

# SISTEMAS METROVIÁRIOS: A COMPETÊNCIA DA ENGENHARIA BRASILEIRA

POR ROBERTO KOCHEN\*

A implantação de sistemas metroviários no Brasil começou com o Metrô de São Paulo, na longínqua década de 1960. O Metropolitano de São Paulo, ou simplesmente Metrô, é um sistema de transporte sobre trilhos, de alta capacidade, que atende a população da cidade de São Paulo. É operado pela empresa de capital misto Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô-SP). A companhia foi fundada no dia 24 de abril de 1968 para planejar, projetar, construir e operar o sistema metroviário de transporte sobre trilhos na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Seu controle acionário é do governo do Estado de São Paulo. O Metrô-SP, após sua fundação, iniciou sua atuação com a implantação da Linha 1-Azul (conhecida então por Linha Norte Sul), que está operacional desde setembro de 1974.

Atualmente, o sistema metroviário de São Paulo – que em 2010 foi considerado como o melhor sistema de transporte sobre trilhos das Américas – está em expansão, com uma alta capacidade para o transporte de massa na RMSP. Diariamente o Metrô transporta 4,1 milhões de passageiros, em média. Recentemente, o governo estadual inovou, implantando parte da Linha 4-Amarela por meio de uma Parceria Público-Privada (PPP). A linha é operada pela empresa privada Via Quatro.

Curiosamente, o primeiro projeto para um sistema de metrô em São Paulo data de 1927, quando a São Paulo Light and Power Company, empresa inglesa, apresentou um plano de transportes para reorganizar o sistema de bondes e um projeto para a implantação de um sistema de metrô. Na década de 1940 surgiram novos projetos. O projeto do prefeito Prestes Maia (o primeiro elaborado pelo governo) idealizou uma rede metroviária passando pelos viadutos Dona Paulina (inaugurado em 1948) e Jacareí. Este projeto foi abandonado.

Logo depois, o engº Mário Lopes Leão apresentou ao Instituto de Engenharia (IE)

uma monografia intitulada “O Metropolitano em São Paulo”, que propunha um sistema de metropolitano com cerca de 24 quilômetros de extensão, composto por linhas radiais que partiam do centro da cidade, ligadas entre si por um anel metroviário na região central de São Paulo. Apesar de ter sido encomendado pela prefeitura, o projeto foi rejeitado novamente, bem como outros projetos elaborados em 1942 e 1948.

Nos mandatos dos prefeitos Armando de Arruda Pereira e Vladimir Toledo Piza houve avanços na concepção do metrô. Na gestão de Toledo Piza ocorreu a primeira concorrência internacional do “Anteprojeto de um Sistema de Transporte Rápido Metropolitano”, vencida pela construtora alemã Alweg.


O brigadeiro Faria Lima assumiu a prefeitura da cidade em 1965 e tornou o projeto do metrô uma das principais metas de sua gestão. Em 1967, a concorrência internacional para o projeto básico da primeira linha do Metrô de São Paulo foi vencida pelo consórcio HMD (formado pelas empresas alemãs Hochtief e Deconsult, e pela brasileira Montreal), que iniciou seus estudos, projetando uma rede inicial de 70 quilômetros, dividida em quatro linhas: Norte-Sul (Santana-Jabaquara), Nordeste-Noroeste (Casa Verde-Vila Maria), Sudeste-Sudoeste (Jóquei Club-Via Anchieta) e Paulista (Vila Madalena-Paraíso), e mais dois ramais: Moema (Paraíso-Moema) e Mooca (Pedro II-Vila Bertioga). O consórcio HMD foi constituído de forma a que a participação da empresa brasileira pudesse absorver a tecnologia transferida pelas duas empresas alemãs.

Em 24 de abril de 1968 foi criada pela prefeitura a Companhia do Metropolitano de São Paulo, que iniciaria as obras da linha Norte-Sul em 14 de dezembro desse mesmo ano. Pelo alto custo de novas linhas em meio urbano, a companhia foi assumida pelo governo estadual. A prefeitura paulistana ainda possui participação no Metrô-SP.

O sistema metroviário de São Paulo atualmente possui uma extensão de

74,3 quilômetros, distribuídas em cinco linhas, ligadas por 64 estações (58 operadas pelo Metrô e seis pela Via Quatro).

É importante ressaltar que toda esta infraestrutura de sistemas de transporte metroviário foi projetada, supervisionada, gerenciada e construída por empresas de engenharia brasileiras. Após o projeto básico da Linha 1-Azul (Norte-Sul) pelo Consórcio HMD, o projeto executivo dessa primeira linha foi realizado por empresas brasileiras, bem como as fases posteriores de implantação. Isto possibilitou a implantação de linhas de metrô com tecnologia brasileira em várias outras cidades, como Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador, Fortaleza, Recife, entre outras. As demais linhas do Metrô de São Paulo (linhas 2-Verde, 3-Vermelha e 4-Amarela), que estão operacionais, foram implantadas por empresas brasileiras – com o Metrô realizando o planejamento.

A engenharia brasileira já demonstrou sua capacidade de planejamento, projeto, gerenciamento, supervisão, construção e operação de sistemas metroviários, comprovada pelo funcionamento de diversas linhas de metrô em grandes metrópoles brasileiras, como as citadas acima. Trata-se de projetos complexos e de alta tecnologia, que não podem ser desempenhados a contento por profissionais distantes e não familiarizados com as características e demandas de nossas metrópoles, trabalhando por vídeo-conferência, como se isto suprisse a experiência local da engenharia brasileira. Esperamos que as próximas linhas de metrô permitam à engenharia brasileira utilizar e ampliar sua experiência e know how em sistemas metroviários complexos, em regiões urbanas altamente sensíveis a intervenções físicas durante a fase de obras civis. 

*\* Roberto Kochen é engenheiro, presidente e diretor-técnico da GeoCompany - Tecnologia, Engenharia e Meio Ambiente (www.geocompany.com.br), diretor do Departamento do Habitat e Infraestrutura do Instituto de Engenharia e professor doutor da Escola Politécnica da USP*