

este estágio estiver concluído, o Túnel 3 irá operar a uma pressão maior, induzido pela maior elevação do Reservatório Kensico constituindo-se também em um aqueduto adicional capaz de fornecer água em paralelo aos aquedutos Delaware e Catskill. Na Fase 4, a água será entregue através de túnel com cerca de 14 quilômetros de extensão às partes orientais do Bronx e Queens.

A construção do Túnel 3, na realidade, se constituiu no Plano B do sistema de abastecimento de água de Nova York. Apesar dos Túneis 1 e 2 serem em conjunto suficientes para a adução de água àquela metrópole e áreas adjacentes, não havia condições de interrupção de qualquer um daqueles túneis para manutenção, o que conferia ao sistema um grau de alto risco sob o ponto de vista da segurança hídrica.

A conclusão dos primeiro e segundo estágios do Túnel 3 tem, pois, como função principal, a possibilidade de permitir a interrupção, para manutenção, dos túneis 1 ou 2 já existentes além de proporcionar melhorias hidráulicas em todo o sistema. Por este e outros motivos, o sistema de abastecimento de água de Nova York é exemplar, podendo servir de exemplo para outras macrometrópoles como a Região Metropolitana de São Paulo, que, infelizmente, não conta com nenhum Plano B para o seu sistema de suprimento de água atualmente em situação crítica.

** José Eduardo Cavalcanti é engenheiro, presidente do Grupo Ambiental, membro do Conselho Superior de Meio Ambiente da Fiesp e conselheiro do Instituto de Engenharia. E-mail: cavalcanti@ambientaldobrasil.com.br*

PISCINÕES VERDES CONTRA AS ENCHENTES

ÁLVARO RODRIGUES DOS SANTOS*

As enchentes urbanas têm sua principal causa na incapacidade das cidades em reter suas águas de chuva, o que as faz, pela impermeabilização generalizada de sua superfície, lançar essas águas em enormes e crescentes volumes, e em tempos progressivamente reduzidos, sobre um sistema de drenagem que não mais lhes consegue dar a devida vazão. O excesso de córregos canalizados e o intenso assoreamento por sedimentos, lixo e entulho que atinge todo o sistema de drenagem urbana só fazem agravar o problema.

Não é por outro motivo que o Coeficiente de Escoamento Superficial (CES) – parâmetro que expõe a relação entre o volume das águas que escoam superficialmente sem infiltrar no terreno e o volume total de uma chuva – na cidade de São Paulo está atingindo a escandalosa ordem de 80%. Ou seja, 80% do volume de uma chuva pesada que cai na capital paulista escoam superficialmente comprometendo rapidamente seu sistema de drenagem. Inversamente, em uma floresta, ou um bosque florestado urbano, o CES fica em torno de 20%; ou seja, cerca de 80% do volume das chuvas torrenciais é retido

pela floresta, alimentando em boa parte, por infiltração, o lençol freático.

Fica claro que, ao contrário do que gostam de afirmar nossos governantes, as enchentes urbanas não acontecem por um eventual excesso de chuvas, ou, mais prosaicamente, por vingança dos deuses, e muito menos como efeito do polêmico aquecimento global, mas sim, liminarmente, pela absurda compulsão com que as cidades procuram livrar-se de suas águas pluviais o mais rápido que possam.

Frente a esse claro diagnóstico é estranho e inconcebível que os programas oficiais de combate às enchentes, insistindo isoladamente nos dispendiosos projetos de ampliação das calhas de nossos principais rios, não tenham até hoje implementado um arco de medidas voltadas a recuperar a capacidade da cidade em reter suas águas de chuva, ou seja, medidas que atacariam as enchentes em suas causas elementares.

Inúmeros são os dispositivos e expedientes conhecidos para o aumento da retenção das águas de chuva, como calçadas e sarjetas drenantes, pátios e estacionamentos drenantes, valetas, trincheiras e poços drenantes, reservatórios para acumulação de águas de chuva internos aos lotes, multiplicação dos bosques florestados na cidade etc. Todos devem ser implantados, pois será a somatória de seus efeitos que propiciará os resultados hidrológicos esperados. Como um bom exemplo – por sua eficácia hidrológica e por seus enormes trunfos ambientais –, vale destacar a importância da multiplicação dos bosques florestados urbanos, entendidos como espaços da cidade assemelhados a uma verdadeira floresta. Comportar-se-iam como verdadeiros e virtuosos piscinões verdes, tão diversos dos atuais deletérios piscinões, que se comportam como verdadeiros agentes de deterioração sanitária, ambiental e urbanística das regiões aonde vêm sendo instalados.

Importante considerar que para que os bosques florestados realmente cumpram um papel representativo no combate às enchentes, eles teriam que ser disseminados em profusão por toda a área urbana, o que, do ponto de vista ambiental, já seria um espetacular ganho. Muitas praças nossas, hoje praticamente sem árvores, e inúmeros terrenos públicos totalmente abandonados, poderiam ser transformados rapidamente em bosques florestados. Pode-se trabalhar na perspectiva de, ao final de um determinado prazo, cada sub-bacia hidrográfica urbana passe a contar com um mínimo de 12% de sua área total coberta por pequenos, médios ou grandes bosques florestados, o que, em termos hidrológicos, significaria reduzir, somente via esse expediente, em cerca de 10% ou mais o volume pluvial que escoam hoje para o sistema de drenagens urbanas colaborando para a ocorrência de enchentes.

** Álvaro Rodrigues dos Santos é geólogo, foi diretor de Planejamento e Gestão do IPT e da Divisão de Geologia; consultor em Geologia de Engenharia, Geotecnia e Meio Ambiente; criador da técnica Cal-Jet de proteção de solos contra a erosão; diretor-presidente da ARS Geologia Ltda.; autor dos livros Geologia de Engenharia: Conceitos, Método e Prática; A Grande Barreira da Serra do Mar; Diálogos Geológicos; Cubatão; e Enchentes e Deslizamentos: Causas e Soluções. E-mail: santosalvaro@uol.com.br*