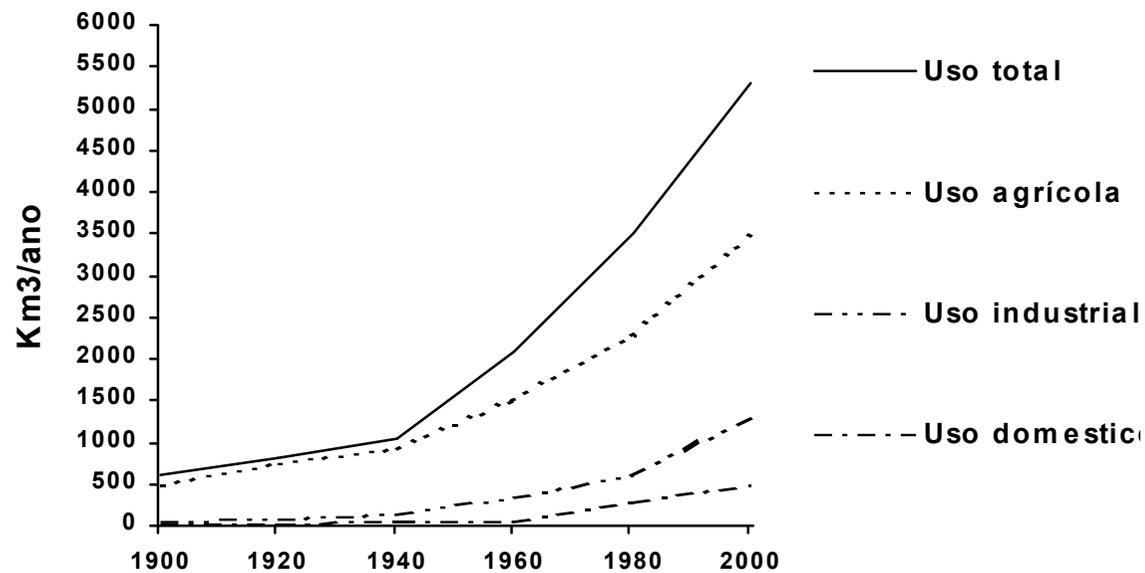


ÁGUA

Notas sobre a crise e sobre a situação
do saneamento no Brasil

Água

- Calcula-se que 70% do consumo mundial de água se destina à irrigação, 20% à indústria e apenas 10% ao abastecimento humano.



Evolução do consumo de água no mundo (1900-2000)

- O crescimento populacional, particularmente nos países em desenvolvimento, e a maior demanda de água para usos agrícola e industrial, provocaram o aumento do consumo global de água de 1.060 km³/ano para 4.130 km³/ano nos últimos 50 anos do século passado.

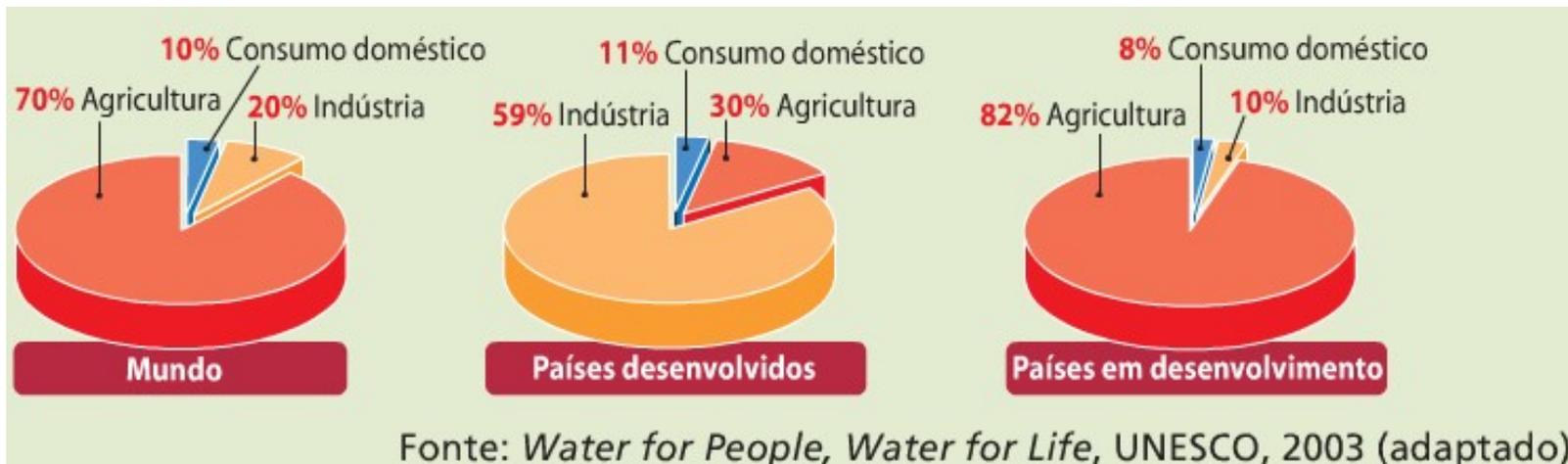
- Entre 1900 e 1995, o consumo de água cresceu bem mais do que o aumento populacional (quase o dobro)

Ano	Água consumida (km ³ /ano)	População (10 ⁹ hab)
1900	580	1,8
1950	1400	3
2000	4000	6
2025 (estimativa)	5200	8,5?

Fonte: Organização das Nações Unidas

- **Distribuição dos Usos da Água: Brasil x mundo**

	Brasil	Mundo
Irrigação	59%	70%
Uso Domestico	22%	10%
Uso Industrial	19%	20%



Irrigação

- Maiores perdas:
15 a 50 % da água não atinge as plantações, perdida por evaporação e por infiltração no solo
⇒ Redução das perdas na irrigação é considerada principal forma de aumentar a disponibilidade para outros usos.

A irrigação é aplicada em aprox. 20% das áreas aráveis do mundo;
é responsável por 40% da produção mundial de alimentos.

Produção de 1 tonelada de grãos: necessita de 1.000 T de água
1 T de arroz: necessita de 2.000 T de água.

Sistemas de irrigação mal planejados ou mal operados podem provocar a salinização e degradação dos solos.

Uso doméstico

País	Consumo per capita (litros/dia para cada habitante)
Estados Unidos	575
Itália	385
México	365
Noruega	300
Alemanha	195
Brasil	185
Índia	135
China	85
Gana	35
Etiópia/Haiti	15

110 litros /dia

é a quantidade de água suficiente para atender as necessidades básicas de uma pessoa, segundo a ONU (Organização das Nações Unidas).

Unesco, 2003

Crise da Água

- Água doce disponível: pequena parcela da água mundial:

Apenas 2,5% do volume total de água existente na Terra são de água doce; 99% estão sob a forma de gelo ou neve nas regiões polares (79%) ou em aquíferos muito profundos. Do restante, quase metade está nos corpos dos animais e vegetais (1%), como umidade do solo (38%), e como vapor d'água na atmosfera (8%), e a outra metade está disponível em rios (1%) e lagos (52%). Menos de 1% da água doce do mundo está disponível para o uso humano.

Crise da Água

Causas?

- Principal causa da “crise da água”: crescimento populacional (demanda) sem aumento da disponibilidade (oferta).
- Outra causa importante: distribuição irregular da água disponível no planeta.

- Distribuição dos Recursos Hídricos e da População no Brasil (2000)

Região	Recursos Hídricos (%)	População (%)
Norte	68,5	6,98
Nordeste	3,3	28,91
Sudeste	6,0	42,65
Centro Oeste	15,7	6,41
Sul	6,5	15,05

- Países com disponibilidade de água entre 1.000 e 1.600 m³/ano *per capita* → *stress* hídrico e enfrentam sérios problemas em anos de seca.
- Países com disponibilidade menor que 1.000 m³/ano *per capita* : considerados escassos em água.
- Estima-se que em 2030 a demanda de água vai exceder a oferta em cerca de 40%

10 países com menor disponibilidade água

Países	Metros cúbicos per capita de água
Kuwait	10 m ³
Emirados Árabes	58 m ³
Bahamas	66 m ³
Qatar	94 m ³
Maldivas	103 m ³
Líbia	113 m ³
Arábia Saudita	118 m ³
Malta	129 m ³
Cingapura	149 m ³
Jordânia	179 m ³

Unesco, 2003

Para aumentar disponibilidade de água:

- Reduzir perdas (irrigação etc)
- Dessalinização
- Reuso
- Aproveitamento de água das chuvas
- Identificação e exploração de aquíferos
- ...

- No Brasil, foi descoberto há algumas décadas Aquífero Guarani, que parecia ser a maior reserva de água doce subterrânea do mundo. Se estende por uma área de 1,2 milhões de km². A maior parte está em território brasileiro: 840 mil km². A Argentina tem 225,5 mil km², o Paraguai 71,7 mil km² e o Uruguai 58,5 mil km².
- O Aquífero Guarani cobre 8 Estados do Brasil (por ordem decrescente de área): Mato Grosso do Sul, com 213,2 mil km², Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina e Mato Grosso, com 26,4 mil km².

- A espessura das camadas varia de 50 a 800 m, atingindo profundidades de até 1.800 m. Em algumas regiões a temperatura da água pode atingir até 85°C, e tem sido usada (Paraná) contra ameaça de geadas.
- As reservas permanentes de água são estimadas em 45 trilhões de m³. As reservas explotáveis (de acordo com o potencial de água renovável que circula no aquífero) são de 166 km³ por ano, ou 5 mil m³/s.
- Sob condições naturais, e por precaução, apenas de 25 a 50% podem ser usadas: 40 a 80 km³ por ano.

- A população na área coberta pelo aquífero é de 15 milhões de pessoas.
- As águas podem ser usadas sem tratamento (apenas cloração para segurança na rede de distribuição).
- Em algumas áreas a água jorra naturalmente, sem necessidade de bombeamento.
- Os riscos que preocupam são: a) a exploração descontrolada: já existe um projeto envolvendo os quatro países, para gerenciar no futuro a retirada de água em cada região; b) a possibilidade de contaminação das águas, em virtude do grande número de poços rasos e profundos construídos (alguns clandestinos), operados e abandonados sem os cuidados e a tecnologia necessária.

- Está sendo pesquisado , desde 2010, o Aquífero Alter do Chão, hoje chamado de SAGA (Sistema Aquífero Grande Amazônia), que atinge os Estados do Amazonas, Pará e Amapá.
- O SAGA possui reservas hídricas estimadas preliminarmente em 162.520 km³ (Guarani: 40.000 km³ de água), com profundidade superior a 500 m. É a maior reserva de água doce que se tem conhecimento no planeta
- Está em terreno arenoso (Guarani – rochas) e poderia abastecer o mundo por cerca de 250 anos (a menos da questão do transporte da água)
- Água de ótima qualidade, e assim como a do Guarani, não precisa de tratamento.

<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/03/21/maior-aquifero-do-mundo-fica-no-brasil-e-abasteceria-o-planeta-por-250-anos.htm>

Maiores aquíferos do planeta estão sob ameaça de esgotamento

Agência Brasil 17/06/2015



- Reportagem em <http://imirante.com/mundo/noticias/2015/06/17/maiores-aquiferos-do-planeta-estao-sob-ameaca-de-esgotamento.shtml>

- Estudo da NASA mostra que 13 dos 37 aquíferos pesquisados estão sendo esvaziados com velocidade superior à de reposição natural.
- Dos 13, 8 foram classificados como “super-estressados” por terem pouca ou nenhuma reposição.
- 1º: Sistema Árabe (60 milhões de pessoas)
- 2º: Bacia Indu (Nordeste Índia e Paquistão)
- 3º: Bacia Muduk-Djado (Norte da África)

Saneamento no Mundo (2014)

- Cada R\$ 1 investido em saneamento gera economia de R\$ 4 na área de saúde

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2004.

Dados do Relatório da Organização Mundial da Saúde e UNICEF: “Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (JMP) – 2012”

www.tratabrasil.org

Capítulo: Metas dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio:

- “A água potável segura e o saneamento adequado são fundamentais para a redução da pobreza, para o desenvolvimento sustentável e para se obter cada um dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.”

Ban Ki-moon, Secretário-Geral da ONU

Metas dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio:

- **META 7:** reduzir pela metade, até 2015, a proporção de população sem acesso sustentável a água potável segura e a saneamento básico.
- **Água – ATINGIDO EM 2010:** Desde 1990, cerca de 2 bilhões de pessoas passaram a ter acesso à água tratada. Com esse avanço, a meta estabelecida para a água potável foi cumprida 5 anos antes do previsto.
- **Saneamento – NÃO ATINGIDO:** Mesmo que 1,8 bilhão de pessoas tenham passado a ter acesso ao saneamento adequado desde 1990, estamos longe de atingir a meta. De acordo com as projeções atuais, em 2015 ainda teremos 33% da população mundial sem saneamento adequado. A meta estabelecia era reduzir o número a 25%.

Dados do Saneamento no Mundo (2010):

- 780 milhões de pessoas (11%) ainda não têm acesso à água potável; destes, 216 milhões residem na China ou Índia.
- 2,5 bilhões de pessoas (37%) viviam sem saneamento adequado, 40 milhões são brasileiros.
- Em áreas rurais, 1,8 bilhão de pessoas não têm acesso a saneamento básico, representando 72 % do total de pessoas sem este serviço.
- 15 % da população mundial não tem acesso a banheiro.
- O Brasil é um dos países com o índice mais alto de pessoas que não possuem banheiro com quase 7,2 milhões de habitantes.
- Cerca de 5 mil crianças morrem diariamente, por conta de doenças diarréicas causadas pela falta de acesso à água de qualidade e esgotos coletados e tratados.

Evolução dos índices de saneamento entre 1990 e 2010:

- Mais de 2 bilhões de pessoas passaram a ter acesso à água tratada. Quase metade destes vive na China ou Índia.
- Houve uma redução de mais da metade da população que não tinha acesso à água tratada.
- A cobertura de saneamento adequado aumentou de 49% para 63%.
- Nas áreas rurais, o uso de água encanada cresceu mais rápido – de 18% para 29%.
- O número de pessoas que utilizam a água engarrafada aumentou mais de seis vezes - de 37 milhões para 228 milhões.



Água:



633 milhões de pessoas no mundo continuam sem acesso a uma fonte de água potável.

91% da população mundial tem acesso à água potável

96% da população urbana tem acesso à água potável, contra **84%** da população rural.

8 em cada **10** pessoas ainda sem acesso à água potável vivem em áreas rurais

40% da população mundial estarão vivendo em áreas com pouco acesso à água até em 2050;

A deterioração dos pântanos no mundo está reduzindo a capacidade do ecossistema de purificar as água;

A agricultura é atualmente o setor que mais usa água no mundo, com uso de 70% da água doce disponível;

É estimado que mais de **80%** da água usada no mundo – e mais de **90%** nos países em desenvolvimento – não é coletada e nem tratada.

Fonte: "Progress on Sanitation and Drinking-Water", 2015 – (OMS)/ UNICEF



3 VEZES

foi o aumento de retirada de água da natureza nos últimos 50 anos

3,5 PLANETAS TERRA

seriam necessários se toda a população mundial consumisse água como um europeu ou americano

47%

da população mundial viverá em condições de alto estresse hídrico em 2030, se o atual ritmo se mantiver

30 A 50 VEZES

é quanto uma criança de um país rico consome a mais de água que uma criança de um país pobre

A meta para a redução de pessoas que não têm acesso à água tratada foi **atingida em 2010**, cinco anos antes do previsto pela ONU. Desta forma, **mais de 2,6 bilhões** de pessoas passaram a ter acesso à água tratada desde 1990, o que representa uma redução de mais da metade deste total.

Desde 1990, o número de países com cobertura de menos de **50%** de acesso à água potável diminuiu 23 para 3.



Saneamento

Metas dos objetivos do desenvolvimento do Milênio

A Meta do Milênio para o Saneamento tem como objetivo a redução da proporção da população sem saneamento de **51%** em 1990 para **25%** em 2015.

Entre 1990 e 2012, quase **dois bilhões** de pessoas ganharam acesso ao saneamento.



Ainda são **2,4 bilhões** de pessoas no mundo vivendo sem saneamento adequado.

A meta para a redução de pessoas que não possuem acesso ao saneamento adequado não foi atingida.

Em 2015 **68%** da população mundial tem acesso ao saneamento adequado, contra os 77% esperado dos ODM.

2,1 bilhões de pessoas passaram a ter acesso a um saneamento adequado, desde 1990.

82% da população urbana tem acesso ao saneamento, contra **51%** da população rural.

São 7 pessoas em cada 10 vivendo sem saneamento adequado.

Fonte: Organização Mundial de Saúde (OMS) e Unicef, 2015

Saúde



3,5 milhões de pessoas morrem no mundo por problemas relacionados ao fornecimento inadequado da água por ano

Mais de **1,5 milhão** de crianças com menos 5 anos morrem por ano no mundo por problemas relacionados ao fornecimento inadequado da água

10% das doenças registradas ao redor do mundo poderiam ser evitadas se os governos investissem mais em acesso à água, medidas de higiene e saneamento básico.

A diarreia mata **2.195 crianças** por dia e faz mais vítimas do que a Aids, a malária e o sarampo juntos. É a segunda causa de morte entre meninos e meninas entre **1** mês e **5** anos no mundo.

Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS)

Fonte: Relatório sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – ONU-Água

Instituto Trata Brasil

<http://www.tratabrasil.org.br/>

Acesso a banheiros:



Mais de **1 bilhão** de pessoas no mundo ainda **não possui acesso a um banheiro**, isso significa que uma em cada quatro pessoas continuam a fazer suas necessidades fisiológicas ao ar livre, uma prática muito problemática, por representar um foco contínuo de doenças e de contaminação da água.

13% da população mundial ainda não possui acesso a um banheiro, em 1990 eram **24%**.

9 em cada 10 pessoas que ainda defecam a céu aberto vivem em áreas rurais.

No Brasil **2%** de pessoas ainda não tem acesso a um banheiro, contra 17% em 1990.

São **4 milhões** de brasileiros sem acesso a um banheiro.

Fonte: "Progress on Sanitation and Drinking-Water", 2015 – (OMS)/UNICEF