

Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez

Aldo da C. Rebouças*

Resumo

A descarga média de longo período nos rios (182.633 m³/s), dividida pela população de 170 milhões de habitantes (IBGE, 2000), resulta em um potencial da ordem de 34.000 m³ por habitante por ano, o que coloca o Brasil na classe dos países ricos de água doce das Nações Unidas. Além disso, deve-se considerar, ainda, que o uso de 25% da recarga média anual das águas subterrâneas representa mais 4.000 m³/ano per capita. Entretanto, os quadros sanitários nas cidades do Brasil são dos mais vexatórios do mundo. O problema resulta, fundamentalmente, dos desperdícios e degradação da qualidade da gota d'água disponível nas cidades do Brasil terem atingido níveis nunca imaginados. Por sua vez, o arcabouço legal e institucional vigente – Constituição Federal de 1988 e Lei Federal 9.433/97, principalmente – reforça as obrigações de cada indivíduo do uso cada vez mais eficiente da gota d'água disponível e não dos seus direitos. Vale destacar que, na lógica tradicional das empreiteiras, dos políticos e dos tomadores de decisão, a única solução aos problemas de escassez local e ocasional de água é o aumento da sua oferta. Porém, o que mais preocupa nessa situação é que o quadro sanitário nas cidades do Brasil não têm merecido a devida atenção das autoridades constituídas – Executivo, Legislativo, Judiciário – ou dos partidos políticos.

Palavras-chave: águas, abundância, desperdício e escassez, condições sanitárias, crise da água.

INTRODUÇÃO

Com 8.547.403,5 km², o Brasil é o quinto país do mundo em extensão territorial. Localizado na parte

Abstract

Long term average river flow in Brazil (182.633 m³/s) represents around 34.000 m³ per capita per year for the 170 million peoples (IBGE, 2000), and this puts Brazil between the rich freshwater nations member of United Nations. Moreover, we have to consider that the use of 25% groundwater annual average recharge represents around 4.000 m³ per capita per year. Therefore, the sanitarians conditions in cities of Brazil are one of the most vexations problems in world. The problems result, basically, of the high wasteful water use and quality degradation induced mainly by untreated waste dump into the rivers. Other wise, the recent legislation, like de Federal Constitution from 1988 and the Federal Law 9.433/97, mainly, becomes stronger in efficient water use obligations than in rights. Therefore, the thing to worry more is that the political issues are not considering the extremely bad sanitarians conditions of the population as a whole.

Key words: water, abundance, waste and dearth, sanitary status, water crisis.

centro-oriental da América do Sul, ocupa 47,7% da área desse continente, cortado pela Linha do Equador e pelo Trópico de Capricórnio, com a maior parte de suas terras situando-se nas latitudes mais baixas do globo, o que lhe confere características de país tropical.

O Brasil possui uma ampla diversificação climática em virtude de vários fatores como a configuração geográfica, a altitude, a extensão territorial – tanto em relação à latitude quanto à longitude –, o

* Professor Titular Colaborador do curso de pós-graduação do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, Pesquisador associado do Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas do Instituto de Geociências e Pesquisador do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. É co-autor do livro *Águas Doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. aldocr@osite.com.br.

relevo e a dinâmica das massas de ar. Como corolário, o Brasil recebe uma abundante pluviometria que varia, sobre mais de 90% do seu território, entre 1.000 e mais de 3.000 mm/ano.

Num dos países mais ricos em água doce do planeta, as cidades enfrentam crises de abastecimento, das quais não escapam nem mesmo as localizadas na Região Norte, onde estão perto de 80% das descargas de água dos rios do Brasil.

O país é dotado, também, de uma vasta e densa rede de drenagem que nunca seca sobre mais de 90% do território nacional, engendrando, certamente, a idéia de abundância de água no Brasil. Como corolário, sempre foi considerado um luxo, no Brasil, tratar esgotos antes de lançá-los nos rios. Entretanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS), verifica que o investimento de cada um dólar em saneamento básico, significa uma redução de quatro a cinco dólares nas despesas hospitalares. Por outro lado, em decorrência do relevo, predominam os rios de planalto, que apresentam em seus leitos rupturas de declive, vales encaixados, entre outras características que lhe conferem um alto potencial para a geração de energia elétrica. Desta forma, apesar do Código Nacional de Águas, de 1934, ser constituído de três livros, apenas o de número III, que trata do potencial hidrelétrico dos rios, foi regulamentado.

Neste quadro, o uso múltiplo da gota de água disponível continua sendo um grande desafio à lógica das grandes obras. Como corolário, no Brasil, os dados do último censo (IBGE, 2000) mostram que, da população de quase 170 milhões de pessoas, perto de 138 milhões vivem nas cidades. Todavia, cerca de 64% das nossas empresas de água não coletam os esgotos domésticos e 110 milhões de brasileiros não têm esgoto tratado. Os mais pobres desse grupo, em torno de 11 milhões, não têm sequer acesso à água limpa para beber.

Enquanto isso, os índices de perdas totais da água tratada e injetada nas redes de distribuição das cidades variam de 40% a 60% no Brasil, contra 5% a 15% nos países desenvolvidos. Além disso,

mais de 40 milhões de brasileiros não recebem água de forma regular, não podem confiar na qualidade da água que chega nas suas torneiras e vivem num penoso regime de rodízio ou de fornecimento muito irregular da água. Essa situação vexatória ocorre em um país cuja disponibilidade média de água nos rios que nunca secam está na casa

dos 34 mil m³/hab/ano, o que coloca o Brasil, como membro das Nações Unidas, na classe dos países ricos de água doce do mundo. Além disso, deve-se considerar a possibilidade de utilização de 25% da contribuição dos fluxos subterrâneos que deságuam nos rios, o que corresponde a quase 4 mil m³/hab/ano.¹

Porém, o que mais preocupa nessa situação é que este drama sanitário nas cidades do Brasil

não tem merecido a devida atenção das autoridades constituídas – Executivo, Legislativo, Judiciário – ou dos partidos políticos. É constrangedor verificar que os problemas de saneamento básico nas cidades do porte de Manaus, Santarém e Belém, situadas nas regiões hidrográficas do Amazonas/Tocantins (onde estão perto de 80% das descargas de águas dos rios do Brasil) pouco diferem daqueles encontrados no semi-árido do Nordeste (Fortaleza), na zona úmida costeira do Nordeste (Recife), na região Sudeste (São Paulo) ou na região Sul (Porto Alegre), por exemplo. Além disso, embora a falta de saneamento básico constitua uma das grandes questões de saúde pública no Brasil, a inércia tradicional no desenvolvimento de políticas públicas integradas – águas que fluem nos rios, águas subterrâneas e reuso de águas, principalmente – tende a agravar ainda mais o problema.

O Programa de Uso Racional da Água (PURA), desenvolvido na Grande São Paulo pela Sabesp em parceria com a USP, mostra que os desperdícios da água utilizada atingem níveis nunca imaginados. Alguns exemplos frequentes: tomar banhos muito prolongados, lavar calçadas, pátios e lavar carros com o jato da mangueira, usar bacias sanitá-

Num dos países mais ricos em água doce do planeta, as cidades enfrentam crises de abastecimento, das quais não escapam nem mesmo as localizadas na Região Norte, onde estão perto de 80% das descargas de água dos rios do Brasil

rias que necessitam de 18 litros a 20 litros de água por descarga, quando já existe no mercado modelos mais modernos que necessitam de apenas 6 litros, utilização de equipamentos sanitários obsoletos, tais como torneiras de rosca e mictórios tipo gamela, com descarga de água permanentemente aberta, utilização de água tratada em atividades que não exigem água potável, como para irrigar gramados esportivos públicos ou privados ou utilização de água potável em processos industriais, tais como em torres de resfriamento.

O DESPERDÍCIO NA AGRICULTURA

Na agricultura, a FAO estima que cerca de 60% da água que é fornecida aos projetos de irrigação no mundo se perdem por evaporação ou percolação.² Por sua vez, as Nações Unidas (ONU, 2003) estimam que a redução de 10% da água utilizada na agricultura já seria suficiente para abastecer o dobro da população mundial atual, de 6,3 bilhões de pessoas. No Brasil, a exemplo de outros países, a maior demanda por água é da agricultura, especialmente a irrigação, com quase 63% de toda a demanda. Entretanto, sobre cerca de 93% dos quase 3 milhões de hectares irrigados, utilizam-se os métodos menos eficientes no mundo, como o espalhamento superficial (56% da área), pivô central (19%) e aspersão convencional (18%). Vale destacar que estes dois últimos métodos, além de serem pouco eficientes em termos de utilização da água, ainda são de uso muito intensivo de energia elétrica.

A degradação da qualidade do ambiente, em geral, e da água, em particular, devido principalmente ao lançamento de esgotos não tratados nos rios que atravessam as cidades, atinge níveis nunca imaginados no Brasil e no mundo. A ONU estima que mais da metade dos rios do mundo está poluída pelos despejos dos esgotos domésticos, efluentes industriais e agrotóxicos. Estima, ainda, que nove de cada dez litros de esgoto nos países de Terceiro Mundo são lançados nos rios sem nenhum tratamento prévio.

No Brasil, regra geral, diz-se que tratar esgotos é muito caro. Na realidade, este tratamento

pode parecer caro, sobretudo quando não se contabilizam as despesas médicas ou os custos da degradação do ambiente, que o lançamento de esgotos não tratados aos rios, engendra. Por sua vez, a Organização Mundial de Saúde (OMS) assinala que cada dólar investido em saneamento básico de uma cidade representa uma redução de cerca de quatro a cinco dólares nas despesas médicas.

Segundo dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Caixa Econômica Federal (CEF), o Brasil precisa investir cerca de R\$ 100 bilhões em dez anos para universalizar os serviços de água e esgotos. Entretanto, a meta da universalização dos serviços sanitários – 90% da população tendo água encanada e 80% com rede de coleta e tratamento dos esgotos domésticos – parece distante no Brasil, cuja renda per capita é da ordem de US\$ 3.000, uma vez que as Nações Unidas indicam que esta só ocorre nos países membros com PIB médio per capita superior a US\$ 20.000.

Além disso, a inércia política dos governos agrava substancialmente a crise da água no mundo em geral, e no Brasil em particular, sobretudo no que se refere ao desenvolvimento necessário e urgente de uma gestão integrada da gota d'água disponível – águas que fluem nos rios, águas subterrâneas e águas de reuso. Todavia, o número de exemplos positivos é crescente nos países desenvolvidos, principalmente de que o uso atual cada vez mais eficiente da gota d'água disponível representa a alternativa mais barata para solução dos problemas futuros de abastecimento nas cidades, por exemplo.

PARÂMETROS INADEQUADOS

O problema da água no mundo tem sido, regra geral, avaliado com base nas estatísticas do modelo malthusiano (1798), segundo o qual a população do mundo teria seu crescimento limitado, antes do final do século XIX, devido à falta de alimentos no Terceiro Mundo. Robert Thomas Malthus (1766-1834) não poderia, certamente, prever que graças à Revolução Verde, ao grande desenvolvimento da biotecnologia e à queda progressiva nas taxas de

¹ IBGE. Censo 2000 (informações populacionais).

² Escoamento da água através de um meio poroso como o solo.

natalidade, sobretudo nos países do Terceiro Mundo, essa perspectiva tornou-se comprovadamente obsoleta.

Costuma-se ressaltar que 97,5% do volume de água da Terra estão nos oceanos, omitindo-se que o mecanismo natural de transformação desta água salgada (teores de sólidos totais dissolvidos (STD) superiores a 10 gr/litro) em água doce (STD inferior a 1gr/litro) proporciona uma descarga média nos rios do mundo da ordem de 43.000 km³/ano – água doce mais do que suficiente para abastecer a população mundial, cujo consumo total atual é da ordem de 6.000 km³/ano: 10% para consumo doméstico, 20% para indústrias e 70% para irrigação. Porém, a ocorrência das chuvas é, por vezes, muito irregular, tornando necessária a prática de uma gestão integrada da gota de água disponível e, portanto, que os governos – federal e estaduais – saiam da inércia que agrava a crise da água no Brasil.

No Brasil, para cerca de 93%, dos quase 3 milhões de hectares irrigados, ainda se utiliza os métodos menos eficientes do mundo, sendo que, sobre 56%, utiliza-se a espalhamento superficial, segundo os moldes dos egípcios, ou seja, de 3.500 anos a.C.

Uma forma de caracterizar o problema de abastecimento de água no mundo tem sido a classificação dos países membros das Nações Unidas, realizada com base nos quocientes das descargas médias de longo período dos seus rios pela respectiva população. Assim, as Nações Unidas consideram condições de “stress hídrico”, quando a descarga média de longo período do rio não é suficiente para proporcionar uma oferta de água superior a 1.000 m³/ano por habitante. Este critério foi utilizado pela Agência Nacional de Águas (ANA) na Edição Comemorativa do Dia Mundial da Água (2002), caracterizando como muito pobres de água no Brasil duas pequenas bacias hidrográficas da faixa úmida do Nordeste, onde o problema mais grave não é a falta da água e sim a esquistossomose endêmica, ou seja, a

doença parasitária tropical de veiculação hídrica. Assim, esta classificação parece incorreta, na medida em que os problemas de abastecimento são locais e ocasionais, muitas vezes causados pelo modelo tradicional de construção de obras extraordinárias como única solução para aumentar a oferta de água. Vale salientar que as Nações Unidas adotam o critério do potencial de água nos rios inferior a 1.000 m³/ano por habitante para caracterizar “stress hídrico” em regiões relativamente desenvolvidas e em condições de clima árido.

No Brasil, para cerca de 93%, dos quase 3 milhões de hectares irrigados, ainda se utiliza os métodos menos eficientes do mundo, sendo que, sobre 56%, utiliza-se a espalhamento superficial, segundo os moldes dos egípcios, ou seja, de 3.500 anos a.C

Entretanto, o critério de “stress hídrico” vem sendo utilizado, independentemente da zona climática e da atividade econômica preponderante na área em apreço. É o caso da Grande São Paulo, por exemplo, onde as condições climáticas estão muito longe de serem consideradas como áridas e o uso preponderante da água é para abastecimento público e desenvolvimento industrial. Neste caso, a experiência mostra que, ao contrário dos parâmetros das Nações Unidas, a disponibilidade de 100 m³/ano per capita seria suficiente. Além disso, considera-se como recurso hídrico apenas a água que flui pelos rios, ou *blue water flow*.

Outra forma de caracterizar o problema de abastecimento de água no mundo tem sido expressá-lo em termos de gerenciamento. Assim, as Nações Unidas consideram que a situação é muito confortável quando as demandas totais – consumo doméstico, industrial e irrigação – são inferiores a 5% das descargas médias de longo período dos rios da região em apreço. Quando as demandas representam entre 5% e 10% das descargas médias de longo período dos rios da região em apreço, a situação ainda é confortável, podendo ocorrer problemas locais de abastecimento. Para valores entre 10% e 15%, o gerenciamento integrado já se faz necessário. Quando se tem entre 15% e 20%, o gerenciamento integrado – água de rio, subterrânea e reuso de água, principalmente – já é uma atividade muito necessária. E quando as demandas são superiores a 20% das descargas mé-

dias de longo período dos rios da área em apreço, este gerenciamento é uma atividade crítica.

Entretanto, adotando-se a bacia hidrográfica como a unidade básica de gerenciamento, é preciso considerar também a parcela de água que infiltra nos terrenos da referida bacia hidrográfica e dá suporte ao desenvolvimento da biomassa, ou o *green water flow*, assim como a água subterrânea ou *gray water flow* e o reuso de água, principalmente.

INÉRCIA POLÍTICA

É de fundamental importância não perder de vista que, hoje, tanto a capacidade de cálculo quanto de transporte de informações através do mundo é inédita na história da humanidade. Basta lembrar que a capacidade de cálculo do chip Intel cresceu de 3.500 operações por segundo, em 1972, para 42 milhões, com o Pentium IV, e, segundo estimativa conservadora, o chip Intel 10GHz poderá ter a capacidade de 400 milhões de operações por segundo em 2007.

O mecanismo natural de transformação da água salgada dos oceanos em água doce proporciona uma descarga média nos rios suficiente para abastecer toda a população do mundo.

Por sua vez, na problemática do abastecimento, o manancial subterrâneo, certamente por ser invisível e pouco fotogênico, tem tido como corolário não gerar prestígio político ou administrativo. Entretanto, a alternativa de sua utilização, principalmente para o abastecimento doméstico, torna-se cada vez mais barata nos países desenvolvidos. Como a

captação da água subterrânea é uma obra relativamente de baixo custo, o investimento necessário é, em geral, realizado pelo próprio usuário. Este, como corolário, costuma fazer um uso mais eficiente da água subterrânea, que é proporcionada pelo próprio dinheiro, do que da água superficial, captada com dinheiro público. Além disso, a partir da década de 70, sobretudo, face aos grandes progressos tecnológicos realizados na perfuração de poços, a crescente performance das bombas e a expansão da oferta de energia elétrica, já não existe aquífero profundo ou confinado inacessível. Mas se persistir a inércia dos políticos e administradores, ou a tradicional idéia de que a única solução aos problemas de escassez local e ocasional de água é o aumento da sua oferta, mediante a construção de obras extraordinárias, a crise da água no Brasil poderá alcançar proporções sem precedentes nos próximos anos. Entretanto, o uso inteligente da gota d'água disponível significa obter cada vez mais produtividade com cada vez menos água e lutar contra a pobreza, pela vida, pela saúde e pela comida para todos.

Quadro 1
Disponibilidade hídrica de alguns estados*

Roraima	1.148.535 m ³ /hab/ano
Amazonas	605.606 m ³ /hab/ano
Amapá	411.901 m ³ /hab/ano
Mato Grosso	209.075 m ³ /hab/ano
Bahia	2.747 m ³ /hab/ano
São Paulo	2.486 m ³ /hab/ano
Ceará	2.090 m ³ /hab/ano
Pernambuco	1.188 m ³ /hab/ano
Brasil	34.000 m ³ /hab/ano*

* (mais 4.000 m³/hab/ano de água subterrânea)