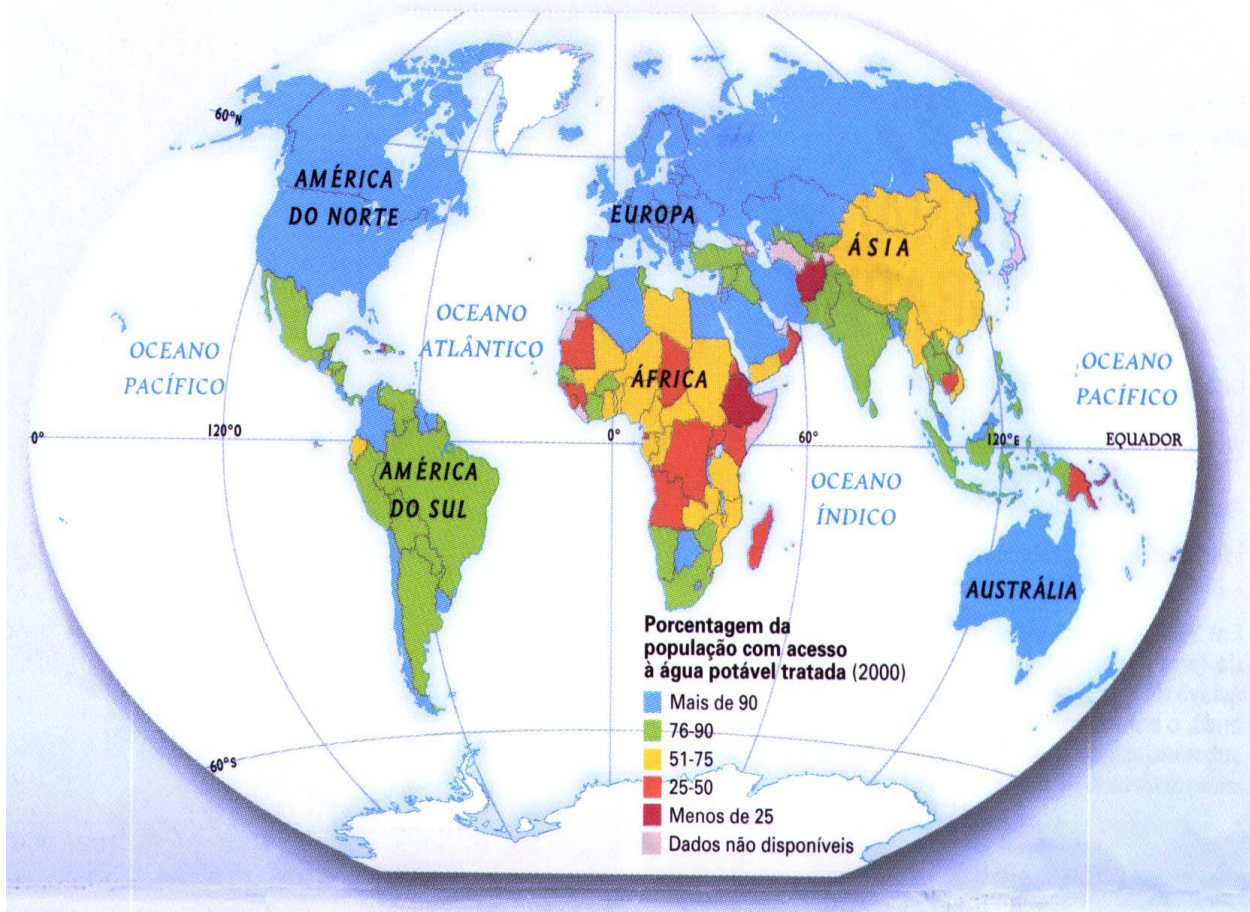
Michel Camdessus, ex-diretor-geral do FMI, é, desde março de 2004, conselheiro de Kofi Annan para este assunto.



“A água em um planeta em transformação”, que dá atenção especial ao papel desempenhado por este recurso natural no desenvolvimento e no crescimento econômico. .



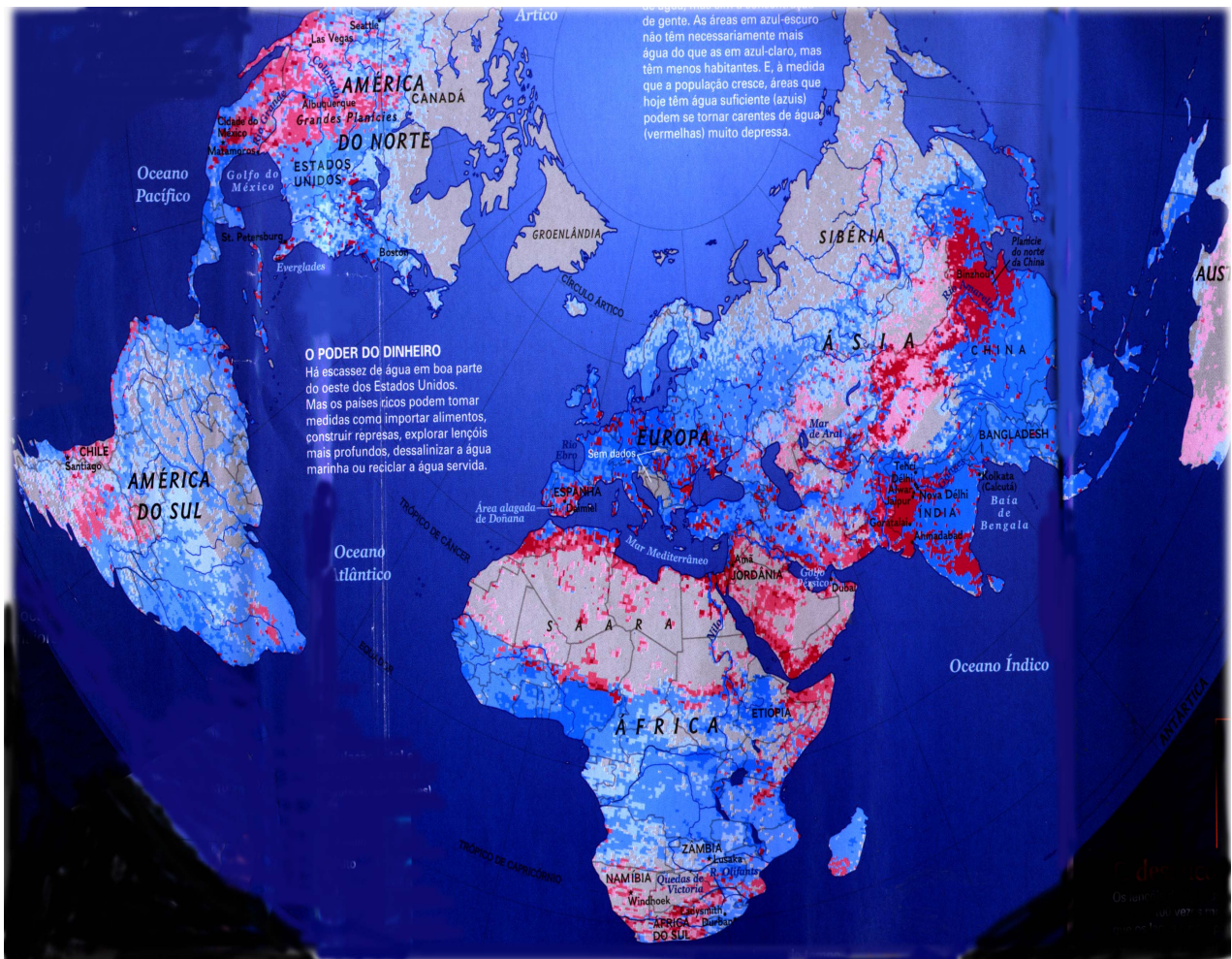
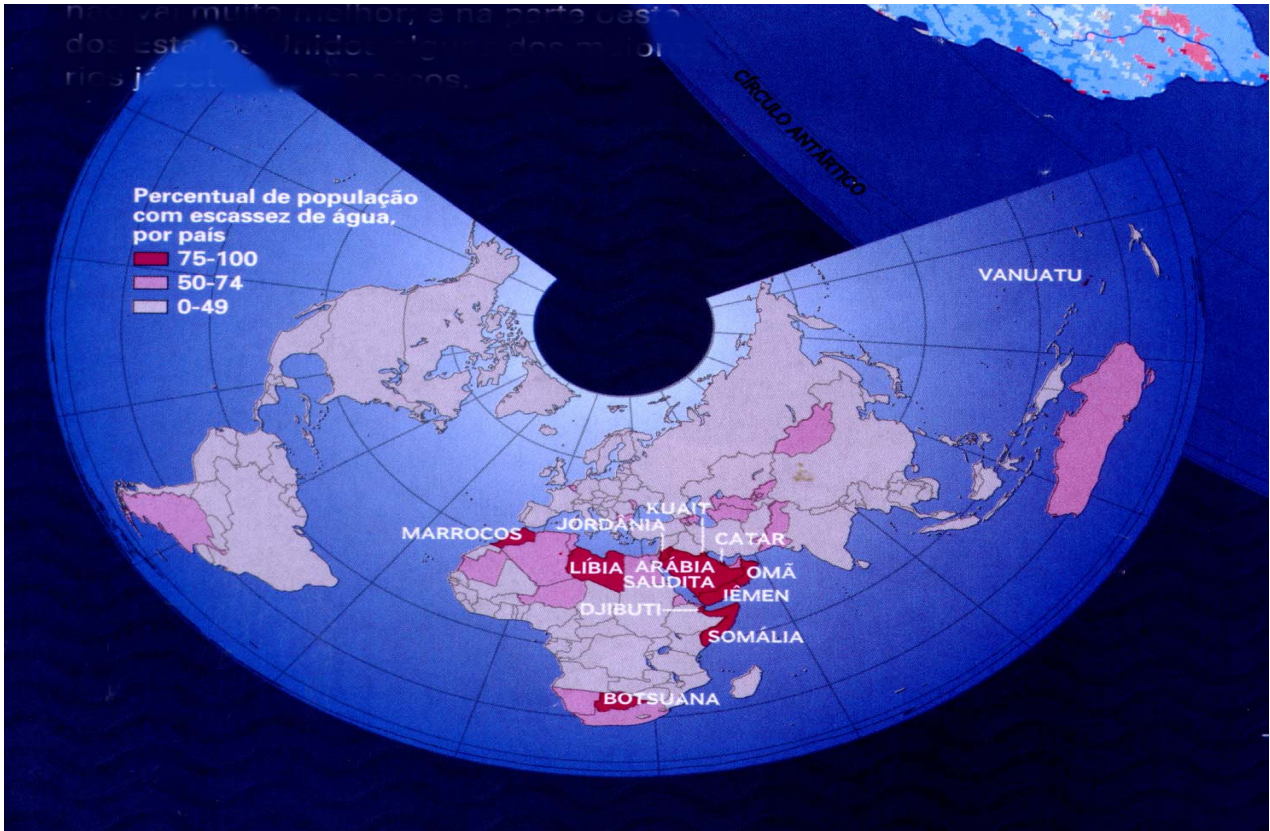
# Água por todo o mundo. Mas será potável?

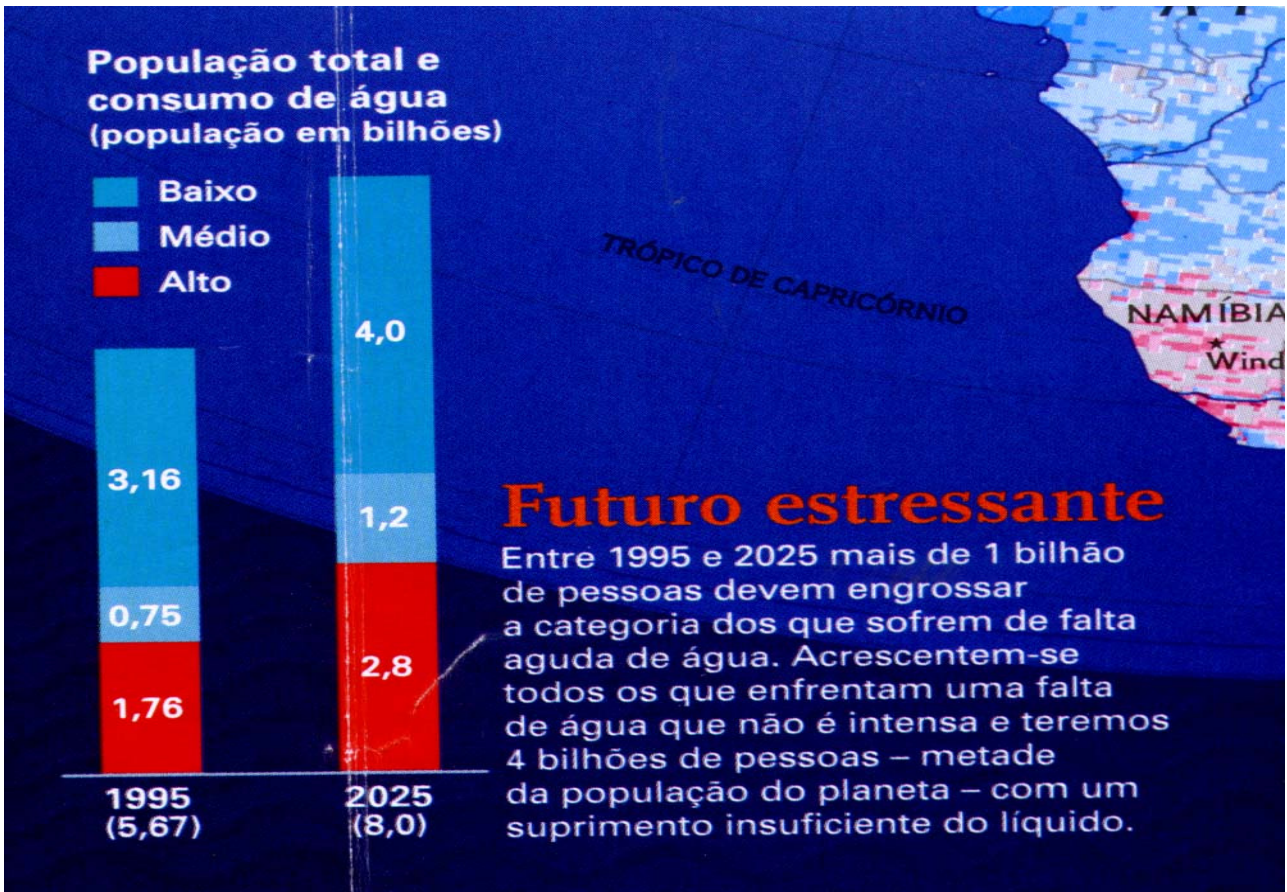


## ONDE ESTÁ O PROBLEMA?

- As populações mais carentes do líquido, aquelas que usam mais de 40% da água renovável disponível, são mostradas em tons de vermelho.
- As mais bem servidas aparecem em azul.
- Nos dois casos, quanto mais escura a cor, mais densa a população.
- Olhando através dessa “lupa”, os cientistas concluíram que quase 2 bilhões de pessoas sofrem de grave carência de água, muito mais do que se calculava.
- Nos mapa, os países onde mais da metade da população não sofre carência do líquido aparecem em cinza,
- Fazendo com que os três países mais populoso do mundo pareçam estar em boa situação.
- Na verdade, porém, na China há centenas de milhões de pessoas sem água suficiente;
- A Índia não vai muito melhor;
- e na parte oeste dos Estados Unidos, alguns dos maiores rios já estão quase secos.

# Onde está o Problema?





**Futuro estressante – A Terra tem sede**



**70% da água é utilizada na agricultura irrigada, produzindo 40% dos alimentos do mundo possibilitando alimentar 6,2 bilhões de pessoas**

A MRJ Arquitetos projetou um mirante – denominado **Skywalk** - de vidro no lado oeste do **Grand Canyon, nos Estados Unidos da América**. A obra fica a **mais de 1200 metros do chão**, neste caso, do **rio Colorado** que atravessa o desfiladeiro americano.



Mapa do Rio Colorado



**Bacia Hidrográfica do Rio Colorado – Área de 703.132 Km<sup>2</sup>**

**Responsável pelo abastecimento de 25 milhões de americanos do sudoeste de sete estados, irriga fazendas lucrativas do Vale Imperial na Califórnia e também parte do México.**



**Rio Colorado – Escavou o Grand Canyon - Estados Unidos**



**Rio Colorado – deságua no Golfo da Califórnia – Oceano Pacífico**



**Rio Colorado**

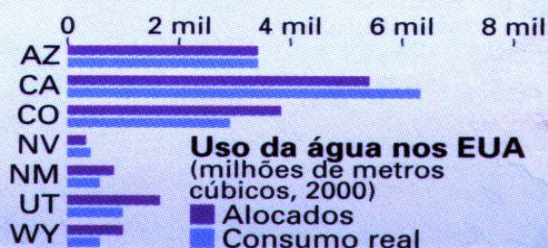
**Demanda além da oferta = Um exemplo de uso insustentável da exploração de água de um grande rio - O Rio Colorado – EUA.**

### BACIA DO COLORADO – Demanda além da oferta

ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO COLORADO 703 132 km<sup>2</sup>; TAXA DE CRESC. URBANO 2,1%; DENSIDADE DEMOGRÁFICA 10 por km<sup>2</sup>; GRANDES CIDADES 7

Os pioneiros da América do Norte desprezavam o Colorado, classificando-o como um rio “espesso demais para beber e ralo demais para arar”. Hoje ele é a seiva vital do sudoeste americano. Sete estados e o México usam cada gota do rio, reduzindo o delta no golfo da Califórnia, antes verdejante, a um fio de água numa planície de lama. O Colorado mata a sede de 25 milhões de pessoas e

irriga fazendas lucrativas do Vale Imperial, na Califórnia – que consome mais água do que lhe cabe. Com a demanda vizinha, os californianos logo precisarão decidir entre irrigar suas fazendas ou abastecer suas cidades.



**O uso da água nos EUA em milhões de metros cúbicos por estado (2000)**

1. Arizona - AZ, 2. Califórnia – CA, 3. Colorado – CO, 4. Nevada – NV
5. Novo México – NM, 6. Utah – UT e 7. Wyimin - WY

**“A lição que se aprende na dor”**

**Precisamos decidir: – entre irrigar fazendas ou abastecer cidades**



*O poderoso Colorado, que escava o Grand Canyon, é um riachinho ao chegar à Represa de Morelos, na fronteira EUA-México.*

**Observe o tamanho da ponte por onde passava um grande Rio – O Rio Colorado  
Hoje um riachinho, menor que o Ribeirão das Pitangueiras  
Responsável pelo abastecimento de 50% da água de Barretos, SP  
com a vazão de 800 m<sup>3</sup> por hora**

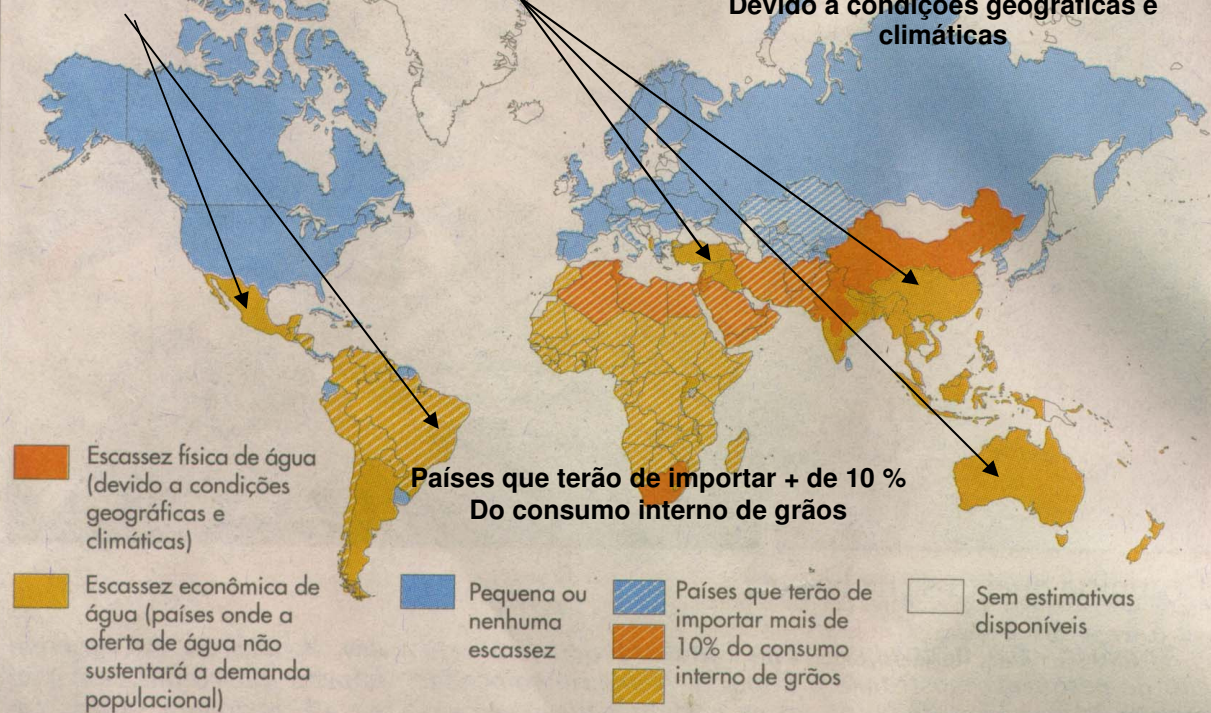
## Previsões da ONU para 2025

Crescimento populacional e práticas de desperdício estão drenando cada vez mais as reservas de água doce do planeta. Sem um melhor aproveitamento dos recursos hídricos, estima-se que até 2025 dois terços da população mundial viverá em condições de escassez de água.

**Escassez Econômica de Água**

Oferta não sustentará demanda populacional

**Escassez Física de Água**  
Devido a condições geográficas e climáticas



Fonte: International Water Management Institute

**Campos irrigados se destacam no deserto seco do Arizona. A agricultura é a atividade que mais consome água em todo o mundo. 60% se perde por evaporação ou infiltração**



**Uso insustentável da água – compromete Aquífero Ogallala  
Previsões das Nações Unidas - ONU para 2025 – 2/3 da população mundial viverá em condições de escassez de água**

## **Alguns aspectos destacados pela nova edição do Relatório Mundial das Nações Unidas sobre a Avaliação dos Recursos Hídricos:**

No momento em que se verifica o aumento da demanda, alguns países já atingiram os limites de seus recursos hídricos. Os efeitos danosos esperados da mudança climática deveriam agravar ainda mais esse fenômeno

Perfila-se uma competição pela água – entre os países, entre as **zonas urbanas e rurais**, assim como entre os diferentes setores de atividade – que ameaça traduzir-se no futuro por meio de uma politização ainda mais acentuada das **questões relacionadas com o uso da água**.

**O acesso à água continua sendo um problema crucial para uma grande parte do mundo em desenvolvimento.**

O nexa entre pobreza e recursos hídricos é evidente: o número de pessoas que vivem com menos de US\$ 1,25 por dia coincide aproximadamente com o **número de pessoas que não têm acesso à água potável de qualidade**.

Resultado: 80% das doenças nos países em desenvolvimento estão associadas à água e provocam, anualmente, **a morte prematura de 3 milhões de pessoas**.

Sem esquecer que, em **cada período de 17 segundos, uma criança morre de diarreia no nosso planeta**.

Se houvesse uma melhoria no abastecimento, saneamento e gestão dos recursos hídricos, seria possível evitar, na escala internacional, **um décimo das doenças**.



*Um quilo de carne: 16 mil litros de água*

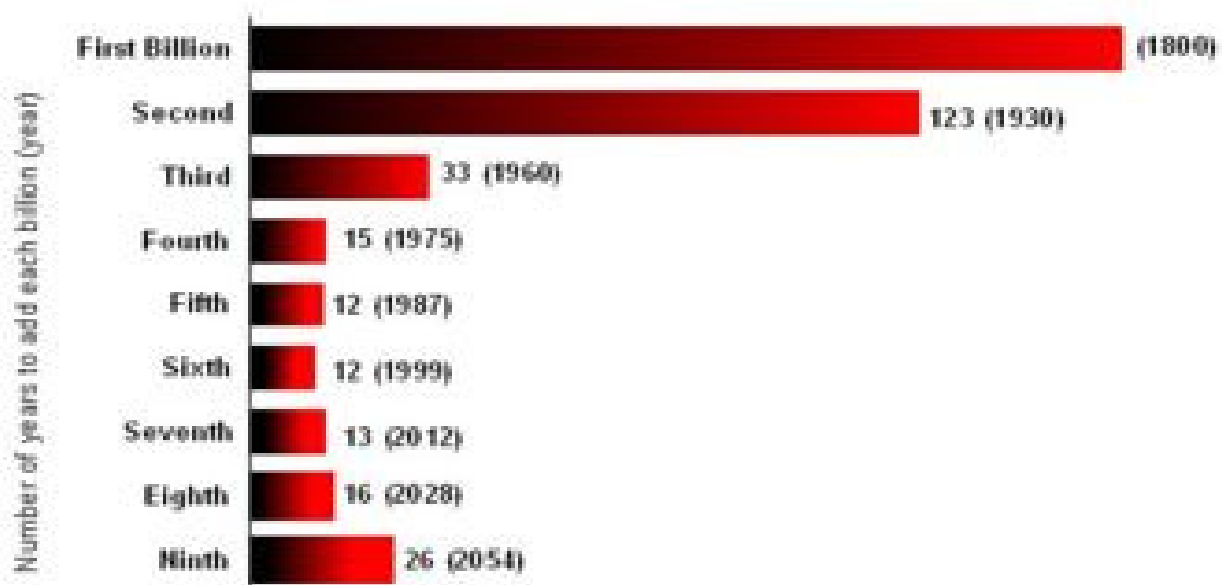
Enquanto uma parte da população continua sendo privada de acesso satisfatório à água, o nível de demanda deste recurso natural nunca foi tão elevado.

**No decorrer dos últimos 50 anos, verificou-se a duplicação das zonas irrigadas, enquanto o consumo da água doce triplicou.**

Tal fenômeno está associado, em particular, ao crescimento demográfico: a população mundial chega, atualmente, a **6,6 bilhões de habitantes**.

## Crescimento Mundial da População

# World Population Growth.



Sources: Population Reference Bureau and United Nations.

Decorreram 1800 anos para a população do planeta atingir 1 bilhão de habitantes.

Em apenas (1999 – 1987 = 12 anos ) passa de 5 para 6 bilhões de habitantes no Planeta.

Em cada ano, a população aumenta em cerca de **80 milhões de pessoas**, o que se traduz por uma **demanda suplementar**, por ano, avaliada em **64 bilhões de metros cúbicos de água**.



*Tal crescimento demográfico implica, também, um maior volume de produtos agrícolas e, por conseguinte, de consumo.*

A agricultura continua sendo o setor que **utiliza a maior quantidade de água**:

- por si só, ele representa **70% desse consumo**,
- **contra 20% para a indústria e**
- **10% para as necessidades domésticas.**

Nos últimos anos, observou-se uma evolução dos hábitos alimentares que exigiu um considerável aumento do consumo de água: por exemplo,

- **para produzir 1 kg de trigo, são necessários 4 mil litros de água;**
- **1 kg de carne de boi, por sua vez, exige 16 mil litros.**

Prevê-se, igualmente, uma penúria de água em decorrência da mudança climática: segundo os experts, **em 2030 quase a metade da população viverá em regiões já submetidas a forte escassez hídrica, o que terá um impacto decisivo sobre as migrações.**

**Avalia-se que 700 milhões de pessoas poderiam ser forçadas a migrar por razões relacionadas com a água.**

Isso significa que a água constitui uma das questões-chave a ser enfrentada, principalmente, pelos países em desenvolvimento.

A porcentagem do orçamento destinado pelos governos a esta área, entretanto, é manifestamente insuficiente: assim, a alocação da ajuda pública ao desenvolvimento relativo do setor da água, em seu conjunto, continua encolhendo e representa **apenas 5% do fluxo total desse orçamento.**

**“Ao mesmo tempo, a corrupção no domínio da água pode encarecer o custo desses investimentos. Falsificação dos volumes de consumo, favoritismo na encomenda de equipamento e nepotismo na atribuição das licitações são as formas de corrupção mais correntes”.**

De acordo com alguns estudos, as somas orçamentárias destinadas à água chegam a ser desviadas, em determinados países, em até 30%.

É raro que essas práticas sejam combatidas; entre outros países, porém, a **África do Sul** tem tomado iniciativas para lutar contra esse fenômeno.



*Reservatório de água da chuva na Ilha de Fogo (Cabo Verde).*

## Gerenciando crises

Confrontados com crescentes penúrias, alguns países já começaram a integrar estratégias de gestão dos recursos hídricos a seus planos de desenvolvimento.

Apesar de limitada, a reciclagem das águas usadas com finalidade agrícola já é praticada em alguns países.

Assim, ela garante as necessidades na **Faixa de Gaza (Territórios Palestinos)** em **40%**; em **Israel** e no **Egito**, essa porcentagem corresponde a **15%** e **16%**, respectivamente.

A dessalinização da água do mar é outro procedimento utilizado nas regiões áridas – em particular, nos países que atingiram os limites de seus recursos renováveis, como Arábia Saudita, Israel e Chipre – para obter água potável (24%) e para as necessidades da indústria (9%).



*Assentamentos judeus na Faixa de Gaza*

(A **Faixa de Gaza**, uma das extensões de terra **mais densamente povoadas do mundo**, abriga mais de **1,4 milhão de palestinos**. Desse total, 33% vivem em acampamentos de refugiados patrocinados pela ONU. A Faixa de Gaza também tem 8 mil colonos judeus. O Parlamento de Israel aprovou um plano de retirada que tem o objetivo de evacuar todos os assentamentos israelenses e as forças de segurança do local. Segundo o plano, **Israel** manteria o controle das fronteiras, dos portos e do espaço aéreo).



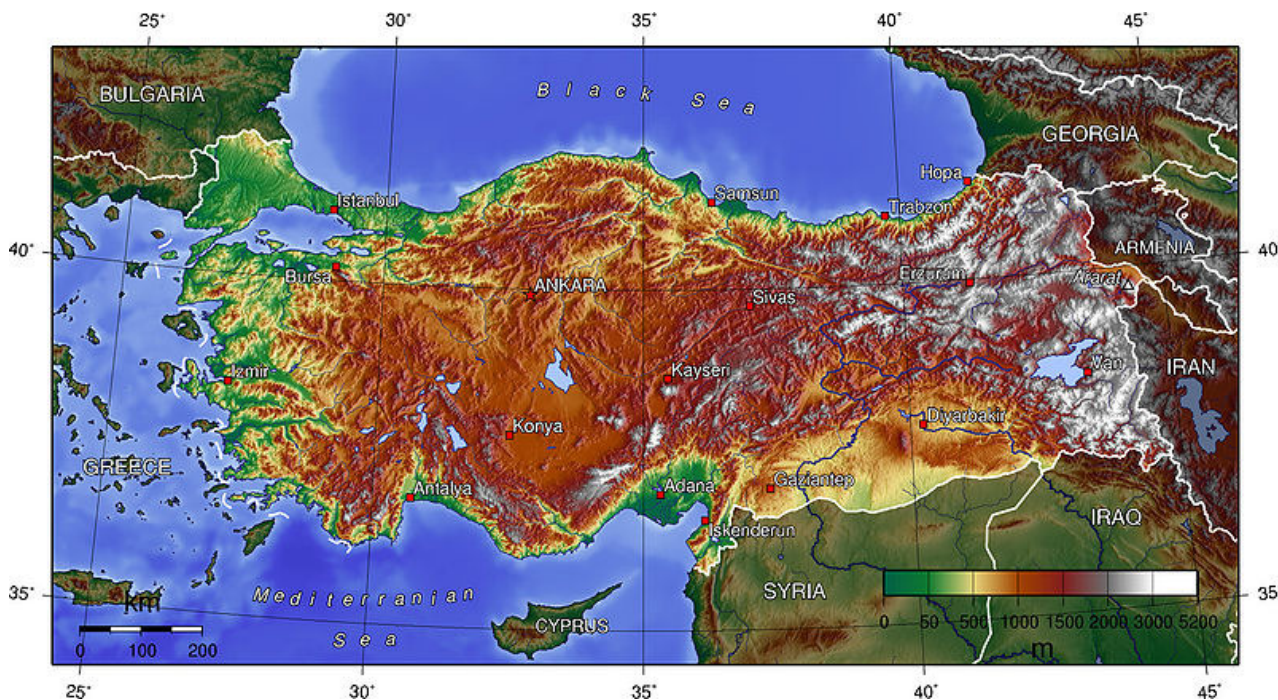
Irrigação localizada por gotejamento

Convém chamar a atenção para o projeto da **Anatólia do Sudeste (GAP), na Turquia**: seu custo total é avaliado em **US\$ 32 bilhões**, dos quais 17 bilhões já foram investidos até o momento.



**A Anatólia – Turquia - está situada ao leste do Bósforo, entre o mar Negro e o Mediterrâneo**

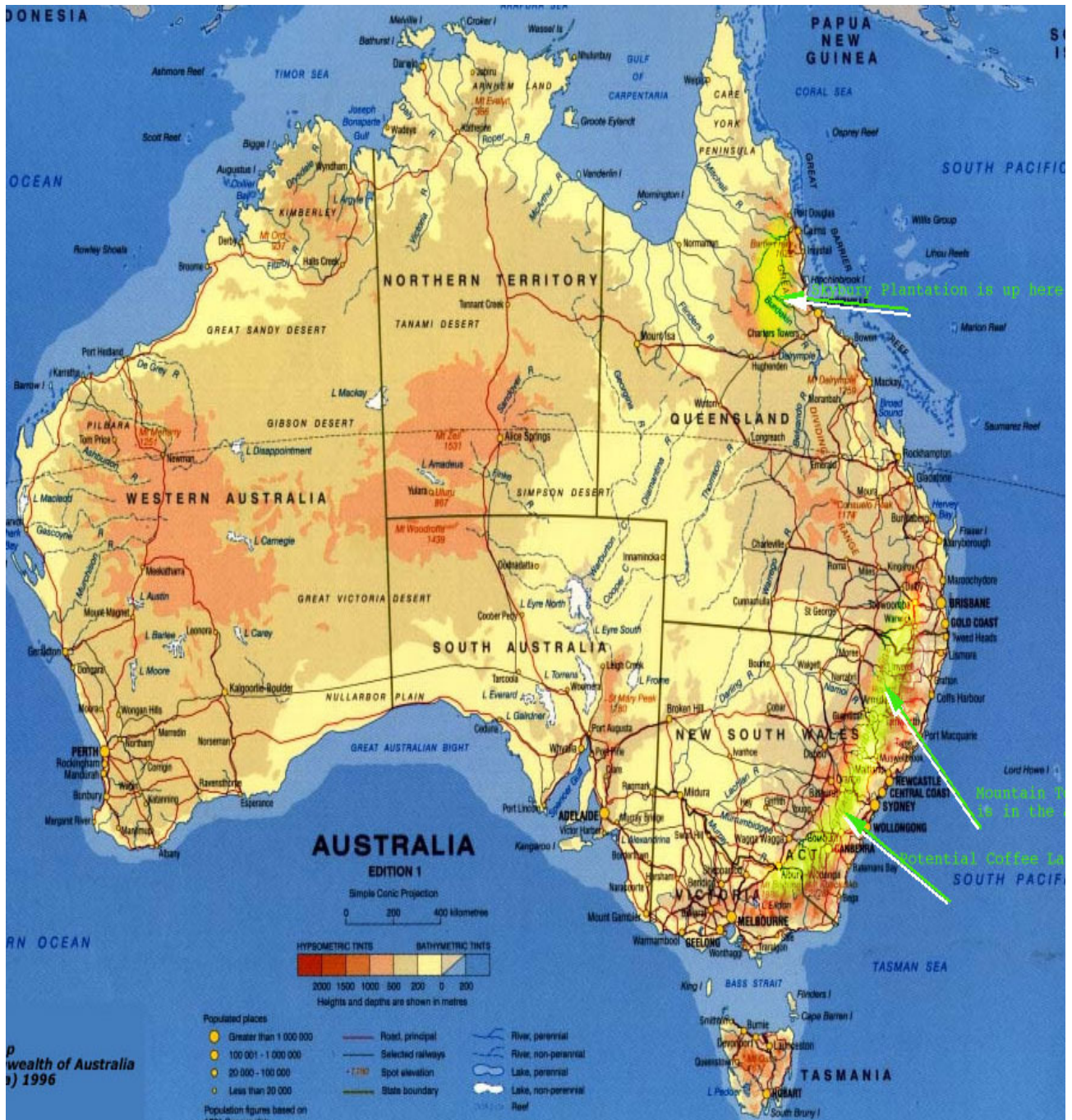
Com o **desenvolvimento da irrigação**, a **renda de cada agricultor triplicou**, a **eletrificação** atingiu 90% das zonas rurais, a taxa de **alfabetização** aumentou enquanto a **de mortalidade infantil baixou** e o número das empresas **duplicou**.



**Anatólia – Turquia**

A península anatoliana está situada como ponte entre os continentes da Ásia e Europa. O planalto é o planalto central grande e semi-árido, que é coroado por colinas e montanhas que em muitos lugares limitam o acesso ao fértil, regiões costeiras densamente colonizadas.

Nas zonas irrigadas, enfim, tem sido aplicado um sistema mais equitativo de atribuição de propriedade do solo. Por outro lado, o número de zonas urbanas que recebem água potável quadruplicou. A região, de fato, **deixou de ser a menos desenvolvida do país**.



## Austrália

A Austrália iniciou igualmente uma reviravolta em sua política que se traduz por diferentes medidas: foram implantadas restrições em ações como rega de jardins, lavagem de carros e enchimento de piscinas em todas as grandes cidades australianas.

Em Sydney, um duplo sistema de distribuição baseado em um circuito para a água potável e outro para distribuir água imprópria para o consumo humano, mas ainda assim disponível para outros usos, foi instalado em 2008. Agnès Bardon (UNESCO)

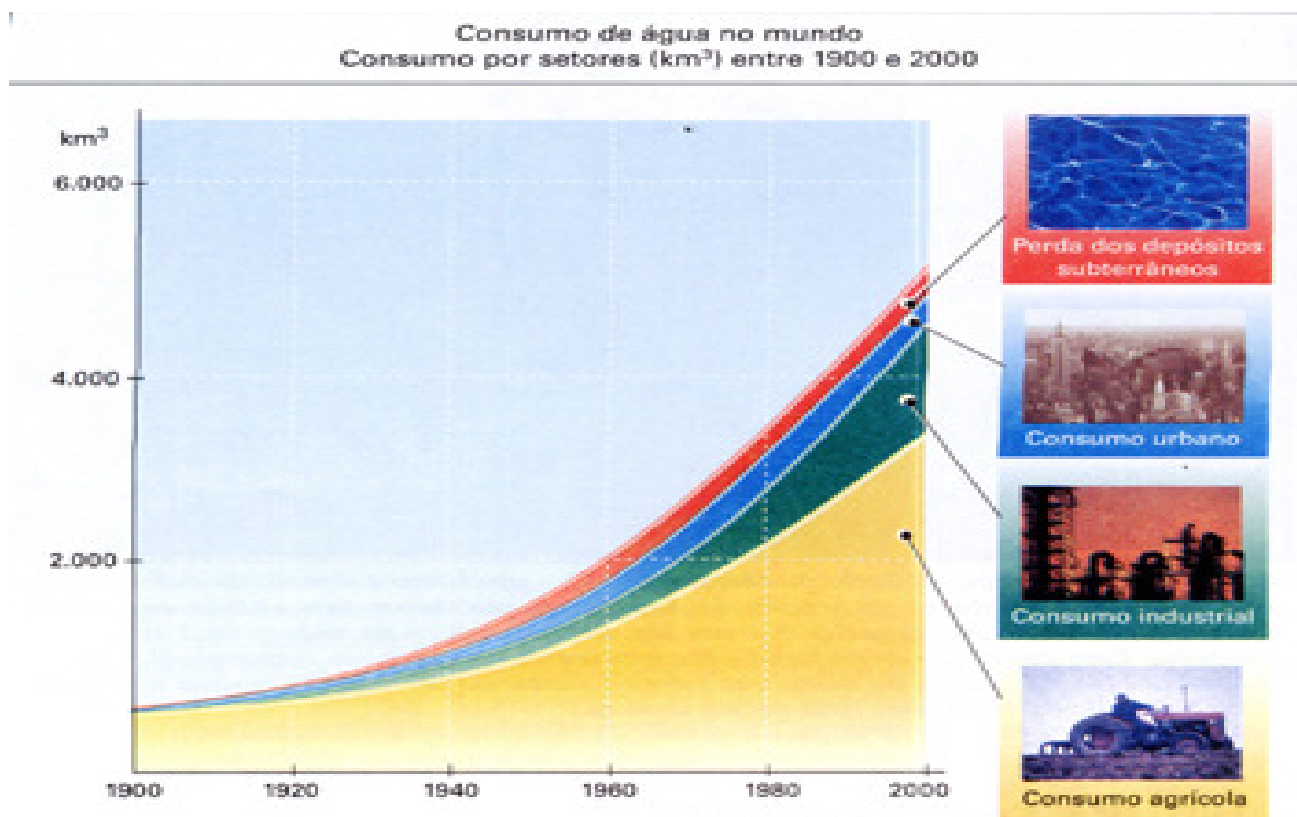
## Água: entre o campo e o prato



*Rega tradicional na região de Mopti, Mali.*

**A água que bebemos gera menos problemas que a água que "comemos".**

A agricultura absorve 70% desse recurso, a um só tempo, onipresente e raro. O cultivo de plantas resistentes à seca e à salinidade, a dessalinização e a armazenagem são algumas das soluções preconizadas pelos especialistas para atenuar a escassez de água.



*Consumo da Água no Mundo por setores em Km<sup>3</sup> entre 1900 e 2000*

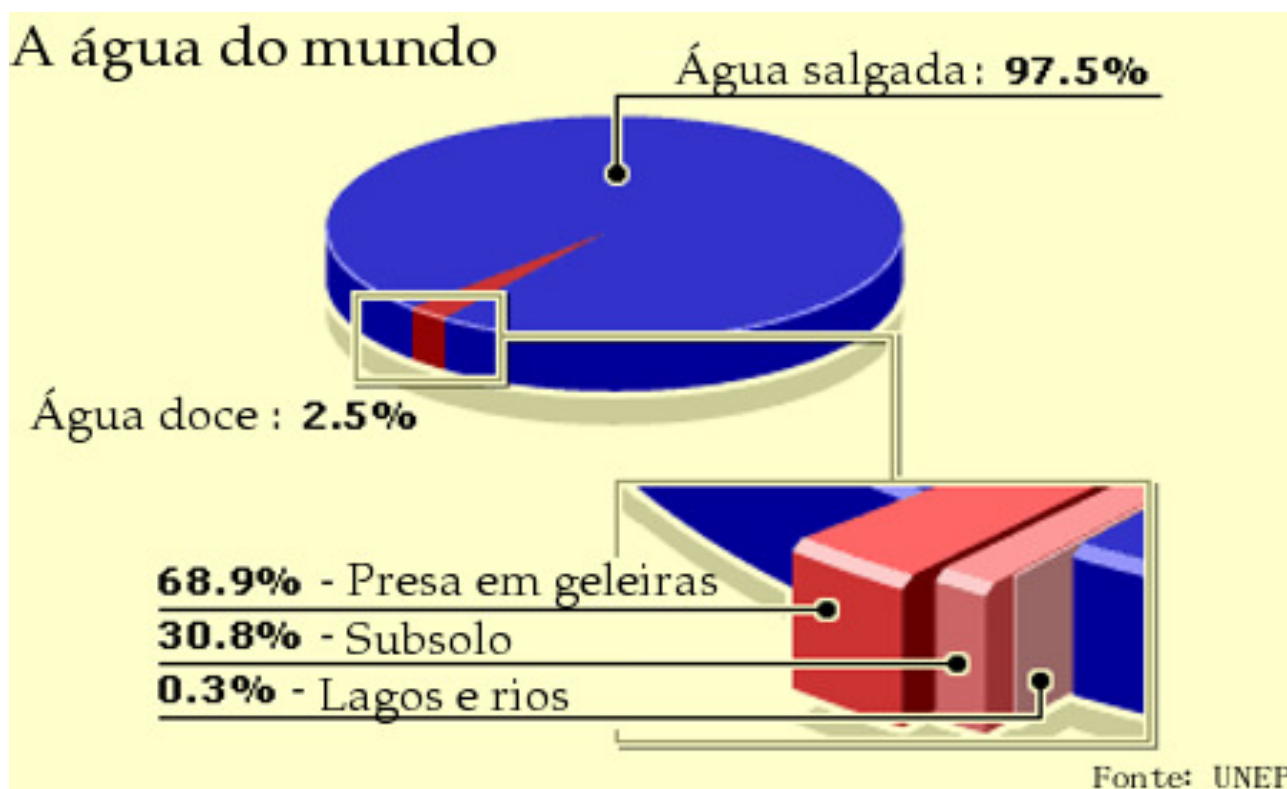
Em vez de **Terra**, nosso planeta deveria se chamar **Água**: mais de 75% da superfície terrestre estão cobertos por ela. Quatro bilhões de anos após a aparição da vida em meio aquífero, a água continua sendo essencial para a manutenção da vida.

Apesar disso, ela é rara: **97,5% dos recursos hídricos da Terra** existem sob forma salgada, inutilizável para o consumo humano.

E no que diz respeito à **água doce (2,5%)**, esta em grande parte é encontrada congelada nas calotas glaciais, abaixo do solo, em lençóis freáticos, ou estagnada nos pântanos.

Além disso, está desigualmente distribuída entre as diferentes regiões do mundo.

**Em resumo, apenas 0,0075% da água do planeta estão disponíveis para nosso uso!**



A escassez de água é um problema crucial particularmente em países em desenvolvimento que são dependentes da agricultura e situados, quase sempre, em regiões áridas; a **agricultura, por sua vez, absorve a maior parte da água – cerca de 70%**, segundo o último **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre a Avaliação dos Recursos Hídricos**.

**No horizonte de 2050, prevê-se a duplicação desta quantidade. A Ásia é certamente a região do globo em que se verifica o maior consumo de água.**

Segundo a **Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)**, o continente asiático detém a **segunda maior reserva de água do planeta** mas representa, também, 70% do total das superfícies agrícolas irrigadas no mundo.

Em compensação, sua população, que atinge **4 bilhões de pessoas**, consome cerca de **6% de água, enquanto sua indústria utiliza 10%**. Os **84% restantes são absorvidos pela agricultura**.

Além disso, a **Ásia** se encontra em plena transformação: avalia-se que, em 2050, a população mundial contará com cerca de 9 bilhões de habitantes, dos quais 5 bilhões de asiáticos.

Ao mesmo tempo que registra um forte crescimento demográfico, a Ásia apresenta atividade e prosperidade cada vez maiores, fatores que acabam transformando os hábitos de consumo.



### *Ásia*

À produção de arroz, que consome bastante água, acrescenta-se uma demanda acentuada de carne, cuja produção, em 1960, na **China**, atingiu cerca de 2,5 milhões de toneladas; em 2006, ela ultrapassou 80 milhões.



*Cerca de metade da água utilizada na agricultura é desperdiçada.*

## **Beber ou encher o tanque**

Existe no mundo uma explosão da produção de automóveis. É importante saber que a **fabricação de um carro exige cerca de 300 mil litros de água e que, uma vez construído, ele não pode circular sem combustível.**

Nos últimos anos, os biocarburantes ganharam grande popularidade: o etanol, fabricado a partir de milho ou da cana-de-açúcar, tornou-se uma importante fonte de renda para os agricultores mexicanos e brasileiros, **agravando o problema tanto da alimentação quanto do fornecimento de água.**

**Cerca de 2.500 litros de água são necessários para a produção de um litro de etanol.**

Segundo o World Energy Outlook 2006, a produção de biocarburantes progride em um ritmo anual de 7%, constatação que talvez não represente um verdadeiro problema para o Brasil, país em que as chuvas são abundantes. É provável que no futuro, porém, a situação seja diferente na China ou na Índia.

Atualmente, os **mexicanos** às vezes perguntam:

**"O que você prefere: encher o tanque ou comer?"**.

Não está descartada a possibilidade de que, um dia, os **asiáticos** venham a se perguntar:

**"Você prefere encher o tanque ou beber?"**.

É na **agricultura**, portanto, que se verifica o **maior desperdício de água** - avalia-se que **cerca da metade da água utilizada é esbanjada**. Isso significa 30% da água doce disponível na escala planetária.

Mas o setor também constitui um enorme potencial de economia deste recurso natural mediante a adoção de vários métodos.

**"A irrigação é realmente ineficaz"**, afirma o pesquisador **Jan Olof Lundqvist, do Stockholm International Water Institute**.

**"Existem, igualmente, perdas importantes por ocasião da produção de alimentos: é o que se designa por perda entre 'o campo e o garfo'."**

**Cerca da metade do que é cultivado é perdido nos momentos da colheita, da armazenagem e do transporte.**

**"A produção de qualquer alimento exige o consumo de água; neste caso, qualquer perda de alimentos corresponde a desperdício desse recurso."**

Mas é também possível realizar economias no início da cadeia de produção. Nos países em desenvolvimento, recorre-se principalmente à irrigação superficial, geralmente viabilizada pelas represas. Essa técnica, simples e pouco onerosa, é utilizada em particular para a **rizicultura**.

**O inconveniente é que uma grande proporção da água utilizada (perto da metade) é desperdiçada por infiltração e evaporação. Seria fácil economizar com o uso do gotejamento.**

Essa técnica, que consiste em distribuir diretamente pequenas quantidades de água às plantas pela utilização de canalizações acima do solo (ou, melhor ainda, por baixo), é econômica, mas com instalação cara. Ela exige, além disso, 'know how' técnico para a colocação de tubos que, uma vez instalados, impedem a flexibilidade no nível das culturas.

"Esse método de irrigação exige uma grande quantidade de energia porque é necessário servir-se de bombas para que a água irrigue toda a superfície", sublinha Lundqvist. "Os investimentos são demasiado elevados para que essa técnica possa ser aplicada a alguns tipos de culturas, em particular, à rizicultura; esse procedimento, simplesmente, seria demasiado oneroso."



## Novas estratégias

Para Lundqvist, outras pistas devem ser estudadas para aprimorar a situação:

"Para a produção de arroz e de culturas com reduzido valor agregado, bastaria coordenar melhor o abastecimento de água com os trabalhos agrícolas".

O problema é simples: em geral, falta água quando ela é necessária e vice-versa. Para Lundqvist, é urgente que os agricultores aprendam a gerenciar melhor esse recurso.

Outra solução que merece ser estudada refere-se à armazenagem:

"É indispensável que os agricultores tirem maior proveito do que chamamos de **água ecológica**, ou seja, as **águas pluviais** que devem ser capturadas e guardadas, de preferência, por meio de **sistemas subterrâneos de armazenagem**", complementa o pesquisador.

Mas qual abordagem adotar nas regiões com reduzida pluviosidade?

**"Nessas zonas, a irrigação por gotejamento é uma boa solução.**

**No entanto, seria insensato cultivar plantas que consomem muita água."**

Uma solução possível para essas regiões, ainda que controversa, são plantas geneticamente modificadas que ganhem maior **resistência à seca e à salinidade**.

"Dito isso, os agricultores não irão cultivá-las se não conseguirem vendê-las", observa Lundqvist.

A produção de biocarburantes seria igualmente possível nessas regiões. As sementes do **pinhão manso**, pertencente à família das euforbiáceas [planta herbácea ou lenhosa com variedades que podem ser encontradas em todo o globo], **contêm 30% de óleo**.

**Seu cultivo exige pouca água, enquanto o óleo pode servir para a fabricação do biodiesel.**

Em compensação, contêm igualmente substâncias tóxicas.

"Na Índia e em determinadas regiões da África, esta árvore pode ser cultivada sem agravar o problema da escassez de água ou de alimentos", explica Lundqvist.

**"Mas é também uma questão de escala que, no meu entender, será relativamente modesta se for comparada à quantidade de energia necessária."**

Paralelamente às **economias de água**, outra solução é particularmente possível nas regiões áridas: a exploração de novas fontes, como, por exemplo, a água presente em quantidade considerável nos oceanos.

A **dessalinização da água do mar**, contudo, exige elevado investimento de energia e de recursos financeiros, o que explica por que seu papel ainda não é relevante em termos quantitativos: atualmente, apenas **1% da água dessalinizada é utilizada para a agricultura**.

**"Graças à tecnologia moderna da membrana, o custo da dessalinização da água caiu para 50 centavos de dólar por mil litros", afirma o pesquisador.**

**"Mas tal preço continua sendo demasiado oneroso, considerando a quantidade de água necessária para a produção de alimentos."**

Eis o motivo pelo qual Lundqvist julga que a **dessalinização** está mais adaptada para a **produção de água potável**, até mesmo, para a produção de gêneros alimentícios com elevado valor agregado.

Se for possível reduzir ainda mais o custo da dessalinização, o problema da água poderá ser consideravelmente atenuado.

A Fundação Desertec elaborou conceitos destinados a estabelecer a conexão entre usinas de dessalinização com centrais térmicas solares à base de concentração, ou seja, **espelhos que concentram a luz do sol e produzem eletricidade a custo reduzido no litoral da África do Norte e no Oriente Médio**.

## Usina movida a espelhos promete um futuro brilhante para a energia solar

Mais de 600 espelhos gigantes concentram a luz do Sol lá em cima. É a nova energia solar.

Sabe aquilo de queimar papel com uma lupa num dia de sol? Então.

Esta usina aqui gera energia pelo mesmo princípio.

Só que em escala industrial: são 624 espelhos, de 120 m<sup>2</sup> cada um, fazendo o papel de "lupa".

**A função deles é concentrar a luz do Sol em caixas-d'água na parte de cima da torre.**

A água esquentada a 400 °C. Ferve diabolicamente.

Os jatos de vapor saem com força suficiente para mover turbinas pesadas.

E o movimento das turbinas cria uma corrente elétrica.

Resultado: 11 megawatts de energia, o bastante para suprir uma cidadezinha de 10.000 habitantes.

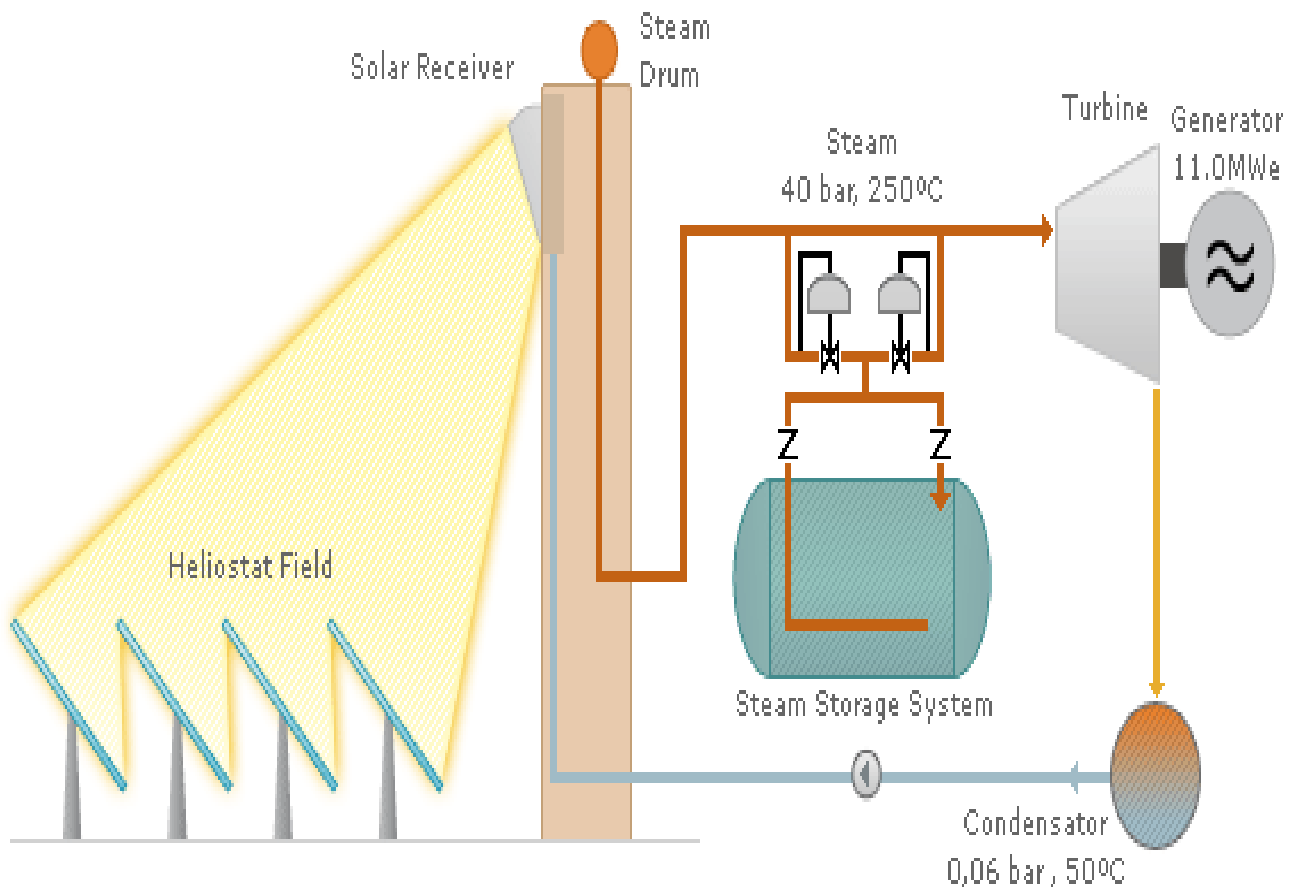
Tudo sem queimar um teco de carvão ou acumular lixo atômico. E pela metade do preço de uma usina solar comum.

Mais: **ela pode funcionar com água salgada.**

**A evaporação tira o sal, e a água doce que sobra vai para irrigar plantações.**

A primeira dessas usinas a operar em escala comercial é esta em **Sevilha, na Espanha.**

E a idéia é instalar centenas delas no **norte da África**, onde o que não falta é sol, para fornecer energia à Europa. Que tal algumas dessas por aqui para evitar novos apagões?



**Diagrama da Usina Solar**



**Torre para receber os raios refletidos pelos espelhos**



**624 espelhos refletores - convergem os raios solares em um ponto da torre**

## PS20 a maior torre solar do mundo

### Energia Solar, Térmica – Dessalinização da água



Das várias formas possíveis de se gerar energia a mas poluente são as termo elétricas e nucleares, as térmicas por queimar carvão e as nucleares por seus resíduos.

Apesar da baixa eficiência na captação, a energia solar sempre estará disponível para Terra.

Entendo que não possamos consumir todo seu potencial energético.

Entrou em operação a **maior torre solar do mundo** no dia 27/04/2009, instalada em Sevilla na Espanha tem 177 metros e 1255 espelhos.

Uma torre solar converte a energia termica do Sol em eletricidade, os espelhos concentram a luz em um único ponto que aquece a água produzindo vapor, a partir daí funciona como uma termo elétrica convencional, o vapor impulsiona a turbina gerando eletricidade.

**Produzida pela Abengoa, a PS20 tem capacidade de gerar 50Megawatts e ocupa uma área de quase 1000 m<sup>2</sup>.**

## ÁGUA FEITA PELO HOMEM - TEM QUÍMICA DIFERENTE

Em várias regiões do mundo, a dessalinização da água do mar ou de águas salobras extraídas do subsolo é a única alternativa para o suprimento de água potável para a população.

### Dessalinização da água

E é praticamente uma unanimidade entre os especialistas que essa alternativa deverá ser cada vez mais usada, à medida que a população aumenta e cresce a pressão sobre os recursos naturais.

**Estima-se que a capacidade global de dessalinização irá dobrar até 2015.**

O Oriente Médio, o norte da África, o oeste dos Estados Unidos e a Ásia Central são apontadas como as regiões onde a **tecnologia de osmose reversa** deverá ser cada vez mais utilizada para a produção daquilo que os cientistas estão chamando de "**água feita pelo homem.**"



*Osmose reversa – Estação de dessalinização da água – África do Norte*

### Alterações na química e na ecologia dos aquíferos

Este, contudo, não é um processo tão ambientalmente neutro quanto possa parecer. É o que afirma um grupo internacional de cientistas, em um novo estudo que acaba de ser publicado.

**"A água que foi dessalinizada por meio de osmose reversa contém uma composição única que induz a alterações na química e na ecologia dos aquíferos e dos sistemas de água natural onde ela entra,"** diz o coordenador do estudo, professor Avner Vengosh, da Universidade de Duke, nos Estados Unidos.

A pesquisa detalha a assinatura química da água dessalinizada, permitindo o acompanhamento de elementos nela presentes, como **boro, alumínio, estrôncio, oxigênio e hidrogênio.**

O problema pode ganhar aspectos mais graves em regiões muito dependentes da dessalinização, onde esta água artificial poderá substituir completamente a área natural no ambiente.

## Rastreamento da água

Mais do que emitir alertas, os pesquisadores trabalharam para desenvolver uma técnica que permitirá o rastreamento da água até sua fonte.

Como cada usina de dessalinização produz água com uma assinatura isotópica distinta, será possível, a partir de um vazamento, por exemplo, chegar até a usina de dessalinização onde ela foi produzida.

Com isto será possível corrigir mais rapidamente problemas como vazamentos em tubulações e fazer correções nas plantas de dessalinização, principalmente para ajustar a composição da água utilizada para irrigação, que vai direto para o meio ambiente.

Como essas regiões são as mais áridas do mundo, esse procedimento seria uma forma bem adequada para resolver seus problemas.

A mudança climática, por sua vez, também agravará a crise da escassez de água nos próximos anos.

**"Vamos assistir a mudanças importantes no regime pluviométrico"**, previne Lundqvist.

"Eis por que é importante elaborar uma estratégia que combine a irrigação e os sistemas de irrigação complementares com as chuvas locais, que **deverão ser armazenadas debaixo da terra.**"

Apesar do grande desafio, o pesquisador está convencido de que ele pode ser superado:

**"Sou otimista por natureza"**. *Jens Lubbadah, jornalista no semanário Der Spiegel (Alemanha)*

## Gestão da água: a Austrália na vanguarda



**O nível da água do Lago Alexandrina, situado a jusante da Bacia Murray-Darling, está baixando perigosamente.**

Acabar com o sistema de superalocação dos recursos hídricos e, ao mesmo tempo, enfrentar os efeitos nefastos do aquecimento climático e da seca.

Esta é a missão confiada à nova **Agência de Gestão da Bacia de Murray-Darling, instalada na Austrália, em 2008. Em sete anos, verificou-se a diminuição de quase 80% na vazão de uma das maiores bacias fluviais do país.**

Criada recentemente na Austrália, a **Agência de Gestão da Bacia de Murray-Darling** lançou-se em um empreendimento sem precedentes. Seu diretor-executivo, Robert Freeman, foi incumbido de preparar o plano de reordenamento da bacia hidrográfica que ocupa uma superfície semelhante à da França.

**"Pela primeira vez, é promovido um projeto de tal envergadura, diz ele; pela primeira vez, vamos tentar suprimir o sistema de superalocação dos recursos hídricos".**

Esse sistema, observa ele, é "uma herança do passado, agravada pelos primeiros efeitos da mudança climática e por uma das piores secas [ocorrida há 7 anos] que assolou o país".

Tal herança tem a ver com os direitos de acesso a mais de 5 mil gígalitros ou bilhões de litros anuais de água – outorgados, outrora, quando o clima era mais úmido e a vazão do Rio Murray atingia, anualmente, 8.900 gígalitros – nos últimos três anos, esse fluxo permanece em torno de 1.783 gígalitros.

A Bacia de Murray-Darling depende, em particular, das oscilações climáticas: **basta que a temperatura se eleve de um grau – situação que se produziu com o aquecimento global – para que se verifique uma queda de 15% no volume da água transportada pelo rio.**

Antes da seca, a Bacia fornecia 40% dos produtos agrícolas do país, ou seja, praticamente a totalidade das culturas irrigadas, em um mercado anual de 15 bilhões de dólares australianos.

Mais de dois milhões de pessoas dependem da água desta Bacia. É o caso dos habitantes de Adelaide, quinta cidade do país: nos últimos três anos, eles têm sofrido restrições draconianas.

**Na cidade grande cidade meridional, por exemplo, a partir de agora não se tem direito a mais de três horas de rega manual, por semana.**

Robyn McLeod, superintendente de Segurança da Água no Estado da Austrália Meridional, exprime sua inquietação: os lagos situados perto da foz do Rio Murray, separados do Oceano Índico por represas, encontram-se sob a ameaça de uma catástrofe ecológica.

Expostos ao ar, em decorrência do nível reduzido das águas, os solos bissulfetos aumentaram perigosamente sua acidez – no Murray-Darling, já não há água doce suficiente para encobri-los. Ainda seria possível combater essa acidez com a entrada de água do mar. Neste caso, previne Robyn McLeod, "os solos se tornariam rapidamente hipersalinos e se transformariam em mar morto".



*Manifestantes diante do parlamento da Austrália Meridional protestam contra a má gestão e a superalocação da água.*

## Medidas urgentes

Em 1991, a gravidade das pressões suportadas pelo rio tornou-se por demais evidente quando as eflorescências de **algas esverdeadas e com mal cheiro invadiram cerca de mil quilômetros do Darling.**

Em 1994, o Conselho dos Governantes Australianos, que reúne os ministros dos Estados e do Governo Federal, adotou uma **nova política para o meio aquífero:**

a salubridade do rio deverá ser levada em consideração em todas as decisões relativas à água; além disso, com a supressão das subvenções atribuídas à coleta da água, os direitos de acesso aos recursos hídricos foram dissociados dos títulos de propriedade territorial a fim de facilitar sua livre negociação dentro de um novo mercado deste recurso natural.

A chave do novo sistema australiano baseia-se, portanto, em distribuir o acesso à água disponível em partes permutáveis bem especificadas.

"Tal decisão levou-nos a considerar a concorrência como um meio de resolver nossos problemas e de acelerar a mudança", afirma Mike Young, diretor-executivo do Instituto de Estudos Ambientais da Universidade de Adelaide. "Ela, sobretudo, constituiu um formidável motor de reforma que nunca havia sido aplicado em qualquer outra região do mundo."

Como a água potável consumida por seus habitantes é retirada em 90% do Murray, a cidade de Adelaide desenvolve atualmente outros meios de abastecimento: **30% da água é reciclada e prevê-se que, em 2010, esse volume se eleve a 45%.**

Os novos bairros dispõem de duas canalizações: uma destinada à água potável para beber e preparar os alimentos e outra, de cor violeta, que transporta as descargas dos vasos, a água da lavagem de roupas e da rega de jardins.

**A cidade iniciou, igualmente, a construção de uma fábrica de dessalinização que, desde 2011, fornecerá 25% de suas necessidades em água.**

**Segundo Young, as medidas tomadas pelo governo australiano são pioneiras no plano mundial:**

"Grande parte do meu tempo atualmente é dedicada a viajar pelo mundo a fim de explicar a maneira de implementar políticas inspiradas nas melhores práticas australianas".

Outra medida é aplicada nas zonas rurais. Com o **aumento do valor da água**, os agricultores substituíram os **dispendiosos canais a céu aberto** e as rampas de aspersão aérea **por um sistema de irrigação por gotejamento, sob controle computadorizado.**

A água antes utilizada para matar a sede do gado é, a partir de agora, reservada para o cultivo de frutas, vinhedos e legumes.



*Cartaz na Austrália avisa: "Aqui se utiliza água reciclada".*

## **A Austrália à frente**

Em 2006, contudo, o aumento da seca gerou a necessidade de se avançar ainda mais.

Em 2007, Canberra propôs um plano radical: os estados deveriam renunciar à gestão da Bacia em benefício do Governo Federal que, em contrapartida, iria investir dez bilhões de dólares australianos no resgate dos direitos de superalocação e na renovação das infra-estruturas de irrigação; ao termo de 15 meses, os estados aceitaram esse plano.

Em dezembro de 2008, com a criação da Agência de Gestão da Bacia de Murray-Darling, a Austrália virava uma nova página em relação ao gerenciamento de seus recursos hídricos.

Esta Agência terá, sobretudo, o poder de exigir a aplicação de suas decisões; de fato, anteriormente, os Estados estavam desprovidos de qualquer meio para obrigar os territórios contíguos a observar os limites máximos de utilização da água. Situado à jusante do rio, o Estado da Austrália Meridional suportava, assim, importantes variações da vazão em consequência da superexploração dos recursos hídricos pelo Estado de Nova Gales do Sul, localizado no montante da Bacia.

Daqui em diante, a Agência terá um verdadeiro poder coercitivo que lhe permitirá, em particular, impor exigências para impedir práticas ilegais; convém reconhecer que ela terá necessidade de tais prerrogativas porque o número de autorizações para irrigar ainda deverá ser reduzido.

Seu diretor, Robert Freeman, julga que "os novos limites de utilização não de levar em conta a quantidade de água que deverá ser retida para preservar os principais ativos ambientais e as funções vitais do ecossistema".

As medidas são uma verdadeira revolução na gestão do meio aquífero.

**Não há dúvidas de que o mundo inteiro acompanhará, com atenção, esta aventura australiana.** *Åsa Wahlquist, jornalista australiana*

## **A história de Kengbian, China – Um exemplo a ser seguido**



*Lago artificial próximo a Kengbian (China).*

A falta de água está quase sempre associada ao desperdício; mas, às vezes, basta um simples expediente para resolver esse problema.

Assim, os habitantes de Kengbian, a 300 km de Xangai, decidiram voluntariamente pagar a água canalizada por um preço módico para, assim, economizá-la.

Situada cerca de 300 km ao sudoeste de Xangai, a aldeia litorânea de **Kengbian**, na província de **Zhejiang**, se espalha ao pé do monte Hou.



*Kengbian, na província de Zhejiang*

**Tradicionalmente, seus habitantes buscavam água potável em poços e lavavam roupa no córrego mais próximo.**

Mais tarde, há cerca de 30 anos, um reservatório construído na encosta da montanha e canalizações que atravessavam toda a aldeia permitiram que a água chegasse diretamente às casas. Foi um acontecimento memorável, uma transformação total na vida dos camponeses.

Mas, como diz um provérbio chinês, os **dias felizes são efêmeros** e o desencanto não demorou a chegar. **A água canalizada era "mal-humorada"!**

Não adiantava abrir o registro principal, pois nada vinha. Tal situação podia estender-se durante várias horas e até mesmo por dias inteiros.

**Claramente, não havia água suficiente para satisfazer as necessidades de toda a aldeia, que contava, apenas, com uma centena de habitantes.**

Durante mais de uma dezena de anos eles ficaram à mercê dos caprichos da água até que um dia o chefe da aldeia, **Wang Shaoshu**, convocou os habitantes e disse-lhes o seguinte:

**"Não é verdade que há escassez de água. O problema é que nós a desperdiçamos porque ela é gratuita".**

**O conselho da aldeia decidiu, então, estabelecer uma taxa de consumo relativamente baixa para que ela fosse acessível para cada família.**

Eis uma medida que teve um efeito de varinha mágica: a água logo escorreu em quantidade suficiente para cada habitação.

**Os camponeses chegaram, inclusive, a comprar uma bombinha para irrigar suas hortas com a água do córrego.**

Apesar disso, a água canalizada não modificou totalmente a vida dos habitantes – como exemplo, ninguém lá tem máquina de lavar roupa. As mulheres da aldeia ainda tentaram convencer a colega mais idosa para que ela comprasse uma dessas máquinas para não ter mais que transportar pesados baldes de água entre o poço e a sua casa.

Elas, contudo, não foram bem-sucedidas. **"Nasci há muito tempo"**, respondeu a idosa.

"Nunca aprendi a ler, nem sei exatamente a minha idade. Sei apenas que, há alguns anos, houve quem me desse 96 anos e que, hoje em dia, continuam a dar-me a mesma idade.

**Costumo beber água da nascente, alimento-me com frutas e legumes regados pelo córrego, lavo minha roupa com água do poço... como é que eu poderia envelhecer?"**

E a senhora acrescentou:

**"Não se esqueçam que lavar a roupa à mão é a melhor massagem e o melhor médico".**

*Weiny Cauhape UNESCO*

## **Água em um mundo em transformação – relatório da ONU de 2009**



*Dr. Olcay Ünver, coordenador do Programa Mundial para a Avaliação dos Recursos Hídricos.*

**"Em relação à água, a atual situação de crise ainda não é generalizada"**, declara Olcay Ünver, coordenador do Programa Mundial para a Avaliação dos Recursos Hídricos.

Mas, se as situações de crise de água são locais, a meteorologia, por sua vez, é mundial; por isso, é necessário que se encontre soluções comuns para um problema que **afeta o futuro de nosso planeta.**

**Por ocasião do recente lançamento da última edição do Relatório Mundial das Nações Unidas sobre a Avaliação dos Recursos Hídricos, em Istambul (Turquia), Olcay Ünver respondeu às perguntas de Cathy Nolan (UNESCO).**

Trechos da entrevista:

Quais diferenças existem entre este relatório e sua edição precedente, lançada há três anos? Quais são seus pontos mais importantes?

Nos últimos três anos, apesar de termos constatado consideráveis progressos em determinadas áreas, nos deparamos com obstáculos em outros domínios.

Assim, graças à ambiciosa campanha empreendida pelas Nações Unidas, com aprovação da comunidade internacional, existem boas perspectivas para que o Objetivo do Milênio para o Desenvolvimento relativo à água potável seja atingido.

Infelizmente, a **África Subsaariana** continua sendo uma clara exceção que exigirá atenção particular. Alguns países **árabes** também estão **passando por certas dificuldades**.

## Condições básicas África Subsaariana

O relatório do Unicef mostra que mais de um **bilhão de crianças sofrem pelo menos um tipo de privação, o que representa cerca da metade das crianças no mundo vivendo na pobreza**.

O relatório mostra que **milhões de crianças vivem em condições subumanas**, sem saneamento básico, acesso à educação ou a serviços de saúde. A situação é mais crítica na **África subsaariana**.



### *África Subsaariana*

**A região da África Subsaariana é composta por 47 países:**

África do Sul, Angola, Benin, Botsuana, Burkina Fasso, Burundi, Camarões, Cabo Verde, Chade, Congo, Costa do Marfim, Djibuti, Guiné Equatorial, Eritreia, Etiópia, Gabão, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Ilhas Comores, Lesoto, Libéria, Madagáscar, Maláui, Mali, Mauritânia, Maurício, Moçambique, Namíbia, Níger, Nigéria, Quênia, República Centro-Africana, Ruanda, República Democrática do Congo (Ex-Zaire), São Tomé e Príncipe, Senegal, Seychelles, Serra Leoa, Somália, Sudão, Suazilândia, Tanzânia, Togo, Uganda, Zâmbia e Zimbábue.

**A região é a única no mundo onde o número de pessoas vivendo sob extrema pobreza, com menos de US\$ 1 ao dia, quase dobrou entre o início dos anos 80 e 2004.**



**A África subsaariana, cuja população representa pouco mais de 10% da população mundial, abriga cerca de 60% das pessoas infectadas com o vírus HIV em todo o mundo.**

**A região conta com 25,8 milhões de soropositivos e continua sendo o local mais atingido pela Aids. Esse número é maior em 1 milhão se comparado com as estatísticas de 2003.**

Por outro lado, se não houver alteração das tendências atuais, os objetivos relacionados com o saneamento correm o sério risco de não serem atingidos. Conclamamos a Comunidade Internacional, portanto, a destinar um maior volume de recursos financeiros a este setor. [...]

O desenvolvimento das economias e o crescimento do poder de compra repercutem sobre o consumo de água. Baseando-se em vários exemplos, o Relatório mostra que o problema não está associado à **água que se bebe, mais àquela que se "come"**.

Essa é a verdadeira questão da água virtual ou da **"pegada ecológica da água"**, ou seja, a **quantidade de água necessária para produzir alimentos e outras mercadorias.**

Esse é o problema de alguns países emergentes nos quais as **pessoas atualmente consomem mais carne ou fazem três refeições por dia, em vez de duas.**



*Isso se traduz em um aumento da necessidade de água.*

**Além disso, a demanda acentuada de determinados produtos, tais como automóveis, exige igualmente um maior consumo de água. Convém acrescentar, ainda, a poluição gerada por essas atividades que, por sua vez, afeta os recursos hídricos. [...]**

Outra mensagem do Relatório: os problemas relativos à água são criados e potencialmente resolvidos por decisores que não são os verdadeiros gestores desse recurso natural.

Os dois relatórios anteriores haviam conseguido um consenso entre os experts. Daqui em diante, contudo, é necessário sair do mundo fechado dos especialistas da água e ampliar o círculo das pessoas implicadas na identificação dos problemas e na definição de soluções.

**"Para enfrentar a crise atual, as infraestruturas de abastecimento de água e a governança são mais importantes que nunca."**

### **O Relatório incentiva maiores investimentos na gestão da água?**

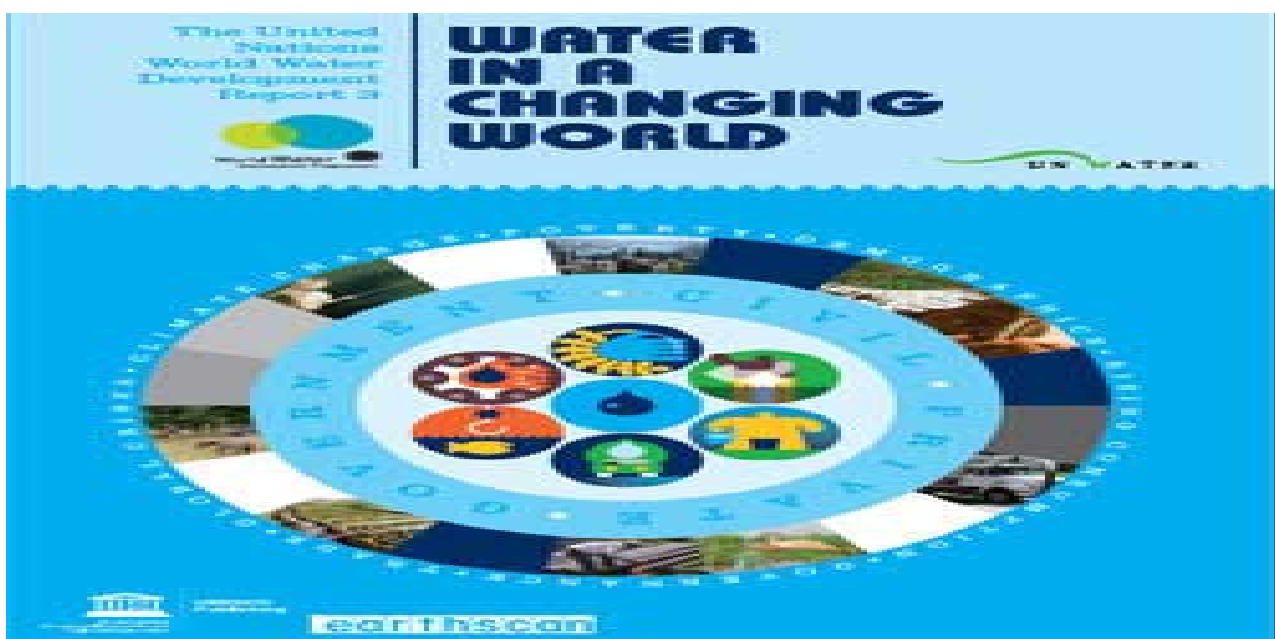
Ele contém uma seção especial sobre investimento. **A crise econômica mundial terá, sem dúvida, um impacto sobre a água.** No entanto, as infra-estruturas não devem ser negligenciadas e o investimento deveria ser acelerado. Para enfrentar a crise atual, as infra-estruturas relativas à água e a governança são mais importantes do que nunca. Investir na água é rentável não só para a sociedade, mas também para a economia

### **O Relatório apresenta recomendações para evitar uma crise de escassez?**

**Não se trata de um Relatório prescritivo.** Se as crises relacionadas com a água são locais, a meteorologia, por sua vez, é mundial.

Atualmente, apesar da ocorrência de diferentes problemas de falta de água, a crise ainda não é generalizada. Mas chamamos a atenção para o fato de que se deve procurar a solução para essas crises. Além disso, a água deve ser considerada como um elemento que faz parte de um quadro mais amplo de decisão.

Um bom exemplo dessa situação é o setor de alimentação: de fato, não se pode aumentar a produção sem recursos ad hoc, como a água de irrigação. A crise alimentar não pode ser solucionada de maneira isolada porque corre-se o risco de criar uma pressão sobre os recursos hídricos.



*Capa do último Relatório Mundial das Nações Unidas sobre a Avaliação dos Recursos Hídricos.*

**A água, considerando sua raridade, tornou-se uma questão cada vez mais política. Isso foi abordado pelo Relatório?**

Em caso de abundância de recursos hídricos, ninguém tem razão para se queixar. Por outro lado, com o aumento da demanda ou a diminuição desses recursos, a concorrência aumenta e surge a necessidade de se gerenciar a demanda do ponto de vista econômico, social ou legal ou pela combinação desses três aspectos.

Quando a situação se deteriora, convirá talvez transferir a água de determinados setores para outros e, neste caso, a concorrência poderá desencadear conflitos; assim, gerenciar a concorrência é muito importante para evitá-los.

O Relatório apresenta numerosos exemplos relativos à maneira como alguns países, bacias fluviais e municipalidades têm enfrentado com sucesso tais questões. Ele comporta também estatísticas e exemplos de conflitos. Mas, volto a insistir, trata-se apenas de recomendações gerais.

O Relatório destaca que as soluções dependem das circunstâncias em que se encontra determinado país ou determinada sociedade, como as referentes a dotação em recursos hídricos, disponibilidade financeira, cultura e legislação. **Cada país deveria procurar suas próprias soluções, apoiando-se nas experiências bem-sucedidas de outros Estados. [...]**

## **Relatório da ONU de 2006 - sobre condição mundial da água. Água, uma responsabilidade compartilhada**



**Direitos políticos e liberdade civil limitados associados à corrupção estão abastecendo a crescente crise mundial da água, de acordo com a segunda edição do Relatório das Nações Unidas Sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos no Mundo.**

A publicação, chamada "**Água, uma responsabilidade compartilhada**", foi lançado em 2006 para mundo todo na Cidade do México, antes do **4º Fórum Mundial da Água**.

O relatório traz uma análise detalhada sobre a condição dos recursos hídricos no planeta e analisa os progressos dos Objetos de Desenvolvimento do Milênio relacionados à água.

Além disso, analisa problemas centrais, como **crescimento populacional, urbanização, mudança de ecossistemas, produção de alimentos, saúde, indústria e energia**.

Da mesma maneira, o relatório destaca uma série de conclusões e recomendações com o propósito de guiar e encorajar ações futuras de uso, produtividade e **gestão sustentáveis das fontes de água potável**. O Relatório é lançado **a cada três anos e é fruto de uma ação conjunta de 24 agências do sistema das Nações Unidas** em parceria com governos e outras entidades interessadas.

**Ele é produzido sob responsabilidade do Programa Mundial de Avaliação dos Recursos Hídricos, coordenado pela UNESCO.**

## **O Relatório de 2006 destacava que:**

As estimativas do Programa de Monitoramento Conjunto da OMS/UNICEF indicam que **1,1 bilhão de pessoas ainda não têm acesso a fornecimentos adequados de água potável.**

**O Objetivo de Desenvolvimento do Milênio, para 2015, de diminuir pela metade a proporção de pessoas sem saneamento básico, não será alcançado globalmente se as atuais tendências persistirem.**

**De acordo com o estudo, “a má gestão, a corrupção, a falta de instituições apropriadas, a inércia burocrática e a carência de novos investimentos na construção de capacidades humanas assim como em infra-estruturas físicas” são amplamente responsáveis por esta situação.**

— **A má condição da água é fator chave para problemas de subsistência e saúde globais. Doenças relacionadas à diarreia e a malária mataram cerca de 3,1 milhões de pessoas em 2002.**

**Noventa por cento dessas mortes foram de crianças com menos de cinco anos de idade. Aproximadamente 1,6 milhão de vidas poderiam ser salvas anualmente com o fornecimento de água potável, saneamento básico e higiene.**

— **A qualidade dos recursos hídricos está piorando em muitas regiões. Evidências indicam que a diversidade de espécies e de ecossistemas ligados à água potável está se deteriorando mais rapidamente que os ecossistemas terrestres e marítimos.**

**O relatório aponta que o ciclo hidrológico, do qual a vida depende, necessita de um ambiente saudável para funcionar apropriadamente.**

— **Noventa por cento dos desastres naturais são relacionados à água e eles estão aumentando.**

**Muitos são resultados do uso inapropriado da terra. A trágica e crescente seca do Leste Africano, onde houve um grande desmatamento das florestas para a produção de carvão e madeira para combustível, é um triste exemplo.**

O relatório também cita o caso do **Lago de Chad na África**, que já diminuiu 90% desde a década de 1960 principalmente devido à exploração **excessiva do solo, ao desmatamento e a grandes projetos insustentáveis de irrigação.**

Duas em cada cinco pessoas vivem em áreas suscetíveis às enchentes e ao aumento dos níveis do mar. As nações em maior perigo são **Bangladesh, China, Estados Unidos, Filipinas, Holanda, Índia, Paquistão e as pequenas nações insulares.**

**O estudo ressalta que as mudanças climáticas irão ampliar esta situação.**

— **O mundo necessitará de 55% mais comida em 2030. Isso deve ser traduzido em uma demanda crescente de irrigação, que já utiliza cerca de 70% de toda a água para consumo humano.**

A produção de alimento teve um grande crescimento nos últimos 50 anos, entretanto 13% da população mundial (850 milhões de pessoas, a maioria da área rural) ainda não dispõem de alimentos suficientes.

— **Metade da humanidade se concentrará em cidades e municípios em 2007.**

**Em 2030, esse número crescerá para perto de dois terços, produzindo um drástico aumento da demanda por água nas áreas urbanas.**

**Cerca de 2 bilhões dessas pessoas viverão em assentamentos irregulares e em favelas, configurando-se, assim, na parte da população urbana que, geralmente, sofre com a falta de água potável e saneamento.**

— Mais de 2 bilhões de pessoas dos países em desenvolvimento não têm acesso a formas de energia confiável.

A água é a principal fonte de geração de energia que, em contrapartida, é vital para o desenvolvimento econômico.

A Europa utiliza cerca de 75% de seu potencial hidro-energético.

**A África, onde 60% da população não possui acesso à eletricidade, desenvolveu apenas 7% deste potencial.**

— **Em muitos lugares do mundo, um enorme percentual de 30% a 40% dos recursos hídricos são desviados por escapes de água por canos ou via canais e por conexões ilegais.**

— Apesar de não haver informações precisas, estima-se que a **corrupção política custa ao setor hídrico milhões de dólares a cada ano e enfraquece os serviços relativos à água, sobretudo aqueles oferecidos às camadas pobres.**

O relatório cita uma pesquisa realizada na Índia, na qual 41% dos consumidores que responderam disseram ter realizado pequenas irregularidades, nos últimos seis meses, para falsificar a leitura de consumo de água; 30% pagaram irregularmente para acelerar trabalhos de reparação e outros 12% pagaram irregularmente para acelerar novas conexões de água e saneamento.

As fontes de financiamentos para água também não mostram avanços. De acordo com o estudo, o total da Assistência de Desenvolvimento Oficial para o setor da água nos últimos anos foi, em média, US\$ 3 bilhões por ano, com um adicional de US\$ 1,5 bilhão em empréstimos não-concessionais efetuados, principalmente, pelo Banco Mundial.

Entretanto, apenas uma pequena proporção (12%) desses fundos chega aos mais necessitados.

**E apenas 10% é direcionado para o desenvolvimento de políticas de água, planejamento e programas.** Somado a isso, os investimentos do setor privado em serviços de água estão diminuindo.

Durante a década de 1990, este setor investiu cerca de US\$ 25 bilhões em suprimento de água e saneamento nos países em desenvolvimento, principalmente na América Latina e Ásia.

Contudo, muitas **companhias multinacionais de água** começaram a recuar ou diminuir seus investimentos no mundo em desenvolvimento devido aos **altos riscos políticos e financeiros**.

Governos financeiramente sensíveis e com regulamentações fracas, ressalta o relatório, “são alternativas precárias para responder às questões da má gestão dos recursos hídricos e suprimentos inadequados de água”.

**Durante o século XX, a utilização da água cresceu seis vezes, duas vezes mais do que a taxa de crescimento populacional. Nossa habilidade para lidar com o contínuo crescimento da demanda global, ressalta o relatório, dependerá da boa governança e gestão dos recursos disponíveis.**

“Uma boa governança é essencial para a gestão dos suprimentos de água potável e indispensável no combate à pobreza”, disse o Diretor-Geral da UNESCO, Koichiro Matsuura.

**“Não há um modelo de boa governança, que é complexa e dinâmica. Mas nós sabemos que isso deve incluir instituições adequadas – nacional, regional e localmente fortes, com uma estrutura legal efetiva e recursos humanos e financeiros suficientes”.**

Isso também requer “liberdades essenciais, como liberdade de expressão e o direito de organização”, diz o relatório.

**“se os cidadãos não podem ter acesso às informações básicas sobre a qualidade e a quantidade da água, limita-se seriamente a chance deles intervirem em projetos de água**

ambientalmente prejudiciais ou chamar à responsabilidade as agências governamentais relevantes”.

Seus 15 capítulos, preparados por várias agências participantes, apresentam uma análise detalhada da situação em todas as regiões do mundo baseadas no mais recentes dados, mapas e gráficos disponíveis. São 17 estudos de caso e numerosos exemplos de boas e más práticas de governança dos recursos hídricos.

O “Água, uma Responsabilidade Compartilhada” foi formalmente apresentado pelo Diretor-Geral da UNESCO, em nome das Nações Unidas, durante o 4ª Fórum da Água, em 22 de março, na Cidade do México.



## México

México, com uma extensão de 1.958.201 quilômetros quadrados, tem fronteiras ao norte com os Estados Unidos, ao Sul com Guatemala e Belize, ao leste com o Oceano Atlântico e ao oeste com o Pacífico. O Trópico de Câncer corta o país quase pelo centro e, dada sua extensão de norte à sul e sua especial orografia (descrição de montanhas), apresenta uma climatologia muito variada.

Área - Total 1.958.201 km<sup>2</sup> - (14°)

- Água (%) 2,5

População - Estimativa de 2007 108,700,891 hab. - (11°)

- Censo 2005 103.263.388[1]

- Densidade 55 hab./km<sup>2</sup> - (142°)

**Contribua com uma gota de seu conhecimento para preservação da Natureza**

