

São Paulo: a saída para o caos do trânsito

passa pelos subterrâneos da metrópole

Os sucessivos recordes de congestionamento de trânsito que o paulistano enfrenta a cada dia são a comprovação de que a metrópole de São Paulo não suporta o crescimento acentuado de sua frota de veículos, hoje da ordem de 6 milhões. Nos últimos 10 anos, a frota de veículos em São Paulo cresceu 25%, e a infra-estrutura viária foi ampliada em apenas 6%. Esta situação está levando a metrópole a uma situação de colapso no trânsito, que precisa ser urgentemente revertida com investimentos em estradas (como o Rodoanel) e transporte público (como o Metrô). E se a capacidade de investimento do governo for insuficiente, pode-se recorrer à implantação das parcerias público-privadas (PPPs).

Quanto custam os congestionamentos na metrópole de São Paulo? Em 1998, estes custos foram da ordem de 278 milhões de reais, conforme estimativa da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP). Em 2008, sem considerar o aumento da frota, o aumento de consumo de combustíveis e o agravamento dos engarrafamentos (apenas corrigindo-se os valores de 1998 pela variação do IPCA no período), estes mesmos custos alcançarão 528 milhões de reais. Este cálculo contabiliza custos com a emissão de gases poluentes (que provocam doenças respiratórias), consumo de combustíveis (mais de 198 milhões de litros de gasolina e 3,6 milhões de litros de diesel em 1998), impacto no sistema de transporte coletivo (a menor velocidade média requer maior número de ônibus para a mesma oferta de transporte), e tempo gasto nos engarrafamentos (custo das horas perdidas pelo cidadão engarrafado, considerando o salário médio do habitante da metrópole). Esta situação só poderá ser revertida com a implantação de sistemas de transporte de alta capacidade, como o Metrô.

São Paulo tem hoje cerca de cinco vezes menos extensão de linhas de Metrô [59,5 quilômetros para 16 milhões de habitantes na Região Metropolitana de São Paulo (www.urbanrail.net)] do que cidades de igual importância, como Londres (414 quilômetros de linhas para 8,3 milhões de habitantes) e Paris (212,5 quilômetros para 9 milhões de habitantes). Se compararmos a densidade de linhas de metrô com a população da RMSP, vamos ter 3,72 quilômetros por milhão de habitantes, enquanto Londres tem 49,88 quilômetros por milhão de habitantes (13,4 vezes mais que São Paulo!), e Paris tem 23,61 quilômetros por milhão de habitantes (6,35 vezes mais).

A metrópole de São Paulo precisa utilizar mais o seu espaço subterrâneo. E a engenharia brasileira terá de adequar e aprimorar a tecnologia necessária para realizar este objetivo. O meio urbano congestionado das metrópoles atuais representa um desafio significativo para ampliar a utilização deste espaço subterrâneo, pelo efeito dos impactos potenciais na cidade, pelas restrições impostas por redes e utilidades enterradas (energia, água, esgotos, telefonia, fibra óptica, gás etc.), além dos riscos de danos às edificações próximas – que têm de ser minimizados.

A cidade de São Paulo tomou consciência da existência e da complexidade da engenharia de espaços subterrâneos após o acidente ocorrido recentemente, na construção de mais uma linha de Metrô, totalmente em escavação subterrânea, que até então era realizada sem que a população dela tivesse conhecimento (pela ausência de transtornos na superfície, como desvios de tráfego, tapumes etc.).

Atualmente, a necessidade das metrópoles para encontrar soluções para o transporte urbano de grande capacidade exige, cada vez mais,



*** Roberto Kochen**

é engenheiro civil, Professor Doutor da Escola Politécnica da USP, Diretor do Departamento de Engenharia Civil do Instituto de Engenharia e Diretor-Técnico da GeoCompany – Tecnologia, Engenharia e Meio Ambiente (www.geocompany.com.br)

obras de grande porte para atender e dar conforto à população. Em meios urbanos densamente ocupados, estas soluções muitas vezes só se viabilizam se forem subterrâneas, para evitar interferências e traumas na superfície, que podem deixar cicatrizes na vida cotidiana e no tecido urbano das cidades, como no caso dos elevados construídos em administrações passadas.

Diversos projetos de revitalização de centros urbanos, no mundo todo, optam por vias subterrâneas como forma de revitalizar o centro histórico da cidade. É o caso da Artéria Central de Boston, onde vias expressas elevadas foram demolidas e substituídas por vias subterrâneas. Há projetos similares na Alemanha, Noruega e Japão, em que o espaço superficial liberado por vias subterrâneas é empregado para fins nobres e de lazer – como parques –, em regiões centrais altamente valorizadas.

Os desafios que a engenharia enfrenta ao interferir em grandes conglomerados urbanos são enormes e precisam ser bem compreendidos. Como se sabe, a área de transporte é a que mais demanda obras e o subsolo é uma das melhores alternativas para deslocamento da população urbana, o que exige o emprego de alta tecnologia. Londres e Paris terminaram recentemente linhas de Metrô totalmente subterrâneas. Nova York está iniciando uma nova linha também dentro destes parâmetros. Este cenário mostra porque a especialidade da engenharia que lida com túneis e obras subterrâneas torna-se cada vez mais importante no mundo atual.

A cidade de São Paulo possui uma rede metroviária modesta e insuficiente para suas necessidades. É vital ampliá-la, pois investimentos em sistemas viários não solucionam o problema de transporte de massa na cidade, por serem de pequena capacidade, atendendo um número relativamente pequeno de usuários, e ocupando espaços significativos na superfície. Atualmente existem centenas de cidades no mundo onde predominam sistemas de transporte de massa parcialmente em subterrâneo, ou predominantemente subterrâneos. Uma pequena lista destas cidades inclui Paris, Londres, Berlim, Seoul, Tóquio, Buenos Aires, Cairo, Nova Delhi, Bangkok, e Cidade do México. Em todas elas, a rede metroviária e de trens urbanos é múltiplas vezes superior à de São Paulo – e expansões recentes são realizadas predominantemente em subterrâneo.

Dentro deste contexto, a engenharia de espaços subterrâneos tem que avançar. É fundamental investir em mais linhas de sistemas de transporte de massa, como o Metrô e trens urbanos. A grande maioria destes sistemas, em regiões centrais da cidade, terá de ser construída em subterrâneo, por falta de alternativas viáveis em superfície. Obras em superfície e elevado resultam, além dos fatores já citados, em altos custos de desapropriação de imóveis, indenizações ao comércio durante a construção, e desvalorização imobiliária no entorno destas obras (frequentemente inviabilizando-as). Quanto maior o número de linhas construídas, maior a contribuição da engenharia de espaços subterrâneos para a melhoria da qualidade de vida, ordenando o crescimento da cidade de uma forma mais harmônica, integrada, segura e econômica. 🍎

OPINIÃO