

e reúso de água como

instrumentos de gestão

*Um plano diretor de reúso de água para a
Região Metropolitana de São Paulo*

IVANILDO HESPANHOL*

PAULO BEZERRIL JÚNIOR**

A Lei 7663 de 30/12/1991, que regulamenta o artigo 205 da Constituição do Estado de São Paulo de 1989, instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de domínio do Estado. Foi o marco inicial, em nosso país, da modernização da legislação e dos princípios, fundamentos e instrumentos institucionais para a gestão das águas.

Ao mesmo tempo, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO 92 (Rio de Janeiro, junho de 1992), dentre os quatro princípios que formulou, dois estabeleceram os critérios básicos para a gestão de recursos hídricos no século 21: (1) "a água é um recurso finito e vulnerável, essencial para a manutenção da vida, do desenvolvimento e do meio ambiente"; e (2) "a água tem valor econômico para todos os seus usos e deve ser considerada como um valor econômico".

Esses dois princípios, que já estavam contemplados na lei paulista, modelaram as ações conseqüentes em gestão de recursos hídricos, estimulando o uso parcimonioso da água e atribuindo a ela a conotação de "commodity". Na área federal, a resposta veio através da promulgação da Lei n.º 9433 (janeiro de 1997), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e definiu a estrutura jurídico-administrativa do Sistema Nacional de Recursos Hídricos; e da Lei n.º 9984 (julho de 2000) que criou a Agência Nacional de Águas, a ANA.

Tanto a legislação federal (Lei n.º 9433) como a estadual (Lei 7663), estabelecem que "serão cobrados os usos dos recursos hídricos sujeitos à outorga", modificando substancialmente as bases operacionais e econômicas do uso da água, fazendo com que seja atribuído maior importância aos conceitos de conservação e reúso de água.

O VELHO PARADIGMA

Atualmente, a produção de água na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é de aproximadamente 70 m³/s, produzindo um volume de esgotos de 44 m³/s. A capacidade instalada das cinco estações de

tratamento de esgotos existentes (Barueri, ABC, Suzano, São Miguel e Parque Novo Mundo) é de 18 m³/s, mas apenas 10,7 m³/s é efetivamente tratado (aproximadamente 24%), porque parte dos interceptores ainda não foi construída.

Diversas propostas foram analisadas (estudo recente, de março de 2006, elaborado pelo Consórcio Encibra/Hidroconsult – Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo) para aumentar a disponibilidade de água na RMSP. Todas elas consideram a reversão de bacias hidrográficas como solução, apesar de todos os percalços políticos, institucionais e ambientais bem como dos elevados custos econômicos financeiros requeridos pelas obras e pela operação desses sistemas.

Uma das propostas analisadas é o da reversão do Ribeira do Iguape/Juquiá, que integra uma usina hidrelétrica reversível e a complementação do abastecimento de água da RMSP. Este sistema prevê uma reversão de 30 m³/s, com uma garantia de abastecimento de 95%. Nenhuma consideração é feita ao volume adicional de esgotos de 24 m³/s (coeficiente de retorno de 80%), que seria produzido em função desta nova adução de 30 m³/s, que certamente seria disposto, sem tratamento, nos já extremamente poluídos corpos hídricos da RMSP.

O processo de recalcar grandes volumes de água de outras bacias hidrográficas – que tem gerado volumes adicionais de esgoto sem tratamento –, não pode mais ser aceito, tanto do ponto de vista econômico como do ambiental. Com efeito, o custo de capital associado a novos sistemas tende a ser muito maior do que os custos relativos a sistemas já existentes, pelo fato de que mananciais próximos e menos poluídos já tenham sido previamente aproveitados.

Um estudo feito pelo Banco Mundial, analisando os recursos investidos em vários sistemas em todo o mundo, mostrou que o custo por metro cúbico de água potável do "próximo" projeto será, certamente, de duas a três vezes o custo do anterior.

A política de importar água de bacias cada vez mais distantes para satisfazer o

crescimento da demanda remonta há mais de 2 000 anos. Os Romanos utilizavam os mananciais mais próximos para captar água e, à medida que estes se tornavam poluídos por efluentes brutos, ou já não apresentavam condições de atender à demanda, passavam a aproveitar a segunda fonte mais próxima – e assim sucessivamente. Esta prática deu origem à construção dos grandes aquedutos romanos, dos quais existem ainda algumas ruínas em diversas partes do Velho Mundo.

O Império Romano construiu 11 aquedutos, totalizando 502 quilômetros de extensão e vazão de 1 127 220 m³/dia (13 046 L/s). O primeiro deles, o Aqua Appia foi construído em 312 a.C. por Appius Claudius Caecus e C. Plautius. Tinha apenas 16 quilômetros e carregava uma vazão de 73 000 m³/dia (845 L/s). O Aqua Claudia, cuja construção começou com Calígula no ano 38 e terminou com Claudius no ano 52 se estendia por 69 quilômetros de extensão e vazão de 184 220 m³/dia (2 132 L/s). O maior de todos os aquedutos romanos foi o Aqua Márcia, com 91 quilômetros de extensão, conduzindo 187 600 m³/dia (2 171 L/s).

A sistemática atual é a mesma adotada há mais de 2 000 anos, resolvendo, precariamente, o problema de abastecimento, mas aumentando a poluição na região que recebe a água, em detrimento daquela que a fornece. Há, portanto, necessidade de adotar um novo paradigma, que substitua a versão romana de transportar, sistematicamente, grandes volumes de água de bacias cada vez mais longínquas e de dispor os esgotos, com pouco, ou nenhum tratamento, em corpos de água adjacentes, tornando-os cada vez mais poluídos.

O NOVO PARADIGMA

Dos 70 m³/s consumidos pela população da RMSP, pode-se admitir, muito a favor da segurança, que aproximadamente 30 m³/s, sejam utilizados para fins potáveis e que os 40 m³/s restantes possam ser substituídos por água de reúso, para o atendimento de fins domiciliares não potáveis (descarga sanitária, lavagem de pisos etc.); usos urbanos não potáveis, tais como

lavagem de veículos e logradouros públicos, irrigação de áreas verdes e campos esportivos; na construção civil; e na indústria. Implementando essa prática em larga escala, provavelmente não seria necessário transportar águas de quaisquer outras bacias para aumentar a oferta de água na RMSP. Uma ação efetiva para o controle de perdas e programas de estímulo à conservação de água traria uma contribuição adicional para aumentar a disponibilidade existente e reduzir a crescente demanda na região.

Face aos novos modelos de gestão de recursos hídricos atualmente disponíveis é fundamental, abandonar princípios ortodoxos ultrapassados. Um novo paradigma, baseado nos princípios de "conservação" e "reúso" deve evoluir, para minimizar os custos e os impactos ambientais associados a novos projetos. A conservação deve ser promovida através de programas de educação ambiental e gestão adequada da demanda. O reúso deve ser dirigido à gestão da oferta, isto é, buscando fontes alternativas de suprimento incluindo águas pluviais, água recuperada, e água subter-

FOTO: ARQUIVO/ENGENHARIA



ETE Parque Novo Mundo – Sabesp

rânea complementada através de recarga artificial de aquíferos.

AÇÕES PARA IMPLEMENTAR AS PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO E REÚSO

A efetiva implementação da prática de conservação e reúso de água no Estado de São Paulo se vincula ao desenvolvimento de três ações básicas:

Vontade política - A Secretaria do Meio Ambiente, em conjunto e parceria com a Secretaria de Saneamento e Energia poderiam implementar ações para estimular, promover e desenvolver tecnologias para a implementação da prática de reúso de água em todos os setores, em todo o Estado de São Paulo. Numa etapa seguinte poderiam ser estudadas ações específicas para subsidiar a prática através da redução dos valores da cobrança pelo uso da água bem como das tarifas pelo fornecimento de água potável, para entidades e empresas que implementem ações efetivas de conservação e reúso de água.

Arcabouço legal - A implementação da prática de reúso de água necessita ser suportada por legislação específica que defina as modalidades de reúso permitidas, estabeleça os padrões de qualidade da água de reúso para cada uma delas e respectivos códigos de prática, defina os critérios para licenciamento, mecanismos de controle e sistema de informações.

Atualmente, o Brasil dispõe apenas da Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos CNRH n.º 54, de 28/11/2005, que "estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso não potável de água". Atualmente, o CNRH, está empenhado em criar

novas resoluções associadas a reúso agrícola, reúso industrial, reúso para fins urbanos não potáveis e reúso na aquicultura. Essa atividade vem se desenvolvendo morosamente, sendo possível que passem muitos anos antes que se disponha de um arcabouço legal adequado, para dar suporte à prática de reúso de água no Brasil.

O Estado de São Paulo, que tem sempre tomado a iniciativa no desenvolvimento de leis associadas ao meio ambiente e aos recursos hídricos, poderia, através de uma ação conjunta da Secretaria do Meio Ambiente com a Secretaria de Saneamento e Energia, desenvolver legislação específica estadual, para as diversas modalidades de reúso, para ser aplicada localmente a curto prazo. Se essa ação for desenvolvida rapidamente, a legislação estadual produzida poderá servir de base para a elaboração da legislação federal.

Plano Diretor de Reúso de Água - Paralelamente a esses desenvolvimentos, a Secretaria de Saneamento e Energia, com a participação da Sabesp poderia iniciar a elaboração de um Plano Diretor de Reúso de Água, abrangendo, inicialmente a RMSP e posteriormente, todo o Estado de São Paulo.

As atividades básicas para a elaboração desse plano poderiam incluir: potencial de reúso (agrícola, industrial, urbanos não potáveis etc.); estudo de mercado e disponibilidade de pagar por água de reúso (valor espontâneo), na proximidade (raio de 5 quilômetros) das cinco estações de tratamento de água do Projeto Tietê (Barueri, Parque Novo Mundo, São Miguel, ABC e Suzano); potencial de reúso descentralizado, analisando a possibilidade de atender demandas de água de reúso em regiões afastadas das estações de tratamento referidas. Nesse caso, poderiam ser construídas estações isoladas, de dimensões relativamente menores do que as do Projeto Tietê, para captar água em mananciais poluídos e atender a demandas localizadas. 🍷

* **Ivanildo Hespanhol** é professor e doutor em engenharia sanitária, e diretor do Centro Internacional de Referência em Reúso de Água (Cirra), da Escola Politécnica da USP
E-mail: ivanhes@usp.br

** **Paulo Bezerril Junior** é engenheiro civil e sanitarista, mestre em saúde pública e conselheiro do Instituto de Engenharia
E-mail: p.bezerril@uol.com.br