

O PANORAMA DA ÁGUA NO BRASIL E NO MUNDO: ASPECTOS GEOPOLÍTICOS, SOCIAIS E ECONÔMICOS

Leandro Totti Feijó⁶

A humanidade atravessa um contexto de progresso e avanço científico sob um ritmo de expansão surpreendente e sem precedentes em toda história. Entretanto, os doces frutos colhidos por esta marcha deixam na boca certa sensação de amargor: de um lado, o aumento da expectativa de vida, o relativo progresso dos países em desenvolvimento, a expansão de mercados e de oportunidades de trabalho; do outro lado, o crescimento desenfreado da população mundial e o impacto por uma demanda cada vez mais crescente por recursos naturais, liderada por dois componentes fundamentais à vida humana: alimentos e, principalmente, água.

A noção da importância da água para a vida no planeta (premissa fundamental para sua existência e suporte) permeia o cotidiano das pessoas, independente de classe social ou grau de instrução, caracterizando verdadeiro “saber popular” reforçado por sua “necessidade”. Ao observarmos nosso planeta e constatarmos que este precioso recurso cobre mais de 70% de sua superfície, formamos uma impressão de infinidade que, em muitos casos, acaba influenciando certos comportamentos perniciosos do dia a dia: afinal, aquilo que é abundante desperta pouca atenção quanto ao seu desperdício.

Entretanto, um estudo mais atento à questão revela que apenas 2,5% deste total é composto por água doce, uma das premissas para o consumo humano. Desta “diminuta” quantidade, deve-se ainda retirar a porção de água tida como “inacessível” (retida em calotas polares, por exemplo), reduzindo a disponibilidade em apenas 30% (REBOUÇAS, 2004). A conclusão é avassaladora: de toda água disponível, a parcela acessível e útil para as atividades humanas representa menos de 1%.

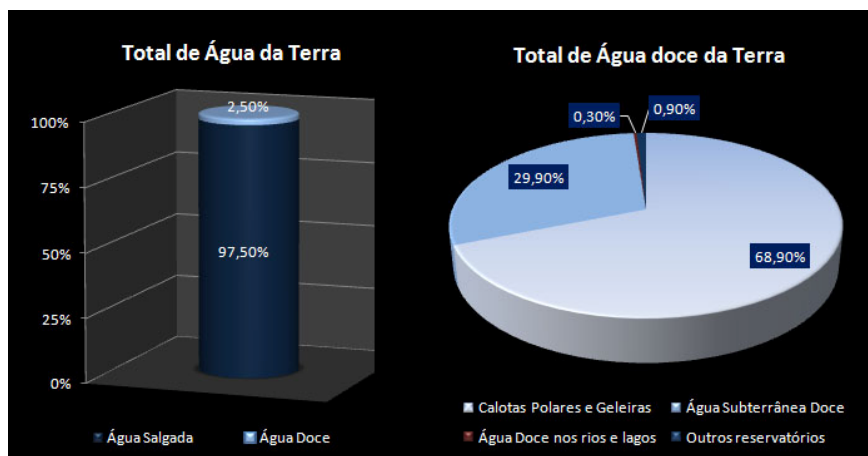


Figura 1: Quantidades de água nos principais reservatórios da Terra. Adaptada de REBOUÇAS (2004)

⁶ Bacharel em Ciências da Computação e em Direito (em curso); Especialista em Tecnologias Ambientais e em Gestão Pública (em curso); atuante no Núcleo de Conciliação do TRT-SP e membro da equipe de desenvolvimento do Processo Judicial Eletrônico – PJe (CSJT).

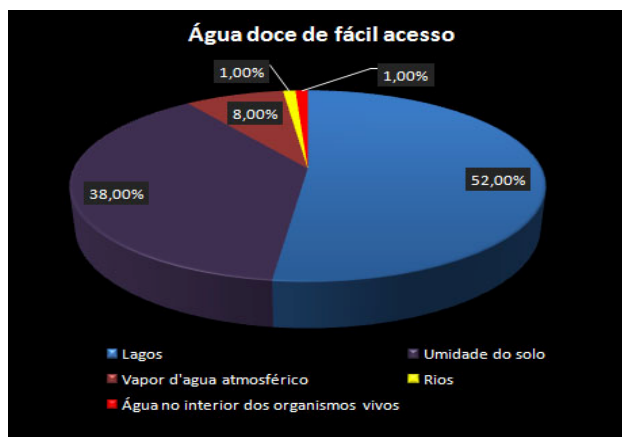


Figura 2: Distribuição da água doce de fácil acesso. Adaptada do Jornal Folha de São Paulo (29/03/2003) apud <http://www.fatma.sc.gov.br>

Além disso, a relação entre a distribuição territorial da água e sua demanda é consideravelmente desproporcional, acirrando a pressão por sua obtenção e gerando problemas de múltiplas ordens. Para fornecer uma dimensão deste cenário, basta observar que o continente africano, com aproximadamente 922 milhões de habitantes, possui apenas 10% das reservas hídricas do mundo (dados da Unesco), enquanto que o Brasil detém sozinho 12% das reservas hídricas mundiais em suas bacias hidrográficas (THAME, 2004), com uma população aproximada de 190 milhões de habitantes (Censo IGBE 2010). Dessa forma, o continente africano inteiro contaria com cerca de 0,0108% do percentual de água no mundo por cada milhão de habitantes, enquanto que o Brasil contaria com aproximadamente 0,063% desta relação, ou seja, aproximadamente 6 vezes mais.

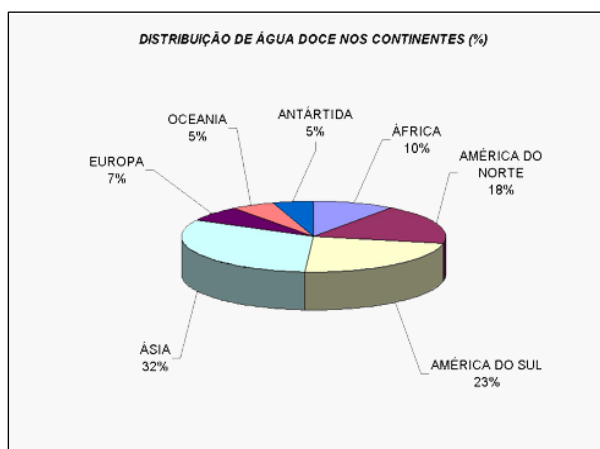


Figura 3: Distribuição de água doce nos continentes (%). Fonte: http://www.ambiente.sp.gov.br/mutiraoazul/2agua_no_mundo.asp

Os dados da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) Apud CHRISTOFIDIS (1997) indicam a seguinte situação dos recursos hídricos por continente e as recomendações para a racionalização:

África

- Conta somente com 10% dos recursos mundiais de água potável.
- Desastres naturais mais graves : secas, inundações e desertificação devido à má distribuição do recurso.

- Na última década, a África sofreu 1/3 das catástrofes mundiais causadas pela água ou pela sua carência, que afetaram 135 milhões de pessoas.
- A questão mais complexa para o continente é como solucionar os problemas de pobreza e acesso à água. Quase 230 milhões de africanos sofrerão pela escassez de água em 2025.

América Latina

- É uma região muito rica em recursos hídricos.
- Pelas bacias do Amazonas, Orinoco, São Francisco, Paraná, Paraguai e Magdalena correm 30% da água superficial da Terra.
- Apesar da abundância de recursos hídricos, 2/3 da região são zonas áridas e semi-áridas. Destacam-se Argentina, Bolívia, o nordeste do Brasil, Chile, o centro e norte do México, Peru.
- Um quarto da população da América Latina e Caribe vive em regiões onde a demanda de água é maior do que a capacidade de recuperação deste recurso.

América do Norte

- Registra a maior cobertura de abastecimento e saneamento de água no mundo.
- Cerca de 49% da água doce dos Estados Unidos é usada para a agricultura. Tem a segunda maior produção de hidroeletricidade do mundo (10% a 12% da produção mundial).
- A contaminação dos rios é a maior preocupação da área. Nos EUA, 120 das 822 espécies de peixes de água fluvial estão em perigo de extinção.

Oriente Médio

- Cerca de 5% da população mundial vive no Oriente Médio e no norte da África, mas contam com menos de 1% da água disponível no planeta.
- Os desafios da região são a falta de água, a perda da qualidade, a defasagem na administração do recurso e a falta de saneamento.
- Cerca de 85% da região corresponde a zonas áridas.

Ásia-Pacífico

- Cerca de 86% da água consumida na região Ásia-Pacífico é destinada à agricultura (sendo a média mundial de 71%). Outros 8% são para a indústria e apenas 6% para uso doméstico.
- Apenas 1/3 da população da região (58% da população mundial), não desfruta de saneamento básico.
- China, Índia e Indonésia guardam a metade de toda a água da região.
- A região concentrou 35% dos desastres naturais relacionados com a água no período 1990-2001. Entre os mais graves, o Tsunami no sudeste asiático em dezembro de 2004.

Europa

- Registra consumo diário médio de 300 litros por habitante, duas vezes menos que nos EUA e Japão, mas 20 vezes mais que na África subsaariana.

- Evidência de problemas no sistema de distribuição de água, registrando perda de cerca de 40% da água transportada.
- A costa mediterrânea na Itália, Espanha e Turquia é afetada pela extração excessiva de água para consumo humano, sobretudo com turismo e drenagem.
- Cerca de 18% da população vive em países com escassez de água, entre eles Espanha, Chipre, Malta e Itália.
- O principal desafio na região é melhorar a distribuição do recurso.

Oceania

➤ Austrália, principal país do continente, é o sexto maior país do mundo, possui a massa de terra habitada mais seca do planeta, a menor quantidade de água fluvial, o escoamento mais baixo e a menor área de banhados permanentes do mundo. Não conta com nenhum lago permanente de água doce e as águas subterrâneas são praticamente a única fonte de água para a maioria dos australianos. É ainda o país que estoca mais água *per capita* em seus reservatórios e represas do que qualquer outro país e sua agricultura, totalmente irrigada, é responsável por mais de 70% do consumo total. (VILLERS, 2002)

No Brasil, a situação de abundância de água doce já era reportada por Pero Vaz de Caminha ao rei de Portugal em 1500, na sua primeira carta sobre o descobrimento. Ao tocar a zona úmida costeira do Nordeste semiárido, assim declarava: “em se plantando, tudo dá, em função das águas que tem ...”. Ocupando 47,7% da área da América do Sul e sendo o 5º maior país do mundo, tanto em extensão territorial como em população, possui 12% de toda água doce mundialmente disponível, sendo o aquífero Guarani sozinho (Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai), responsável por boa parte deste volume (70% encontra-se em território nacional) (THAME, 2004). Essa imensa riqueza hídrica coloca definitivamente o Brasil no centro das atenções quanto aos recursos hídricos no mundo.

Seguindo a tendência mundial, é considerável a desigualdade entre a demanda dos recursos hídricos e sua distribuição regional, vindo à tona quando se compara a abundância de água da Bacia Amazônica, abrangendo as regiões Norte e Centro-Oeste, com problemas de escassez no Nordeste e conflitos do uso da água nas regiões Sul e Sudeste. Ao se considerar, em lugar de disponibilidade absoluta de recursos hídricos renováveis, aquela relativa à população dele dependente, o Brasil deixa de ocupar a primeira posição e passa para a vigésima terceira no mundo (Projeto Água, 1998 *Apud* THAME, 2004). Das unidades da federação, apesar das disparidades, apenas Paraíba e Pernambuco encontram-se abaixo da disponibilidade mínima necessária para uma vida razoável, tida como 1.500 m³ de água por habitante/ano. São Paulo tem, em média, 2.900 m³. (THAME, 2004)

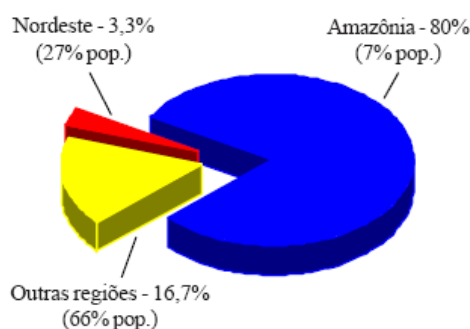


Figura 4: Recursos hídricos no Brasil. Fonte: Projeto Água (1998) *Apud* PAZ, TEODORO & MENDONÇA (2000)

Sob o prisma da área econômica, evidencia-se que, além do uso doméstico e industrial, o uso da água na agricultura desponta como a principal fonte de captação, representando 70% da captação de água em todo planeta, sendo a produção de alimentos responsável por 44% deste montante (THAME 2004). Uma das razões para tanto é o fato da agricultura irrigada, além da pecuária, despontar como um dos principais meios de fornecimento de alimentos em massa, visando atender a uma demanda cada vez mais crescente.

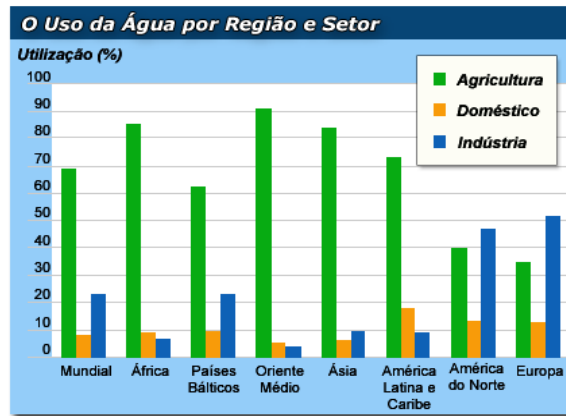


Figura 5: Uso da água por Região e Setor no ano de 1995. Fonte: <http://www.planetaorganico.com.br/aguauso.htm>

O gráfico permite identificar um aspecto relacional interessante no que tange à divisão do uso da água no mundo: Nos continentes mais desenvolvidos, como América do Norte e Europa, o percentual de utilização de água na indústria supera o da agricultura em termos absolutos, além de, em termos relativos, o consumo de água pela agricultura ser substancialmente menor em relação aos continentes mais pobres. Isso sugere a formulação de algumas hipóteses, como a de que, por conta do alto nível de industrialização dos países mais desenvolvidos, o consumo de água pela indústria acaba por ser priorizado em relação ao uso na agricultura, pressionando a demanda por alimentos importados dos continentes mais pobres, ou de que, quanto maior o nível tecnológico de um país, mais eficiente torna-se o uso da água na agricultura, baixando sua demanda, ou ainda uma combinação de ambas as hipóteses.

Um fator de elevada importância quanto à produção de alimentos é que, no mundo, apenas 1/3 dos solos cultivados são utilizados para produção de alimentos consumidos diretamente pelo homem. Nos demais 2/3 dos solos são produzidos grãos destinados para rações animais, introduzidos na alimentação humana através de seus subprodutos como carne, leite, ovos e afins (THAME, 2004). Neste diapasão, a dieta alimentar básica adotada nos mais diversos países repercute diretamente no consumo de água necessário para alcançar a produção dos correspondentes cultivos, ressaltando a discrepância *per capita* de grãos consumidos diretamente e indiretamente (animais).

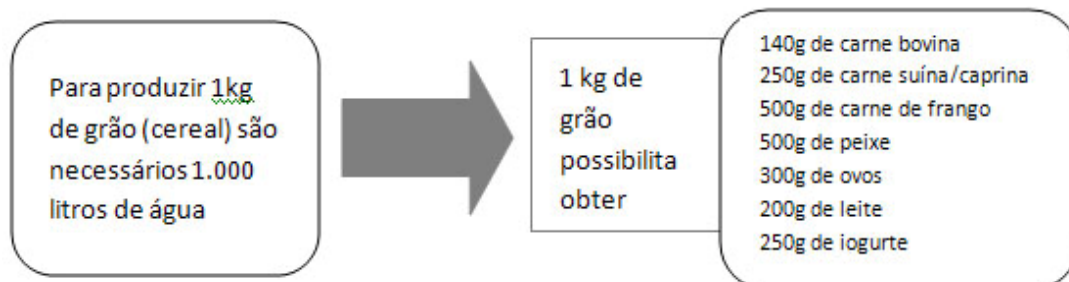


Figura 6: Proporção de água para produção de grãos. Fonte: THAME (2004)

Tabela 1: Consumo de grãos por habitante e equivalente em água .

PAÍSES	GRÃOS			ÁGUA	
	Origem Animal	Origem Vegetal	Total kg/ano	Litros/ano	Litros/dia
Canadá	521	450	971	971.000	2.660
<u>EUA</u>	<u>445</u>	<u>415</u>	<u>860</u>	<u>860.000</u>	<u>2.356</u>
Itália	235	175	410	410.000	1.123
<u>MUNDO</u>	<u>263</u>	<u>123</u>	<u>386</u>	<u>386.000</u>	<u>1.057</u>
China	192	108	300	300.000	821
<u>BRASIL</u>	<u>178</u>	<u>99</u>	<u>277</u>	<u>277.000</u>	<u>758</u>
Índia	118	82	200	200.000	547
Haiti	65	35	100	100.000	273

Fonte: Brown Leser (1998), complementada por Christofidis *Apud* THAME (2004)

A desigualdade alimentar entre as nações é bem clara e expressiva, de um extremo ao outro, desde aquelas que possuem superávit de alimentos àquelas extremamente deficitárias. A produção desproporcional de alimentos é acompanhada pelo seu consumo também desproporcional, ao observar que, no mundo, as nações desenvolvidas consomem 50% dos alimentos e correspondem a 25% da população (PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000). Em termos de produtividade, a Europa atualmente produz cerca de 30% mais alimentos por habitante que na década de 60 enquanto que, para o mesmo período, a África produz 27% menos (Hernández, 1996 *Apud* PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000). Outro dado preocupante é que, mantendo-se as taxas de consumo e considerando um crescimento populacional à razão geométrica de 1,6% ao ano, o esgotamento da potencialidade de recursos hídricos no mundo pode ser referenciado por volta do ano 2053. (PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000).

O resultado da combinação de tais aspectos com o dado alarmante de que o consumo mundial de água dobra a cada 20 anos (PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000) é presumível: muitos países podem entrar em guerra pela disputa por recursos hídricos. Eis alguns exemplos de conflitos vigentes segundo ALMEIDA (s/d): a retirada de água para a agricultura do Mar de Aral, na Ásia, e do lago Chade, na África, fez com que ambos corressem o risco de desaparecer - e já estão quase lá. Na Ásia e África, há décadas, países brigam pelo controle de grandes reservatórios: os rios Tigre e Eufrates são disputados por Turquia, Síria e Iraque. A região de confluência dos dois rios é motivo de tensão entre Irã e Iraque. A utilização da água do rio Nilo está nos planos do Egito, Sudão e Etiópia. A Líbia explora um aquífero de 800 metros de profundidade, ao qual também têm direito o Egito, Chade, Sudão e Níger, receosos quanto à questão. Vale lembrar que ter reserva de água não quer dizer que a população tem acesso à água potável.

São ainda países que enfrentam problemas com a escassez de água: Kuwait, Israel, Jordânia, Arábia Saudita, Líbia, Bélgica, Argélia, Cabo Verde, Hungria, México, Estados Unidos, França, Espanha, dentre outros, caracterizando 26 países onde a seca é crônica. No Brasil, a ocorrência mais frequente de seca reside no Nordeste, enquanto problemas sérios de abastecimento em outras regiões já são identificados e conhecidos. Organismos internacionais alertam para o fato de que, nos próximos 25 anos, cerca de 2,8 bilhões de pessoas poderão viver em regiões com extrema falta de água, inclusive para o próprio consumo. (PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000)

A América Latina conta com abundantes recursos hídricos, mas também

com consideráveis diferenças entre suas distintas regiões, nas quais os problemas de água se devem, sobretudo, ao baixo rendimento de utilização, gerenciamento, contaminação e degradação ambiental. A Argentina, o Peru e o Chile já enfrentam sérios problemas de disponibilidade e contaminação da água por efluentes agroindustriais que são descarregados em canais de irrigação (FAO, 1996b *Apud* PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000). A situação brasileira não é de tranquilidade: embora seja considerado um país privilegiado em recursos hídricos, conflitos de qualidade, quantidade e déficit de oferta já são realidade. Outra questão se refere ao desperdício de água por uso predatório e irracional, estimado em 40%, enquanto a escassez é cada vez mais grave na região Nordeste, onde a sobrevivência, a permanência da população e o desenvolvimento agrícola dependem essencialmente da oferta de água. (PAZ, TEODORO & MENDONÇA, 2000)

Neste panorama pontualmente delineado, a água tem sido considerada, ao passo de algumas décadas, um verdadeiro “ponto nevrálgico” das grandes questões que dominam o atual contexto mundial, cuja natureza extrapola o âmbito meramente ambiental, abrangendo os de ordem econômica, social e política – tema inclusive a ser tratado como prioritário na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, “RIO+20”. Um recurso escasso e estratégico, por questão de segurança nacional e por seus valores social, econômico e ecológico, além de caracterizar um dos fatores limitantes ao desenvolvimento, sobretudo, em países assentados sob um modelo tecnológico de exploração indiscriminada dos recursos naturais, hoje já ultrapassada.

Bibliografia

ALMEIDA, Washington Carlos de. *A água na agricultura: algumas considerações sobre o uso da água na agricultura*. ABDA - Associação Brasileira de Direito Agrário. Disponível em <http://www.abda.com.br/texto/palestraalmeida_impr.htm>. Acesso em: 17/09/2008.

CHRISTOFIDIS, D.. *Água e a Crise Alimentar*. In: I Fórum Interamericano de Gestão dos Recursos Hídricos, 1997, Fortaleza - CE. I Encontro das Águas. Fortaleza - CE : IICA, 1997. v. 1.

Distribuição de água no planeta. Disponível em <<http://www.fatma.sc.gov.br/download/forum/Distribui%E7%E3o%20de%20%C1gua%20no%20Planeta.pdf>>. Acesso em 29/09/2008.

PAZ, Vital Pedro da Silva; TEODORO, Reges Eduardo Franco; MENDONÇA, Fernando Campos. *Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente*. *Rev. bras. eng. agríc. ambient.*, dez 2000, vol.4, nº 3.

REBOUÇAS, Aldo C. *Uso inteligente da água*. São Paulo: Escrituras Editora, 2004.

Situação da água no mundo e por regiões. Disponível em <http://www.ipcdigital.com/ver_noticiaA.asp?descrIdioma=br&codNoticia=1516&codPagina=1480&codSecao=369>. Acesso em 20/09/2008.

THAME, Antonio Carlos de Mendes, organizador. *A cobrança pelo uso da água na agricultura*. Embu, São Paulo: IQUAL Editora, 2004.

Uso da água na agricultura. Disponível em <<http://www.planetaorganico.com.br/aguauso.htm>>. Acesso em 24/08/2008.

VILLIERS, Marq de. *Água*; tradução José Kocerginsky; Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.