

O Viaduto Nove de Julho na Cidade de São Paulo - BRASIL

Pelos engenheiros

Prof. Telemaco van Langendonck - Da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo — Eng. Horácio Maracá - da Prefeitura do Município de São Paulo — Eng. Walter Neumann, Tullio Stuchi e Walter Christoph - da Sociedade Comercial e Construtora S. A. — Eng. Milton Vargas - do Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Introdução:

Dadas as condições particulares do desenvolvimento da Capital de São Paulo, ao ser considerado um plano urbanístico desta cidade, optou-se por um conjunto de avenidas: umas radiais e outras perimetrais.

A primeira perimetral e também a mais importante por delimitar a zona central, foi executada na gestão do eminente urbanista Prestes Maia.

Em quasi tôda sua extensão a avenida acompanha de perto a topografia da cidade, apresentando, entretanto, um trecho de construção bastante onerosa ao atravessar três vales situados entre a Praça João Mendes e a Rua da Consolação.

Ao longo de dois dêstes vales foram previstas avenidas radiais, sendo que uma delas, a Avenida Nove de Julho, já construída, se coloca pela densidade de tráfego entre as principais artérias paulistanas.

O viaduto de que adiante nos ocuparemos se encontra no cruzamento daquela perimetral com esta radial, sendo esta ultima a que lhe emprestou o nome.

Além da perimetral conduz o viaduto quatro vias de subway que por se localizarem em cota logo abaixo da pavimentação atravessam o vale à meia altura.

São estas linhas que unirão as estações da Praça da República com a da Praça João Mendes, elemento principal da futura ligação dos bairros Penha à Lapa, Vila Mariana à Sant'Ana.

Em consequência êste viaduto apresenta dois tabuleiros, o de tráfego superficial e o outro para o subway.

Além de mostrar como foi resolvido o problema arquitetônico e o de construção de um grande Viaduto no Centro da Cidade de São Paulo, a intenção dos autores é, também, fazer ver como foi solucionado o caso surgido com a ocorrência do fenômeno de areia movediça que apareceu du-

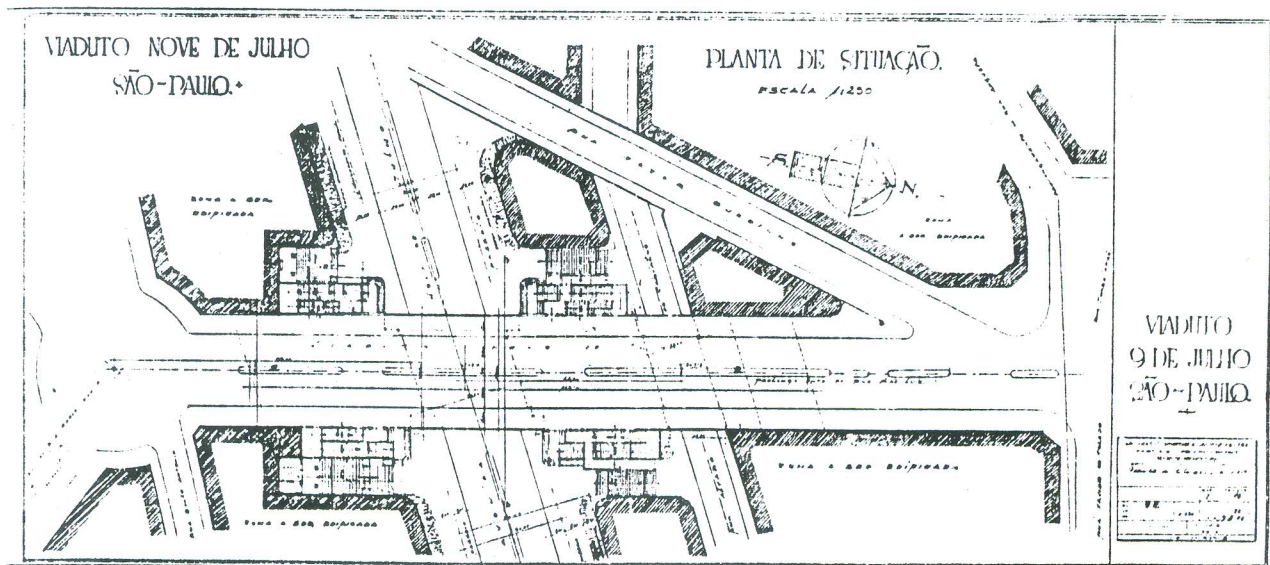


FIG.1- PLANTA DE SITUAÇÃO



rante as escavações para a fundação. Sua intenção é de contribuir para a técnica de fundações, desde que cada vez mais se evidencia a necessidade de fundações profundas envolvendo grandes volumes de escavações em São Paulo.

O problema arquitetônico:

No início desta Memória foi descrito o entrosamento do Viaduto no planejamento das Avenidas da Cidade. Ele realmente pratica o cruzamento (a a ligação para pedestres) de duas das mais importantes avenidas: a Nove de Julho e a Irradiação, cruzando também a Rua Alvaro de Carvalho.

A situação dessas Avenidas e Rua está representada na figura 1, onde se pode notar que as quatro escadarias que principiam na Avenida Nove de Julho promovem uma comunicação cômoda para pedestres entre tôdas as vias, permitindo tôdas combinações de trânsito sem necessidade de atravessá-las em nível.

No programa do projeto estavam incluídas quatro linhas do futuro metropolitano que nesta parte corre pelo eixo da Avenida Irradiação e cruza a Avenida Nove de Julho. Nos baixos do Viaduto, o programa previu a criação de grandes salões de espera para passageiros de ônibus com sanitários necessários e quiosques para o pequeno comércio, habitual em lugares desta ordem, e depósitos, para diversos fins de serviços, municipais. Devido ao recuo do alinhamento das Avenidas na proximidade do Viaduto, criando assim áreas livres ao lado das escadarias, a quasi totalidade de sua extensão está exposta ao observador. Se lembrarmos que a previsão de dois tabuleiros, dispostos um sobre o outro, já requer uma grande altura de secção transversal, que o gabarito da Avenida a ser cruzada necessita ser amplo, e que o Viaduto cruza esta Avenida com um ângulo de 74°, em greide de forte inclinação de 2,8 %, denota-se claramente o problema arquitetônico em sua complexidade, agravado pela necessidade de um tratamento monumental.

O projeto inicial da super-estrutura previa um sistema de quatro tubos unidos e contínuos sobre os apoios. A continuidade, exigindo fortes

misulas perto dos apoios, sugeriu a forma arqueada do intradorso, dando o aspecto agradável de um arco fortemente abatido. Existia a possibilidade de levar esta curva além dos encontros da viga contínua, em virtude do movimento da secção transversal dos encontros do vão central, aumentando aparentemente o vão do arco central.

Mesmo que, pelas razões adiante expostas, o esquema fôsse alterado para um tipo Gerber, esta concepção foi mantida, pois outras possibilidades estudadas provaram ser muito menos felizes. Principalmente porque o arco, melhor do que as linhas retas, tem a faculdade de disfarçar o enviesamento dos eixos das Avenidas e a inclinação do greide. O intradorso do arco foi dividido em vigas mestras ligadas por abobadilhas razas para quebrar a monotonia de uma área tão larga.

A grande altura da secção transversal conjurava o perigo de aparecer o vão central demasiadamente pesado. Perfilando fortemente esta secção com a disposição movimentada dos dois dutos externos (destinados às instalações dos serviços de utilidade pública) que promovem fortes sombras sobre o restante da secção, foi possível combater o perigo acima assinalado.

Quatro pilones pesados que marcam o tramo central fazem-no parecer mais leve e separam as partes restantes do Viaduto que, pela disposição das grandes escadarias com suas linhas movimentadas, escondem o maciço das rampas. Apesar do problema estético, na forma acima exposta, complicado pelas necessidades técnicas, ter sido de difícil solução, o projeto arquitetônico representado na perspectiva, figura 2, demonstra que o Viaduto completado será harmoniosamente embutido nas encostas do vale da Avenida Nove de Julho e corresponderá, com suas massas e formas monumentais, ao ambiente urbano existente neste local.

Os detalhes arquitetônicos foram cuidadosamente estudados. O tratamento geral das superfícies é feito com revestimento de cimento branco e areia de quartzo com colorante mineral de cor bege, que harmoniza com granito cor rosa que é aplicado nos socos e plintos dos vãos, nas balaustradas vazadas e nos corrimãos e rodapés, e também nos degraus das escadarias. A compo-