

A era da falta d'água

Uma previsão catastrófica marca o colapso da água no mundo para o ano 2025. Foi dada a largada para a corrida em busca de soluções. Veja o que se pode fazer para não entrarmos pelo cano.

Por Redação Super

Claudio Angelo, Mariana Mello e Maria Fernanda Vomero

Se você se comove quando vê imagens como esta aí no alto da página, melhor recolher as lágrimas e guardá-las. Vai piorar. O velho pesadelo dos ambientalistas de que as reservas mundiais de água doce vão entrar em colapso em algum momento do século XXI nunca esteve tão próximo de virar realidade. Um estudo das Nações Unidas divulgado este ano prevê que 2,7 bilhões de seres humanos – 45% da população mundial – vão ficar sem água no ano 2025. O problema já afeta 1 bilhão de indivíduos, principalmente no Oriente Médio e norte da África. Daqui a 25 anos, Índia, China e África do Sul deverão entrar na estatística. “Nesses lugares, as reservas deverão se esgotar completamente”, alerta o autor do estudo, o geólogo Igor Shiklomanov, do Instituto Hidrológico Estatal de São Petersburgo, Rússia.

O precário abastecimento d'água desses lugares vai falir, por vários motivos. “Nos últimos cinquenta anos, a população mundial triplicou e o consumo de água aumentou seis vezes”, sintetiza o ecólogo paulista José Galizia Tundisi, do Instituto Internacional de Ecologia. Com a população cresce também a agricultura, a atividade humana que mais consome o líquido. “Os países em desenvolvimento vão aumentar seu uso de água em até 200% em 25 anos”, disse Shiklomanov à SUPER.

Gente demais já basta para tornar a situação aflitiva em um terço do planeta (veja o mapa ao lado). Para piorar, a saúde dos rios – as principais fontes de água doce da Terra – está piorando. Metade dos mananciais do planeta está ameaçada pela poluição e pelo assoreamento. Só a Ásia despeja anualmente em seus cursos d'água 850 bilhões de litros de esgoto. E cada litro de sujeira num rio inutiliza 10 litros da sua água. “A humanidade sempre tratou a água como um recurso inesgotável”, explica o hidrogeólogo Aldo Rebouças, da Universidade de São Paulo (USP). “Estamos descobrindo, da pior forma possível, que não é bem assim.” Não se iluda. Vem aí a era da falta d'água.

Mas calma. As previsões são turvas, é verdade. Só que não estamos inexoravelmente condenados a entrar pelo cano. Os mananciais degradados podem ser despoluídos. Novas técnicas de tratamento cada vez mais reutilizam a água do esgoto em países desenvolvidos. Melhoraram, bastante, as condições técnicas e econômicas para a exploração de fontes alternativas, como a dessalinização da água do mar.

E nem só processos caros e sofisticados oferecem soluções para a crise. É o caso da remota vila de Baontha-Koyala, no noroeste da Índia. Seus habitantes não tinham uma gota d'água para beber até meados da década de 80. No final dos anos 90, recuperaram seus lençóis subterrâneos e o principal rio da região voltou a ter água. O que fizeram? Simples. Cavaram poços no quintal das casas para recolher água de chuva. É o óbvio.

Mas ninguém havia feito antes. O exemplo serve para o Nordeste brasileiro. É só usar a cabeça.

Disneylândia toma, feliz, esgoto reciclado

Os moradores de Orange County, no Estado americano da Califórnia, bebem esgoto há mais de vinte anos, sem problema. Parece nojento, mas não é. O reúso foi a solução encontrada para que o lugar não secasse. Seria uma pena. Além de 2,5 milhões de habitantes, Orange County abriga o parque temático mais famoso do mundo, a Disneylândia.

No final da década de 60, o lençol subterrâneo que abastece a região já estava superexplorado pela irrigação de extensas plantações de laranja. Com a redução do nível do aquífero, o sal do Oceano Pacífico começou a infiltrar-se ali, ameaçando o abastecimento. Se a fonte fosse contaminada, seria o fim. O condado fica num deserto e depende totalmente da água subterrânea.

Para revitalizar o manancial, os californianos criaram a Fábrica de Água 21, uma usina-piloto de tratamento especializada em purificar esgoto e injetá-lo de volta no solo (veja o infográfico), para reencher o lençol. Hoje, além do aquífero permanentemente cheio, Orange County evita a contaminação pela água do mar e garante seu próprio abastecimento. Com esgoto? Exatamente. “No subsolo, a água do reúso, devidamente tratada, acaba se diluindo na água fresca subterrânea”, explica Aldo Rebouças, da USP. As próprias rochas do subsolo, que são porosas, ajudam a filtrar naturalmente toda a massa líquida. “Depois de um ano ela está purificada”, diz Rebouças.

Não é só a Califórnia que recicla água. “No Arizona, 80% do esgoto também volta às torneiras”, afirma Andy Richardson, da empresa de engenharia ambiental Greeley e Hansen, em Phoenix. “Reúso é a palavra-chave quando se fala em gestão de recursos hídricos”, ressalta o engenheiro ambiental Ivanildo Hespanhol, da USP. Reciclar água representa não só alívio para as reservas do líquido como também para o bolso do consumidor. Em países ricos e carentes de fontes naturais, como o Japão, a retirada de água fresca dos reservatórios é taxada pesadamente. Sai bem mais barato reutilizar. “Em 1997 o país reutilizou 77,9% de toda a água destinada à indústria”, afirma Haruki Tada, do Departamento de Recursos Hídricos da Agência Nacional da Terra. Os rejeitos da indústria ficam por lá mesmo. São empregados também para lavar os trens e metrô e irrigar jardins públicos. No Brasil – só pra você acordar –, tudo é feito com água potável.

Brasil tem escassez na fartura

Imagine um país que detém, sozinho, 16% do total das reservas de água doce do planeta. Que tem ao mesmo tempo o maior rio e o maior aquífero subterrâneo do mundo. Que, para causar inveja, ainda apresenta índices recorde de chuva. Esse país existe. E, como você sabe, suas maiores cidades sofrem racionamento de água.

O Brasil não usa nem 1% do seu potencial de água doce. Ainda assim, metrópoles como São Paulo e Recife enfrentam colapso no abastecimento público. O que acontece? Segundo os especialistas, o problema é só mau gerenciamento. “Temos rios degradados, índices de perda assustadores nas companhias de água e um desperdício inconcebível

por parte da população”, enumera José Almir Cirilo, presidente da Associação Brasileira de Recursos Hídricos, em Recife. É claro que o crescimento desordenado das cidades ajuda a piorar. “Sem planejamento não há proteção de nascentes nem dos reservatórios naturais. Isso custa caro para as companhias e para a sociedade, pois depois será preciso despoluir a água ou trazê-la de outro lugar”, diz a coordenadora do Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água, Claudia Albuquerque.

São Paulo, que este ano começou a racionar depois de apenas dois meses de seca, é um caso exemplar. A cidade matou sua maior fonte de água, o Rio Tietê. Hoje, é obrigada a tirar metade do que consome de uma bacia hidrográfica vizinha, a do Rio Piracicaba. A Companhia de Água e Saneamento Básico de São Paulo (Sabesp) fornece a cada um dos 16 milhões de moradores da região metropolitana 370 litros de água por dia – o triplo do mínimo necessário para uso humano. Só que o desperdício na rede de água chega a quase 40% – o equivalente à média brasileira –, enquanto o aceitável no mundo é metade disso! Toda essa água escapa por furos nos canos, redes defeituosas carantes de manutenção e por ligações clandestinas

São Paulo joga fora, por dia, 1 bilhão de litros de água. Isso equivale ao volume da Represa de Guarapiranga, um dos seus quatro reservatórios. Para compensar as perdas, há anos os depósitos são explorados acima da recarga média – tira-se mais água por dia do que os rios e as barragens conseguem repor. Deu no que deu.

O desperdício nosso de cada dia

Se as perdas de água na rede pública são difíceis de controlar, dentro de casa elas não podem sequer ser medidas. “O brasileiro é acostumado a uma conta de água barata e não faz o menor esforço para evitar o desperdício”, reclama o ecólogo José Galízia Tundisi. A água pode vazar pelo ladrão de caixa-d’-água com defeito. Ou ser empregada além do necessário para tarefas cotidianas. Tomando banho com o chuveiro ligado durante 15 minutos, você joga fora 242 litros de água pura – suficiente para escandalizar um israelense –, quando é possível gastar só 81 litros para isso.

As maiores vilãs domésticas são as válvulas convencionais de descarga. Elas usam nada menos que 40% de toda a água da casa. Cada segundo que você fica com o dedo na descarga são 2 litros de água que entram – aliás, saem – pelo cano. Seu amigo israelense ficaria louco.

Para combater o desperdício doméstico, muitos países precisaram baixar leis rigorosas. Nos Estados Unidos, todas as casas construídas depois de 1995 são obrigadas a ter descargas com caixas de 6 litros, bem mais econômicas. “Hoje é proibido até vender peças de descarga convencional no país”, diz Clyde Wilber, da Greenley e Hansen, em Washington. Como as novas caixas são bem mais caras, os americanos tentaram dar um jeitinho: passaram a contrabandear descargas do Canadá. O governo endureceu. “Se alguém te pega com uma válvula convencional na mala, você pode ir pra cadeia”, conta Wilber.

No Japão já existem programas de reciclagem dentro de casa. Além dos canos que trazem água potável, os prédios ganharam um segundo sistema hidráulico, que recolhe e trata a água para o reúso (veja o infográfico). O sistema ainda é experimental e, por enquanto, custa caro. Mas pode ser uma alternativa para aproveitar cada gota num

mundo onde o líquido precioso está cada vez mais escasso. Prepare-se. Na era da falta d'água, mesmo você, felizarado brasileiro que possui 16% da reserva potável do mundo, vai pagar mais caro por ela.

Algo mais

A Terra tem 1,4 bilhão de quilômetros cúbicos de água. A parte doce corresponde a míseros 2,5% desse total. Só que 68,7% disso está nos pólos, em forma de gelo, e 29,9% em lençóis subterrâneos. Os rios e lagos, de onde a humanidade tira quase toda a água, só concentram 0,26% do total disponível do líquido. É preciosa, mesmo.

Colapso planetário

Segundo o geólogo Igor Shiklomanov, metade da população mundial ficará sem água em 2025.

No norte da África, 95% das reservas de água doce já são utilizadas hoje. Em 2025 a demanda pelo líquido na região vai ultrapassar a oferta

Na Ásia Central, a exploração chega a 84% das reservas. Deverá ultrapassar os 100% em menos de 25 anos.

Fábrica de água fresca

Na Califórnia, esgoto tratado alimenta aquífero.

1. A coleta

A maior parte da água de Orange County, na Califórnia, vem de um lençol subterrâneo. Depois do uso, o esgoto coletado das casas vai para uma estação de tratamento convencional, onde recebe uma primeira purificação.

2. Trato duplo

O esgoto é enviado para a Fábrica de Água 21. Lá ele passa por um segundo tratamento, mais complexo, que elimina elementos tóxicos, realiza diversas filtragens e adiciona cloro para matar os micróbios remanescentes.

3. Volta à terra

Depois, o esgoto é misturado à água subterrânea e injetado no aquífero. O primeiro objetivo da recarga é manter o lençol sempre cheio, impedindo a infiltração da água do Oceano Pacífico – que está logo ali do lado e pode contaminar o reservatório com sal. Lá dentro, ele ainda será filtrado pelas rochas do subsolo. Depois de um ano estará pronto para ser bebido outra vez.

Ovo inflável

Estádio japonês colhe chuva no teto.

O Tokyo Dome não é só um dos principais cartões-postais da capital japonesa. O estádio também é um dos projetos arquitetônicos de aproveitamento de água mais criativos do mundo. O teto do Big Egg (Grande Ovo, em inglês), como é conhecido, é feito de um plástico ultra-resistente que pode ser inflado ou desinflado a qualquer momento. A cobertura funciona como uma lona gigante para colher as chuvas. A água que é captada ali vai para um tanque no subsolo, onde é tratada e distribuída para os banheiros e para o sistema de combate a incêndio do prédio. Um terço da água empregada no Tokyo Dome durante o ano inteiro chega assim, do céu. De graça.

Raízes filtrantes

Método brasileiro despolui água com plantas aquáticas.

A cidade de Analândia, em São Paulo, adotou uma maneira engenhosa de transformar seu principal curso d'água, o Córrego do Retiro, numa fonte de água potável. Inventado pelo pesquisador brasileiro Enéas Salati, o sistema wetlands usa raízes de plantas aquáticas e terra para filtrar e purificar o líquido captado no rio. Veja como funciona.

1. A água passa por um tanque cheio de aguapés. Parte da sujeira, incluindo metais pesados e produtos químicos, é filtrada nas próprias raízes das plantas.
2. Depois cai num solo filtrante que cobre uma camada de pedrinhas e um tubo furado. Sai pronta para receber um tratamento convencional.

Onde estão os furos

Incompetência provoca desabastecimento. Veja onde vai faltar água no Brasil.

1. Cuiabá

A capital do Mato Grosso está assentada sobre a vasta bacia hidrográfica do Rio Paraguai. É servida por rios caudalosos, o Cuiabá e o Coxipó. Chove pra burro. Ainda assim, há bairros na periferia com abastecimento irregular. E a cidade tem o maior índice de perdas do país: 53%, segundo a Companhia de Saneamento do Estado de Mato Grosso (Sanemat).

2. Fortaleza

Mesmo na seca, a capital não sofre problemas de abastecimento graças à divisão de trabalho. A cidade tem uma companhia gerenciando a água e outra cuidando dos esgotos, que, juntas, garantem um índice de perdas de 30%, abaixo da média nacional. Mas os mananciais da cidade são insuficientes para suprir a população.

3. Recife

Apesar de ter muita chuva e uma dezena de rios, a “Veneza Brasileira” convive há dois anos com o racionamento. As perdas chegam a 45%. Bairros da periferia enfrentam

rodízios de até 48 horas. “A cidade cresceu, mas não foram feitos investimentos na rede”, lamenta-se o presidente da Companhia Pernambucana de Saneamento, Gustavo Sampaio.

4. Maceió

Setenta por cento dos moradores da capital alagoana têm água em casa – índice baixo, comparado com o resto do país, que fica em torno de 90%. A média de perdas é de 45%. Com o inchaço populacional, as encostas de Maceió foram ocupadas irregularmente, prejudicando o abastecimento de água das regiões altas da cidade.

5. Rio de Janeiro

A capital fluminense é suprida por um único grande manancial, o Paraíba do Sul, quase esgotado e com água de má qualidade. Para evitar mais racionamento, a Companhia Estadual de Águas e Esgotos mantém o reservatório no limite, desviando o fluxo de um dos rios da região, o Guandu. Ainda assim, falta água na periferia.

6. São Paulo

O tamanho da rede hidráulica paulistana, a maior do mundo, favorece o desperdício de 40%. São 22 000 quilômetros de canos, o equivalente a duas vezes a distância entre São Paulo e Vancouver, no Canadá. A Sabesp não consegue detectar todos os vazamentos. Há ainda ligações clandestinas de todo tipo.

7. Curitiba

Basta uma estiagem mais demorada e a região metropolitana de Curitiba é ameaçada de racionamento. Por estar longe da parte mais caudalosa do Rio Iguaçu, que a abastece, a cidade tem disponibilidade limitada de água. E 45% de perdas. “Nossos mananciais são finitos e estão sendo usados acima da capacidade”, diz Carlos de Freitas, presidente da Companhia de Saneamento do Paraná.

Hidraulicamente correto

Prédio-modelo construído pela Agência Nacional da Terra do Japão, em Tóquio, em 1996, ensina a reusar água.

1. Primeira parada

A água potável chega ao edifício pela tubulação da rua e fica armazenada na caixa de água, de onde é distribuída para os chamados usos “nobres” – higiene pessoal e cozinha.

2. Caixa dois

O líquido coletado no ralo segue para um tanque de tratamento no próprio prédio. De lá, parte realimenta os canais da cidade e parte é despachada para uma segunda caixa de água não potável.

3. Na descarga

Uma parte da água do tanque não potável volta para os banheiros dos apartamentos – quem disse que você precisa de água pura na descarga? De lá, finalmente corre para a rede de esgoto.

4. A última gota

O restante da água não potável vai para atividades que consomem muita água, como fontes, irrigação de jardins públicos e lavagem de carros. Tudo é reaproveitado.

Espremendo nuvens

A vila de Chugungo, no litoral norte do Chile, é tão seca, mas tão seca, que seus moradores precisam espremer a neblina para ter o que beber. Parece piada, mas é exatamente o que acontece. Desde 1992, os 600 moradores do lugarejo se abastecem exclusivamente da água coletada das névoas de uma montanha a 6 quilômetros dali. Para aproveitar a umidade natural do lugar, um grupo de pesquisadores da Universidade Católica do Chile instalou redes de náilon batizadas de *trabanieblas* (para-névoas, em espanhol) no alto da montanha. Em contato com elas, a neblina forma gotículas que são levadas por canos até a caixa-d'água de Chugungo. “Chegamos a coletar 40 000 litros em um dia”, comemora a geógrafa Pilar Cereceda, que implantou o projeto. “Dá para abastecer a vila por cinco dias.”

Deserto derrotado

Ninguém entende tanto de seca quanto os israelenses. Eles moram em um deserto onde chove metade do que cai no sertão do Ceará e onde quase não há rios. A maior parte da água é coletada em lençóis subterrâneos, cada vez mais deteriorados pelo acúmulo anual de 350 000 toneladas de sal presente no solo. Ainda assim, Israel mantém uma agricultura intensiva e uma produção de 2,2 bilhões de metros cúbicos de água doce por ano. O milagre tem dois nomes. O primeiro é o reúso. “Dois terços dos esgotos do país são reciclados”, afirma Uri Shamir, diretor do Instituto de Pesquisa de Água, em Haifa. “A intenção é chegar a três quartos nos próximos anos.” As águas residuais são tratadas para irrigar lavouras e jardins públicos, e também para revitalizar os rios. A segunda parte do milagre – e, segundo os especialistas, o futuro do abastecimento do país – é a purificação da água do mar e dos depósitos salobros subterrâneos. Israel tem hoje cinquenta usinas de dessalinização. Até a década passada, o método de dessalinização consistia em esquentar a água em câmaras metálicas até separar o sal do vapor. Custava caro pois demandava muita energia. Hoje, as dessalinizadoras funcionam usando a tecnologia da osmose reversa. Na natureza, a osmose é a passagem de um solvente para aquilo que vai ser dissolvido. A osmose reversa recupera na solução salina a água solvente. Usando uma membrana de poliéster dentro de um cilindro, onde a água é empurrada a uma pressão oitenta vezes maior que a do ar, é possível inverter o processo natural. Ou seja, faz-se o líquido atravessar a barreira e deixar o sal. A tecnologia é três vezes mais barata que a utilizada na evaporação. E consome bem menos energia.

Água no sertão

O lavrador João Pedro da Silva mal tinha o que beber até 1997. Durante metade do ano, caminhava para pegar água num açude a 40 quilômetros de seu sítio, em Ouricuri, sertão de Pernambuco. “A gente ficava até três dias sem água”, lembra-se. Hoje Silva

não só tem água como também colhe até três safras anuais de feijão, arroz e mandioca. Fora as bananeiras e os cajueiros que planta. O que ele fez foi simplesmente aproveitar a chuva que cai quatro meses por ano na caatinga usando barragens para criar açudes subterrâneos. O esquema consiste em impedir que as chuvas escorram por debaixo da terra e se percam mais tarde por evaporação (veja o infográfico). A água que fica acumulada no subsolo dura meses. Pernambuco já tem 1 000 barragens subterrâneas, feitas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e por organizações não-governamentais, como o Projeto Caatinga de Ouricuri. “A agricultura está ressurgindo”, conta Everaldo Porto, da Embrapa. João Pedro da Silva que o diga.

Chuva cercada

Muro impede água de escoar.

1. A água da chuva escorre sob o solo sempre procurando os lugares mais baixos. No sertão nordestino, ela pode evaporar antes de chegar a um rio.
2. Barrando a enxurrada com um muro subterrâneo, é possível impedir boa parte da perda. A água acumulada se infiltra entre o solo e o subsolo rochoso típico do Nordeste, tornando a terra permanentemente úmida – ótima para o plantio.