

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

# JORNAL DO INSTITUTO DE ENGENHARIA



Nº 80 • JUNHO/JULHO DE 2014

[iengenharia.org.br](http://iengenharia.org.br)

## O novo Plano Diretor de São Paulo

**JORNAL DO  
INSTITUTO  
DE ENGENHARIA**

Publicação Oficial do Instituto de Engenharia  
Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 - Vila Mariana  
São Paulo - SP - 04012-180 - www.iengenharia.org.br

**Presidente**  
Camil Eid

**Vice-Presidente de Administração e Finanças**  
José Olimpio Dias de Faria

**Vice-Presidente de Atividades Técnicas**  
Miriana Pereira Marques

**Vice-Presidente de Relações Externas**  
Jorge Pinheiro Jobim

**Vice-Presidente de Assuntos Internos**  
Marcos Moliterno

**Vice-Presidente da Sede de Campo**  
Enio Gazolla da Costa

**Primeiro Diretor Secretário**  
Pedro Grünauer Kassab

**Segundo Diretor Secretário**  
Reginaldo Assis Paiva

**Primeiro Diretor Financeiro**  
Roberto Bartolomeu Berkes

**Segundo Diretor Financeiro**  
Mauro José Lourenço

**Conselho Editorial**  
Presidente: Camil Eid  
João Ernesto Figueiredo  
José Olimpio Dias de Faria  
Marcos Moliterno  
Miriana Pereira Marques  
Plínio Oswaldo Assmann  
Victor Brecheret Filho

**Jornalista Responsável**  
Fernanda Nagatomi - MTb: 43.797

**Redação**  
Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 - Vila Mariana  
São Paulo - SP - 04012-180 - Tel.: (11) 3466-9200  
E-mail: imprensa@iengenharia.org.br

**Publicidade**  
(11) 3466-9295

**Capa**  
André Siqueira  
Montagem feita com imagens do GoogleMaps

**Diagramação**  
Via Papel Estúdio: André Siqueira e Thais Sogayar

**Textos:** Fernanda Nagatomi, Isabel Dianin e Marília Ravasio

É permitido o uso de reportagens do Jornal do Instituto de Engenharia, desde que citada a fonte e comunicado à redação. Os artigos publicados com assinatura, não traduzem necessariamente a opinião do Jornal. Sua publicação obedece ao propósito de estimular o debate dos problemas brasileiros e de refletir as diversas tendências do pensamento contemporâneo.

**04 Entrevista**

João Carlos de Souza Meirelles

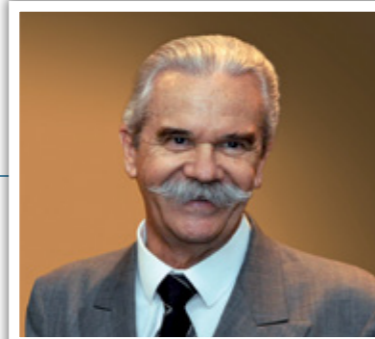


Foto: Instituto de Engenharia

**14 Acontece**

Premiação das Divisões Técnicas



Foto: André Siqueira

**16 Opinião**

Avaliação do novo Plano Diretor Estratégico



Foto: Google Earth

PALAVRAS DO PRESIDENTE	03	21	PALESTRAS
ARTIGO	10	22	LIVROS
CURSOS	20	23	ASSOCIE-SE

# A questão das chuvas

A falta de água para abastecimento na Região Metropolitana de São Paulo tem colocado em pauta, nos últimos meses, alguns questionamentos sobre racionamento, volume morto, prejuízos na lavoura e utilização de termelétricas.

A situação dos reservatórios, destinados ao abastecimento, está bastante crítica e se agravando a cada dia, tanto pela extraordinária expansão da Região Metropolitana de São Paulo quanto pela falta de chuva no Sudeste do País.

Segundo informações do jornal O Estado de S. Paulo, publicada no dia 4 de agosto, estamos vivendo a pior seca nos últimos 84 anos no Sistema Cantareira. As vazões mensais de afluentes deste ano estão abaixo das médias mensais no período de 1930 a 2013. Para ter ideia, em julho, o Sistema recebeu 4,2 m<sup>3</sup>/s, sendo que a média mensal é de 25,43 m<sup>3</sup>/s e a mínima mensal é de 11,7 m<sup>3</sup>/s.

Essas informações são do Grupo Técnico de Assessoramento para Gestão do Sistema Cantareira (GTAG-Cantareira), criado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE) e pela Agência Nacional de Águas (ANA). Com isso, percebemos que nem a tecnologia de chuvas artificiais, utilizada há mais de uma década, produziu efeitos significativos neste ano.

Seca no Sudeste e chuvas torrenciais no Centro-Oeste e Sul têm causado também prejuízos ao agronegócio. Esses dois extremos têm afetado seriamente a produção agrícola, que é o carro-chefe da balança comercial e, em última análise, a economia nacional.

Em entrevista nesta edição, Eng. João Carlos de Souza Meirelles, atual assessor especial de Assuntos Estratégicos do governador de São Paulo, com vasta experiência na pecuária, comprova a importância desse seg-

mento. Sendo o agronegócio uma das principais fontes de exportação, esse cenário torna-se cada dia mais preocupante para a boa saúde da economia brasileira.

Como é sabido, a falta de chuva no Sudeste aumenta o custo da energia por causa da utilização das térmicas para sua geração. Além disso, não ocorreu um colapso da energia no principal evento deste ano, a Copa do Mundo. Com certeza o apagão não aconteceu devido ao baixo índice de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil.

Mais um fenômeno climático nos colocará em alerta nos próximos meses. Poderá ocorrer o El Niño (aumento da temperatura das águas do Oceano Pacífico). Daí os questionamentos surgirão. Será que choverá na região Sudeste? Como seria bom se pudéssemos controlar as chuvas. Acabaria com a seca no Nordeste e em outros locais áridos.

Além das soluções já insistentemente discutidas e conhecidas, nós, engenheiros, temos a missão de fazer a lição de casa e pensar no bem da sociedade. Este ano está sendo atípico em relação às chuvas, mas uma cidade como São Paulo,

uma das maiores do mundo, e o País, sétima economia do mundo, não podem depender de um milagre, ou seja, que São Pedro abra as torneiras do céu e faça cair água na Terra.

Precisamos planejar, executar e manter as boas práticas de engenharia. O Instituto de Engenharia tem feito sua parte. Dentre as nossas propostas, destacamos a busca de água em volume de até 60 m<sup>3</sup>/s, equiparado a dois sistemas Cantareira. Para o manuseio desse volume, deve ser feita a interligação de todos os reservatórios de água bruta existentes, de maneira a permitir a transferência dessa água e o aproveitamento das estações de tratamento existentes.



Foto: André Siqueira

**Camil Eid**  
Presidente do Instituto de Engenharia

# Agronegócio é engenharia pura

Engenheiro Civil formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, João Carlos de Souza Meirelles foi, no estado de São Paulo, secretário de Agricultura e Abastecimento no governo de Mário Covas e de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo do Estado no governo de Geraldo Alckmin. Atualmente, é assessor especial de Assuntos Estratégicos, do gabinete do governador do estado de São Paulo, após sete anos fora da cena pública

Foi presidente da Câmara Municipal de São Paulo, diretor da Fronteira Norte Engenharia de Desenvolvimento, presidente da Associação de Empresários da Amazônia (AEA) e do Conselho Nacional de Pecuária de Corte, coordenador do Fórum da Cadeia Produtiva de Pecuária Bovina do Mercosul e vice-presidente do Secretariado Mundial de Carnes International Meat Secretariat (IMS).

Em entrevista exclusiva para o Jornal do Instituto de Engenharia, Meirelles falou de sua vida na área pública e privada, das dificuldades no desenvolvimento de projetos no interior do Brasil e os objetivos da Assessoria Especial de Assuntos Estratégicos de São Paulo.

Leia a seguir a entrevista na íntegra.

**Jornal do Instituto de Engenharia - O senhor é engenheiro, homem público, empresário, pecuarista e desbravador de nossas fronteiras agrícolas, todas atividades de muito sucesso. Qual dessas melhor representa João Carlos de Souza Meirelles?**

**João Carlos de Souza Meirelles** - O engenheiro porque toda a minha história foi construída a partir, exatamente, da sólida base que a engenharia me deu. Na verdade, desde quando eu cursava a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, sempre tive um vínculo muito forte com a discussão e o debate dos grandes temas da política do Brasil, de São Paulo e do mundo, mas sempre com o crivo da formação matemática e cartesiana do engenheiro.

**Jornal do Instituto de Engenharia - Há engenheiros na sua família?**

**João Carlos de Souza Meirelles** - Eu tenho um tio avô, que era o meu padrinho. Ele foi diretor da Estrada de Ferro Central do Brasil. Foi o engenheiro que comandou o grupo de engenharia que fez a locação de Brasília, onde depois de muitos e muitos anos foi construída a capital federal. Por isso, eu tinha muita simpatia pelo setor e sempre tive uma vocação muito marcada e marcante para engenharia.

**Jornal do Instituto de Engenharia - Em minha pesquisa sobre o senhor, não encontrei muitas informações sobre sua carreira como engenheiro, no entanto é Eminent Engenheiro do Ano de 1999. Gostaria que**

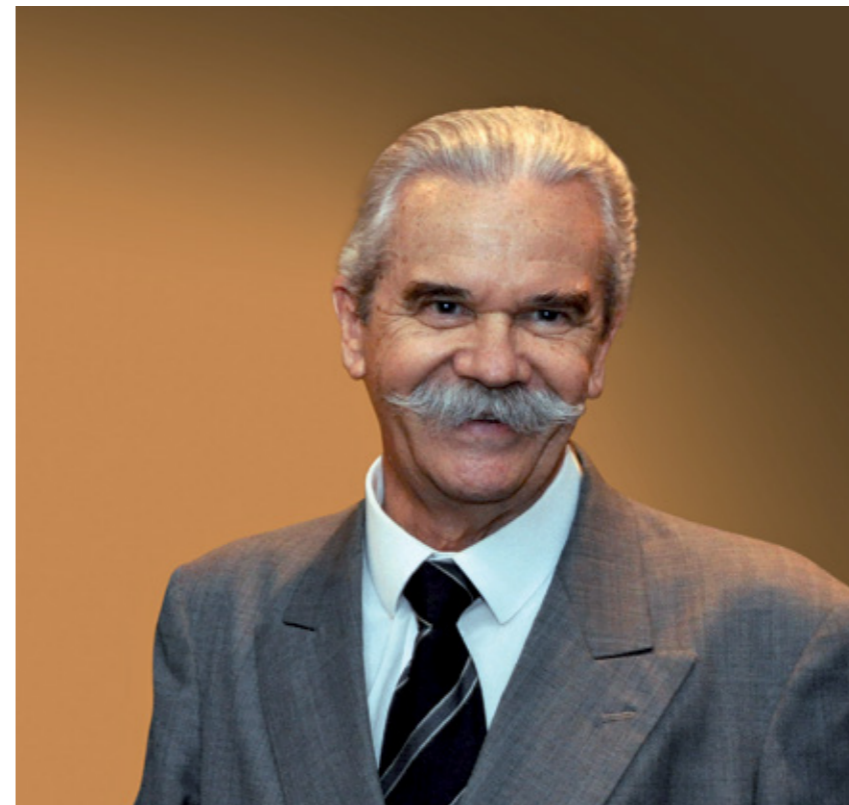


Foto: Instituto de Engenharia

*“O agronegócio brasileiro que todo mundo, por desconhecimento, pensa que é coisa de caipira que planta ainda com enxada é muito sofisticada.”*

**o senhor nos falasse de suas experiências nesta área.**

**João Carlos de Souza Meirelles** - Minha família tem uma tradição mult centenária de agricultura e de pecuária. Em função disso, toda vida fui agricultor e pecuarista. Tenho uma empresa de engenharia - Fronteira Norte Engenharia de Desenvolvimento -, que desenvolveu grandes projetos de ocupação fundiária nas novas fronteiras agrícolas do País, ou seja, na pré-Amazônia brasileira, onde projetamos e implantamos, pelo setor privado, grandes loteamentos rurais. No estado de Mato Grosso, construímos três cidades - Juruena, Cotriguaçu e Matupá. Portanto, é uma atividade fundamentalmente de engenharia, não é uma engenharia comum, normal, mas é uma engenharia muito espe-

cial que chamamos de engenharia de desenvolvimento, em que se coloca todo o conhecimento, seja de geodésia, seja de topografia, construção de rodovias, mas também de organização do desenvolvimento social e econômico de novas fronteiras do País. Isso do ponto de vista agrícola, pecuário e como engenharia de desenvolvimento são experiências extremamente importantes que desenvolvemos.

Do ponto de vista de governo, após a minha formação na Politécnica, fui eleito vereador na cidade de São Paulo, o mais jovem naquele momento na história. Tomei posse em 1964, ano do Golpe Militar, e tive uma atividade bastante importante não só política, mas como engenheiro.

Realizei no estado de São Paulo, talvez tenha sido uma das

primeiras no Brasil, a semana do gás. Na Câmara Municipal de São Paulo, que era de extrema relevância para o estado e para o País naquela época, discutimos as possibilidades de usar a matriz gás para o desenvolvimento da indústria e da petroquímica e também com a proposta da utilização do gás de xisto. Após essa discussão, a Companhia de Gás, que hoje é a Comgás, foi incorporada ao município. Depois ela foi privatizada. Isso aconteceu na gestão do prefeito [José Vicente] Faria Lima.

Sob a minha liderança como vereador que foi aprovada também a criação da Companhia do Metrô de São Paulo, que nasceu municipal. Aprovamos o primeiro projeto, a primeira contratação para o início da construção do metrô.

Alguns anos depois, voltei como secretário da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo. Desenvolvemos uma série de assuntos, não só no capítulo agrícola como no de rodovias municipais de terra com o programa chamado Melhor Caminho para resolver o problema de fluidez da produção agrícola na zona rural. Criei um programa extremamente bem sucedido que foi a construção de pontes metálicas de pequeno porte nos municípios de São Paulo, portanto é um projeto nitidamente de engenharia. Construímos cerca de duas mil pontes, com uma metodologia de pontes metálicas com aço especial, chamado corten, que não precisa de manutenção nem de pintura, não enferruja e não estraga, cuja construção era muito rápida.

**?** **Jornal do Instituto de Engenharia - Em duas ocasiões - 1972 a 1975 e 2007 a 2013 - o senhor foi diretor da Fronteira Norte Engenharia de Desenvolvimento. Quais foram as mudanças no setor de engenharia em relação às técnicas e à tecnologia empregadas que o senhor destacaria?**

**João Carlos de Souza Meirelles** - Mudanças absolutamente radicais com relação à localização geodésica dos fatos. Quando começamos as construções na nova fronteira agrícola do País, o norte do Mato Grosso, quase na divisa com estado do Amazonas, não havia esse sistema que temos hoje, o GPS. Havia simplesmente um sistema em que as medições eram feitas pelo sol ou pela estrela, uma referência por meio de um rádio-relógio localizado nos Estados Unidos.

Fizemos empreendimentos de porte gigantescos, por exemplo, os municípios de Juruena e Cotriguaçu que representam 60 mil hectares. Para ter uma ideia, se fosse um retângulo, teria um retângulo com base de 100 km por 60 km de altura. Depois começamos utilizar um sistema de uma empresa brasileira de aviação, a Cruzeiro do Sul. Ela tinha uma empresa que fazia localização geodésica, eram equipamentos enormes com baterias e gerador para fazer o rastreamento dos primeiros satélites que permitiam a sua efetiva localização. Além disso, houve uma evolução gigantesca em termos de máquinas e equipamentos pesados.

**?** **Jornal do Instituto de Engenharia - Em entrevista à revista Engenharia, em 1999, quando recebeu o título de Engenheiro do Ano, o senhor disse que a grande vocação nacional era o agronegócio. O senhor ainda acredita nisso? O senhor também comentou sobre a ligação do agronegócio e a engenharia, gostaria que o senhor falasse também disso.**

**João Carlos de Souza Meirelles** - O agronegócio é ainda a grande prioridade nacional. Nos últimos cinco anos, a balança de exportação tem sido salva permanentemente pela exportação do agronegócio. Isso significa soja, milho, algodão, carne bovina, suína e de aves, só para citar alguns. Enquanto temos um déficit na balança de exportação no País por conta da importação gigantesca, por exemplo, de parques e elementos da indústria eletrônica, que é fundamental para o País. O déficit foi gerado por conta de um erro de política econômica do

governo federal, mas o agronegócio é o único setor que tem saldo gigantescamente positivo que compensa o negativo de outros setores, especialmente nesses últimos dois ou três anos, quando o governo federal, equivocadamente, estimulou o consumo interno a partir da importação de bem, especialmente da China.

Por que o agronegócio é engenharia pura? Porque não é produzir soja ou carne bovina. É um conceito integral de engenharia ultramoderna, que se chama conceito de cadeia produtiva. Quando se produz soja, por exemplo, antes disso, houve a necessidade de geodésia, ou seja, a medição, a localização exata da plantação. Hoje isso é feito com equipamentos que são, inclusive, colocados num trator que comanda um plantio e que regula a aplicação do adubo, segundo a localização rigorosa do tipo de solo. Ele aplica mais adubo num trecho de 100 metros. Depois, por satélite, no trecho seguinte, ele põe mais ou menos adubo, ou seja, isso é engenharia pura. As máquinas e equipamentos são cada vez mais sofisticados. A genética dessas sementes é Engenharia Genética. Os equipamentos de colheita, de transporte, de armazenagem daqueles produtos industrializados, que, uma vez industrializados precisam de certificação de qualidade ou de embalagem. Depois eles precisam de transporte ou para um centro consumidor nacional ou para exportação, isso significa rodovia, ferrovia ou hidrovia, é engenharia pura. O agronegócio brasileiro que todo mundo, por desconhecimento, pensa que é coisa de caipira que planta ainda com enxada é muito sofisticada.

**?** **Jornal do Instituto de Engenharia - O senhor que foi também secretário de Ciência, Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo, cargo diretamente ligado ao desenvolvimento técnico e científico, como avalia o pequeno número de patentes nacionais e a baixa taxa de inovação da indústria? O que falta para incentivar a inovação tecnológica no País?**

**João Carlos de Souza Meirelles** - Falta à indústria brasileira, em primeiro lugar, ser mais estimulada pelo governo federal porque não é o governo de São Paulo que comanda essa área. Em segundo lugar, a indústria nacional acreditar no enorme talento que existe nas universidades em São Paulo, na USP, na Unicamp e na Unesp. A partir de parcerias com essas universidades e com apoio que já existe da Fapesp pode-se aumentar de forma significativa a produção de patentes, não pela patentes, mas porque elas podem significar agregação de valor e de resultados, evidentemente, financeiros para as indústrias.

**?** **Jornal do Instituto de Engenharia - O senhor comentou que foi vereador de São Paulo de 1964 a 1972. Por que o senhor não se interessou em concorrer a um cargo eletivo novamente?**

**João Carlos de Souza Meirelles** - Por uma razão bastante simples. Após a minha eleição, houve o Golpe Militar. Embora fosse vereador em São Paulo, fui preso pela ditadura. Fui solto depois de uma semana, 10 dias, voltei para Câmara e continuei criticando duramente o golpe. Fui reeleito em 1967 e continuei lutando contra a mesma ditadura,

que apenas tinha mudado de ditador de plantão. Cheguei a conclusão, em 1972, que não adiantava lutar contra isso porque eu estava, com a minha presença na vida pública, legitimando uma ditadura. Então, não estava beneficiando o País, achei que podia colaborar com o desenvolvimento nacional de outras formas. Foi o que eu fiz.

Voltei a fazer só engenharia, a construir oportunidades para milhares de pessoas nessas colonizações que fiz no Mato Grosso e Pará. Verificando algumas falhas estruturais nas cadeias produtivas brasileiras, fundei e fui presidente, durante alguns anos, do Conselho Nacional da Pecuária de Corte, que foi o primeiro grande exemplo de organização de uma cadeia produtiva de A a Z. O Brasil, quando começamos esse trabalho no início da década de 1980, era importador líquido de carnes. Graças ao trabalho que fizemos, o Brasil é o maior exportador mundial de carne bovina. Então, foi a forma que encontrei de ajudar o meu País e de dar vazão ao meu idealismo, ao meu sonho de um Brasil realmente válido, com respeito às pessoas, criando oportunidades para todos.

Depois o governador Mário Covas me convidou para ser secretário da Agricultura. Aí eu voltei a participar diretamente de um governo democrático absolutamente vinculado às minhas ideias progressistas, mais avançadas representadas pelo Mário Covas, depois pelo governador Geraldo Alckmin.

**?** **Jornal do Instituto de Engenharia - Atualmente o senhor ocupa um cargo de fun-**

*“Cheguei a conclusão, em 1972, que não adiantava lutar contra isso [ditadura] porque eu estava, com a minha presença na vida pública, legitimando uma ditadura. Então, não estava beneficiando o País, achei que podia colaborar com o desenvolvimento nacional de outras formas.”*

damental importância no Governo de São Paulo. Quais são os objetivos e a missão deste cargo na Assessoria Especial de Assuntos Estratégicos do Gabinete do governador do estado de São Paulo?

**João Carlos de Souza Meirelles** - Um pouco o nome está dizendo. Fizemos questão que não fosse uma secretaria, e sim uma assessoria para que ela tivesse a característica de algo vinculado diretamente ao governador Geraldo Alckmin. O objetivo dessa assessoria é, primeiro, articular e maximizar a ação das diversas secretarias naquilo que elas podem fazer em conjunto. São 26 secretarias de estado, cada uma delas cuida de seus assuntos específicos, mas há uma série de ações que precisam ser desenvolvidas em conjunto, que fazemos a integração dessas ações.

O segundo aspecto, absolutamente importante, é pensar o futuro do ponto de vista estratégico, que é fundamental para um estado de dimensão de um país como é o estado de São Paulo, com uma população maior do que a Argentina. Só o estado de São Paulo tem um PIB que é uma vez e meia o da Argentina. Portanto, temos obrigação de pensar o futuro que é a preocupação do governador. A nossa função é pensar, não apenas como governo, mas como uma política de estado, algo permanente, que atravessa o mandato de eventuais governantes e que conduz a uma resposta objetiva às demandas reais da população de São Paulo.

Essa população tem um nível de exigência diferenciada com relação ao restante do País. O poder econômico é muito mais alto,

portanto a demanda de habitação, de transporte, de mobilidade, de comunicação e de ensino é muito, muito elevada. Então, nós, de assuntos estratégicos, cuidamos disso, quer dizer, temos que pensar não só nas necessidades urgentes, sobretudo nas do amanhã, no depois de amanhã.

**Jornal do Instituto de Engenharia - Dentre os assuntos que compõem a Assessoria Especial, quais são mais importantes e necessitam de atenção redobrada do governo do Estado?**

**João Carlos de Souza Meirelles** - São vários assuntos muito importantes. Um deles, que é bastante evidente nos dias hoje, é o problema de água na região em que vivemos. Então, é preciso que se pense, não só em fontes e em grandes projetos que vêm sendo executados ao longo dos 20 anos para suprimento de água para a população como também em outros procedimentos no sentido de uso racional e de reúso da água para uso industrial, ou seja, criar uma consciência coletiva importante de usar a quantidade necessária de água, mas não desperdiçá-la. Nisso que estamos trabalhando.

Outro aspecto que é extremamente importante é o da mobilidade urbana. Com a visível impossibilidade de continuar entupindo as ruas com automóvel. Como eu disse, fui eu como vereador e líder do governo que aprovei a criação do metrô de São Paulo. A construção era caríssima, não havia recursos. No início, o metrô era municipal, depois passou para o estado. Hoje temos que tratar não só do

metrô, como das linhas de trens metropolitanos que, antigamente, eram federais. Atualmente, o Metrô de São Paulo tem 66 km é um dos mais modernos do mundo. Estamos construindo mais 70 km de metrô.

A CPTM passou de uma simples ferrovia suburbana, como era conhecida naquele tempo, para hoje um metrô de superfície. Hoje, a CPTM tem vagões com ar-condicionado, a mesma qualidade de qualquer metrô do mundo. São 257 km de trens suburbanos, mas é pouco. Estamos planejando agora fazer linhas de transporte que interliguem os grandes polos no entorno de São Paulo. Neste momento, estamos discutindo uma ferrovia que vai fazer a ligação de São Paulo, Jundiaí, Campinas com Viracopos até Americana. É o chamado trem intercidades.

O Estado não tem recurso, não só no Brasil, mas nem em lugar nenhum no mundo. Então, precisamos fazer de outra maneira como as parcerias público-privadas, em que o governo entra com uma parte do dinheiro e com o projeto, o setor privado executa e põe uma parte de dinheiro. Depois se paga com a operação desse sistema, isso pode se dar tanto a empreendimentos com relação à água e trem quanto em outros setores, como a habitação. Educação é outro assunto estratégico. Hoje temos que oferecer para a população de São Paulo uma educação não apenas básica e fundamental, sobretudo uma educação técnica para o trabalho, tecnológica e superior e ao mesmo tempo um enorme aparato de pesquisa e de ciência para equipar o Estado para o futuro.

# O caminho da Engenharia na internet. Anuncie [www.iengenharia.org.br](http://www.iengenharia.org.br)

**O MELHOR CUSTO BENEFÍCIO EM PUBLICIDADE DIRIGIDA**

**PREÇOS PROMOCIONAIS PARA ASSOCIADOS AO INSTITUTO DE ENGENHARIA**

**MAIS DE 2 MIL ENGENHEIROS VISITAM O SITE POR DIA**

**AQUI A SUA EMPRESA TEM VISIBILIDADE NA INTERNET**

**OPÇÃO DE PUBLICIDADE NA NEWSLETTER ENVIADA PARA MAILING DE 40 MIL PROFISSIONAIS**

**CONHEÇA AS VÁRIAS OPÇÕES DE FORMATOS E LOCALIZAÇÃO PARA OS ANÚNCIOS**

Av. Dr. Dante Pazzanese, 120  
São Paulo - SP  
site@iengenharia.org.br  
(11) 3466-9295

# Campanha contra incêndios

## conscientiza clientes dos ônibus urbanos

Francisco Christovam

Desde meados do ano passado, o Brasil e, principalmente, a cidade de São Paulo, vivenciam uma onda de manifestações que busca marcar, nem sempre de maneira pacífica, a insatisfação com os serviços colocados à disposição da população. Nesses movimentos, o setor de transporte coletivo tem sido usado como forma de atrair a atenção da mídia para as reivindicações dos manifestantes, sejam elas legítimas ou não.

O Sindicato das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros de São Paulo – SPUrbanuss – foi surpreendido, no segundo semestre de 2013, com o agravamento dos ataques aos ônibus urbanos, gerando prejuízos ao patrimônio das empresas concessionárias e, principalmente, transtornos aos cerca de seis milhões de passageiros transportados, diariamente, por suas associadas.

Em um primeiro momento, buscou-se entender as motivações que levavam pessoas e grupos de pessoas a atacar e incendiar os coletivos, colocando em risco a integridade dos passageiros e dos operadores – motoristas e cobradores – dos veículos. As planilhas com as ocorrências apontavam que nenhum dos fatos tinha qualquer relação com questões ligadas ao transporte público, fossem elas sobre o valor da tarifa ou a qualidade do serviço prestado. Assim, havia uma dificuldade em buscar soluções para o problema, já

que os incêndios não dependiam de decisões operacionais adotadas pelo poder municipal ou pelas operadoras do transporte.

De uma hora para outra, as manifestações populares e os movimentos sociais tomaram consciência que suas lutas, seus lemas, suas bandeiras e suas palavras de ordem não sensibilizariam a população, principalmente os formadores de opinião, se não aparecessem nos telejornais, que vão ao ar no início da noite, e nas primeiras páginas dos principais jornais da cidade. Entretanto, a “causa” ganha visibilidade e as falsas lideranças se projetam quando a imprensa abre espaço para noticiar o incidente e exibe um ônibus pegando fogo.

O fator preocupante foi o fato de que colocar fogo em ônibus se tornou um recurso usado para conferir visibilidade à causa e notoriedade ao indivíduo que estava praticando esse ato de selvageria e banditismo. Em quase todos os incêndios provocados, o ônibus encontrava-se em plena operação, com tripulação e passageiros a bordo. Em alguns casos, os incendiários sequer deram tempo aos usuários para que descessem do veículo e pudessem se proteger das labaredas.

Esse quadro se agravou, no primeiro semestre de 2014, quando a cidade de São Paulo contabilizou mais ônibus incendiados do que o ano inteiro de 2013. Foram 53 ocorrências no ano passado e 76 entre janeiro e o começo de junho

deste ano, somente na capital.

Esse cenário levou o SPUrbanuss a selecionar uma agência de publicidade, para desenvolver uma campanha com o objetivo de conscientizar e orientar a sociedade, no sentido de denunciar qualquer ato criminoso e de vandalismo contra o transporte público. Foram feitos contatos e enviados *briefings* sobre o tema, para agências interessadas em apresentar propostas para essa ação de marketing institucional.

Paralelamente, foi firmada uma parceria inédita no setor de transporte público com o CMT – Consórcio Metropolitano de Transportes (ônibus intermunicipais) e com a Fecootransp – Federação das Cooperativas de Transporte do Estado de São Paulo (ônibus das permissionárias), entidades também afetadas pelos ataques aos coletivos.

Entre as propostas apresentadas, foi escolhida a campanha da agência RAE, MP, com o slogan “Ônibus queimado não leva a lugar nenhum”, onde se buscou sensibilizar, particularmente, os usuários diretos do transporte coletivo sobre os danos e prejuízos ao “seu” patrimônio, ou seja, ao “seu” ônibus, veículo que é utilizado, diariamente, nas “suas” viagens. Com um plano de mídia abrangente, a ação incluiu peças publicitárias, inserções de filme de 30 segundos na mídia televisiva, em horário nobre, *spots* de mesma duração nas principais emissoras de rádio da capital e anúncios em jornais especializados, além da divulgação nos reló-

gios de rua da cidade de São Paulo e inserções em Bus Mídia TV.

Tanto na escolha da agência, como na definição das peças publicitárias, ocorreu o envolvimento efetivo das diretorias das entidades (SPUrbanuss, CMT e Fecootransp), que destacaram equipes para acompanhar o desenvolvimento da campanha e cada fase do projeto, desde sua concepção até a seleção da grade de veiculação e a avaliação dos possíveis resultados. Após cerca de um mês de debates, estava acertado todo o processo da campanha “Ônibus queimado não leva a lugar nenhum”, que foi veiculada a partir do final do mês de abril até o final do mês de maio de 2014, nas principais mídias da Região Metropolitana de São Paulo.

O grande desafio foi propagar a reflexão de que a população é a principal prejudicada com a depredação dos ônibus e que o setor precisava da ajuda de todos para combater essas ações criminosas. As denúncias foram essenciais para minimizar os impactos causados no transporte público e para mostrar que os responsáveis por tais atos poderiam e deveriam ser seriamente punidos.

A campanha provocou a população da Grande São Paulo, usuária ou não do transporte coletivo, para que colaborasse no combate aos incêndios e aos atos de vandalismo praticados contra os ônibus, utilizando o Disque Denúncia 181, serviço que funciona 24 horas e que não exige identificação do denunciante.

A repercussão da campanha foi estrondosa. Foram publicadas mais de 150 reportagens na mídia impressa, o que contribuiu para a melhoria de relacionamento com vários formadores de opinião, bem como para a criação uma nova per-



Foto: Divulgação

cepção da imagem do serviço prestado à população e da relação que as empresas concessionárias desejam desenvolver com o seu público alvo.

Somente em uma emissora de televisão, de grande penetração, onde foram feitas 30 inserções da campanha, de 30 segundos, cada uma, totalizando 15 minutos de veiculação, a iniciativa foi citada, em várias transmissões, num total de 21 minutos e 25 segundos, sendo dois minutos e 27 segundos, em rede nacional, comprovando o retorno dos investimentos feitos na veiculação.

No *Youtube*, o vídeo da campanha foi visualizado mais de 200 mil vezes. Comunidades de moradores, próximas das garagens das empresas operadoras afetadas pelas ocorrências, confeccionaram faixas com o slogan da campanha, para afixá-las nos ônibus incendiados, durante o período em que permaneceram nos locais dos sinistros.

A ampla divulgação da campanha reduziu significativamente o número de ônibus incendiados, a partir do início da veiculação das peças publicitárias. Em junho, foram registradas apenas quatro ocor-

rências. A comunicação publicitária, organizada em forma de grupo institucional, conferiu resultados positivos à campanha, graças à concentração de esforços das entidades patrocinadoras, foco no objeto da campanha, desenvolvimento de estratégias de assessoria de imprensa e de um elaborado plano de mídia, planejado pela RAE, MP, que incorporou anúncios, com os mesmos elementos, em meios distintos, facilitando a identificação do público-alvo.

Além da redução dos casos de incêndios, a campanha ajudou a criar uma nova percepção da imagem do setor, que procurou se mostrar muito mais preocupado com as adversidades que os clientes do transporte estavam enfrentando, com a diminuição da frota operacional, provocada pelos incêndios, e menos com o prejuízo financeiro decorrente das ações criminosas. ■

**Francisco Christovam**

Presidente do Sindicato das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros de São Paulo – SPUrbanuss – e membro do Conselho Consultivo do Instituto de Engenharia

# Infraestrutura, logística e o custo Brasil

Roberto Kochen



Foto: Arquivo pessoal

As deficiências da infraestrutura atual no Brasil (seja em rodovias, ferrovias, portos, saneamento e outros setores) são bem conhecidas da população, por estarem amplamente noticiadas na mídia. Congestionamentos em rodovias, com saturação do tráfego de veículos entre centros importantes, são sempre noticiados e estão na memória de todos. O fato é que houve, nas últimas décadas, uma acentuada degradação da infraestrutura do País, construída com grandes sacrifícios e investimentos desde a época de 1950. Nas rodovias governamentais, com raras exceções (como o estado de São Paulo), não há manutenção preventiva desta infraestrutura, e a manutenção corretiva é sempre mais cara, pois, após os danos surgirem e se amplificarem, o custo de reparação é sempre mais elevado do que quando as correções e reparos são feitos preventivamente.

No ranking mundial de investimentos em infraestrutura, o Brasil ocupa a 114ª colocação, situando-se bem abaixo da média das nações. Essa colocação abaixo da média refere-se a quantidade e qualidade de infraestrutura e, para alcançarmos a média mundial, deveríamos investir no mínimo 4% do PIB. Estamos muito abaixo desse patamar, o que não é desejável para nosso desenvolvimento.

A logística de transporte de cargas no Brasil é deficiente e cara, seja qual for o modal considerado (rodo-

viário – o predominante, ferroviário – sem investimento nas últimas décadas, ou hidroviário – participação muito reduzida na matriz de transportes). Isso prejudica sobremaneira o Brasil na comparação com outros países, dificultando e encarecendo a exportação de produtos manufaturados e agrícolas. O Custo Brasil, na nossa logística, nos deixa muito atrás de países com extensão territorial e características similares às nossas, como os Estados Unidos.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), já na década de 1990, falava das possibilidades de o crescimento do Brasil ser prejudicado por gargalos na infraestrutura. Na última década, essas deficiências e gargalos só se amplificaram. Isso agravou o Custo Brasil, por exemplo, pelo transporte de safras agrícolas por estradas deficientes e mal conservadas, por embarques em portos com capacida-

de insuficiente, por custos em saúde pública gerados pela insuficiência de investimentos em saneamento e assim por diante.

É importante atrair mais investimentos para infraestrutura, que se somarão aos do setor público, que com raras exceções (como no caso da Dersa, empresa do governo do estado de São Paulo que vem dando contribuição significativa a rodovias e logística nesse estado), não consegue investir o suficiente para nossas necessidades. Para isso, é necessário ter um fluxo contínuo de projetos (que custam apenas 3% a 5% do valor do empreendimento), que irão resultar em licitações, construção e operação dos empreendimentos necessários.

Nos últimos dois anos, o governo federal deu um grande passo no sentido de reduzir deficiências de infraestrutura e o Custo Brasil ao licitar e outorgar concessões de rodovias federais, como as BR 153 e 163 entregues a concessionárias privadas, que em prazo muito curto irão recuperá-las, duplicá-las e colocá-las em condições de tráfego e escoamento de fluxo de veículos com segurança, reduzindo ou eliminando gargalos que hoje as tornam ineficientes como meios de escoamento da safra agrícola e de fluxo de veículos.

O PIL – Plano de Investimentos em Logística –, do governo federal, prevê investimentos públicos e privados, com apoio financeiro do BNDES, em concessões rodo-

viárias, ferroviárias, portos e aeroportos, em um montante superior a 200 bilhões de reais.

Se o Brasil quiser realmente entrar em uma trajetória de desenvolvimento sustentável, o Custo Brasil tem de ser significativamente reduzido. Como os investimentos em infraestrutura têm prazo de maturação elevado, a realização desses investimentos tem de continuar em ritmo acelerado. Já foram licitadas cerca de seis concessões de rodovias federais e três aeroportos, o que ainda é pouco ante a extensão territorial do Brasil e sua carência de infraestrutura.

Sistemas de transporte e saneamento, rodovias, ferrovias e portos etc. necessitam passar por um processo de várias etapas para serem realizados: elaboração de projetos básicos e executivos, licitações (sejam obras públicas, concessões ou PPPs), contratação, execução e entrada em operação. Tudo isso demanda tempo e não pode ser feito da noite para o dia. Urge o Brasil recuperar décadas perdidas com a falta de investimento nesta espinha dorsal do nosso País, que requer a ação decidida dos órgãos competentes para ter um ritmo de trabalho que permita recuperar, em uma década ou menos, o atraso do nosso País na infraestrutura que desejamos e necessitamos.

Serviços paliativos não resultam em melhoria duradoura. A solução, tendo em vista a conhecida falta de capacidade de investimento dos governos (federal, estaduais e municipais) explicitada nos últimos anos, é realizar, além das obras públicas convencionais, a licitação de concessões (como as rodoviárias, em que os projetos são autossustentáveis) e de parcerias público-privadas - PPPs - (em que é necessário o aporte de recursos financeiros, mas de forma sustentável e compatível com a capacidade de pagamento dos governos).

Se analisarmos o crescimento anual da infraestrutura em alguns setores selecionados, constatamos a significativa degradação do setor ferroviário, que não foi revertida nem com as privatizações e concessões já realizadas, e do setor rodoviário, que apresenta problemas, conhecidos por todos, de conservação e manutenção, com exceção dos trechos já concedidos a concessionárias privadas. No setor rodoviário, em alguns casos, a manutenção dos trechos não concedidos por falta de viabilidade econômica é subsidiada por concessões lucrativas, por exemplo, no estado de São Paulo, por meio do gerenciamento do setor pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo - Artesp.

O setor elétrico também apresenta aspectos preocupantes de déficit e crescimento baixo, que podem vir a se revelar um grande problema, caso a economia brasileira volte a crescer na faixa de 5% ao ano, como ocorre nos nossos vizinhos sul-americanos. A exceção à regra é o setor de telefonia, que sempre cresceu e mais acentuadamente ainda após a onda de privatizações e concessões do governo anterior ao atual.

O investimento total em infraestrutura do governo federal, que em países similares ao Brasil como a Índia e a China, tem atingido percentuais iguais ou superiores a 3% do PIB, aqui no Brasil tem ficado muito abaixo desse percentual, em um montante insuficiente até para uma manutenção da infraestrutura existente, construída em décadas, como resultado de muito trabalho.

É importante – essencial mesmo – para se ter um desenvolvimento sustentável (o que todos queremos), aumentar o investimento em infraestrutura para níveis adequados, eliminando os gargalos atuais.

Como as vinculações do Orçamento (da União, estados e municípios) e os compromissos com o superávit fiscal impedem esse aumento de investimentos em projetos públicos tradicionais (pagos diretamente pelo governo), urge ampliar o programa de concessões e PPPs, que permitem que o Estado atenda a demanda por serviços públicos. Atinge-se esse objetivo delegando tanto à construção da obra como à operação dos serviços para o empreendedor, que fica responsável pela construção e operação da concessão ou PPP. Isso tudo atendendo a especificações e padrões de desempenho que, se não forem alcançados, podem ensejar a penalização do empreendedor pelo poder concedente. Nas PPPs, os pagamentos são feitos à medida que o serviço é disponibilizado e baseados no cumprimento das metas e padrões de qualidade pré-fixadas.

Nessa era globalizada, qualquer tipo de empreendimento, inclusive concessões e PPPs, sofre concorrência na atração de capitais para viabilizá-los. De modo que, sem perder mais tempo, o Brasil deve tomar medidas positivas para avançar no seu setor de infraestrutura, que influenciarão as próximas décadas.

O Brasil deve dar um salto e realizar, em uma década, a implementação da infraestrutura que deixou de ser construída desde os anos 80, para sair da zona de calmaria em que se isolou e orientar-se pelos novos ventos que estão aí exigindo implementações sérias, rápidas e eficazes de empreendimentos. ■

**Roberto Kochen**

*Diretor do Departamento de Infraestrutura do Instituto de Engenharia, diretor técnico da Geocompany Tecnologia, Engenharia & Meio Ambiente e Prof. Dr. da Escola Politécnica da USP*

## Premiação das Divisões Técnicas - 2014

A secretaria de Atividades Técnicas receberá, até o dia 31 de outubro, os trabalhos candidatos à premiação anual.

Conforme o Regimento das Divisões Técnicas, Departamento de Engenharia e Colegiado Técnico, os concorrentes deverão ser associados ao Instituto de Engenharia há pelo menos 90 dias.

São três categorias para concorrer:

- Melhor Trabalho Técnico do Ano;
- Melhor Trabalho do Ano analisando temas de interesse do setor público; e
- Melhor Trabalho do Ano analisando temas ligados ao exercício da profissão.

Os trabalhos candidatos à premiação deverão ser encaminhados à vice-presidente de Atividades Técnicas, em três exemplares impressos na língua portuguesa ou gravados em DVD ou qualquer outro meio disponível e acompanhados de currículo do autor ou autores.

Informações pelo e-mail [divtec@iengenharia.org.br](mailto:divtec@iengenharia.org.br).

## Sala de lazer para os associados ao Instituto de Engenharia

O Instituto de Engenharia oferece uma sala com TV de Plasma e jornais do dia. A partir de agora, há também à disposição dos associados um notebook para empréstimo de, no máximo, duas horas. Para isso, a solicitação deve ser realizada nas Divisões Técnicas.

O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 9h às 20h. Para ler o regulamento para o uso da sala, acesse [iengenharia.org.br](http://iengenharia.org.br)

## 25º Campeonato Brasileiro Intercolonial de Tênis 2014



O Acampamento do Instituto de Engenharia participou, em junho, do 25º Campeonato Brasileiro Intercolonial de Tênis 2014, do Nippon Country Club, e conquistou o terceiro lugar na categoria 60 anos. Evento foi realizado em Arujá.

Foto: Divulgação



## Lançamento do livro Concrete: use in a sustainable way

No dia 24 de setembro, às 18h, o engenheiro Francisco Rodrigues Andriolo lançará, na sede do Instituto de Engenharia, o livro Concrete: use in a sustainable way.

O livro será lançado em versão eletrônica pela Editora Cubo e estará disponível gratuitamente nos sites [livrariacubo.com.br](http://livrariacubo.com.br) e [andriolo-eng.com](http://andriolo-eng.com). A publicação traz mais de duas mil páginas com ilustrações coloridas.

# Você conhece um espaço para realizar eventos corporativos cercado de área verde e com amplo estacionamento, na melhor região de São Paulo?

## Espaços de locação

A sede do Instituto de Engenharia dispõe de infraestrutura para a realização de eventos de diversos tipos. Sua localização, próxima ao Parque do Ibirapuera, é privilegiada, atendendo perfeitamente a todos os pontos da cidade. Dispõe de estacionamento pago no local, com capacidade para mais de 250 veículos, ambientes com ar-condicionado e equipamentos multimídia para aluguel. Disponibiliza serviços de transmissão on-line (sob consulta).



**Auditório** – Capacidade para 172 pessoas. Possui cadeiras estofadas, ar-condicionado, espaços reservados para cadeirantes e obesos. Equipado com três mesas centrais, púlpito, data-show, sistema wi-fi, sonorização e microfones, TV LCD para retorno, e interligação com o espaço do mini-auditório para transmissão simultânea e cabine para tradução simultânea.

**Mini-auditório** – Capacidade para 56 pessoas, além de mais 3 salas com capacidade para 25, 39 e 40 pessoas, todas equipadas com tela de projeção, quadro branco, mesa central, cadeiras universitárias, data-show, flip-chart, sistema wi-fi, sonorização, microfones, persianas black-out e ar-condicionado.

**Restaurante** – Capacidade para 220 pessoas. Recém reformado, possui amplo espaço coberto com cerca de 300m<sup>2</sup>. Utilização para coffee-break, coquetéis e jantares. Aberto ao público no horário de almoço.

**Galpão** – Amplo espaço de 344m<sup>2</sup>, com copa exclusiva, voltado para exposições, festas corporativas, almoços e jantares. Decoração ilustrativa.

# O Instituto de Engenharia é o único local que oferece tudo isso ao lado do Parque do Ibirapuera!



Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 – Vila Mariana  
04012-180 – São Paulo – SP  
[www.iengenharia.org.br](http://www.iengenharia.org.br)  
[eventos@iengenharia.org.br](mailto:eventos@iengenharia.org.br)  
Telefone: (11) 3466-9254



# Plano Diretor Estratégico de São Paulo - PDE

Marcos Moliterno

O PDE, por imposição legal, tem como princípios e objetivos permitir que a função social da cidade e da propriedade urbana seja exercida; que haja equidade e inclusão social e territorial dentre os cidadãos; que a gestão democrática seja efetiva; e que todos tenham direito à cidade. Esse conjunto de expectativas deve ter seus rumos renovados a cada dez anos. O novo PDE, aprovado pela Câmara dos Vereadores de São Paulo, foi sancionado pelo prefeito no final de julho deste ano. Como esse documento impôs significativas alterações de rumo no desenho urbano, faço algumas considerações sobre as alterações consideradas mais relevantes.

**Zeis:** dobrou a porção do território onde se permitem desapropriações para a implantação de Zonas Especiais de Interesse Social (Zeis), em que 60% das edificações residenciais deverão ser destinadas a famílias com renda inferior a três salários mínimos. Essas zonas serão implantadas em áreas centrais, em especial nas subutilizadas do Brás, da Bela Vista, da Santa Ifigênia, dos Campos Elíseos e do Pari. A despeito da nobreza da medida, é incompreensível a inserção dos bairros da Bela Vista e Santa Ifigênia por serem porções da cidade em que o segmento imobiliário já vinha, a título de experiência, lançando empreendimentos para o público mais jovem



Foto: Instituto de Engenharia

ou de renda mais modesta, com unidades de 33 a 65 metros quadrados. Para subsidiar a construção de moradias populares, uma municipalidade com as finanças bastante abaladas pelo peso de dívidas contraídas em gestões passadas, os recursos advirão do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (Fundurb). Considerando esses recursos, haverá cerca de 100 milhões de reais à disposição incluindo-se nessa soma tanto os valores necessários para as desapropriações quanto para a readequação das edificações. Parece ser insuficiente esse montante pela magnitude de tal empreitada, uma vez que mal atende a desapropriação de vinte edifícios. Tendo por hipótese que a implantação do plano obtenha o sucesso desejado, representada pela reocupação habitacional das áreas centrais, o mercado imobili-

ário seguirá para a região a galope. Caso contrário, recrudescerá o fenômeno do estigma sobre essas áreas, que serão ainda mais evitadas pelo segmento de incorporações imobiliárias, até que as desapropriações se efetivem, com risco de se perpetuar o ciclo de estagnação desses bairros, já semiabandonados.

**Especulação imobiliária:** ao impor um coeficiente de aproveitamento para as quadras lindeiras, sendo o dobro das demais, aos eixos de transporte público - linhas de metrô/CPTM e corredores de ônibus, esse novo desenho de ocupação urbana irá direcionar, ainda mais, os esforços do segmento de incorporações imobiliárias a essas quadras. Corrobora-se a tese analisando-se a relação: parcela de lucro do empreendimento = valor geral de vendas ÷ investimento em terreno.

Nota-se, portanto, esses espaços já estão sendo valorizados pelo segmento imobiliário de construção civil, com consequências diretas sobre os preços finais das unidades autônomas a serem produzidas sobre eles, as quadras internas, cujos edifícios poderão atingir no máximo 28 metros de altura, terão pesados deságios nos preços de terrenos pela falta de interesse de potenciais compradores. Com a inevitável exaustão dos espaços próximos aos eixos de transporte público ou do estoque construtivo, as quadras internas dos bairros vol-

tarão a ser objeto de interesse, mas do nicho de mercado de edifícios do tipo boutique, aqueles realizados com projetos arquitetônicos sofisticados, estruturados por projetos de engenharia muito mais esmerados. Em contrapartida, suas unidades serão comercializadas por valores significativamente mais elevados que os níveis praticados em média na mesma região devido ao baixo coeficiente de aproveitamento, fator importante na composição do custo de construção de uma unidade autônoma. Isso posto, quando se considera que parte significativa (cerca de 80%) dos lançamentos imobiliários ocorridos nos últimos anos foi fincada junto aos eixos de transporte público, a imposição do coeficiente de aproveitamento em dobro nos aparenta inócua, até porque é impensável à competência do segmento de incorporação de edifícios que, salvo naqueles residenciais de altíssimo luxo e de alto valor agregado, haja algum atrativo em apartamentos residenciais ou edifícios comerciais, sem que esteja provido por amplas facilidades de acesso aos meios de transporte público.

**Limite de vagas de garagens:** Será permitida a oferta de uma vaga por unidade residencial e de uma vaga a cada 100 metros quadrados de área construída em empreendimentos não residenciais. Em caso de vagas além do estabelecido, será cobrada a outorga onerosa. Essa medida se provará um formidável desafio social aos nossos sistemas de transporte. Para enfrentar o desafio da mobilidade urbana, pretende-se transferir cerca de 100 milhões de reais, 30% dos recursos Fundurb, para o sistema de transportes - coletivo, cicloviário e de pedestres. A questão que se coloca é, se esse montante será suficiente diante do

súbito e brutal aumento a ser exigido da capacidade de transporte dos sistemas metrô-CPTM e de ônibus municipal. O município conseguirá implantar melhorias suficientes e efetivas, para além das faixas pintadas de uso exclusivo de bicicletas, ônibus e táxis?

**Fachadas ativas:** edifícios que oferecem o térreo a estabelecimentos comerciais abertos aos pedestres. Eles receberão incentivos em sua construção. Esses incentivos não estão detalhados (ainda), requerendo leis complementares, como a de Uso e Ocupação do Solo Urbano (Luos), mas desde já se alerta para o risco que pode representar o excesso de estabelecimentos comerciais implantados na mesma quadra, caso essas lojas se transformem em unidades abandonadas pela falta de clientes em número suficiente para manter um negócio saudável.

**Cota de solidariedade:** instrumento para estimular produção de habitação para baixa renda no município, a cota cria mecanismos de contrapartida na construção de empreendimentos de grande porte. A proposta é que imóveis com área construída com mais de 20 mil metros quadrados destinem 10% do valor no próprio imóvel ou em outra área na mesma região para a implantação de moradias de interesse social, visando atender e cumprir a função social da propriedade e da cidade. No caso, qualquer comprador de uma unidade num edifício de grande porte será penalizado por tal encargo, pois os preços das unidades comportarão os recursos para subsidiar a habitação para a baixa renda. Se considerada isoladamente, a cota de solidariedade é razoável, mas nos parece que a linha de corte estabelecida - 20 mil metros quadrados - é muito rasa.

**Imóveis ociosos:** O PDE assume um viés autoritário ao não considerar que apenas uma pequeníssima parte dos imóveis desocupados em áreas degradadas está à espreita de ganhos advindos da especulação imobiliária. Mas, principalmente, porque áreas que estão degradadas, mesmo que inseridas em zonas destinadas às moradias populares e aos eixos de mobilidade, não são atraentes a potenciais compradores ou inquilinos. O PDE, nesse capítulo, assume uma face perversa, ao penalizar em duplicidade o proprietário, que nem sempre é uma grande empresa, mas sim, famílias que detêm um ou dois imóveis que servem para suplementar a renda. Ao pretender aumentar a produção habitacional e estimular a economia da cidade com a penalização de imóveis vagos por meio dos impostos e taxas, pode-se obter o resultado contrário.

O PDE para a cidade de São Paulo é um conjunto de expectativas, mas cuja real capacidade de transformação dependerá, e muito, da Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano (Luos) - que for aprovada para cada região administrada por uma das 32 subprefeituras. Percebendo-se a magnitude da tarefa e a complexidade das consequências que podem acarretar o PDE e a Luos, sugere-se para sua confecção futura, que esses documentos sejam produzidos de forma mais democrática, instituindo o plenário da Câmara de Vereadores de uma comissão tripartite - instituições profissionais, academia e técnicos da municipalidade. Assim, os possíveis equívocos poderão ser minimizados e os eventuais acertos, potencializados. ■

**Marcos Moliterno**  
Vice-presidente de Assuntos Internos  
do Instituto de Engenharia

# O espraiamento suburbano de São Paulo e o PDE

**A**celeração do processo de espraiamento da cidade de São Paulo nasceu com a indústria automobilística, no final dos anos 60. Há quem afirme que a cidade caótica que dele resultou muito se deve à omissão do Poder Público ao longo do período desde então decorrido. Eu considero que não se tratou de omissão do Poder Público, mas de consciente cumplicidade.

Basta lembrar que todos os projetos e órgãos públicos criados naquela época, visavam adaptar a infraestrutura urbana à chegada dos automóveis. Não ocorreram por acaso, mas de uma elaborada programação.

Relacionando apenas os maiores projetos elaborados e entidades criadas para alcançar esses objetivos, cito a criação da CET e da Companhia do Metrô, os projetos de remodelação dos serviços de subúrbios da Fepasa e da RFFSA, o Plano de Vias Expressas e a desativação dos serviços de bondes.

Assim estruturado, o tripé indústria automobilística/construção civil/transporte coletivo de massa consolidou o chamado ciclo da dependência automotiva, uma espiral de ações e procedimentos que consolida e expande o modelo de espraiamento suburbano. O ciclo da dependência automotiva, em síntese, pode ser caracterizado como “aumento da frota de autos – planejamento com foco no carro – redução das alternativas de viagem – modos alternativos estigmatizados – de-

Reginaldo Assis de Paiva

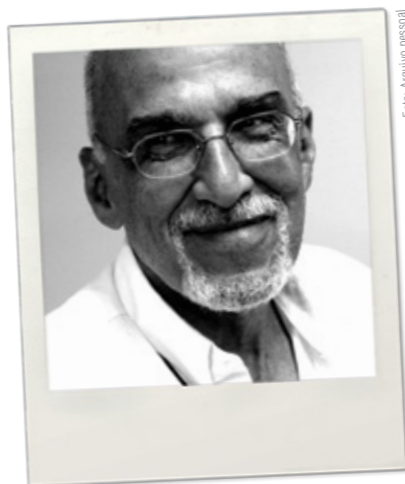


Foto: Arquivo pessoal

gradação urbana e suburbanização – planejamento: uso do solo orientado para o automóvel – grandes estacionamento – espraiamento urbano – aumento da frota de autos”.

É com esse pano de fundo que os planos diretores têm sido estabelecidos. O PDE – Plano Diretor Estratégico –, em elaboração desde outubro de 2013, pela ex-

*“O fenômeno urbano não pode ser estudado fora do território. O problema central que eu vejo é que a questão das cidades é tratada fora do território.”*

Milton Santos / *Le Monde Diplomatique*, 2001

tensão territorial abarcada e pela complexidade de interesses dos moradores das diferentes regiões da cidade, exigiu a realização de 61 audiências públicas, a consideração de mais de 700 contribuições da sociedade civil e de 365 emendas propostas pelos vereadores.

Da consciência de que o modelo de espraiamento praticado até o presente “está superado”, adotou-se, para o PDE, como um de seus principais objetivos o reequilíbrio sustentável do desenvolvimento da cidade, enfrentando as suas desigualdades socioterritoriais.

Na busca de uma cidade – como a nomeiam os urbanistas – compacta, multicêntrica e inclusiva, o Plano quer empregos bem distribuídos, próximos à moradia; redução dos deslocamentos que a população enfrenta cotidianamente; priorização do transporte público e não motorizado; mais parques e equipamentos públicos sociais planejados de forma pactuada com toda a sociedade.

No entanto, uma contradição ressalta nesse enfoque. Busca-se, a um só tempo, a redução dos deslocamentos e uma cidade compacta, associando-a ao efeito contrário, advindo da expansão dos sistemas de transporte de alta capacidade da capital, não só para as suas áreas limítrofes, mas, prioritariamente para os municípios vizinhos. A expansão das linhas ferroviárias para as zonas periféricas e para os demais municípios da RMSP, aliada à renúncia ao adensamento da malha metroviária na região do Centro Expandido,

potencializa, não só a continuidade do atual modelo de espraiamento, como também, pelos já atuais índices de superlotação das linhas, a um provável colapso do sistema.

Em seguida, menciono observações do vereador Ricardo Young e uma citação do prefeito Fernando Haddad.

## Estrutura do PDE

“- O sr. se refere, por exemplo, ao planejamento estratégico de cidades?”

- Que ninguém sabe o que é... ele não pode ser estratégico se não corresponde à verdadeira dinâmica, que é a do território nacional. O grande risco desse enfoque das coisas é que a gente pode descambar para a estética urbana, não é isso?”

Milton Santos / 2001

O PDE que foi apresentado à população em agosto de 2013 evidência sua estrutura em três grandes estratégias para que a cidade se desenvolva de forma mais dinâmica e justa: a estruturação metropolitana, o desenvolvimento de eixos estruturadores e a redução da vulnerabilidade social e urbana.

Na análise do PDE o voto do vereador Ricardo Young é simbólico, tendo em vista o seu apoio crítico ao texto, sinalizando, avanços e recuos na consecução de uma “cidade amigável”, cidade que os urbanistas crí-

*“Da consciência de que o modelo de espraiamento praticado até o presente “está superado”, adotou-se, para o PDE, como um de seus principais objetivos o reequilíbrio sustentável do desenvolvimento da cidade, enfrentando as suas desigualdades socioterritoriais.”*

ticos do espraiamento consideraram como uma cidade de “vizinhança tradicional”

Como “avanços” o vereador aponta:

- a consideração de que as áreas de interesse de paisagem cultural, permitirá que os territórios culturais sejam ativos da Economia Criativa e,
- o zelo ambiental, com o não acolhimento de emenda que suprimiria o Parque Linear do Rio Verde. Como “pioras”:
- os planos de bairro, face à omissão de como se tornará um instrumento legal.
- o conceito das ZERs, tema que o vereador sugere que seja

levado para a discussão da lei de zoneamento.

- a definição das Cotas de Solidariedade, ao permitir faixa de 1-6 SM, quando o déficit habitacional se concentra entre 0-3 SM.
- o texto do artigo 79, pelo qual, a seu ver, dificilmente se viabilizará a proposta de espaços de relações comunitárias e mescla de rendas e,
- a ausência da inclusão do Parque Manancial Paiol ao PDE.

## Arco do Futuro

A frase do prefeito, citada em continuação, resgata um dos focos centrais de seu programa de governo – o Arco do Futuro – sinalizando-o como uma das metas prioritárias para o PDE.

“Quando você está numa cidade desenvolvida, você não percorre tão longos trajetos como aqui. Você adensa os eixos de mobilidade, leva emprego para a periferia e traz moradia para o centro. Você equilibra a cidade. Então, em vez de andar 20,30 quilômetros, você reduz para cinco (quilômetros). E isso vai desonerar a necessidade de tanto transporte.”

(Fernando Haddad, prefeito de São Paulo)

*Reginaldo Assis de Paiva*  
Diretor secretário do Instituto de Engenharia

ANOTE
66

## Apoie Instituto de Engenharia no campo 31 da ART

Ao preencher o campo da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com o número 66, o profissional faz sua contribuição ao Instituto de Engenharia.

## Conheça os cursos do Instituto de Engenharia



### REFORÇO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

1 a 8 de setembro – das 19h20 às 22h55

Apresentar os sistemas para reforço de estruturas de concreto. Serão abordados os temas: origem da necessidade de reforço, decisão pelo reforço, tipos de reforços, dimensionamento e especificações.

**Instrutor: Fernando José Relvas**, engenheiro civil formado pela Faap. Foi professor de Concreto Armado e de Materiais de Construção Civil da Faap. É professor de Materiais de Construção, de Estruturas de Concreto, de Estruturas Especiais de Concreto (protendido e pontes) e de Patologia das Construções da Universidade Anhembimorumbi. Diretor da Exata Engenharia e Assessoria s/c Ltda, em que é responsável técnico por centenas de projetos de estruturas, desde edifícios residenciais e comerciais até estruturas de obras de saneamento.

Associados ao Instituto de Engenharia – R\$ 459,00

Não associados – R\$ 510,00

### VENDAS TÉCNICAS – GESTÃO E PLANEJAMENTO

11 de setembro – das 8h30 às 17h30

Construir, planejar e executar ações de vendas, especificamente técnicas, gerando um impacto positivo nos resultados da empresa, valorizando sobremaneira a performance do profissional em ação. O participante poderá ainda, por meio de simulações aperfeiçoar seu desempenho, criando estratégias diferenciadas de abordagem, efetivando assim seus objetivos comerciais.

**Instrutor: Marcel Mendes**, engenheiro formado pela Universidade Mackenzie, com pós-graduação em Administração Comercial, MBA em Marketing e mestrado em Gestão Integrada de Sistemas pelo Senac. Professor de administração, comunicação social e marketing, atuando nas áreas acadêmicas de graduação e pós-graduação.

Associados ao Instituto de Engenharia – R\$ 450,00

Não associados – R\$ 500,00

### RECUPERAÇÃO DE REVESTIMENTOS DE FACHADAS: REVESTIMENTOS CERÂMICOS E PÉTREOS

30 de outubro – das 9h às 18h30

Diagnosticar as principais anomalias que afetam os revestimentos cerâmicos e pétreos em fachadas de edifícios e definir uma linha de conduta para a elaboração dos projetos de recuperação e de um programa de manutenção para evitar futuras patologias.

**Instrutor: MSc. Renato Freua Sahade**, engenheiro civil e mestre profissional em habitação: planejamento e tecnologia pelo IPT. Pós-graduado em materiais de construção pela Poli-USP. Engenheiro civil pela Unip. Diretor técnico da ATS Engenharia e consultoria em recuperação predial.

Associados ao Instituto de Engenharia – R\$ 415,00

Não associados – R\$ 460,00

### DIREITO E ENGENHARIA LEGAL

15 a 22 de setembro – das 19h às 23h

Capacitar o aluno a atuar em perícia judicial. Serão tratados assuntos como: conhecimentos sobre processo judicial; ações que envolvem perícia; direito de vizinhança; código de defesa do consumidor aplicada à construção civil; desapropriação e contratos de empreitada e por administração de construção civil.

**Instrutor: José Fiker**, engenheiro civil, advogado e administrador de empresas. Doutor em Semiótica Linguística Geral – com ênfase em laudos periciais – pela USP. É coordenador da Divisão de Avaliações e Perícias do Instituto de Engenharia, assessor jurídico da Diretoria do Ibape Nacional. É diretor presidente da Embraval – Empresa Brasileira de Avaliações S/C Ltda. Recentemente, lançou pela Editora LEUD o livro Perícias e Avaliações – Fundamentos Práticos. Colaborou e participou de comissões técnicas em inúmeros congressos de avaliações e perícias. Atualmente, coordena e ministra três cursos de pós-graduação promovidos pelo INBEC em convênio com a UNIP.

Associados ao Instituto de Engenharia – R\$ 549,00

Não associados – R\$ 610,00

## MARATONA BIM

Palestras promovidas pelo Departamento de Engenharia de Produção e pela Divisão de Informática  
Inscreva-se gratuitamente pelo e-mail [divtec@iengenharia.org.br](mailto:divtec@iengenharia.org.br)

### A IMPLANTAÇÃO DO BIM EM EMPRESA DE ENGENHARIA, O CASE DA SINCO ENGENHARIA

3 de setembro – 19h às 20h

Apresentação do caso de implementação do BIM na Sinco Engenharia.

**Palestrante: Arq. Paulo Sanchez**, diretor de Engenharia da Sinco Engenharia (com 29 anos atuando no mercado de São Paulo e Rio de Janeiro). Vice-presidente de Tecnologia e Qualidade do Sinduscon-SP. Membro do Conselho Deliberativo da ABNT. Ex-superintendente do CB 02 (Comitê de Normalização da Construção) da ABNT.

### PROJETOS DE ESTRUTURAS

17 de setembro – 19h às 20h

Soluções Autodesk para o segmento de Engenharia Estrutural, apresentando especialmente a plataforma de tecnologia líder de mercado, o Autodesk Revit, bem como recursos específicos para a análise e o detalhamento estruturais, tais como o Robot Structural Analysis Professional e o AutoCAD Structural Detailing. Como aplicar na prática os conceitos expostos em ocasiões anteriores nas disciplinas de Engenharia Estrutural, sem deixar, no entanto, de explorar em paralelo a questão da coordenação multidisciplinar.

**Palestrante: Arq. MSc. Ricardo Bianca de Mello**, especialista técnico da Autodesk para Arquitetura, Engenharia e Construção. Formado em Arquitetura e Urbanismo pela FAUUSP, possui mestrado em Projeto de Arquitetura pela mesma instituição. Antes de trabalhar na Autodesk desenvolveu diversos projetos nas áreas de edificações, urbanismo e design por meio de seu escritório e também em parceria com outros arquitetos no Brasil e no exterior. Trabalhou também com consultoria, perícia, instrução, em escritório de engenharia estrutural e em construtora. Profundo conhecedor e usuário de tecnologias Autodesk há mais de 15 anos, trabalha com BIM desde 2004, quando começou a desenvolver projetos em Revit, tendo sido também responsável por coordenar ou amparar a adoção desta

tecnologia em diversas empresas. Desde 2009 integra a Comissão de Estudos Especiais 134 da ABNT, que vem desenvolvendo a normalização brasileira para BIM. Desde 2010 faz parte do time da Autodesk do Brasil, atuando em todo o território brasileiro na divulgação e adoção da tecnologia Autodesk para BIM.

### PROJETOS DE SISTEMAS PREDIAIS E RECURSOS PARA A ANÁLISE DE DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES

12 de novembro – 19h às 20h

Soluções Autodesk para o segmento de Sistemas Prediais (MEP), apresentando especialmente a plataforma de tecnologia líder de mercado, o Autodesk Revit. Como aplicar na prática os conceitos expostos em ocasiões anteriores nas disciplinas de Engenharia de Instalações (ar-condicionado, elétrica e hidráulica), sem deixar, no entanto, de explorar em paralelo a questão da coordenação multidisciplinar. Apresentará alguns recursos de ponta que estendem o BIM para a análise de desempenho de edificações.

**Palestrante: Arq. MSc. Ricardo Bianca de Mello**, especialista técnico da Autodesk para Arquitetura, Engenharia e Construção. Formado em Arquitetura e Urbanismo pela FAUUSP, possui mestrado em Projeto de Arquitetura pela mesma instituição. Antes de trabalhar na Autodesk desenvolveu diversos projetos nas áreas de edificações, urbanismo e design por meio de seu escritório e também em parceria com outros arquitetos no Brasil e no exterior. Trabalhou também com consultoria, perícia, instrução, em escritório de engenharia estrutural e em construtora. Profundo conhecedor e usuário de tecnologias Autodesk há mais de 15 anos, trabalha com BIM desde 2004, quando começou a desenvolver projetos em Revit, tendo sido também responsável por coordenar ou amparar a adoção desta tecnologia em diversas empresas. Desde 2009 integra a Comissão de Estudos Especiais 134 da ABNT, que vem desenvolvendo a normalização brasileira para BIM. Desde 2010 faz parte do time da Autodesk do Brasil, atuando em todo o território brasileiro na divulgação e adoção da tecnologia Autodesk para BIM.

Inscrições e programação completa dos cursos, acesse – [iengenharia.org.br](http://iengenharia.org.br) ou pelo telefone (11) 3466-9253 ou pelo e-mail [cursos@iengenharia.org.br](mailto:cursos@iengenharia.org.br).



**Estatística das estruturas**  
Humberto Lima Soriano  
Ciência Moderna – 2013

A obra busca preparar o leitor para o cálculo das reações de apoio e dos esforços seccionais nas estruturas isostáticas. Começa com uma introdução à mecânica dos corpos rígidos, para, em seguida, analisar os modelos de vigas, pórticos, grelhas e treliças, além de estudar o comportamento dos cabos suspensos e o efeito das cargas móveis em estruturas e transposição. Apresenta os fundamentos, hipóteses, métodos e processos de análise, mostra diversos exemplos reais de estruturas, resalta os aspectos físicos dos modelos em análise, desenvolve muitos exemplos numéricos e propõe um grande número de exercícios e de questões para reflexão.



**Gerenciamento de resíduos na indústria de petróleo e gás: os desafios da exploração marítima no Brasil**  
José Araruna Jr./ Patrícia Burlini  
Elsevier/ PUC-Rio – 2014

Esse livro apresenta estudos práticos de casos vivenciados pela indústria e descreve os benefícios da aplicação do conceito de ciclo de vida ao gerenciamento de resíduos, uma vez que facilita a análise de vários aspectos diante do contexto de um complexo arcabouço legal. Reúne material didático proveniente de diversos campos de conhecimento para auxiliar a capacidade de projetar, avaliar e gerir sistemas ambientais em projetos de engenharia, desenvolver e gerenciar tecnologias de produção que sejam economicamente viáveis, socialmente justas e sustentáveis.



**Percepção da transição energética alemã em países emergentes – resultados de uma pesquisa qualitativa com especialistas no Brasil, na China e na África do Sul**  
Konrad Adenauer Stiftung – 2013

Com base em um manual, foi realizado, entre 5 de novembro de 2012 e 18 de janeiro de 2013, um total de 121 entrevistas telefônicas no Brasil, na China e na África do Sul. A pesquisa foi conduzida por institutos locais. O instituto alemão de pesquisas de campo que liderou os trabalhos foi o Infratest Dimap. Trata-se de uma pesquisa de opinião qualitativa com base em um manual. As entrevistas foram gravadas, transcritas e traduzidas para o inglês.



**Informática – Terminologia: Microsoft Windows 8, internet, segurança, Microsoft Word 2013, Microsoft Excel 2013, Microsoft Power Point 2013, Microsoft Access 2013**  
Mário Gomes da Silva  
Érica – 2014

O leitor pode dar os primeiros passos em informática com a leitura deste livro, que aborda os principais fundamentos de computação e propõe uma série de exercícios para fixação do aprendizado. Terminologia, introduz os conceitos básicos da informática e a história do computador, desde os primeiros modelos até os mais atuais, como *notebooks*, *smartphones* e *tablets*. Descreve os principais componentes de um computador, tais como memória, processador, unidades de disco, cabos, conectores e portas.

Exemplares disponíveis na Biblioteca do Instituto de Engenharia. Para conhecer o funcionamento e o catálogo, acesse o site: [www.iengenharia.org.br](http://www.iengenharia.org.br). Os recursos de e-books são de acesso restrito aos associados do Instituto. Os exemplares estão disponíveis para consulta em equipamento, na biblioteca.



Para se associar ao Instituto de Engenharia, preencha o cupom abaixo e encaminhe à Secretaria, pessoalmente, ou pelos Correios (Av. Dante Pazzanese, 120 - Vila Mariana - São Paulo/SP - 04012-180) ou pelo fax (11) 3466-9252. Se preferir, ligue para (11) 3466-9230 ou envie para o e-mail [secretaria@iengenharia.org.br](mailto:secretaria@iengenharia.org.br)

Nome:		
Formação:	Instituição:	
Ano de Conclusão:	Registro CREA:	
Endereço residencial:		
Cidade:	UF:	CEP:
Tel.:	Fax:	E-mail:
Endereço comercial:		
Cidade:	UF:	CEP:
Tel.:	Fax:	E-mail:
Correspondência.:	Endereço residencial <input type="checkbox"/> Endereço comercial <input type="checkbox"/>	

Desejando fazer parte do Instituto de Engenharia, na qualidade do associado, peça a inclusão do meu nome no respectivo quadro social

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Você pode se filiar também pelo site [www.iengenharia.org.br](http://www.iengenharia.org.br).

ESTUDANTE	ANUAL
Capital e Grande São Paulo	R\$ 30,85
Outros Municípios	R\$ 15,45

ENGENHEIRO RECÉM-FORMADO	MENSALIDADE	TRIMESTRE	ANUAL – Pagto antecipado
Até 01 ano de formado			
- Capital e Grande SP	R\$ 22,50	R\$ 67,50	R\$ 225,00
- Outro Município	R\$ 11,25	R\$ 33,75	R\$ 112,50
Até 02 anos de formado			
- Capital e Grande SP	R\$ 30,00	R\$ 90,00	R\$ 300,00
- Outro Município	R\$ 15,00	R\$ 45,00	R\$ 150,00
Até 03 anos de formado			
- Capital e Grande SP	R\$ 36,00	R\$ 108,00	R\$ 360,00
- Outro Município	R\$ 18,00	R\$ 54,00	R\$ 180,00

TITULAR	MENSALIDADE	TRIMESTRE	ANUAL – Pagto antecipado
Capital e Grande São Paulo	R\$ 90,00 Primeiros seis meses R\$ 60,00	R\$ 270,00 Primeiros seis meses R\$ 180,00	Sócio novo – R\$ 750,00 Titular – R\$ 900,00
Outros Municípios	R\$ 45,00	R\$ 135,00	R\$ 450,00

CONTRIBUIÇÕES ASSOCIATIVAS			
As contribuições são através de boleto e de 03 formas distintas: Trimestral ou Mensal ou Anual			
CATEGORIA	MENSALIDADE	TRIMESTRE	ANUAL – Pagto antecipado
<b>COLETIVO I</b> Até 30 funcionários 02 representantes	R\$ 180,00	R\$ 540,00	R\$ 1.800,10
<b>COLETIVO II</b> De 31 a 100 funcionários 04 representantes	R\$ 360,00	R\$ 1.080,07	R\$ 3.600,20
<b>COLETIVO III</b> Acima de 100 funcionários 08 representantes	R\$ 720,00	R\$ 2.160,13	R\$ 7.200,40

# NESTA CASA O ENGENHEIRO PENSA, DISCUTE E SE ATUALIZA COM OS PRINCIPAIS TEMAS DA ENGENHARIA BRASILEIRA

## Cursos e Palestras do Instituto de Engenharia

O Brasil está crescendo e não há desenvolvimento sem um sistema de infraestrutura bem planejado. E, para que isso ocorra, o país precisa de profissionais qualificados em vários setores da engenharia.

Para aproveitar essa oportunidade e crescer profissionalmente, você precisa estar atualizado. O Instituto de Engenharia oferece cursos, que abordam temas de relevância para o aperfeiçoamento e a reciclagem do profissional, ministrados por profissionais reconhecidos no setor.

As 26 Divisões Técnicas realizam palestras e eventos, vários deles com transmissão ao vivo pela TV Engenharia, sobre assuntos fundamentais para o dia a dia do engenheiro. Muitos desses eventos são gratuitos, basta se inscrever.

O Instituto de Engenharia dispõe de salas de aula, auditórios e amplo estacionamento no local. Além disso, você tem a oportunidade de entrar em contato com profissionais que atuam no mercado, ampliando seu *network*.

Aprendizado e conhecimento o ano todo em um só lugar.



**Informações sobre a agenda de cursos, palestras e eventos, acesse [iengenharia.org.br](http://iengenharia.org.br) ou ligue para o setor de cursos: 11.3466-9253 e palestras 11. 3466-9250.**  
**Avenida Dr. Dante Pazzanese, 120 – São Paulo – SP**