



# JORNAL DO Clube de Engenharia

EDIÇÃO ESPECIAL

ANO XLVI • Nº 515 • Rio de Janeiro • Fevereiro de 2012

Desabamento na Treze de Maio mobiliza Clube de Engenharia e reúne instituições e especialistas

Katja Schiliró



## Debate técnico mostra a necessidade do avanço da legislação

O Clube de Engenharia acompanhou de perto os desabamentos do centro do Rio. Informou sobre procedimentos técnicos, neutralizando declarações que poderiam disseminar o pânico na cidade já traumatizada. No dia 2 de fevereiro, pouco mais de uma semana depois, recebeu em um auditório lotado entidades parceiras e especialistas para um debate altamente qualificado sobre as possíveis causas, o processo de fiscalização de reformas em edifícios privados e os caminhos para solucionar as deficiências do quadro atual. Nesta edição especial divulgamos parte dos debates e, entre outras abordagens, a visão e a experiência dos técnicos, os resultados do Grupo de Trabalho e a proposta de Lei encaminhada à Câmara dos Vereadores para evitar novas tragédias.



## AÇÕES IMEDIATAS

# Debate reúne especialistas

Katja Schiliró



Integraram a mesa, da esq. para a dir., Pedro da Luz, vice-presidente do IAB; Sydnei Menezes, presidente do CAU; Manoel Lapa, vice-presidente do Clube de Engenharia; Olímpio Alves dos Santos, presidente do Senge-RJ e Sergio Medina Quintella, diretor do IEL

O Clube de Engenharia promoveu, dia 2 de fevereiro último, debate com especialistas em estruturas e entidades representativas da engenharia nacional com a responsabilidade de apurar possíveis causas para os desabamentos e propor mudanças na legislação que regula inspeção e fiscalização

Menos de 24 horas após o desabamento dos edifícios Liberdade, Treze de Maio e Colombo, o Clube de Engenharia mobilizou uma força-tarefa de especialistas para acompanhar as investigações e propor medidas ao poder público para que tragédias como a do Rio não voltem a acontecer. Em um primeiro momento, para garantir a qualidade dos trabalhos, a comissão foi montada com engenheiros especializados em estruturas com décadas de experiência na área. Dias depois, o Clube mobilizou parcerias e trouxe para o grupo de trabalho representações das principais entidades da engenharia e da arquitetura nacional.

Na manhã do dia 2 de janeiro, Manoel Lapa, vice-presidente do Clube de Engenharia, como

mediador, Pedro da Luz, vice-presidente do Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB); Sydnei Menezes, presidente do Conselho de Arquitetos e Urbanistas (CAU); Olímpio dos Santos, presidente do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Rio de Janeiro (Senge-RJ) e Sergio Medina Quintella, diretor do Instituto de Engenharia Legal (foto), se reuniram em audiência aberta para debater questões relacionadas prioritariamente à fiscalização de obras de reformas em edifícios privados.

O debate foi rico em contribuições calcadas em ampla experiência técnica dos presentes para ações preventivas mais eficazes no que se refere à fiscalização de obras de reforma. Todas as informações e dados técnicos trocados durante o debate serviram de subsídio para o trabalho da

Comissão do Clube. Segundo Lapa, um dos principais objetivos dos encontros foi reunir subsídios para levar propostas com profundo embasamento teórico a um grupo formado pela secretaria municipal de Urbanismo do Rio de Janeiro para o qual o Clube de Engenharia foi convidado, em um esforço conjunto para repensar a legislação que regula a fiscalização de modificações de imóveis.

## QUESTÃO LEGAL

A deficiência na fiscalização foi consenso entre os membros da comissão técnica e dos demais engenheiros presentes no seminário que, na verdade, funcionou como uma reunião de trabalho, dada a relevância das contribuições apresentadas. Embora tenha sido reconhecida a necessidade de se criar órgãos específicos dentro das prefeituras que fiquem responsáveis pela fiscalização das obras, o papel da sociedade civil nesse trabalho foi destacado como ponto chave.

Segundo Sydnei Menezes, é preciso atualizar, aperfeiçoar e simplificar a legislação urbanística para que a fiscalização efetiva se torne viável. O presidente do CAU destacou que “na nossa legislação, os mecanismos de controle e fiscalização e a questão da responsabilidade técnica são insuficientes”. Já para o presidente do Senge-RJ, Olímpio Alves dos Santos, além da criação de leis, é fundamental a instituição de ferramentas para que a legislação que existe seja colocada em prática de forma efetiva. “É preciso reconstruir a legalidade. Não basta criar leis. Aliás, o Brasil é pródigo na criação de leis. É preciso criar instrumentos para fazer valer essa legalidade. A execução da legalidade não está apenas na mão do Estado, mas também na mão da sociedade que tem que ser um sujeito participativo para que essas coisas não voltem a ocorrer. O Crea está aparelhado para fiscalizar o engenheiro, não a engenharia em si. Na prefeitura, não há em arquivo a aprovação de projeto estrutural ou da memória estrutural dos imóveis e edifícios. Isso precisa ficar guardado em algum lugar”, ressaltou Olímpio.

O Clube de Engenharia tem planos para a questão do arquivamento de informações. Segundo Manoel Lapa, está sendo articulado com a Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia a criação de um banco de dados onde ficarão arquivados tanto os projetos originais quanto as modi-

Katja Schiliró



ficações feitas ao longo do tempo em cada imóvel. “A ideia é que toda a vida do imóvel fique arquivada e hoje isso não só é possível como não envolve soma alta de recursos”, explicou Lapa.

### QUESTÃO CULTURAL

Nas mãos dos próprios condôminos – de acordo com a Lei Ordinária 2550/97 –, a conservação de prédios passa mais pela questão cultural do que pela técnica. Pedro

da Luz trouxe ao debate o posicionamento do IAB, que privilegia uma política de campanhas de conscientização da população. “Vivemos em uma megacidade de 12 milhões de pessoas. Não existe poder instalado que possa fiscalizar todos os edifícios do Rio. Acredito que esse poder pode ser pulverizado, outorgado a síndicos e administradoras de imóveis que se cercarão de profissionais competentes para assessorá-los”. Luz destacou, ainda, a necessidade de se combater o que chamou de cultura do improvisado como o caminho mais eficiente para que o protagonismo do projeto e do planejamento seja incentivado.

## A VOZ DOS TÉCNICOS

**No plenário, especialistas com trabalhos reconhecidos internacionalmente deram seus depoimentos, dos quais alguns transcrevemos a seguir. Outros depoimentos e entrevistas de membros da comissão interna do Clube de Engenharia estão nas páginas 9, 10 e 11.**

A partir das catástrofes o Brasil tira as lições, sempre tardiamente. Com a tragédia tentaremos encontrar os pontos vulneráveis no licenciamento e fiscalização de obras, enfrentando uma questão cultural: tendência à informalidade. Não dá mais pra brincar com algumas atividades profissionais que resultam em possibilidades de catástrofes. Na área médica, por exemplo, a qualificação do profissional é essencial. Engenharia e arquitetura não são diferentes.

**Sydnei Menezes, presidente do Conselho de Arquitetos e Urbanistas (CAU)**

Não basta criar as leis. É preciso garantir a legalidade. A execução da legalidade não está apenas na mão do Estado, mas também na mão da sociedade que tem que ser um sujeito participativo para que essas tragédias não voltem a ocorrer.

**Olimpio Alves dos Santos, presidente do Sindicato dos Engenheiros no Estado do Rio de Janeiro (Senge-RJ)**

Já precisei de um levantamento de todos os córregos e rios encobertos da cidade de Niterói. Não existem dados e a explosão imobiliária em Niterói segue sem esses dados. Esse tipo de problema precisa ter uma solução. É necessário um banco de dados. No centro do Rio, não há edifício que não tenha sofrido modificações e não temos informações sobre as intervenções.

**Sérgio Velho, Geógrafo**

A fiscalização está deficiente. A forma como ela é proposta, através de denúncias, é completamente falha. A ideia é que o denunciante seja o seu vizinho? Nós temos que endurecer a lei. O síndico não pode dizer que não viu, que não sabia.

**Ibá dos Santos - Conselheiro Federal do Confea**

A legislação tem que ser punitiva levando, se for o caso, à prisão o mestre de obras que esteja fazendo intervenções em estruturas. Se o profissional não tiver a habilitação e o currículo para fazer a intervenção, deve responder por isso. E o síndico deve ter noção de que pode ser preso por negligência.

**Paulo de Tarso, Engenheiro Civil**

No Rio, até 1993, a prefeitura exigia projeto para modificações internas. Depois do novo plano diretor da cidade foi abolida a exigência de licença para obras internas. Desde abril de 1988, a NBR 14037 obriga que o construtor entregue ao proprietário da obra as informações sobre a mesma. Mas isso só acontece com as obras novas. As plantas

arquitetônicas ficam nas prefeituras e as instalações nas concessionárias. As plantas de estruturas não ficam em lugar nenhum.

**Antero Parahyba, Conselheiro do Clube de Engenharia (2011/2014)**

Meus netos moram em um edifício com obras e correm risco de vida. Esse é o clima que vivemos: de um total descaso que traz gravíssimas consequências. Dois vizinhos construíram dois andares extras e uma piscina em suas coberturas. Não consegui parar a obra na prefeitura. Fui ao Crea-RJ saber se havia responsável técnico pela obra. O funcionário disse que não havia responsável técnico pela obra e abriu um processo no Crea-RJ. As obras foram até o final sem responsabilidade técnica. Agora o caso irá para o Ministério Público Federal.

**José Octacílio Ribeiro, Arquiteto**

O papel do Clube de Engenharia e associações parceiras é o de informar à sociedade para que ninguém seja pego de surpresa. Fui estagiário do governo francês no Centre Scientifique et Technique Du Bâtiment (CSTB) e já em 1964, a entidade trabalhava na aprovação de todos os tipos de projeto. Lá, um imóvel sem a aprovação do CSTB, que atesta que a sua construção seguiu à risca as normas vigentes, não pode ter seguro e a falta de seguro inibe o comprador. Há algum tempo tentei introduzir esse sistema no Brasil, mas aqui não há um órgão que possa trabalhar como o CSTB. Mais que isso, se esse novo ator significaria mais segurança, por outro lado, também representaria um novo gasto. Por isso foi rejeitado. O Brasil tem uma série de normas na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), mas grande parte delas não é respeitada. Simplesmente “não pegam”. Algumas, como a obrigação da construtora fornecer um manual para usuários e síndicos dos prédios, pegaram e estão bem estabelecidas. A questão é que, sem a conscientização da população, esse manual não é repassado quando o imóvel é revendido e o processo se perde.

**Henri Uziel, Conselheiro do Clube de Engenharia (2009/2012)**

Uma nova lei aprovada delega ao executivo uma responsabilidade pela qual ele não tem como arcar. A velocidade dos fatos é maior que a nossa resposta. A nossa luta pela abertura de concursos públicos, para a reposição de quadros é forte, mas não conseguimos responder à demanda que existe. Integrar as instituições também é muito difícil. As portas estão sempre fechadas. Precisamos mudar isso. Sem integração, não avançaremos.

**Jorge Antônio, Diretor do Clube de Engenharia**

Estou feliz e orgulhoso de ver o Clube presente em um momento tão importante e mais feliz ainda quando numa reunião com arquitetos e sindicatos, em uma casa cheia, vejo a presença do talento da engenharia. O Clube está no caminho certo: prudência e competência.

**Paulo Lima, Conselheiro do Clube de Engenharia**

## FATOS E FOTOS

Katja Schliro



# Um CASO INÉDITO

Katja Schliro



Dezenas de empresários viram suas histórias se transformarem em um “entulho” que atrapalhava a vida do centro financeiro do Rio. Dezenas de famílias perderam vidas e algumas viram entes queridos desaparecerem em meio ao lixo. Centenas de profissionais buscam documentos que reestruturem seus caminhos. Milhares de cidadãos se perguntam “como isso pode ter acontecido?” Enquanto os técnicos relacionam uma sucessão de erros, falar em punição exemplar é pouco. Espera-se que fiquem muito bem definidas as responsabilidades dos governos, dos técnicos e da sociedade, além da certeza de que tragédia como essa não se repetirá porque leis serão cumpridas e medidas enérgicas serão tomadas.

O desabamento de três prédios parou o centro do Rio de Janeiro. Entre os 23 mortos, o engenheiro que pertenceu ao quadro de associados do Clube de Engenharia, Omar Mussi, dava aula em um curso de Tecnologia da Informação no edifício Liberdade.

As causas dos desabamentos ainda não foram descobertas e muitas foram as hipóteses levantadas, alimentadas por sobreviventes e testemu-

nhas. São eles que contam a história e ajudam técnicos e autoridades a esclarecerem as causas. Em entrevista ao jornal O Globo o supervisor de uma empresa de planos de saúde, Otoniel Carlos da Costa Bonfin, que no momento do desabamento estava na sobreloja de um prédio em frente, afirmou ter visto, antes do prédio ruir, um buraco na metade Edifício Liberdade. “Estava sentado quando ouvi um barulho e pessoas gritando. Le-

vantei da minha mesa, abri a cortina e vi entulho no chão. Olhei no meio do prédio e vi que tinha caído uma parede, mais ou menos na altura do nono ou décimo andar. Tinha um buraco no meio do edifício e você conseguia ver dentro da empresa. Dali a pouco a laje quebrou, o prédio começou a afundar e a parte de cima a cair sobre os outros dois prédios. Foi tudo afundando”.

As plantas dos prédios que desabaram foram

Katja Schiliró



recebidas pelo delegado da 5ª DP Alcides Alves e encaminhadas para a perícia.

Três funcionários da empresa de remoção de entulho contratada pela TO Tecnologia foram ouvidos dia 1 de fevereiro. Segundo o delegado da 5ª DP, Alcides Alves Pereira, esses depoimentos são importantes para calcular quantas caçambas de entulho foram retiradas da obra, e assim ter clareza do tamanho das intervenções.

Vitor Nogueira, dono da empresa Primacy Solutions que funcionava no oitavo andar do edifício Liberdade declarou em depoimento à polícia que um dia antes do desabamento os seus funcionários, que estavam em uma reunião, ouviram um forte estrondo vindo do andar de cima e interromperam as atividades.

A Avenida Treze de Maio voltou à rotina uma semana após a tragédia. Aqueles que sobreviveram ao desabamento são peças importantes nas investigações: Marcelo Antunes Moreira, zelador do prédio de dez andares que ruiu por conta do desabamento maior, o do edifício Liberdade, foi

soterrado pelos destroços e salvo pelo cabo dos Bombeiros Daniel Pinho. O pedreiro Alexandre da Silva Fonseca tinha acabado de sair do elevador no nono andar, na hora em que o prédio começou a desabar e decidiu voltar para ser resgatado já no poço.

Partes de corpos foram encontradas em entulhos do prédio, no depósito localizado na Rodovia Washington Luis, em Duque de Caxias, na Baixada Fluminense. Há, ainda, o desespero em busca de documentos importantes e pertences. A professora de espanhol Evelyn Rodrigues, proprietária do curso de idiomas Adelante Brasil, ficou indignada ao ser informada que o material recolhido estava sendo despejado num lixão. “Destroço não é lixo. Aquele material recolhido é a minha história, faz parte do patrimônio da minha empresa”, afirmou.

Foi formada, ainda, uma associação de vítimas do desabamento e o prefeito Eduardo Paes informou que quer o acompanhamento da associação. Sete funcionários do Consórcio Porto Novo, em-

**“DESTROÇO NÃO É LIXO. AQUELE MATERIAL RECOLHIDO É A MINHA HISTÓRIA. FAZ PARTE DO PATRIMÔNIO DA MINHA EMPRESA.”**  
*PROFESSORA EVELYN RODRIGUES, PROPRIETÁRIA DE UM CURSO DE IDIOMAS.*

Katja Schiliró



**OS SOBREVIVENTES SÃO PEÇAS FUNDAMENTAIS. SEUS DEPOIMENTOS VÃO AJUDAR A RECONSTRUIR FATOS QUE PODEM TER LEVADO AO DESABAMENTO. É A MEMÓRIA ORAL SUBSTITUINDO A MEMÓRIA TÉCNICA, QUE NÃO EXISTE EM NENHUM DEPARTAMENTO DOS ÓRGÃOS PÚBLICOS DA CIDADE**



presa contratada pela prefeitura para a retirada dos entulhos, foram afastados por suspeita de desvio de bens das vítimas dos desabamentos. “É a miséria humana retratada. É inacreditável que alguém numa situação como aquela vá roubar o entulho vindo de uma tragédia”, lamentou o prefeito.



## Mortes em desabamentos devem provocar rejeição ética

O Clube de Engenharia cumprindo seu centenário papel histórico veio a público, por intermédio da imprensa, se manifestar sobre o trágico acontecimento. Com o apoio das Divisões Técnicas, Conselho Diretor e Diretoria, com agilidade e determinação, grupos de trabalho se organizaram para esclarecer à população, avaliar o que aconteceu e buscar caminhos para evitar novas tragédias. Vinte e três pessoas morreram. Entendendo que essas mortes não podem ser em vão, o Clube constituiu uma comissão de alto nível, com especialistas da área, para tratar do caso do desabamento sem aviso prévio.

Ao final de inúmeras e incansáveis reuniões foram apresentadas as seguintes sugestões: “Incluir na Legislação urbanística a obrigatoriedade de licenciamento de obras de modificações em áreas internas de imóveis públicos, privados e quando houver mudança de paredes ou estrutura” e “Apoiar a criação de um banco de dados informatizado de projetos de arquitetura, instalações e estruturas dos edifícios, pela Prefeitura”.

É público e notório que obras em que haja al-

teração de paredes, sem a participação de um profissional habilitado, podem levar a acidente estrutural e, por essa razão, é fundamental a mudança na legislação urbanística. Quem quiser fazer obras desse tipo deve solicitar o licenciamento à prefeitura. A comissão do Clube de Engenharia também apresentou proposta relacionada à inspeção periódica em edifícios. Distribuimos e estudamos algumas propostas ainda em discussão, de São Paulo e outra do Deputado Luis Paulo Corrêa da Rocha, do Rio de Janeiro. A partir desses estudos, a Comissão preparou um projeto de lei baseado no que já existe. Não era nossa proposta reinventar a roda. A preocupação é justamente porque o Código Civil exige dos construtores das obras uma garantia de cinco anos. A ideia é que após o fim da garantia, inspeções sejam feitas periodicamente a cada cinco anos.

O Brasil é um país de média organização. Ainda não temos o hábito de planejar. O síndico tem a obrigação de manter e conservar o prédio. Sabemos que, na maioria dos casos, ele só vai fazer a revisão quando algo quebra. Precisamos

dar um passo à frente. Se vai virar indústria de laudos ou não, a responsabilidade de contratar os profissionais é dos síndicos e também nossa, moradores e proprietários de imóveis. Não podemos resolver sozinhos uma questão que é de responsabilidade coletiva.

O que estamos fazendo é um chamamento à responsabilidade coletiva. O sociólogo Betinho, no combate à pobreza, dizia: “a fome é uma questão ética; a fome necessariamente deve provocar uma rejeição ética”. Essa questão dos prédios não tem conservação, de não haver planejamento, isso deve ter uma rejeição ética da sociedade. Não podemos ter mais mortes. Nós temos que combater e corrigir desvios, mas é vital que a sociedade venha a se organizar para que casos como esse não voltem a acontecer.

Como a casa dos engenheiros, instituição centenária reconhecida pelas bandeiras de luta que vem levantando ao longo de sua história, não poderíamos cumprir outro papel senão o de estar à frente deste processo de mobilização. Em nome de nossa trajetória, da ética e da engenharia nacional.

**Manoel Lapa**



Katja Schiliro

## COMISSÃO INTERNA

# Foco na legislação

Katja Schiliró

A necessidade de identificar as causas, buscar informações, acompanhar de perto os acontecimentos e propor alternativas para evitar que fatos como os desabamentos que aconteceram no Rio, dia 25 de janeiro, não se repitam levou o Clube de Engenharia a um processo que está longe do fim.

Já no dia 2 de janeiro, ainda sob os efeitos do que podemos chamar de comoção nacional, O Clube reuniu instituições de engenharia e arquitetura com o seu Conselho Diretor, Divisões Técnicas e convidados, para a criação de um fórum permanente de debates (páginas 3 e 4). Em paralelo, outra comissão, formada, em sua maioria de especialistas na área de estruturas, analisou a legislação nacional e internacional, se debruçou sobre plantas arquitetônicas dos prédios e reuniu informações de testemunhas e vítimas para avaliar as causas e identificar possíveis responsáveis pelo desabamento dos três prédios.

O resultado deste trabalho e desta seqüência de reuniões foi a elaboração de uma proposta de lei à Câmara dos Vereadores que estabelece a Certificação Técnica de Inspeção Predial. Se aprovada, o prédio será avaliado em três categorias: não oferece risco; sujeito a reparos; sem condições de uso. Caberá ao engenheiro responsável notifi-



Comissão do Clube de Engenharia apresenta à imprensa propostas com foco na prevenção através de mudanças na legislação municipal

car à prefeitura e Defesa Civil sobre os problemas.

Outras duas propostas estão em estudos: além da legislação municipal, a criação de um banco de dados, administrado pela prefeitura, de plantas estruturais, hidráulicas, de energia elétrica e ar-

quitetônicas, e, ainda, uma lei que venha a estabelecer a obrigatoriedade do licenciamento de obra interna em caso de troca de paredes ou com risco de afetar as estruturas.

## INTEGRAM A COMISSÃO DO CLUBE DE ENGENHARIA

### Manoel Lapa

Vice-presidente do Clube de Engenharia, é coordenador da comissão. Engenheiro civil, com especialização em estruturas, formado em 1975 pela UFRJ. Participou dos projetos estruturais do metrô do Rio de Janeiro, das usinas nucleares de Angra 2 e 3, de prédios públicos em Brasília.

### Bruno Contarini

Com 50 anos de exercício da engenharia, o engenheiro civil com especialização em arquitetura pela Escola Nacional de Engenharia, Bruno Contarini, desenvolveu com Oscar Niemeyer uma série de projetos estruturais no Brasil e exterior, como o Palácio Alvorada, o Teatro e a Plataforma Rodoviária de Brasília, o Edifício da Universidade de Brasília, o Tribunal Superior de Justiça (STJ) e o Museu de Artes Contemporâneas de Niterói (RJ). É um dos maiores especialistas brasileiros em pontes e grandes estruturas e portos de mar, rios e canais. Na bagagem traz, por exemplo, a ponte sobre o

Rio Tocantins em 1960, a Ponte Rio-Niterói e o Viaduto do Joá, que liga os bairros de São Conrado e Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro.

### Gilberto Mascarenhas do Valle

Engenheiro Civil formado pela Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC - RJ em 1954, especialista em Pavimentação e Estruturas. Presidente, da Associação Brasileira de Pontes e Estruturas - ABPE, tem ampla participação em diversas entidades da engenharia nacional e internacional como o Clube de Engenharia, International Association for Bridges and Structural Engineering, Instituto Brasileiro de Concreto, American Society of Civil Engineers, Council on Tall Buildings and Urban Habitat, entre outras.

### Cesar da Silva Pinto

Formado em 1974, pela Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense - UFF. É engenheiro civil com mestrado na área de planejamento e execução de estruturas e chefe do setor de Análise Estrutural do Departamento de Engenharia da UFF. Ex-professor de Estruturas e Sistemas Estruturais da Univer-

sidade Santa Úrsula e UFF é associado do Clube de Engenharia e foi Delegado Regional da Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural - Abece entre 2003 e 2004.

### Justino Artur Ferraz Vieira

Professor das cadeiras de Sistemas Isostáticos, Estruturas de Edifícios e Complementos de Concreto Armado, entre outras, na PUC-RJ e UFF. É Delegado Regional para o Rio de Janeiro da Abece.

### Cláudio Nóbrega

Engenheiro estrutural e civil da Petrobras, professor da CEFET-RJ nas disciplinas de Resistência dos Materiais, Mecânica Técnica, Estabilidade das Construções e Ensaios Mecânicos e professor-convidado da "Fachhochschule" de Engenharia Civil de Munique - Alemanha. Foi Vice-Presidente e Diretor de Projetos da SERLA, onde atuou, também, como Chefe da Divisão de Solos e Estruturas e como Gerente de Projetos Especiais. No Clube de Engenharia, foi Diretor Técnico (2000/2006) e Chefe da DTE de Estruturas (89/91). É Conselheiro Vitalício da entidade.





## Ação permanente

Com a falta de dados sobre estruturas e fundações, tecnicamente, ficou muito difícil avaliar as causas e nosso objetivo principal passou a ser a apresentação de normas para evitar que isso venha a se repetir no futuro. Esta comissão criada soma experiências para um trabalho permanente de acompanhar e assessorar a finalização de leis. A comissão tem que ficar viva e influente na Câmara dos Vereadores, no acompanhamento e assessoramento. Existe legislação internacional e até nacional já em estudos. É lamentável, mas às vezes é necessário que aconteça algo muito grave para que as leis, finalmente, sejam regulamentadas. O Clube de Engenharia reuniu informações, os membros da comissão estudaram o caso e trouxeram outros dados e propostas estão sendo encaminhadas. Com legislações municipais implantadas nos grandes centros, como São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Rio e Salvador, entre outros, é grande a probabilidade de que essas intervenções locais se transformem numa lei nacional.

**Gilberto Mascarenhas do Valle**

## Olhos para o futuro

É espontâneo que órgãos com o prestígio e conceito junto à sociedade como o Clube de Engenharia

se manifestem em uma circunstância destas com uma comissão independente de especialistas na matéria. Eu não tenho dúvida de que as ações implantadas balizarão iniciativas semelhantes em outros Estados que porventura ainda não tenham se detido sobre este problema. A contribuição do poder público deveria ser no sentido de criar bancos de dados que armazenassem as informações sobre tais projetos para consultas futuras.

**Justino Vieira**

## Diálogo com a sociedade

Quando entidades diferentes como o Clube de Engenharia, a Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural (ABECE), o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Crea-RJ) somam suas forças, a ideia é ter uma unidade de doutrina nascendo da união de especialistas em estruturas para que possamos sugerir legislação e orientar não só os entes municipais, como também os usuários e síndicos. Cada morador, cada condômino, cada componente de uma comunidade que habita um edifício precisa ser fiscal e impedir que sejam feitas barbaridades em obras ou que seja negligenciada a manutenção das edificações. A Comissão está sugerindo legislação para definir a responsabilidade da municipalidade na fiscalização e cadastramento, não só dos primeiros projetos, mas das eventuais reformas que podem ser feitas posteriormente. O próximo passo é a interlocução direta com a sociedade. Estamos falando de um problema geral, nacional e internacional. A Europa tem prédios antiqüíssimos e uma legislação mais avançada. O ideal é que a federal cuidasse do assunto, abrangendo todos os municípios mas, por enquanto, a obrigação é dos municípios.

**Cesar Pinto**

## Presença do poder público

Existe uma anomalia no sistema vigente. Quando vamos fazer uma obra ou reforma, para a parte hidráulica, que envolve água, esgoto e drenagem pluvial, é preciso uma aprovação da Cedae. Para o projeto de elevadores e escadas rolantes, a Gerência de Engenharia Mecânica (Gem), da Riolut, aprova o projeto. A CEG aprova o projeto de gás, ou você não terá licença para as suas

instalações. O projeto estrutural ninguém aprova. O Crea só verifica o profissional, se aquele engenheiro é um profissional regularizado, em dia com a ART, se está apto, mas o projeto estrutural ninguém vê. Existe na Prefeitura um departamento de estruturas, que faz vistoria na ponte, mas não é só ponte que cai. A sugestão é avançar na legislação. A Prefeitura não tem que fiscalizar tudo sozinha, os síndicos, os condomínios, têm a sua parcela de responsabilidade. Uma nova lei determinaria a responsabilidade do condomínio de fazer uma avaliação, acompanhada de um engenheiro, com a existência de um laudo. Através de vistorias por amostragem, por exemplo, os condomínios fariam laudos periódicos a cada cinco anos e encaminhariam para a Prefeitura, os fiscais analisariam e escolheriam de acordo com os laudos as vistorias necessárias. O poder público precisa estar presente.

**Cláudio Nóbrega**

## Outros tempos

Quando fui presidente Crea-RJ tentamos fazer o que a comissão está fazendo hoje. Infelizmente, enfrentamos uma reação muito negativa, e até violenta. A rejeição teve como bases uma interpretação errônea: achavam que a proposta era para aumentar o mercado da engenharia. Não conseguiram enxergar que o trabalho visava a segurança de toda a sociedade. Os sindicatos e associações de síndicos e as administradoras de condomínio responderam com um ataque violento, mesmo sabendo que estávamos pautando nosso trabalho em critérios já utilizados fora do país. Na Inglaterra, por exemplo, as obras efetuadas nos condomínios, de prevenção e manutenção, são abatidas no imposto de renda. Hoje, após as tragédias, o movimento é inverso. Estou sendo procurado por dezenas de condomínios que querem ser vistoriados. Mas é preciso observar as diferenças regionais e especificidades na hora de se pensar em uma legislação federal.

**Alexandre Duarte**

A ideia é qualificar tecnicamente o debate e esclarecer e eliminar enganos, como culpar um ferro enferrujado na laje de cobertura ou a relação com as obras do Metrô. Precisamos tranquilizar a população e encontrar formas efetivas de fortalecer a fiscalização.

**Luiz Carneiro**

### Luiz Carneiro

Engenheiro Civil pela Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil desde 1964, é diretor do Clube de Engenharia e da Associação de Empresas de Engenharia do Estado do Rio de Janeiro - AEERJ. Luiz Carneiro traz para a comissão a experiência que acumulou em trabalhos como a estação de tratamento de esgoto e o emissário submarino de Icaraí, obras do Rio Cidade, Rio Orla - Leblon e diversas obras para o Metrô-Rio, tendo sido superintendente em parte delas.

### Alexandre Duarte

Responsável Técnico por mais de 1.500 obras civis, Alexandre é engenheiro civil pela Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil. Professor de Tecnologia da Construção e de Patologia das Construções e Vice-Diretor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU - UFRJ). No movimento associativo, além de associado do Clube de Engenharia, Alexandre é ex-Presidente do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro (Crea-RJ) e membro da Associação Brasileira de Engenheiros Civis (ABENC-RJ).

## ENTREVISTA BRUNO CONTARINI

# “NUNCA VI NADA IGUAL”

O engenheiro Bruno Contarini acredita que o caso dos desabamentos no Rio é raro, garante que nunca se viu nada igual no mundo e defende, com veemência, as propostas encaminhadas pela comissão constituída no Clube de Engenharia. Na sua opinião, deve haver determinação para fazer valer uma legislação que afirme responsabilidades, atribuições de empresas e órgãos públicos e, acima de tudo, a ética na engenharia. Contarini é responsável pela execução e cálculo de grandes obras no Brasil e no exterior – entre elas a execução da Ponte Rio Niterói, o projeto do Museu de arte Contemporânea, também em Niterói, e da Universidade de Argel.



Fotos: Mix Mídia

Com ampla experiência dentro e fora do Brasil, incluindo parcerias com Niemeyer, Contarini é hoje uma referência na engenharia nacional

estávamos montando e domingo estava tudo pronto. Conte também com o fornecimento de um concreto pronto, especial. Com 12 horas a resistência estava lá em cima. Segurou o prédio. Não precisou fazer reforço da fundação. Mas eu tinha as plantas para ver isso. Como é que se faz em um prédio que não tem nada como esses que caíram no centro do Rio? As plantas que conseguimos desses prédios são plantas de arquitetura, de retiradas de paredes.

**JCE - Quais as plantas imprescindíveis?**

**BC** - Tem que ter todas as plantas. De forma, de execução, se tiver ensaio de concreto tem que juntar ao que já tem. Tem que arquivar tudo. O bom profissional vê e sabe se há problema, mas não tem capacidade de inventar. Só assim é possível saber o que fazer. Na época do Janio Quadros eu fiz retirada de pilar do Palácio Alvorada. O Jânio queria fazer um cinema melhor, aumentar a tela, e tinha um pilar impedindo. Nós retiramos um pilar de 600 toneladas. Foi feito. Mas eu tinha as plantas. E tem que ser um engenheiro capacitado e com experiência. Não adianta contratar um recém formado, capacitado pelo CREA, mas sem vivência. Se uma firma vai realizar um trabalho, para entrar na concorrência é obrigada a apresentar o que chamamos de atestado técnico. E os governos, em geral, estão transferindo o atestado técnico para o engenheiro. Para fazer uma barragem a empresa tem que ter atestado técnico e eles aceitam atestado técnico de um engenheiro.

**JCE - Qual o maior avanço da nova legislação proposta pelo Clube de Engenharia?**

**BC** - Em outros países, quando se faz um projeto o seguro é obrigatório, assim como a verificação. Você faz um projeto, alguém verifica e isso tudo

**JCE - Todos se perguntam como explicar um fato trágico como esse do desabamento de três prédios no centro financeiro do Rio sem qualquer aviso prévio?**

**Bruno Contarini:** É uma obra de 70 anos. Ainda não se tem certeza do que aconteceu de fato. Existem hipóteses, mas é muito difícil descobrir. A primeira aponta para uma obra onde se derrubou um pilar, porque viga e laje não derrubam prédio, a não ser que se quebre uma viga e a viga arraste o pilar. Neste caso o pilar cede e cai. Mas quem derruba sem dar aviso é o pilar quebrando. A viga sempre dá sinal, aparece fissura ou trinca. A laje também. Na queda do prédio em São Paulo, por exemplo, logo em seguida aos desabamentos do Rio, não é difícil identificar as causas. Caíram as lajes e o prédio não caiu. A última laje estava sobrecarregada, cedeu e veio derrubando as outras. Não derrubou o prédio. A laje podia estar sobrecarregada ou com alguma infiltração. É um caso muito comum em cobertura. Não tem caminho para a água, a água encharca a laje e faz ceder a primeira, que vem caindo sobre as outras. É o que chamamos de colapso progressivo. Mas é localizado. O edifício não caiu.

**JCE - Já tinha visto algo parecido?**

**BC** - Tenho 55 anos de engenharia trabalhando nesse setor. Trabalhei 18 anos no exterior. Nunca vi nada igual, de caírem três prédios de repente. É um caso bastante raro. Não é normal a forma como caiu o prédio todo. Não foi uma implosão, não caiu para dentro. Caiu para o lado e arrastou os outros prédios.

**JCE - Sua experiência, nacional e internacional, é na área de cálculo e execução de grandes obras?**

**BC** - Minha base era a Argélia, mas também fazíamos obras na França e na Itália. Na Argélia

tenho cálculo e execução de cidades e de universidades, como a Universidade de Argel e uma cidade próxima ao deserto com 300 edifícios e todo um sistema de limpeza, que chega nos palácios, nos hospitais, além da execução de barragens e rede de abastecimento de água. No Brasil, atuei muito em projeto e execução. Fui responsável pela execução da ponte Rio – Niterói. O projeto é de dois grandes engenheiros: Antônio Alves de Noronha Filho e Benjamin Ernani Diaz. O Noronha é filho de outro grande nome da engenharia, Antônio Alves de Noronha, e o Ernani é o engenheiro mais completo que o Brasil tem. Fiz os projetos do Hotel Meridien, do Hotel Nacional, Edifício do Banco do Brasil no Centro da cidade, mas o mais conhecido me parece que é o Museu de Arte Contemporânea, em Niterói. O Oscar Niemeyer me chamou num sábado, ficamos conversando até quatro horas da tarde sem almoço. Trabalhou no domingo e na segunda-feira me entregou o projeto quase pronto.

**JCE - Qual a sua participação no caso do reforço do Palace 1 na Barra da Tijuca?**

**BC** - Caiu o Palace 2 e no Palace 1 fiz a intervenção verificando tudo. Fizemos o reforço, se eu não me engano, de 78 pilares em diversos andares. O projeto não era um projeto bom, mas não estava errado. Eu não faria aquele projeto, mas não estava errado. Tanto é que quando nós fizemos a recuperação do Palace 1, não recuperamos fundação nenhuma, porque não precisava recuperar. Um pilar que tinha sido reforçado estava quebrado e o outro estava quebrando. Cheguei lá sexta de manhã e saí domingo à noite. O risco era altíssimo e, por sorte, estava sendo construído o Citá América e o engenheiro Guilherme Perez era muito meu amigo. Disse a ele que estava com um problema sério de um prédio que estava caindo e que precisava de formas e armação. No sábado já



é arquivado. Fui ao Canadá, por exemplo, para a construção das pontes da Valec e obtive, no computador, todas as informações que precisava: que a obra foi liberada em mil oitocentos e tanto, o ano em que houve aumento de carga e as informações das cinco vezes em que foi recuperada e das chapas e perfis reforçados. É isso que temos que fazer no Brasil. E esse negócio de dizer que isso no Brasil é impossível, não é não. Eu fiz muitas obras no Brasil porque sempre acreditei. Tive a felicidade de trabalhar com um grande engenheiro, Marco Paulo Rabelo, um homem que olhava para futuro, via na frente e não fazia economia de projeto. Investir no projeto é um lucro tremendo para o país e para a empresa também. É a engenharia inteligente.

#### JCE – Nossa legislação é omissa?

**BC** – Hoje, no Brasil, em qualquer obra de um edifício, se a escada, por exemplo, não estiver de acordo com a norma, a prefeitura breca. O Habite-se não sai com esse erro. Faz o esgoto e a Cedae obriga a apresentar as plantas e fazer o projeto direito. Assim por diante, se o prédio não tem uma viga corta-fogo, o Corpo de Bombeiros não deixa passar. Mas para fazer a estrutura não precisa nada. A prefeitura não tem capacidade de analisar projetos de estrutura. Não falo dos engenheiros. Eles têm, mas não podem analisar tudo. É preciso um sistema que funcione, já usado em países da Europa: alguém faz o cálculo, alguém faz a verificação. Esses dois profissionais ficam responsáveis pela obra. As informações vão para um

Banco de Dados da Prefeitura ou da Presidência da República se for o caso. Hoje eu sou obrigado a, totalmente cego, dar parecer sobre uma estrutura para ver se ela ameaça ou não cair.

#### JCE - Podemos entender que existe uma crise na engenharia nacional com dois pontos centrais: nas empresas a falta de projetos e no poder público a falta de fiscalização?

**BC** - Nas empresas hoje talvez se esteja fazendo obras mais caras que o normal porque os projetos são mais baratos. Burramente as firmas economizam no projeto. Volto a dar o exemplo do Palace 1. Tem uma única planta de pilar, do subsolo até a cobertura. São 25 andares. Jogou-se concreto fora. Por que? Para facilitar o cálculo. Ao invés de fazer dez plantas – pilar de tal pavimento a tal pavimento tem tal dimensão e vai diminuindo, como é o normal – por economia fizeram apenas uma planta.

#### JCE - Quantas plantas contemplariam corretamente a obra?

**BC** - No total, eu faria de 160 a 200 plantas. Foram feitas, no total, cerca de 23. Uma planta de pilar? É um absurdo. E o que foi feito na obra? Igualaram tudo quanto é pilar, do primeiro andar ao meio do prédio não existe dimensão. O pilar que quebrou tinha 30 x 80 na saída, nas fundações, e 30 x 80 nos andares mais altos, ou seja, jogaram concreto fora e perderam área útil. Até pode estar certo, mas com segurança fora da norma. No Palace 1 eu reforcei cerca de 70 pilares, do décimo andar para cima eu não reforcei

nada porque não precisava. Eu tenho todas as plantas do projeto do Palace.

#### JCE - O que mudou nas construções nos últimos anos?

**BC** - Estão matando os calculistas. Hoje o mercado oferece um preço de fome. Antigamente, quando comecei a calcular o preço do projeto podia custar R\$30,00 o metro quadrado. Hoje está se cobrando R\$10,00 e até R\$3,00 o metro quadrado. Claro que com esse preço não se faz o que é correto. Vai se calcular tudo pelo máximo, se fizer com segurança, e (quem sabe?) com economia demais que às vezes leva a problemas de deformação e paredes trincadas. O Rabelo todas as vezes que ia executar um projeto me pedia para dar uma avaliada nas possibilidades de melhorar o projeto. Melhorar significava segurança total (não tinha que ter 100% de segurança e sim 500% de segurança) sem qualquer possibilidade de risco. A partir daí você faz o cálculo em seguranças normais e também sem exagero. Como fiz obras na Argélia, na França e na Itália, eu trouxe esse sistema para o Brasil.

#### JCE - Foi simples o processo de transferência?

**BC** – Nem tanto. As firmas seguradoras no Brasil acham que é necessário fazer o seguro da obra e pagar todo ano. Não é isso. O seguro é um só: do projeto. Outro dia eu ouvi o seguinte argumento de uma seguradora ao dar o custo do seguro de um prédio: ”fazendo o seguro, mesmo que você erre, você estará garantido”. Também não é nada disso. Tem que fazer direito. E o seguro tem que ser o seguro daquela obra. A Europa já faz isso. Vamos copiar e trazer para o Brasil o que já existe e funciona. Vamos ter todos os projetos, o seguro vai ficar satisfeito, sabe que não vai ter problema e não vai cobrar por ano como se fosse um seguro incêndio.

#### JCE - O que é preciso fazer para mudar o quadro atual?

**BC** - Daqui para a frente vamos resolver. O que ficou para trás vamos ver. Daqui para frente todas as obras têm que ter arquivo de todas as plantas e o que ficou para trás a saída é analisar obra por obra, com gente competente. Participo de duas comunidades de calculistas na Internet. Na Bahia é a Calculistas da Bahia e a outra é a TQS. Juntas, devem somar em todo país sete mil calculistas, bons, muito bons. Discutimos muito essas questões e os procedimentos éticos. A falta de ética é uma preocupação permanente.



Especialistas em estruturas discutem fatores técnicos e avaliam propostas para a prevenção de novos desastres. Da esquerda para a direita, Justino Vieira, César Pinto, Gilberto do Valle, Manoel Lapa, Bruno Contarini, Alexandre Duarte e Luiz Carneiro

## PROJETO DE LEI

# Inspeção predial periódica

Proposta encaminhada pelo Clube de Engenharia à Câmara Municipal do Rio de Janeiro

"Estabelece a obrigatoriedade de obtenção da Certificação de Inspeção Predial, nas edificações que especifica, sua periodicidade e dá outras providências".

A CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO decreta:

Artigo 1º. As edificações situadas no âmbito do Município de Rio de Janeiro, destinadas ao uso residencial ou não, deverão obter CERTIFICAÇÃO TÉCNICA DE INSPEÇÃO PREDIAL, obedecendo a periodicidade estabelecida nesta lei.

Artigo 2º. De acordo com a idade construtiva do imóvel, o proprietário, locatário, síndico ou ainda o possuidor a qualquer título, fica obrigado a obter a Certificação Técnica de Inspeção Predial, para verificação das condições de estabilidade, segurança e salubridade, obedecendo a periodicidade de 5 anos para as edificações.:

§ 1º. A idade do imóvel, para efeito desta lei, será contada a partir da data da expedição do Auto de Conclusão (Habite-se).

§ 2º. A Certificação Técnica de Inspeção Predial será elaborada e fornecida por profissionais devidamente habilitados e com registro junto ao CREA-RJ - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro, devendo o Certificado ser apresentado aos órgãos competentes quando solicitado. O pagamento dos honorários deverá ser realizado pelo condomínio ou pelo proprietário do imóvel.

Artigo 3º. Na elaboração do Certificado Técnico, os profissionais deverão observar e registrar

os aspectos de segurança estrutural, elevadores, instalações hidráulicas, elétricas, de gás e de incêndio, incluindo extintores, revestimentos internos e externos, manutenção e conservação de forma geral, obedecendo, enfim, todas as normas técnicas da ABNT, devidamente acompanhado da ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

Artigo 4º. Caberá aos profissionais responsáveis pela elaboração do Certificado Técnico, concluir sua avaliação de forma objetiva, classificando a situação do imóvel como: a) sem manifestação de patologias; b) sujeito a reparos e c) sem condições de uso.

§ 1º. Na hipótese da constatação de irregularidades, o responsável pelo imóvel será cientificado pelo profissional para providenciar os reparos necessários no prazo de 90 (noventa) dias, prorrogáveis por igual período quando se tratar de serviços complexos.

Artigo 5º. O desrespeito por parte do possuidor do imóvel ou locatário, da obrigatoriedade de providenciar os reparos necessários no prazo estabelecido, obrigará o Técnico Responsável a fazer imediata comunicação à Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, relatando a ocorrência com as provas produzidas, a fim de que o órgão municipal responsável, dentro da sua competência, promova a fiscalização e aplique as penalidades legais cabíveis.

Artigo 6º. A Certificação Técnica de Inspeção Predial dos prédios públicos deverá ser fornecida por profissionais habilitados, integrantes do qua-

Fernando Alvim



Francis Bogossian, presidente do Clube de Engenharia, se compromete a fazer deste movimento uma bandeira de luta prioritária, a favor da engenharia e da vida.

dro de carreira e atenderá todos os requisitos aqui estabelecidos.

Artigo 7º. Caberá à Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro criar o modelo oficial da Certificação de Inspeção Predial, para que o mesmo seja apresentado aos órgãos competentes quando solicitado, conforme normas ABNT.

Artigo 8º. Excluem-se da obrigatoriedade de apresentação do Certificado Técnico, as edificações residenciais unifamiliares.

Artigo 9º. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 90 (noventa) dias, a contar da data de sua publicação.

Artigo 10º. As despesas decorrentes com a execução da presente lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas, se necessário.

Artigo 11º. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



**Clube de Engenharia**

Fundado em 24 de dezembro de 1880

Edifício Edison Passos - Av. Rio Branco, 124

CEP 20148-900 - Rio de Janeiro

Tel.: (21)2178-9200 Fax: (21)2178-9237

[atendimento@clubedeengenharia.org.br](mailto:atendimento@clubedeengenharia.org.br)

[www.clubedeengenharia.org.br](http://www.clubedeengenharia.org.br)

