

# Empresas Especial

Meio ambiente As indústrias gastam menos recursos hídricos, mas tendem a poluir mais, dizem especialistas

## Escassez de água é um dos maiores problemas do século

Silvia Czapski  
Para o Valor, de São Paulo

De recurso natural infinito, aos poucos a água vai se tornando uma das valiosas mercadorias do século 21. Hoje, ela já é entendida como bem escasso, com demanda crescente para uma oferta cada vez mais reduzida, seja pela sua degradação ou pelo mau uso.

Dados da ONU dão conta que mais de 97,5% da água do planeta é salgada. Os quase 2,5% restantes são água doce, dos quais, mais de dois terços estão trancados nas geleiras ou neves eternas. Sobram 0,93% para consumo humano.

É um volume constante, para uma população humana que triplicou desde 1900, e um consumo que cresceu de seis a sete vezes neste período, graças a avanços tecnológicos. Por exemplo: o desenvolvimento de bombas a diesel ou elétricas, nos anos 1950, possibilitou tirar água dos aquíferos mais rápidos do que a recarga natural. Isto facilitou a Revolução Verde na agricultura, baseada na irrigação máfica. E contribuiu para ampliar a distribuição — e desperdício — da água para cidades e indústrias.

Também é da ONU a estimativa de perdas de mais a 70% da água nos métodos tradicionais de irrigação. As indústrias gastam menos recursos hídricos, mas tendem a poluir mais. E cidades têm parte da culpa, no desperdício e na poluição. Desde que a invenção da descarga hidráulica ligada a tubos de esgoto, no século 19, o despejo de dejetos nos cursos d'água cresce a ponto de ultrapassar a capacidade de suporte natural da água, de absorver os poluentes. Segundo a Organização Mundial de Saúde, mil litros de água usados pelo homem resultam em 10 mil litros de água poluída.

A natureza se vinga, e não é à toa que a ONU escolheu o tema, "Água e Desastres Naturais", para o Dia Mundial da Água 2004. Atualmente, 90% destes desastres teriam relação com fenômenos hidrometeorológicos, sejam enchentes, secas, deslizamentos, ou epidemias derivadas de poluição hídrica.

O prejuízo também é econômico. Segundo a Organização Meteorológica Mundial, no balanço dos anos 1990, os prejuízos com estes fenômenos alcançaram a US\$ 591 bilhões, oito vezes mais de que na década de 1960. Em 2000, o custo de seguros contabilizou 850 catástrofes naturais, em mais de que em 1999. Hoje, vários países já convivem com escassez de água, que poderá atingir dois terços da população mundial em 2025. O Brasil, neste cenário, tem o privilégio de deter 13,7% da água doce do planeta. Estudos do Ministério do Meio Ambiente apresentam o impressionante número de 36,5 mil m<sup>3</sup> de água disponível por brasileiro/ano, contra o mínimo de 1,5 mil m<sup>3</sup>/habitante/ano, proposto pela ONU.

Mas, dentro aqui, o problema é a desigualdade. Situado na bacia do Amazonas, a maior bacia hídrica do mundo, Roraima dispõe de 1,74 milhão de m<sup>3</sup> de água por habitante/ano, enquanto que o índice de Pernambuco é de 1,3 mil m<sup>3</sup>/habitante/ano, menos que o mínimo preconizado pela ONU.

Famoso pela irregularidade das chuvas, o semi-árido nordestino é alvo de projetos para garantir água à população o ano todo. O Programa Pró-Água, iniciado em 1988 com recursos do Banco Mundial previu usar US\$ 200 milhões para construir quase 2 mil de adutoras, que transferissem a água de aquíferos para 2 milhões de nordestinos. Sofreu contingenciamento em 2003. "O empréstimo foi prorrogado", informa Jerson Kelman, presidente da Agência Nacional das Águas (ANA).

Já o Programa Cisternas, aplicado em 11 estados nordestinos, continua com bom fôlego. Criado em 2001, por uma parceria entre ANA e ASA (Articulação do Semi-Árido

Brasileiro, que reúne cerca de 750 entidades não governamentais), ele combina a instalação de tanques de armazenamento de água de chuva, com ação educativa para ensinar a conservar os recursos hídricos. "É um último recurso, para garantir água às famílias durante secas prolongadas", diz Kelman.

Após instalar cerca de 10 mil cisternas em 2002, o projeto tornou-se componente do Programa Fome Zero no governo Lula. E ganhou apoio da Federação Brasileira de Bancos (Febraban), que destinou R\$ 15 milhões em 2003 para a construção de mais 10 mil cisternas.

Pelo atual volume de chuvas, o Ceará não precisará das cisternas tão cedo. "Estamos num inverno atípico", classifica o geólogo Clodionor Carvalho de Araújo, do Instituto Hidroambiental Águas do Brasil (Ihab). Segundo ele, a Barragem do Castanhão, que abastece Fortaleza, chegou à cota 100, assegurando água por pelo menos dois anos.

Como o Estado não tem rios perenes, a população conta com 108 açudes e um sistema de adutoras, além de poços. "Há mais de 100 mil poços no Nordeste, sendo 24 mil no Ceará.

Mas, pelo menos 10% nem foram finalizados", diz o geólogo, atribuindo o problema à má gestão. "É comum uma prefeitura subsidiar a construção de poços durante a estiagem. Começa a chuva, a obra pára. Na próxima seca, pede-se apoio ao prefeito seguinte, que pode desconhecer o empreendimento inacabado."

### A Sabesp, concessionária paulista, perde 35% da água no caminho da captação à torneira do consumidor

Mais dramática que a situação nordestina, a Grande São Paulo, com 18 milhões de habitantes, dispõe de apenas 500 m<sup>3</sup> de água/habitante, para o abastecimento. Não é por falta de cursos d'água, ou de chuvas, explica Benedito Braga, diretor de Engenharia da ANA. É a poluição, por exemplo, do Rio Tietê. Para suprir a população, diz ele, 31 m<sup>3</sup> de água são trazidos da bacia do rio Piracicaba, água que faz falta no interior paulista.

Crescimento desordenado e a impermeabilização do solo completam o drama: "A água da chuva não tem mais por onde escoar, provocando enchentes". O remédio, diz Braga, é gestão dos recursos hídricos: "Temos de combinar medidas estruturais — como o aprofundamento da calha do rio Tietê e a construção de piscinões —, com não-estruturais, por exemplo, incentivo aos cidadãos a manterem jardins, que favorecem o escoamento da água chuva".

Também apostando na gestão como remédio, o engenheiro Aldo Rebouças critica a "cultura da abundância" no país. A Sabesp, concessionária paulista, perde 35% da água no caminho da captação ao consumidor. Em Pernambuco, as perdas sobem para 68%. A média nacional, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000, do IBGE, é de 40%. "Na Europa se a perda total superar 20%, a empresa perde a concessão do serviço. Aqui, em vez de combater perdas e desperdícios, investe-se em obras para trazer mais água de cada vez mais longe".

Mas Rebouças prevê o fim das caras transposições de rios, por trazer esta água. "A partir da lei 9433, de 1997, que criou a Política Nacional dos Recursos Hídricos, são os Comitês de Bacia de onde a água será tirada que aprovam as obras. Compostos por poder público, sociedade civil e usuários locais, cada vez menos se penuriam que se trata a água na região de origem".

Considerada uma das mais avançadas do mundo, a lei 9433/97 definiu a água como um bem econômico, apostando na cobrança como instrumento de gestão, para racionalizar o consumo, e amenizar con-

flitos pelos diferentes usos.

Pela lei, usuários, poder público e comunidade local, podem dizer por meio dos comitês de bacias hidrográficas e agências de água como e quanto água será usada pelos diferentes setores, valores que se cobrarão dos usuários, e onde o que se arrecada será aplicado.

Hoje, a maior parte dos estados também tem suas próprias leis, para regulamentar a gestão de águas estaduais. Mas o Ceará é o único que já aplica a cobrança. Segundo Jerson Kelman, da ANA, em algumas regiões, há arestas a aplainar, entre regras comitê de um rio federal (que ultrapassa fronteiras estaduais) e seu afluente estadual.

No âmbito federal, o Comitê de Bacia do rio Paraíba do Sul, que abrange parte de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo paga o preço do pioneirismo. Primeiro a iniciar a cobrança, em 2003, enfrentou um embate jurídico, para garantir que os recursos, que são arrecadados pela ANA, não caíam na vala comum do contingenciamento federal. "A cobrança se assemelha a um condomínio. É importante que os valores arrecadados voltem para as bacias, para aplicação aonde o comitê decidir", defende Kelman.

Para Kelman, essa estrutura facilitou a proposta do Programa de Desenvolvimento de Bacias Hidrográficas se adequando às PPPs (parcerias público-privadas). Em vez de pagar pela construção de estações de tratamento de esgoto, a ANA paga pelo resultado, comprometendo-se a comprar o esgoto tratado, por cinco anos, a partir do momento em que a estação começa a funcionar.

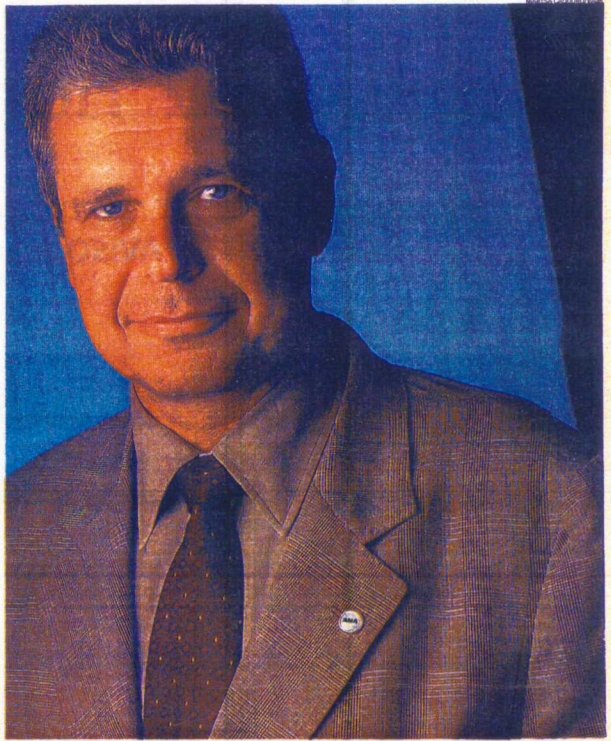
"O dinheiro fica depositado na Caixa Econômica Federal, não correndo risco de contingenciamento. Mas, se o serviço não for prestado, retorna ao Tesouro". Segundo a ANA, em três anos, o programa viabilizou 34 estações de tratamento de esgoto, correspondendo a um investimento total de R\$ 272 milhões.

Sé a perspectiva de que todo país pagará pelo uso da água, já levou a indústria a investir em novas tecnologias e no reuso da água. Presidente do Centro Internacional de Referência de Reuso de Água, da Universidade de São Paulo, Ivanildo Hespagnol defende que, em alguns casos, o reuso deveria ser obrigatório. "Em 1958, a ONU já declarava que nenhuma água de boa qualidade deve ser utilizada para usos que tolemem águas com qualidade inferior. Só que, ainda hoje, usa-se água potável tratada usos menos nobres, como lavar pratos ou regar plantas".

Hespagnol participa do grupo de trabalho que prepara uma resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que regulamentará o reuso. A nova resolução, diz ele, considerará a divisão territorial por bacias hidrográficas, para tratar da qualificação das águas de reuso e das atividades em que este reuso é recomendado. Atualmente, não há regras estruturais, mecanismos econômicos e financeiros para incentivar o reuso da água. "Quando tivermos a minuta aprovada, queremos abrir a discussão para todas instâncias".

Enquanto isso, também na área residencial, o reuso começa a tomar corpo. Presidente do Instituto Brasileiro de Estudos e Ações em Saneamento Ambiental (Ibeasa), organização gaúcha dedicada à difusão e educação ambiental, Cecy Oliveira descreve uma experiência prática, desenvolvida pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

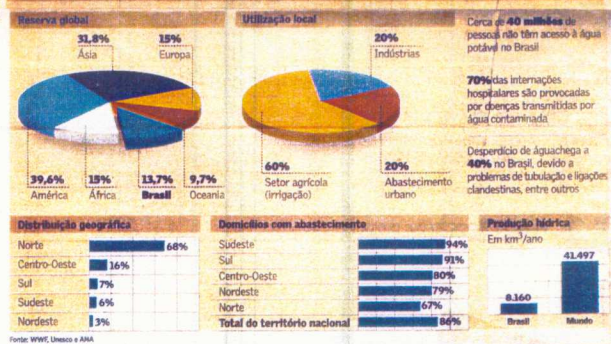
É o projeto e construção de um edifício residencial, no qual os vasos sanitários usam águas residuais sanitárias. Manoel Lucas Filho e Luiz Pereira de Brito, e a mestrande Micheline Dias Moreira, calcularam em 86,4 m<sup>3</sup>/mês a economia de água tratada, para uma família de 5 pessoas. A instalação, avaliada em 0,48% do custo final da obra, paga-se em três anos,



Kelman, presidente da ANA: Pró-Água contou recursos do Banco Mundial sofreu contingenciamento em 2003

### Riqueza natural

País tem 13,7% da água doce superficial no mundo



## Aquífero Guarani, o maior reservatório do mundo, será estocado até 2007

Para o Valor, de São Paulo

O maior reservatório subterrâneo de água doce do mundo — que ocupa 1,2 milhão de km<sup>2</sup> no Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai —, só agora começará a ser mais conhecida. Um ano após a assinatura do "Projeto de Proteção Ambiental e Manejo Sustentável do Aquífero Guarani", começa a tomar forma a primeira licitação internacional para estudos hidrogeológicos deste aquífero transfronteiriço.

O estudo é financiado pelo Banco Mundial, por meio do Global Environment Facility (GEF), com execução da Organização das Nações Unidas. Estimado em 45 trilhões de m<sup>3</sup> de água — suficiente para abastecer os brasileiros por 2,4 mil anos, segundo o Ministério do Meio Ambiente —, o "Aquiífero do Mercosul" só foi identificado como tal na década de 1990, quando se confirmou a ligação entre o Aquífero Botucatu (Brasil) com os aquíferos Tacuarambó e Misiones, do Uruguai, Argentina e Paraguai.

"Para protegermos essa gigantesca reserva, o primeiro passo é conhecê-la", aposta o geólogo Fernando Roberto Oliveira, coordenador do projeto no Brasil.

Do contrário do que se pensa, diz ele, um aquífero constitui uma camada de rocha arenítica, empapada de água. No Guarani, há uma grossa camada de basalto logo acima, impermeável. Só nas áreas de recarga, mais permeáveis, ocorre a reposição de água.

Dos US\$ 26,7 milhões do projeto, metade vem do GEF. O resto provém de outros organismos in-

ternacionais (US\$ 1,4 mi) ou é compartilhada dos 4 países (US\$ 11,9 mi). Detentor de 71% do território do aquífero, o Brasil contribui com US\$ 6,6 milhões. Os primeiros estudos, diz Oliveira, ajudarão a mapear as áreas de recarga.

Até 2007, espera-se ter uma base de dados consolidada e um modelo de gestão conjunta do aquífero, para os quatro países. "A gestão sustentável desses recursos evitará a exploração excessiva, ou a poluição", assegura Antonio Felix Domingues, Superintendente de Conservação de Água e Solo da Agência Nacional das Águas.

Mesmo pouco estudada, essa reserva é bem explorada. Hoje, 3,8 milhões de pessoas vivem em esta área de abrangência. Estâncias hidrotermais da região usam as águas quentes (40 a 80°C) para fins turísticos.

E pelo menos 300 municípios paulistas e 50 paranaenses extraem sua água para abastecimento público.

O município de Ibioporá, norte do Paraná, passou a contar com 1150 m<sup>3</sup>/hora, ao perfurar dois poços em 2001. Antes, captava 620 m<sup>3</sup>/hora do Ribeirão Jacutinga. Trocando o rio pelo aquífero, passou a contar com água limpa e barata, que só exige resfriamento e cloração preventiva para ser distribuída.

"Londrina já fez um furo guá, com excelentes resultados", informa Ernani Rosa Filho, do Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas da Universidade Federal do Paraná.

Há 20 anos na área, Rosa Filho confirma os enormes potenciais do reservatório subterrâneo para

abastecimento doméstico e industrial, geração ou co-geração de energia térmica, entre outros. Mas há perigos.

Cianorte, um pólo no Paraná, perfurou um tombo de 1100 metros de profundidade, ultrapassando o aquífero. A água encontrada tinha mais de 1,5 mg/l de flúor, contra o limite máximo para consumo humano de 0,2mg.

"A extração mal conduzida pode poluir o aquífero", avisa o geólogo, que também alerta contra a perfuração de poços, sem tecnologia adequada, em áreas de recarga do aquífero, mais sujeitas à contaminação. "É possível despoluir um aquífero, mas é caro demais", alerta Jerson Kelman, presidente da Agência Nacional das Águas.

Membro do grupo que desenhava as bases para o convênio com o GEF e OEA, Rosa Filho critica a licitação: "As universidades não poderão participar da licitação internacional. Para elas há um fundo de apenas US\$ 370 mil, que apóia projetos menores".

Ele diz que, pela experiência exigida, empresas da Europa e EUA tendem a vencer. "Por não serem da região, contratarão especialistas brasileiros, mas ficarão com grande bolo do dinheiro".

Com apoio do Cnpq, Rosa Filho conduziu um estudo de datação da água do aquífero no Paraná. "As rochas se formaram no Mesozoico, há 180 milhões de anos. Depois veio a água. Se a datação revelar água muito antiga, é sinal que no Paraná praticamente não há recarga. Quer dizer, estaremos extraíndo água, sem garantia da reposição." (SC)