

Caminhos concretos

Edson Pinto de Almeida

As grandes cidades são o retrato mais acabado daquilo que o presidente Lula chamou de "momento mágico" que vive o país. Vive-se nelas o caos urbano com a combinação de riqueza emergente e carências não atendidas. Cerca de 3,5 milhões de veículos rodam diariamente a 15 km por hora nos congestionamentos de São Paulo. A cidade do Rio de Janeiro perde, segundo cálculos de especialistas, 10% do seu PIB anualmente com o tempo desperdiçado no trânsito.

Não é para menos. As estatísticas demográficas brasileiras mostram que, entre 1950 e 2000, 120 milhões de pessoas passaram a viver nas cidades. O fenômeno é mundial, como apontam estudos da ONU. Para a arquiteta e professora da FAU-USP Regina Meyer, os problemas urbanos foram agravados pelo que ela define como metropolização da pobreza. "São Paulo é a cidade que concentra o maior número de pobres do Brasil contemporâneo", diz. Esse contraste aumenta o desafio do poder público na hora de encontrar soluções para o desenvolvimento sustentável das cidades.

A necessidade de soluções conjuntas para os problemas urbanos transpareceu, por exemplo, na construção da ponte estaiada Octavio Frias de Oliveira, inaugurada neste último fim de semana em São Paulo. Localizada numa das áreas mais valorizadas da Marginal Pinheiros, na região do Brooklin, Campo Belo e Itaim-Bibi, a ponte traz, de um lado, benefícios para o trânsito local, onde há uma grande número de prédios luxuosos de escritórios. Ela permite a ligação da Avenida Roberto Marinho com a Marginal Pinheiros nos dois sentidos, o que possibilitará, numa segunda etapa, transformar-se em alternativa para chegar à Rodovia dos Imigrantes.

A construção do complexo viário e as futuras obras, que incluem um túnel e uma linha de metrô de superfície, exigirão de outro lado a solução para o problema de cerca de 12 mil famílias que vivem em favelas na região. A prefeitura, depois que a Justiça impediu a retirada das comunidades que viviam próximas à ponte, refez os planos e decidiu construir três conjuntos habitacionais que serão concluídos nos próximos seis anos ao longo do trecho a ser reurbanizado.

A situação, na opinião da arquiteta Regina Meyer, é típica do processo de crescimento de São Paulo. Enquanto as áreas centrais, onde já existe grande investimento público e boa infraestrutura, estão sendo esvaziadas e degradadas, as regiões mais distantes, sobretudo ao longo da Marginal Pinheiros, que dependem mais do acesso de automóveis, crescem e se valorizam com grandes empreendimentos imobiliários. "Esse é um paradoxo que precisa ser resolvido porque, a pobreza, embora ainda concentrada na periferia, está se diluindo pela cidade", diz.

O Centro, depois de experimentar seu auge nos anos 40 e 50, foi perdendo o brilho para os investidores do mercado imobiliário no final dos anos 60, quando começou a ascensão da Avenida Paulista. A Faria Lima experimentou seu primeiro boom na década de 70. A ampliação da avenida no início da década passada trouxe novo período de expansão, que se espalhou pela avenida Luiz Carlos Berrini e Marginal do Pinheiros.

De acordo com Adriano Sartori, diretor de locação da CB Richard Ellis, os números mostram que o crescimento dessas novas áreas foi significativo. Em 1980, havia 2.300 m² de escritórios construídos na Berrini. Hoje essa área é de 610 mil m². Equivale dizer que há pelo menos 60 mil pessoas trabalhando nesses escritórios diariamente, sem contar visitantes e fornecedores. Na Marginal Pinheiros, a expansão não foi menor: de 140 mil m² de escritórios em 1980, existem hoje 2 milhões de m², o que leva para lá uma população flutuante de 200 mil pessoas.

A urbanização precária, que acentua esse contraste entre riqueza e pobreza, exige, na opinião dos especialistas, respostas rápidas para um problema que se agrava a cada dia: o da mobilidade. "Esse é um dos grandes dilemas da gestão urbana porque está diretamente relacionado com a exclusão social", afirma Fernando Almeida, presidente-executivo do Conselho Empresarial

Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). O tema será discutido no próximo dia 15 em um evento que a entidade promove em São Paulo.

Para Almeida, a mobilidade é um fator de desenvolvimento econômico. "A saída para as grandes cidades está na melhoria e na ampliação do transporte público." Uma das conclusões do estudo feito pela consultoria TTC para o seminário do CEBDS avalia que a expansão das linhas do metrô é mais importante e tem mais impactos positivos que o Rodoanel, embora este seja também uma obra necessária.

O estudo mostra que nas áreas urbanas, o ônibus a diesel é a forma dominante de transporte. A estimativa é que estejam em operação cerca de 110.000 ônibus, que levam 50 milhões de passageiros/dia. Já os sistemas ferroviários ou metroviários transportam cerca de 5 milhões de passageiros/dia. Nas cidades de renda média mais alta, como no Sudeste e Sul do país, o automóvel é responsável pela maioria das viagens motorizadas.

"As pessoas podem não morar nos grandes centros, mas se locomovem e circulam num território mais amplo. O grande problema é que elas acabam priorizando a compra de um carro do que a de uma casa porque precisam chegar até o trabalho", assinala Regina Meyer.

A limitação do espaço urbano faz com que, em todo o mundo, o poder público busque soluções restritivas ao transporte individual. Em Londres há o pedágio urbano, assim como em Nova York na ilha de Manhattan. Em Barcelona, foi construído um anel viário que melhorou em 20% o fluxo dos veículos. São Paulo, que há anos utiliza o rodízio de veículos durante a semana, nos horários de pico, vai instituir a restrição ao tráfego de caminhões em uma área de 100 quilômetros quadrados. Essa medida já vigora no Rio de Janeiro, numa área que inclui a orla e 26 vias do Centro, zona Sul e parte das zonas Norte e Oeste.

Para Fernando Almeida, o trânsito acarreta outros problemas que precisam ser combatidos. "Nos países emergentes, 80% das pessoas que morrem em acidentes são pedestres ou ciclistas", informa. Outro problema é o ruído. Em São Paulo, segundo estudo do Hospital das Clínicas, o barulho nos horários de pico alcança 120 decibéis, acima do limite suportável de 85 decibéis. "Esse é um campo em que o setor privado pode colaborar com investimentos em tecnologia para reduzir a poluição, aumentar a segurança e diminuir o ruído dos carros", diz.

Um dossiê sobre mobilidade urbana, preparado pela empresa de consultoria imobiliária Cushman & Wakefield, aponta a falta de consenso sobre planejamento urbano como principal fator complicador da mobilidade urbana nas grandes metrópoles. O documento faz referência à situação paradoxal apontada pela professora Regina Meyer. "Pode-se discutir se é melhor construir em regiões com pouca infra-estrutura e, assim, estimular o investimento público, ou aproveitar para erguer escritórios em regiões com infra-estrutura pública montada, por onde as pessoas já circulam com mais facilidade. Do ponto de vista imobiliário, regiões carentes de infra-estrutura apresentam preços mais baixos de terrenos. Porém, abre-se uma lacuna entre seu desenvolvimento imobiliário e o tempo que o poder público precisa para implementar a infra-estrutura necessária ao atendimento da demanda das novas pessoas que por lá deverão circular."

Para o diretor de comercialização da Cushman & Wakefield, Mário Sergio Grugueira, o mercado busca terrenos mais baratos para poder gerar custos de ocupação também mais baixos. "Não há mais terrenos disponíveis na Avenida Paulista, onde há boa infra-estrutura, por isso os empreendedores procuram novas opções como vem acontecendo hoje na região da Marginal Pinheiros."

As Operações Urbanas realizadas em São Paulo representam hoje o principal instrumento de atuação da Prefeitura, embora para os especialistas nem sempre produzam os resultados esperados. De qualquer forma, são importantes fontes de recursos. Como a cidade, de acordo com o Plano Diretor, passou a ter um coeficiente para construções, a Prefeitura pode aproveitar

esse instrumento para emitir títulos (Certificados de Potencial Adicional de Construção, os Cepacs) que são comprados por investidores interessados nas regiões determinadas pela operação.

As operações urbanas Água Espreada e Faria Lima já levaram para os cofres municipais cerca de R\$ 1 bilhão - R\$ 492 milhões e R\$ 473 milhões respectivamente. É com esses recursos que a Prefeitura realiza obras nessas regiões. A ponte estaiada e as alças de acesso do Complexo Viário, por exemplo, custaram R\$ 270 milhões. A revitalização do Largo da Batata, em Pinheiros, com abertura de ruas, construção de um novo terminal de ônibus e interligação com o metrô receberá R\$ 70 milhões. A idéia é que possa sobrar verba do orçamento para outras obras. Recentemente, o prefeito Gilberto Kassab anunciou que transferiu R\$ 275 milhões para o governo do Estado aplicar na obra da linha Santo Amaro-Chácara Klabin do Metrô e no projeto da linha Freguesia do Ó-Mooça.

Para a professora Regina Meyer, a questão que se coloca hoje nem é mais o volume de recursos e capacidade de planejamento. "Há uma identificação clara dos problemas e das questões urgentes", diz. O problema é a capacidade de execução dos projetos necessários. Em alguns Estados e municípios, a situação chega a ser mais grave, pois faltam técnicos capacitados, o que acarreta a falta de projetos.

No caso de São Paulo, ela defende um trabalho de modernização da máquina administrativa e de melhor articulação entre os vários órgãos de governo "São Paulo é hoje a principal metrópole do Cone Sul. A cidade está enriquecendo, mas não se desenvolve do ponto de vista social. O número de favelas vem crescendo. É preciso atuar de forma mais moderna. O poder público precisa estar melhor aparelhado para aprimorar as condições de gestão da cidade", afirma.

A utilização deste artigo é exclusivo do www.folha.com.br



Leia mais:

Futuro prevê a ocupação do subsolo

Felipe Porciúncula

A maior metrópole da América Latina paga um alto preço por sucessivos governos que deram prioridade ao transporte individual. Nos últimos 40 anos, grandes obras foram construídas sob essa perspectiva, o que provocou um estrangulamento do tráfego. Algumas soluções funcionaram até os anos 80. Mas de lá para cá, a situação só se agravou.

Cortada por túneis, viadutos e carregadas vias expressas, São Paulo foi sendo desenhada com soluções de engenharia que já não permitem o livre deslocamento dos seus habitantes, pela simples razão de que existem circulando hoje cerca de 6 milhões de veículos. "A preocupação dos vários governos paulistanos foi abrir vias sem se preocupar com o espaço urbano. Isso provocou um prejuízo à auto-estima da cidade, pois se transformou em um monstro de concreto que não garante o livre deslocamento. Esse modelo se esgotou", afirma o arquiteto Marcelo Ferraz.

Em razão desse estrangulamento e da falta de espaço, existe um certo consenso de que o futuro das obras viárias na cidade será subterrâneo. "Primeiro, porque se for feita a conta per capita e não em valores absolutos, o metrô é mais barato que a opção de veículos. Afinal, enquanto os vagões têm a capacidade de transportar 60 mil pessoas por hora, com ônibus, essa média cai

para 20 mil por hora enquanto o automóvel fica em 2,6 mil por hora", afirma o arquiteto Cândido Malta, que foi secretário de planejamento dos governos Olavo Setúbal e Reinaldo de Barros entre 1976 e 1981.

Para entender o porquê desse estrangulamento, é preciso voltar um pouco no tempo. O primeiro grande marco da engenharia paulistana foi o Plano de Grandes Avenidas, elaborado pelo então engenheiro da secretaria municipal de viação e obras públicas Prestes Maia, em 1929, que seria seguido até o final dos anos 60, com a conclusão das marginais Pinheiros e Tietê. A meta era alargar as vias principais para permitir um melhor deslocamento, visando um futuro crescimento. "O problema é que só se implantaram as obras viárias e não o plano inteiro. Isso empobreceu a paisagem, sem um tratamento urbanístico na cidade", explica Marta Grostein, professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU/USP).

Segundo Ferraz, isso se evidencia no Vale do Anhangabaú, onde, nos anos 50, se construiu o que ficou conhecido como "Buraco do Ademar", depois substituído pelo Complexo Viário do Anhangabaú, realizado nas gestões de Jânio Quadros e Luiza Erundina. "Aquela região toda precisaria ser pensada como um conjunto arquitetônico e não apenas como uma intervenção para resolver o escoamento de veículos", afirma Ferraz.

Um outro ponto importante é que, para economizar recursos, muitas avenidas que cortam as marginais foram feitas a partir de vales de córregos, para dispensar as complicadas desapropriações. "Só que isso provocou uma grande impermeabilização desses córregos", lembra Grostein. Na época da construção dessas avenidas, as comunidades reclamaram muito do mau cheiro dos córregos, então se optou por não deixar os esgotos a céu aberto. Hoje, a Prefeitura de São Paulo já prefere investir na retirada dos esgotos dos córregos, em vez de fechá-los.

"Deveriam preservar-se as margens dos rios para o extravasamento das águas durante as cheias. A proposta consiste em prolongar o tempo de escoamento do excesso de água que extravasa o leito do rio e acomodá-la no espaço das margens. Mas como se impermeabilizou em excesso o solo urbano, ocorre uma aceleração das águas nas calhas naturais, como por exemplo, nas avenidas 23 de maio e Nove de Julho. A forma que se encontrou para conter as enchentes foram os piscinões. Só que essas obras trazem mais problemas que soluções", explica Erminia Maricato, professora da FAU e ex-secretária-executiva do Ministério das Cidades.

Talvez o maior exemplo de uma obra que mexeu na estética da cidade, com exclusiva preocupação viária, é o Elevado Costa e Silva, mais conhecido como Minhocão. Construído em 1971, a obra é criticada por muitos por ter mudado a feição do centro da cidade e descaracterizado a avenida São João. "É um grande erro porque esconde a paisagem. Aliás, a gestão de Paulo Maluf privilegiou o transporte viário em detrimento do metrô. Hoje pagamos alto por esse atraso", salienta o urbanista Malta.

Mas há quem defenda o Minhocão. "Feio é ver gente morando debaixo dos viadutos. Se envergonha alguns, ajuda a uma grande parcela da população a deslocar-se e tem muita utilidade. Hoje é bobagem mexer no Elevado, até porque custa muito", rebate Joaquim Guedes, presidente do Instituto dos Arquitetos do Brasil/ seccional SP. Em 2006, a prefeitura chegou a premiar o projeto dos arquitetos Juliana Corradini e José Alves para reformar o Minhocão, mas até hoje ele não saiu do papel.

O projeto escolhido propõe um "novo elevado" com a colocação de estruturas metálicas sobre as pistas já existentes, onde seria criado um parque público com diversos tipos de brinquedos e mobiliário urbano. As pistas de rolamento dos veículos seriam fechadas com a estrutura metálica e proteção acústica, o que permitiria a circulação de veículos 24 horas por dia e todos os dias da semana. Nas laterais (junto a áreas livres), seriam construídas galerias, para abrigar cafés, lanchonetes, bancas de jornais.

Uma outra obra que sofre críticas parecidas é a Radial Leste, por ter isolado bairros como o Bixiga e a Liberdade, além de criar áreas sem tratamento paisagístico. Isso provocou uma visível degradação das regiões da Baixada do Glicério, em função do seccionamento de várias ruas sem a construção de uma passagem para pedestres. Mais que isso, se consolidou a zona Leste como região dormitório. "Não se pode tratar a cidade apenas como um traçado de avenidas mas um espaço de encontros. É preciso abrir clareiras de convivências na periferia para que a população dessas áreas possa usufruir a sua cidadania", afirma Ferraz.

A própria forma de decidir a construção de obras públicas através de audiências públicas recebe questionamentos. "Um caso típico foi o Túnel Rebouças, na gestão da Marta Suplicy, em que se fizeram 300 audiências públicas mas, no final, quem decidiu foi a prefeitura. E o maior erro daquela obra é o seu desenho, que em alguns trechos só oferece uma faixa para os carros. Ou seja, piorou", lembra Guedes. Para Jorge Wilhelm, secretário de planejamento da época, a obra era necessária e os problemas posteriores como o alagamento foram corrigidos a tempo.

A questão central desse debate parece ser como a infra-estrutura viária pode acompanhar o crescimento da cidade. "Ao longo dessa expansão, constata-se que os canteiros de obras sempre são abertos em sintonia com a valorização imobiliária. É só pensar que na migração dos grandes empreendimentos da Paulista para a Faria Lima e, depois, para a Águas Espraiadas, isso foi acompanhado de engenharia viária", lembra Maricato, que fez um estudo para comprovar sua tese.

Na última gestão de Paulo Maluf, cerca de onze obras foram realizadas dentro da geografia de valorização imobiliária. "Esse movimento reforça a idéia de que a lógica não está onde parece estar". Ou seja, muitas vezes o poder público induz o crescimento para uma determinada região, em detrimento de outras áreas. "O governo não deve regular o crescimento mas acompanhá-lo para permitir que as pessoas vivam melhor", afirma Guedes.

Um passo decisivo para isso é a cidade contar com uma malha metroviária adequada. Enquanto isso não muda, o transporte coletivo é uma alternativa importante e parece que entrou de vez na agenda política da cidade. Tanto é que a ampliação dos corredores de ônibus em toda a região metropolitana foi um dos pontos mais discutidos no Plano Diretor. "Uma questão inconcebível é como essas grandes obras não criaram vias exclusivas de ônibus que ainda são poucas", lembra Nabil Bonduki, que foi o relator do Plano.

Marcos na paisagem

Projetos urbanos que mudaram a cidade de São Paulo

Marginal Tietê

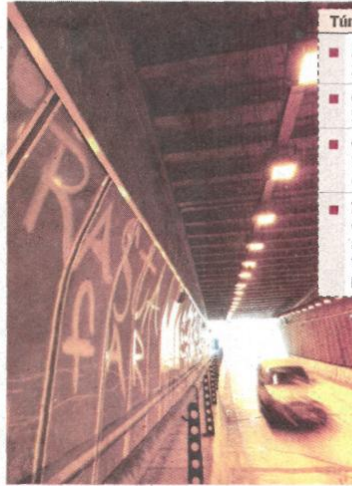
- **Data de conclusão**
Anos 60 *
- **Governo responsável**
Prestes Maia/Faria Lima
- **Objetivo**
Contornar as regiões Leste, Oeste e Norte da cidade, com saídas para as rodovias Ayrton Senna, Dutra, Fernão Dias, Bandeirantes e Anhanguera
- **Principais críticas**
Há muita dificuldade de absorção das águas das chuvas, o que facilita o transbordamento da água para as vias expressas



DANILLO VERRINI / FOLHA IMAGEM

Túnel Rebouças

- **Data de conclusão**
2004
- **Governo responsável**
Marta Suplicy
- **Objetivo**
Readequação do sistema viário da região
- **Principais críticas**
Obra com problemas de acabamento; não reduziu o trânsito; poderia ser uma passagem em dois níveis



RICARDO NOGUEIRA / FOLHA IMAGEM

Minhocão

- **Data de conclusão**
1979
- **Governo responsável**
Paulo Maluf
- **Objetivo**
Criar uma alternativa para ligar a região Oeste ao Centro
- **Principais críticas**
Criou um monstro paisagístico; esconde a beleza da avenida São João; moradores do entorno sofrem com o barulho e o alto índice de poluição dos automóveis



SERGIO ALBERTI / FOLHA IMAGEM


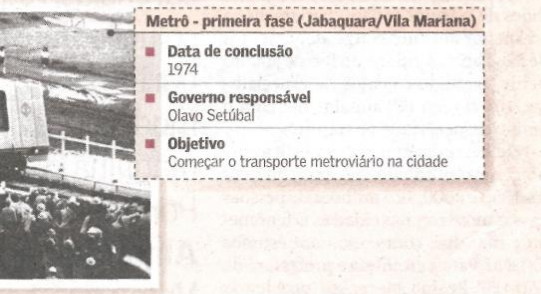

Radial Leste

- **Data de conclusão**
Anos 60 *
- **Governo responsável**
Faria Lima
- **Objetivo**
Fazer a ligação da zona Leste ao Centro
- **Principais críticas**
A ligação provocou a visível degradação das regiões da Baixada do Glória, na Liberdade, Bexiga e na Bela Vista; seus elevados são pontos com alta concentração de mendigos e usuários de drogas; obra consolida a zona Leste como região dormitório.



FILIPPE RESCENDI / FOLHA IMAGEM

A utilização deste

<p>Túnel Ademar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Data de conclusão Anos 50 ■ Governo responsável Ademar de Barros ■ Objetivo O primeiro túnel no Vale do Anhangabaú sob a Av. São João, transformou o local em um dos principais eixos de ligação Norte/Sul da cidade. ■ Principais críticas Tanto o chamado Buraco do Ademar como o túnel privilegiaram o transporte viário, sem se preocupar em fazer um projeto urbanístico para o Vale do Anhangabaú. 	
<p>Metrô - primeira fase (Jabaquara/Vila Mariana)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Data de conclusão 1974 ■ Governo responsável Olavo Setúbal ■ Objetivo Começar o transporte metroviário na cidade 	
<p>Marginal Pinheiros</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Data de conclusão Anos 60 * ■ Governo responsável Prestes Maia/Faria Lima ■ Objetivo Fazer a ligação entre as zonas Oeste e Sul, com saídas para as rodovias Castelo Branco, Anchieta-Imigrantes e Regis Bittercourt ■ Principais críticas Houve um emparedamento do rio, impedindo o seu ciclo normal, transformando-o em um grande canal poluído; a despoluição do rio ainda não foi executada 	

Fonte: urbanistas. * Obra concluída em partes, sem data precisa de inauguração

Leia mais:

Informação para a comunidade faz a diferença

A complexidade da construção dessas grandes obras públicas exige o envolvimento de diferentes tipos de empresas de engenharia, desde aquela que faz o projeto e fiscaliza, passando pelas companhias especializadas em recuperar pontes, até as conhecidas empreiteiras, que fazem a execução propriamente dita desses empreendimentos. Um dos desafios para quem precisa realizar uma grande intervenção na cidade é estabelecer uma boa comunicação com as comunidades afetadas.

"É essencial você informar corretamente todo o processo para a população local. Percebemos, ao longo do tempo, o quanto é importante esclarecer todas as possíveis dúvidas sobre como aquela obra pode interferir no dia-a-dia das pessoas", afirma Romildo José dos Santos Filho, diretor de desenvolvimento de negócios da Construtora Norberto Odebrecht.

São muitos os detalhes de uma obra de grande porte. Desde o projeto até ser cavado o primeiro buraco, muitas vezes, leva-se cerca de um ano, sem contar que na execução da obra surgem muitos imprevistos. "Como não dá para furar antes de fechar o contrato, é comum encontrarmos mudanças geológicas do terreno, quando é preciso readequar o projeto", lembra Santos Filho.

Por isso a fase do planejamento é essencial, tanto para otimizar os recursos como para agilizar o seu tempo de execução. "A decisão de muitos governos de contratar empresas por leilão ou pregão eletrônico, levando em consideração o menor preço como primeiro critério de escolha

afeta a qualidade de vários grandes empreendimentos. Esse formato pode ser válido para projetos menores, mas no caso de obras de vulto, isso pode comprometer a boa execução. É preciso repensar esse modelo", enfatiza Celso Gitelman, diretor comercial da Figueiredo Ferraz - Consultoria e Engenharia de Projetos. Um aspecto importante na contratação das equipes é que a empresa responsável pelo projeto não pode ser a mesma que executa. Essa é uma exigência de órgãos internacionais de financiamento como o Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Além de ser transparente, esse processo de agregar empresas de engenharia distintas possibilita que, em cada etapa, o empreendimento conte com tecnologia de ponta para garantir o máximo de segurança. Isso nem sempre é uma garantia, como foi o caso do acidente da linha 4 do metrô, em que morreram 7 pessoas, mas o esforço é para minimizar os riscos. "Nessa obra, contamos com o tatusão, o equipamento mais moderno do mundo e que permite em tempo hábil executarmos as escavações sob o rio Pinheiros", lembra Santos Filho.

Mesmo nas obras subterrâneas, com raras exceções, existe a necessidade de desapropriar casas. "É importante se levar em conta que, às vezes, essas pessoas moram há 30 anos naquele lugar e o esforço é para reduzir o trauma da mudança", lembra Gitelman.

Além da negociação com as famílias, as desapropriações envolvem um volume grande de recursos, que muitas vezes os governos não têm. "Como o Estado de São Paulo decidiu só gastar o que tem em caixa, acontecem muitos adiamentos, e no caso do metrô, isso complica ainda mais a situação. É necessário que os governos federal, estadual e municipal criem um fundo para financiar futuras linhas", explica Santos Filho. Mais ainda porque enquanto São Paulo só conta com 60 km de metrô, Paris já tem 400 km e Londres, 600 km. (F.P.)

Leia mais:

Prefeitura retoma concessão de garagens subterrâneas

Domingos Zapparoli

A piada é recorrente. "São Paulo não pára. Não há onde estacionar." Segundo dados do Departamento Estadual de Trânsito de São Paulo (Detran), a frota de veículos na cidade alcançou em março a marca de 6,07 milhões e são emplacados por volta de mil novos carros por dia. Nos horários de pico, calcula-se que sejam quase 4 milhões de motoristas nas ruas. Eles têm que se contentar com uma oferta de aproximadamente 950 mil vagas, nos 10 mil estacionamentos pagos da cidade, conforme dados do Sindicato das Empresas de Estacionamento de São Paulo (Sindepark).

Como relata Sérgio Morad, presidente do sindicato, a oferta de vagas é irregular na cidade. Há áreas bem servidas e até algumas com excesso de oferta. Mas também há áreas críticas. Uma delas é o centro da cidade, onde o déficit de vagas foi calculado pela prefeitura em 10 mil, em um estudo de 2004. A saída que o poder público vislumbra para a região é a criação de estacionamentos subterrâneos.

Nas próximas semanas, informa Rubens Chammas, diretor de desenvolvimento e intervenções da Empresa Municipal de Urbanização (Emurb), serão lançados os editais de licitação para a concessão de áreas públicas para as três primeiras garagens subterrâneas da região, Pátio do Colégio (350 vagas), Mercado Central (490 vagas) e Praça Ramos de Azevedo (450 vagas). As concessões serão de 30 anos e o critério de escolha será um mix entre a melhor proposta técnica e a menor tarifa média ao usuário.

Já existem nove empresas qualificadas a participar de cada licitação. A expectativa de Chammas é que os vencedores sejam anunciados até setembro e que sejam necessários até dois anos em

obras para as inaugurações. O investimento em cada garagem é estimado em aproximadamente R\$ 20 milhões.

No planejamento realizado pela Emurb para o centro da cidade está prevista a construção de 11 estacionamentos subterrâneos. Desses, seis foram classificados como prioritários, somando 2.500 vagas. Mas o processo licitatório, iniciado em 2006, caminha lentamente. A licitação de garagens nas praças João Mendes, Dom José Gaspar e Antônio Prado, consideradas prioritárias, foi cancelada em dezembro de 2007, quando já havia ocorrido a pré-qualificação dos concorrentes. "Detectamos problemas técnicos na configuração da licitação e já estamos prontos para iniciar novamente o processo, o que deverá ocorrer nos próximos meses", diz Chammas.

O engenheiro Antônio Carlos de Camargo, diretor da Etep, empresa que fez o estudo de localização dos terrenos a serem licitados, relata que no centro paulistano as ruas são estreitas e mais de 80% dos prédios não contam com garagens. O entorno de micro-regiões, como as praças da Sé e República, é densamente ocupado por edificações, não havendo portanto, espaço disponível para construção de garagens.

Por outro lado, o engenheiro avalia que as políticas de restrição aos veículos no centro não solucionaram o problema e até contribuíram para o declínio da região. Empresas mudaram-se devido à dificuldade de acesso e locomoção. Construtoras não se interessam em criar unidades habitacionais e equipamentos públicos, como o próprio Teatro Municipal, acabam sub utilizados. "As pessoas querem e muitas vezes necessitam acessar o centro em seus próprios veículos. O que é preciso é criar condições para que isso ocorra com o menor impacto ao ambiente", diz o engenheiro. Para Camargo, as garagens subterrâneas são uma boa alternativa, ao criarem vagas sem prejuízo da ocupação da superfície. "Essas garagens são uma ferramenta de revitalização do centro."

Os estacionamentos subterrâneos são comuns na Europa. Paris conta com 350 e Madri com 370, segundo a Associação Nacional dos Estacionamentos Urbanos (Abrapark). São Paulo tem apenas dois, Hospital das Clínicas, com 700 vagas, e Trianon, com 500 vagas. Para Hélio Cerqueira Junior, presidente da Abrapark e da Estapar, empresa que participa do consórcio liderado pela Construbase, responsável pelos dois empreendimentos, a experiência paulistana não tem sido, até aqui, bem-sucedida. "A avaliação dos investidores é que os estacionamentos não representaram bons negócios", diz Cerqueira Junior. Na opinião do executivo, a prefeitura terá que apurar muito o modelo de concessão se quiser ter sucesso na implantação de novas garagens subterrâneas.

As concessões das garagens Trianon e Clínicas ocorreram na gestão do ex-prefeito Paulo Maluf. Os problemas, relata Cerqueira Junior, começaram já na fase de obras. Após o início das escavações, os construtores encontraram vários obstáculos não previstos nos cadastros da prefeitura, desde dutos de cabos de eletrificação até um corredor subterrâneo utilizado pelas Clínicas para a remoção de cadáveres. "Contornar esses obstáculos encareceu as obras. A prefeitura deve apresentar um mapeamento adequado da região que licitará e compartilhar responsabilidades no caso de imprevistos", observa o executivo.

Por outro lado, o estudo de viabilidade econômica das garagens licitadas não foi adequado, informa Cerqueira Junior. As garagens, que operam 24 horas por contrato, apresentam uma grande ociosidade à noite, perto de 90%, e nos fins de semana. Além disso, a oferta de vagas irregulares e de zona azul nas imediações rouba clientes durante o dia. Para completar, relata o executivo, a política de reajuste de tarifas não é clara, sendo dependente de decretos do prefeito.

"Os investimentos em garagens subterrâneas são altos e só se viabilizam se o poder público criar condições para isso", afirma Hélio Cerqueira Junior.

Mundo subterrâneo

Estacionamentos paulistanos

4 milhões

de motoristas trafegam nas ruas nos horários de picos

1 mil

novos carros são emplacados por dia na cidade

10 mil

é o número de estacionamentos, que oferecem aproximadamente 950 mil vagas

10 mil

é o déficit de vagas para carros no Centro antigo da cidade, nas regiões das praças da Sé e República

11

estacionamentos subterrâneos estão sendo projetados para o centro da cidade e três garagens subterrâneas serão licitadas pela prefeitura no primeiro semestre de 2008, com 1.290 vagas

2

estacionamentos subterrâneos funcionam em São Paulo: do Hospital das Clínicas, com 700 vagas, e Trianon, com 500 vagas

Fonte: Estadão

Leia mais:

Mais lâmpadas que Paris, mas bem menos glamour

Roberto Rockmann

Com 540 mil lâmpadas espalhadas por suas ruas e avenidas, a cidade de São Paulo tem o maior parque de iluminação pública do mundo, bem à frente de outras metrópoles como Paris, que tem três vezes menos lâmpadas, ou Nova York, cujo parque tem 40% menos pontos de luz. Se os números são eloqüentes, a tarefa de administrar o sistema é ainda mais complexa: cerca de 50% das lâmpadas que iluminam ruas, avenidas e praças paulistanas são de tecnologia antiga e pouco eficiente, o que demanda constante vigilância.

"Nossa estratégia está pautada em três eixos: manter, tornar eficiente e ampliar a rede atual", diz Walter Belatto, diretor do Departamento de Iluminação Pública (Ilume), órgão responsável pela operação e manutenção do sistema da cidade. "Iluminação tem grande importância como instrumento de redução da criminalidade."

Uma pesquisa conduzida na cidade de Kansas, nos EUA, em 1972, constatou que ruas, avenidas e praças mais bem iluminadas resultaram na redução de 48% dos assaltos, enquanto nas áreas em que não foram incorporadas melhorias, a diminuição de crimes foi de apenas 7%. Pior: a pesquisa indicou que 25% dos assaltos se deslocaram para áreas de menor iluminação. Durante a primeira crise do petróleo, em 1973, com a diminuição de 50% na iluminação pública entre dezembro de 1973 e fevereiro de 1974, a polícia inglesa verificou um aumento de 50% nos crimes em gerais.

Outros exemplos vêm mais de perto, da cidade de Diadema, na grande São Paulo. Em 1991, depois de um intenso programa de iluminação pública foi constatada uma redução de 47% nos assassinatos e de 25% nos roubos praticados no município. Em Minas Gerais, um projeto de ampliação dos pontos de luz reduziu em alguns municípios a criminalidade em até 40%.

Uma série de projetos de iluminação pública está sendo implementada na maior cidade da América Latina. Metade das lâmpadas da cidade de São Paulo é de sódio. A outra metade é de vapor de mercúrio, uma tecnologia antiga adotada na década de 1970. Para se ter uma idéia, uma lâmpada de sódio tem capacidade de iluminar até três vezes mais que uma de mercúrio usando a mesma energia. Ou seja, realizar a substituição de 270 mil lâmpadas antigas (mais que o número de pontos de luz existentes em Paris) por novas traria grandes vantagens para a cidade, como gastar menos com energia elétrica nas ruas e avenidas com uma iluminação ainda melhor.

"Esse é o nosso principal esforço atual, porque traria grandes ganhos para a cidade inteira", diz Belatto. Em 2007, gastaram-se R\$ 8,7 milhões com a iluminação pública do município. Com a substituição do restante dessas lâmpadas, os gastos poderiam cair em R\$ 2 milhões, além da redução de 80 toneladas de gás carbônico à atmosfera.

O programa Reluz, do governo federal, com participação da prefeitura e da Eletropaulo, realizou a substituição de 112 mil pontos de luz até abril de 2007, quando foi suspenso. Determinação do Tribunal de Contas da União indicou que o repasse teria de ser suspenso pela Eletrobrás, que financiava 75% do programa, porque havia necessidade de atestado de regularização financeira da prefeitura com o Tesouro nacional. A meta do programa, cuja intenção era substituir 150 mil pontos de luz em 2007, não teve êxito: chegou a apenas 10% do objetivo inicial. Buscou-se ao longo do ano passado a retomada do programa. Sem ter sucesso, a prefeitura agora estuda como retomar o projeto com recursos próprios. "Estamos analisando várias alternativas para retomar a substituição de lâmpadas antigas por novas, de forma que possamos fazer os investimentos à medida que recursos do município estejam disponíveis", afirma Belatto. "Queremos o arcabouço jurídico feito para que possamos ter agilidade no processo", diz. Com custo de R\$ 600 por substituição de cada lâmpada, o projeto integral poderia envolver investimentos superiores a R\$ 100 milhões.

O governo municipal atua em outras frentes na área de iluminação pública: ampliação da rede atual e sua modernização. Um dos focos é a instalação de novos pontos de luz em áreas da cidade em que não havia iluminação pública, como forma também de reduzir a criminalidade nessas áreas. Em 2007, foram instalados 19 mil novos pontos de luz, e a previsão é de que sejam instalados mais 11 mil neste ano. A maioria das novas ligações está sendo feita na periferia da cidade.

Tornar a fachada de prédios e monumentos históricos mais atraente aos olhares dos milhares de visitantes que chegam à cidade todos os dias é outro objetivo da prefeitura. Inaugurado em 1913, o viaduto Santa Ifigênia vai ganhar nova iluminação neste ano. Será instalada na estrutura, em estilo "art nouveau", iluminação de destaque utilizando tecnologia de ponta. As luzes serão na cor âmbar para manter a tonalidade da estrutura. O investimento será de R\$ 400 mil. Outros pontos históricos da cidade devem ganhar nova iluminação. "O turismo de negócios vem crescendo muito em São Paulo, e estamos buscando valorizar a história de prédios e monumentos da cidade com iluminação apropriada", afirma Belatto. "Temos consciência também de que é uma forma de coibir crimes."

Leia mais:

Região metropolitana deve ganhar este ano três novos piscinões

Tatiana Vaz

Quando as primeiras gotas caem dos céus de São Paulo, os paulistanos já sabem dos muitos problemas que virão. As ruas ficam alagadas pela falta de absorção do solo e das bocas-de-lobo entupidas, que não conseguem conter a força da chuva. Largas corredeiras vão se formando pela água que desce pelos caminhos de concreto com mais facilidade para chegar a córregos e rios. Nos pontos da cidade onde não há vazão para a água, as enchentes são inevitáveis. Esse era o cenário que nos dias chuvosos rapidamente se formava no tradicional bairro do Pacaembu antes da construção do primeiro piscinão da cidade.

Inaugurado em 1995, abaixo da praça Charles Müller, em frente ao estádio do Pacaembu, o reservatório de concreto, o único subterrâneo, consegue armazenar 74 mil metros cúbicos de água e melhorou a vida de cerca de 40 mil pessoas que moram nas proximidades. Como esse, outros 41 existem na região metropolitana, 17 apenas na capital. Outros três deverão ser entregues até o segundo semestre do ano que vem. Juntas, as obras somam investimentos de R\$ 43,4 milhões, com previsão de entrega no segundo semestre de 2009, e serão capazes de armazenar 785 bilhões de litros de água.

A idéia do primeiro reservatório partiu do engenheiro projetista Aluísio Canholi, também responsável pela maioria dos projetos de piscinões da região metropolitana. Ele lembra que muitas enchentes eram causadas ali desde a década de 40, ocasionadas pelo crescimento desordenado da cidade. A prefeitura tinha outro projeto para acabar com os estragos da chuva na região: fazer uma ligação subterrânea entre a Charles Müller e o rio Tietê. "Sairia muito mais caro e não resolveria. O correto era olhar o problema como um todo e foi o que fizemos", conta ele. Baseada em um conceito moderno de drenagem urbana, a obra foi a primeira com o intuito de amenizar as enchentes.

De lá para cá, outros piscinões passaram a ser construídos e, em paralelo, a calha do rio Tietê passou a ser aprofundada para aumentar sua capacidade de estoque. Com 40 km de extensão entre a Penha até a barragem Edgar de Souza, o rio tinha 2,5 metros de profundidade e foi rebaixado em mais 2,5 metros, para suportar até 8 bilhões de litros de água. "Os piscinões foram criados com a premissa de que cada bacia teria de reter sua enchente para aliviar o Tietê", explica Ubirajara Tannuri Felix, diretor de engenharia e obras do DAEE, Departamento de Águas e Energia Elétrica, que diz ter a poluição como o maior desafio para o melhor uso do rio. "Dia e noite fazemos a limpeza do Tietê. Enquanto a população, as empresas e a prefeitura não criarem uma cultura de limpeza urbana que funcione, vamos continuar limpando."

O DAEE fica responsável pelo projeto e execução da obra em áreas disponibilizadas pelas prefeituras das cidades para contenção de cheias nas bacias de maior volume, como a do Tamanduateí. Ali, 17 reservatórios foram construídos desde julho de 1999 para conter as enchentes nas cidades de Diadema, Santo André, São Caetano, São Bernardo do Campo e Mauá. Um dos novos reservatórios, o Córrego Taboão, será feito em São Bernardo do Campo e terá investimento de R\$ 8,7 milhões, para armazenar 180 mil metros cúbicos. Os piscinões já existentes têm capacidade de reter até 3,5 milhões de metros cúbicos. "Porém, o ideal é que suportassem 6,7 milhões de metros cúbicos, quase o dobro. Estamos caminhando para isso", diz Ubirajara.

Outro reservatório que será entregue é o Sharp, próximo ao córrego Pirajuçara, que irá conter inundações em vários bairros da zona Oeste paulistana com a retenção de 500 bilhões de litros de água da chuva. Esse será o maior piscinão já construído e terá quase a mesma capacidade dos outros cinco reservatórios juntos, capazes de suportar 580 bilhões de litros, feitos para evitar

cheias na bacia que passa pelas cidades de São Paulo, Embu e Taboão da Serra. Um terceiro piscinão, o Anhangüera, vai beneficiar Osasco e a capital com a prevenção das cheias no Ribeirão Vermelho, divisa entre as duas cidades. Ele contará com investimentos de R\$ 8,1 milhões e capacidade de 105 mil metros cúbicos.

Mas ainda há muito o que fazer. Segundo o DAEE, há 500 pontos de alagamento apenas na cidade de São Paulo, justificados por diversos motivos. Entre eles estão os de ordem natural, pela localização da capital em um planalto de baixos declives e de clima úmido, além dos problemas estruturais, que incluem crescimento desordenado e abrupto, sem a preocupação de fazer um plano de uso e ocupação do solo. "Os problemas de enchentes têm sido tratados desde a década de 40 e nunca deixaram de existir porque a cidade nunca parou de crescer", comenta Gerson Salviano de Almeida Filho, pesquisador do laboratório de riscos ambientais do IPT - Instituto de Pesquisa e Tecnologia. Ele acredita que os piscinões funcionariam melhor se fossem aliados às instalações de caixas de retenção de água em lugares públicos, como praças, parques e shoppings. Já o consultor em geologia de engenharia, geotecnia e meio ambiente, Álvaro Rodrigues dos Santos, defende uma idéia parecida com a construção de praças, pátios e tubulações drenantes e plantio de bosques florestados para compensar a pouca retenção da água pelo solo concretado. Para ele, os piscinões agravam, ainda mais, a situação da cidade. "O alto grau de poluição das águas de superfícies e o assoreamento dos rios transformam os piscinões em atentados urbanísticos, sanitários e ambientais".

Por outro lado, a Secretaria Municipal de Coordenação das Subprefeituras acredita que os piscinões ajudam no combate à poluição, retendo a maior parte do lixo que chega com as águas das bacias. Desde 2005, foram investidos R\$ 223 milhões para a retirada de 475 mil toneladas de lixo.



Leia mais:

Mercado em alta requer mais foco em inovação

Margareth Boarini

Os inúmeros nós decorrentes do crescimento desenfreado das cidades poderiam ser reduzidos se o planejamento urbano e os investimentos em obras públicas e privadas fossem prática constante. Mas projetos que visam evitar ou aliviar gargalos urbanos como os congestionamentos, por exemplo, são raros tanto pela falta de cultura em se investir no planejamento das cidades quanto por restrições econômicas. O que os especialistas do setor defendem é a busca de soluções que casem idéias inovadoras tecnologicamente com medidas eficazes já adotadas em outros países e que não necessariamente sejam consideradas novas, como expansão do metrô e de investimentos no transporte público como um todo.

A preocupação ambiental tem gerado iniciativas eficazes. Há projetos que priorizam desde a economia de energia até a concentração de áreas destinadas a trabalho, prestação de serviços e moradia. "Embora sob uma ótica simplista isso possa parecer apenas uma coisa boa no que se refere às facilidades de quem frequenta o ambiente, o impacto de uma iniciativa dessas na cidade é muito positivo, uma vez que reduz o número de pessoas que circulam em outras regiões, diminuindo o trânsito e a poluição, por exemplo", afirma o professor Alex Abiko, titular do departamento de engenharia civil da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP).

Para Abiko, o desafio da sociedade e da engenharia é adotar projetos inovadores que contemplem a continuidade do crescimento aliada à sustentabilidade ambiental. "Projetos inovadores existem. É preciso que haja investimentos, públicos ou privados, para que sejam implantados e as PPPs poderiam auxiliar nesta questão", diz.

Cândido Malta, planejador urbano e professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, acredita que a área da energia deverá concentrar os grandes projetos inovadores e cita como exemplo o fato de o Instituto de Pesquisas Tecnológicas da USP (IPT) estar desenvolvendo parâmetros de medição próprios para o Brasil para a criação de um selo verde que ateste a qualidade de obras preocupadas com esta questão. A aposta maior do urbanista, porém, para melhorar a vida nos grandes centros urbanos está no investimento em transporte subterrâneo, para reduzir a poluição ambiental e diminuir os congestionamentos.

"Nosso sistema viário é acanhado demais, bem diferente do norte-americano, e apenas a construção de pontes e avenidas não seria o suficiente. Com a entrada de 200 mil novos veículos ao ano, deveríamos construir 12 novas avenidas como a Brigadeiro Faria Lima (SP) em igual período. Além disso, nossos carros não são tão "limpos" como poderiam ser", atesta. Para ele, o ideal é acelerar a expansão do metrô a exemplo do sistema implantado em Paris ou Londres, para que a população deixe o carro em casa. "Não se trata de uma inovação, mas da adoção de uma tecnologia já testada e aprovada." Malta frisa, porém, que a idéia não é acabar com os automóveis: "Temos que continuar a comprar carros e manter o desenvolvimento econômico, mas temos que usá-los menos dentro dos grandes centros como acontece em países europeus".

Casar a inovação tecnológica inerente à engenharia com uma visão mais humanista ainda nos bancos das universidades é um dos pontos de destaque do projeto Inova Engenharia, lançado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), com o apoio de entidades dos setores públicos e privados. "O profissional da área tem que aliar excelente formação técnica com cultural e humanística. Não dá mais para termos cursos muito abstratos", defende o coordenador do comitê gestor do projeto, Marcos Formiga, também professor do Laboratório de Estudos do Futuro da Universidade de Brasília.

Segundo pesquisa feita pelo Inova, as empresas vêm ampliando a parceria com as escolas nos últimos anos, não apenas para suprir eventuais faltas de equipamentos em laboratórios como também deficiências de práticas exigidas pelo mercado.

Para Edemar de Souza Amorim, presidente do Instituto de Engenharia, essa atenção à profissão é estratégica já que o engenheiro é o condutor da inovação. "O atual aquecimento econômico favorece a profissão. Temos hoje investimentos disponíveis e soluções a serem tomadas para melhorar a vida nos grandes centros. Vivemos um período parecido com a década de 70." O que falta agora, porém, é o profissional. Depois de anos de projetos engavetados, boa parte dos engenheiros civis migrou para áreas mais promissoras financeiramente. Agora, o mercado sofre com a carência de profissionais.

Leia mais:

Procura-se profissional experiente

"Procura-se engenheiro experiente para início imediato. Remunera-se bem." Há tempos o mercado de engenharia não se mostrava tão aquecido. Mais precisamente desde a época da ditadura militar quando eram anunciadas grandes obras em várias cidades do país, afirma Edemar de Souza Amorim, presidente do Instituto de Engenharia. Segundo ele, desde os anos 80 o setor presencia a evasão de profissionais, principalmente para o mercado financeiro, onde os salários se tornaram mais atraentes e a possibilidade de ascensão na carreira, também. "A atual disponibilidade de capital externo e do governo para a realização de obras evidenciou um grande problema que é a falta de engenheiro experiente para atuar nos projetos."

Como engenheiro aprende o ofício trabalhando, frisa o representante da entidade, a saída para o mercado sanar a questão de forma emergencial foi recontratar muitos profissionais que já estavam aposentados para atuar como gestores de um time formado por gente nova, sem muita experiência, e até buscar talentos fora do Brasil, em países como Portugal, Argentina e Chile, que não apresentam quase ou nenhum problema de adaptação do estrangeiro com relação ao idioma.

O headhunter José Augusto Minarelli, presidente da Lens & Minarelli, especializada em consultoria e outplacement de executivos, define como "aguda" a falta de engenheiros no mercado. "Isso é reflexo da falta de investimentos do Brasil em obras e conseqüente desapontamento dos profissionais que foram buscar em outras áreas melhores recolocações durante os últimos anos." De acordo com Minarelli, o coro de reclamação dos clientes pela falta de engenheiros disponíveis começou a tomar fôlego no último trimestre de 2007.

O crescimento na oferta de vagas para engenheiros já deverá ser sentido no vestibular deste ano da Escola Politécnica da USP. Pelas previsões do professor Alex Abiko, da Poli, ao contrário de anos anteriores quando era uma das áreas menos escolhidas, a engenharia civil deve apresentar demanda maior.

Marcos Formiga, professor da UnB, defende uma série de modificações para modernizar os currículos das universidades brasileiras. "Não podemos então continuar com cursos longos, abstratos e muito teóricos, cuja fórmula caducou e contribuiu para o desinteresse do jovem brasileiro na profissão", afirma o professor. (M.B.)

Leia mais:

Cálculos precisos para amenizar o trânsito

Edson Pinto de Almeida

Pontes, no jargão da engenharia, são chamadas de obras de arte. Não é para menos. São elas que dão o clima romântico de Paris e reforçam o charme de Manhattan. A Golden Gate, em São Francisco, é estilizada até em logomarca de empresas como a Cisco Systems. No dia 10 de maio, São Paulo também ganhou o seu símbolo em forma de ponte. Ela atravessa a marginal e o rio

Pinheiros na região do Brooklin Novo e Itaim-Bibi, uma área valorizada, que já foi comparada à Golden Mile de Chicago porque concentra os arranha-céus que compõem o novo skyline da metrópole globalizada dessa última década.

A ponte estaiada leva o nome de Octavio Frias de Oliveira, publisher da "Folha de S. Paulo" (1912-2007). A partir da aquisição do jornal, em 1962, Frias transformou-se em um dos mais importantes empresários brasileiros de comunicação do século XX. Sob sua gestão, a "Folha" tornou-se o diário de maior circulação do país, com prestígio internacional. O jornal é hoje o núcleo de um poderoso grupo de mídia, com ramificações nas áreas editorial, gráfica e de informação eletrônica. A holding, que adotou recentemente o nome Folha-UOL S.A, é o segundo maior grupo de comunicação do país.

Inaugurada com um hiato de três anos em relação aos prazos inicialmente previstos, a ponte na verdade são duas. Elas se entrelaçam uma sobre a outra, ao cruzarem o rio, escoradas numa torre de sustentação em forma de X, que se eleva a 138 metros de altura. É inédita no mundo pelo desenho e por apresentar duas pistas curvas operando simultaneamente num único mastro. Foi projetada para durar um século e custou R\$ 270 milhões, incluindo-se as duas alças de acesso que completam o Complexo Viário Real Parque. É a décima terceira ponte da Marginal do Pinheiros.

O termo estaiada foi copiado da navegação - o mastro de um barco é equilibrado por dois estais (cabos), um na popa e outro na proa. É uma tecnologia que começou a ser utilizada em pontes no século XVII e ganhou força na reconstrução da Alemanha após a Segunda Guerra. Os trechos em curva sustentados por estais cobrem vãos de 150 metros de um lado e 140 metros do outro. As 144 hastes, na cor amarela, cada uma contendo um conjunto de 10 a 25 cabos, entrelaçam-se a uma distância mínima de 10 cm. "O amarelo foi escolhido para combinar com o céu de São Paulo. A idéia é formar um grande véu em torno da ponte para suavizar o desenho geométrico do mastro", explica o arquiteto João Valente Filho, responsável pelo projeto de arquitetura.

Com uma extensão de quase três quilômetros, incluindo todas as alças, por onde devem circular 4 mil veículos por hora em cada pista, a obra total supera em tamanho os complexos viários Cebolão (zona Oeste) e Aricanduva (zona Leste), ambos formados por viadutos. Só perde na dimensão para o Elevado Costa e Silva, o Minhocão, na região central da cidade.

Do ponto de vista do sistema viário, ela é a primeira etapa de um projeto maior, a Operação Urbana Água Espaiada, que vai contemplar o prolongamento da avenida Jornalista Roberto Marinho até a rodovia dos Imigrantes, por meio de um túnel, cuja conclusão está prevista, segundo Marcelo Branco, secretário de Infra-Estrutura Urbana e Obras, até 2010, com investimentos de R\$ 1 bilhão. É uma alternativa, junto com o trecho Sul do Rodoanel para aliviar o tráfego da avenida dos Bandeirantes - hoje o principal eixo de ligação com o litoral e o porto de Santos.

Para o trânsito local, a ponte deve reduzir o volume de tráfego do cruzamento das avenidas Luiz Carlos Berrini e Jornalista Roberto Marinho e aliviar a ponte do Morumbi, que recebe até 7 mil veículos por hora nos horários de pico, como alternativa para os motoristas que se dirigem em direção a Santo Amaro.

O projeto técnico da empresa Geométrica Engenharia dimensionou um ângulo da curva da ponte que permite aos veículos transitarem a uma velocidade de 80 km por hora. A idéia é manter a lógica dos limites estabelecidos para a marginal (90 km por hora) e a Roberto Marinho (70 km por hora).

Pontes estaiadas, em geral, são utilizadas para vencer vãos superiores a 200 metros, o que pode trazer uma relação custo-benefício maior. Para o arquiteto João Valente Filho, é preciso considerar nesse cálculo não apenas o custo da solução técnica, mas também o grau de interferência. No

caso da ponte Octavio Frias de Oliveira, houve um ganho significativo em relação ao tamanho da obra. "A extensão do viaduto que se liga à ponte foi reduzida em 300 metros, diminuindo o impacto nos dois lados, tanto na marginal como na Roberto Marinho."

Leia mais:

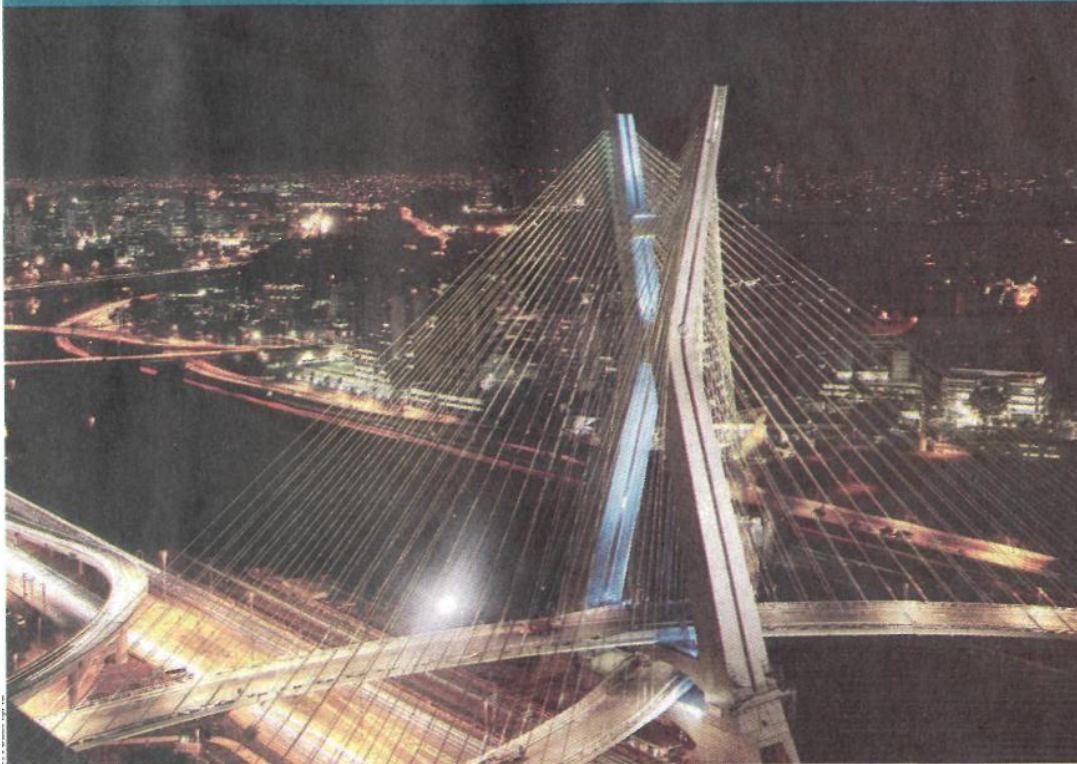
Tecnologia secular desenvolvida na Europa

As pontes estaiadas surgiram no começo do século XVIII na Europa. A tecnologia foi abandonada durante vários anos na Europa, depois que ocorreram acidentes em 1817, na Escócia, e em 1824, na Alemanha, causados por falhas de cálculo das estruturas. Até o começo do século XX poucas pontes estaiadas foram construídas, três delas nos Estados Unidos, por iniciativa de John Augustus Roebling, o mesmo que ergueu a ponte do Brooklin, em 1873. Fabricante de cabos de aço, Roebling construiu sua primeira ponte estaiada sobre as cataratas do Niágara, com uma extensão de 270 metros, em 1855, para passagem de trens.

Foi só nos anos 50, após a Segunda Guerra, que a tecnologia ganhou nova força para atender a necessidade de reconstrução das pontes destruídas no conflito, sobretudo na Alemanha. Uma das mais famosas e maiores pontes estaiadas do mundo é a Sunshine Skyway Bridge, com 8 quilômetros de extensão, localizada na Flórida. Segundo o engenheiro Catão Francisco Ribeiro, essa tecnologia de construção só ganhou força no Brasil a partir dos anos 90. "Hoje, temos 12 pontes desse tipo no país", informa. (E.P.A.)

A utilização deste artigo é exclusivo para fins educacionais

Cores mutantes



"Durante o dia, a estética é ditada pela forma, à noite, a iluminação destaca seus volumes e presença urbana, através da luz branca, com detalhes iluminados pela luz colorida", diz o engenheiro Plínio Godoy, da Luz Urbana, empresa contratada para desenvolver o projeto de iluminação da ponte

estaiada. Os que passarem pela região à noite perceberão que as cores são mutantes: durante os meses de outono e inverno sua iluminação terá tons azuis e brancos. Na primavera e verão, os computadores serão programados para as cores amarelo, vermelho e laranja. No Natal, vermelho e branco

darão o tom da festa. Por trás dos efeitos coloridos, há tecnologia e inovação. A Philips, responsável pela execução da iluminação da ponte, aplica na ponte a mesma tecnologia adotada na torre Eiffel, em Paris, e no Palácio de Buckingham, em Londres.

(Andrea Licht de Moraes, de São Paulo)

Leia mais:

Criatividade e inovação superam os obstáculos

A ponte estaiada Octavio Frias de Oliveira nasceu reta, assim como são a maioria das pontes estaiadas existentes no mundo. O projeto inicial sobre o qual foi feita a licitação da obra pela prefeitura, em 2003, previa duas pontes separadas atravessando o rio Pinheiros, cada uma com 1,2 km de extensão. Depois de vários estudos e muita discussão, percebeu-se que o impacto da obra seria muito forte sobre a avenida Luiz Carlos Berrini. A solução em curvas entrelaçadas foi encontrada pelo engenheiro Catão Francisco Ribeiro, 59 anos, sócio-diretor da Enescil Engenharia de Projetos, especialista em cálculos estruturais. A idéia de aproximar as duas pontes numa obra única trouxe desafios maiores por ser algo ainda inédito no mundo e sem normas de referência. "Além das pistas em curva, havia o problema do entrelaçamento dos cabos, que não poderiam se tocar sob a ação do vento", explica.

Com relação ao mastro em X, por exemplo, ao contrário do que se faz normalmente em um projeto, o trabalho do arquiteto ocorreu depois de definida a estrutura. Até chegar ao desenho final, harmônico e suavizado nas formas, percorreu-se dez etapas. Cada uma delas gerava projeto

e cálculos novos. "Uma ponte como essa não poderia ser construída 20 anos atrás, pois seria impossível calcular sem ajuda dos recursos da informática", diz Catão.

Para a Construtora OAS, responsável pela construção de todo complexo viário, o desafio não foi menor. "Esta é a obra de engenharia mais complexa que fizemos", diz Geraldo Correia Santos, diretor da empresa. Tanto a OAS quanto a Enescil já haviam participado, juntas, em 1998, da construção da primeira ponte estaiada do Brasil, pela qual passam os trens da Linha 5 do Metrô, também atravessando o rio Pinheiros. Para esse projeto contaram com a consultoria do escritório francês Jean Muller, apontado como um dos papas das construções arrojadas. "Com ele adquirimos o know-how que precisávamos", diz Catão.

Não faltaram obstáculos no desenvolvimento da obra. No local onde fica a torre, há uma linha de transmissão de energia elétrica com 345 kV de tensão, que abastece um terço da cidade. Pela estrada que margeia o rio, há uma rede de tubulações da Empresa Metropolitana de Água e Energia. Nada poderia ser tocado ou sofrer qualquer dano durante as fundações. A obra, por onde circularam 700 trabalhadores nos momentos de pico e trafegavam de 50 a 100 caminhões por dia, ficou espremida de um lado pela linha de trens da CPTM e de outro pelo rio.

Para superar as dificuldades, foi preciso inovar. A OAS desenvolveu um sistema especial de formas, em três plataformas de trabalho, que não precisavam ser desmontadas a cada concretagem dos blocos. Gruas de 150 metros de altura, para transporte de material foram afixadas à estrutura do mastro. A colocação das hastes (estais) exigiu precisão milimétrica. "Como há variação de temperatura e vento, a fixação precisa ser feita de forma concomitante no mastro e no tabuleiro", explica Correia Santos. Os cabos, importados da Espanha, são revestidos com uma capa de polietileno de alta densidade.

Dois laboratórios foram instalados no canteiro da obra para fazer o monitoramento e o controle das peças estruturais. (E.P.A.)

A utilização deste artigo é exclusivo para a publicação em "O Estado de S. Paulo".

Obra de peso

A ponte Octavio Frias de Oliveira

Localização



Faz parte do Complexo Viário Real Parque, que inclui as duas alças de acesso, inauguradas em 2006

Medidas



138 metros é a altura do mastro

2.887

metros é a extensão nas duas pistas

Ponte estaiada: 580 metros

650

toneladas é o peso da ponte estaiada

Mastro: 1.000 toneladas

Alças de acesso

Margem direita: 3.300 toneladas

Margem esquerda: 1.200 toneladas

Cabos do estaiamento: 492 toneladas

Volumes e quantidades

58.800 m³

de concreto foram usados na obra

Aço total da obra: 6.150 toneladas

Cabos: 144 estais (72 em cada ponte)

R\$ 270 milhões

foi o custo total da obra, incluindo as alças de acesso

Fonte: OAS Empreendimentos

Fonte: Valor Econômico, São Paulo, 12 mai. 2008, Caderno Especial/Soluções Urbanas, p. F1-F6.