

# INCÊNDIO

julho\_2018 | R\$15

## EVOLUÇÃO CONTÍNUA

**MERCADO PREVENCONISTA INVESTE  
EM TECNOLOGIAS E OFERECE EPIS  
MODERNOS E COM NOVAS FUNCIONALIDADES**

### ENTREVISTA

**MARCOS PALUMBO**  
Porta-voz do Corpo de Bombeiros paulista  
analisa peculiaridades da profissão

### OCUPAÇÕES

Especialistas comentam o que  
pode ser feito para evitar tragédias  
como a ocorrida em São Paulo





# A DURA LIÇÃO QUE FICA

*Depois do desabamento de edifício Wilton Paes, especialistas falam sobre o que fazer para evitar novos episódios*

por Adriana Gavaça e Mariana Bonareli

**D**ois meses após um incêndio destruir por completo e provocar o desabamento em pouco mais de uma hora do edifício Wilton Paes de Almeida, no Largo do Paissandú, centro de São Paulo, matando oito pessoas, uma pergunta ainda paira entre especialistas e moradores da cidade: como evitar que tragédias como essa voltem a se repetir? Além do edifício, outros três prédios no entorno pegaram fogo, apenas um já foi liberado, os outros dois seguem interditados. A igreja luterana de mais de 100 anos ao lado teve 90% de sua estrutura destruída. O Wilton Paes estava ocupado por famílias de sem-teto há 12 anos.

“Vai demorar até a gente entender o que aconteceu aqui. Acredito que é hora de refletir sobre às medidas que vamos tomar em relação a outros prédios ocupados em São Paulo. Só aqui na região central são 70. Que os órgãos se unam após esse episódio, com o objetivo de tirar as pessoas em situação de risco de edificações como essa. Pois o que aconteceu vai ficar registrado na história da cidade como um fato extremamente negativo.”, sentença do capitão Marcos Palumbo, porta-voz do Corpo de Bombeiros.

O Corpo de Bombeiros de São Paulo recebeu a primeira chamada avisando do incêndio 1h30 da madrugada do dia 1 de maio. Dois minutos depois, quando a

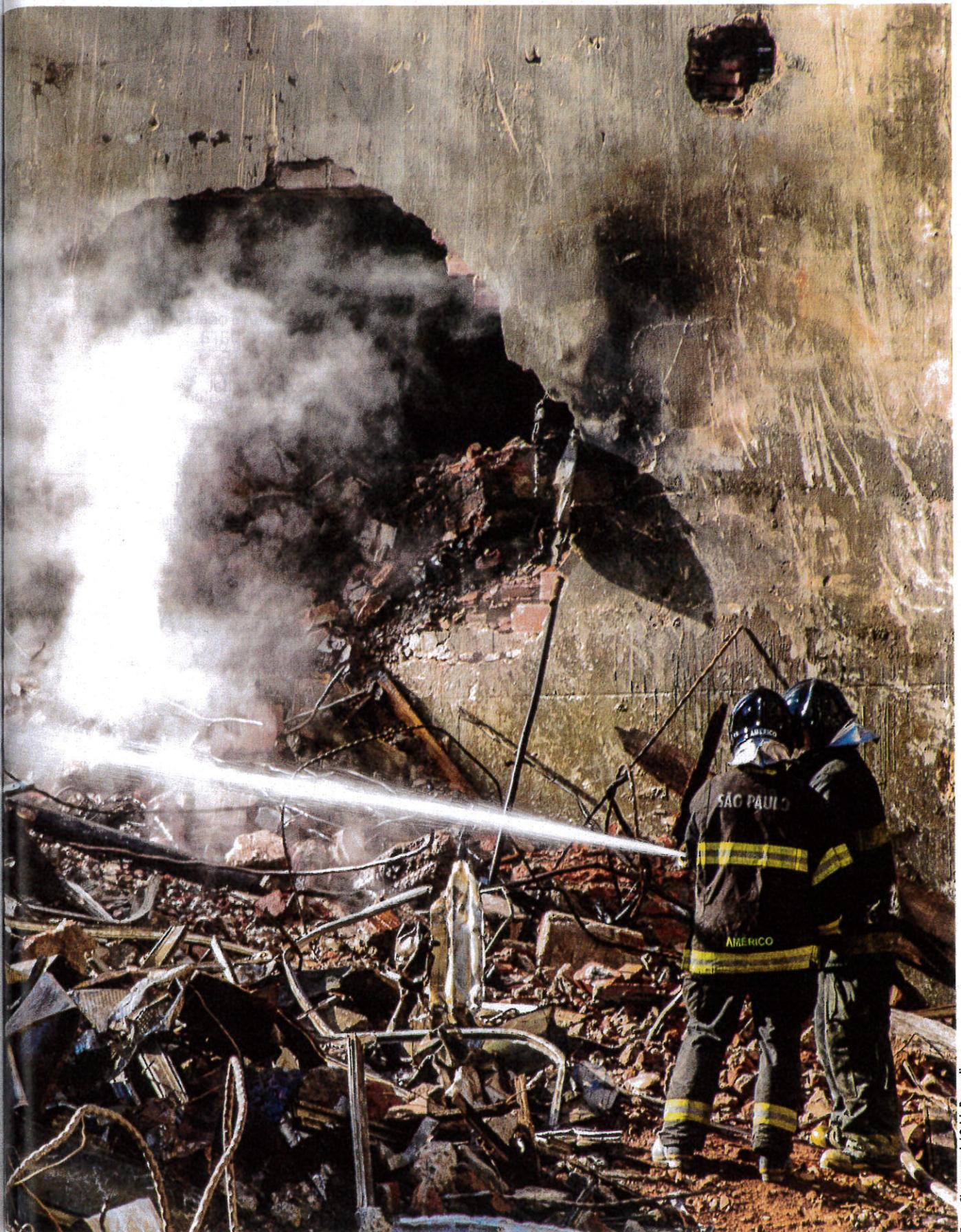
primeira viatura chegou ao local, as chamas já estavam fora de controle, impedindo a entrada dos profissionais. As portas bloqueadas por tapumes, comuns em edifícios ocupados, também prejudicaram o trabalho dos bombeiros, na medida em que serviam de única rota de fuga para os cerca de 300 moradores que estavam no prédio no momento em que ele pegou fogo.

“Um prédio normal tem as saídas emergência dimensionadas para aquele público. As pessoas quando invadiram não pensaram que não poderiam sair do prédio no caso de uma emergência”, comenta o capitão.

## TRAGÉDIA ANUNCIADA

As péssimas condições de conservação do prédio, com diversos vidros quebrados, aliados ao material altamente combustível que havia no local (basicamente acúmulo de lixo, principalmente no fosso do elevador), teriam levado ao incêndio e prejudicado o combate eficiente às chamas.

“Só havia compartimentação pelas lajes entre os andares. Isso explica porque veio tudo abaixo tão rápido. Havia a sobrecarga de calor, principalmente, nas estruturas de laje, cujos pilares se localizavam no centro da edificação. Em uma hora e meia, a alta temperatura chegou aos 750°C e atingiu algum elemento estrutural importante, levando a um problema em relação à capacidade de tração e de compressão do concreto e



Fotos: Shutterstock / Ostris Bernardino

# PRÉDIO EM NÚMEROS



do aço, que não suportaram o calor.

Os primeiros relatórios dos bombeiros, relatam que, quando eles chegaram, havia vergalhões no concreto que estavam incandescentes.", afirma.

Palumbo lembra que um incêndio não tem hora para acontecer e que, mesmo em prédios que não são ocupados, pode haver problemas pelo mau uso. "Muita gente reclama que sempre colocou o lixo na escada e que, agora, veio o bombeiro e falou que não pode mais. Não pode colocar o lixo nas escadas porque você vai impedir que as pessoas abandonem a construção em segurança, quer seja durante um incêndio, um acidente. E daí você vai descer como, com o lixo na escada ou com objetos abandonados? As rotas de fuga e as regras de segurança

contra incêndio precisam ser seguidas".

## DESINTERESSE LEVOU À OCUPAÇÃO

A tragédia ocorrida no Dia do Trabalho, em São Paulo, escancarou para o todo o País um problema recorrente nas grandes cidades: o da ocupação inapropriada de prédios abandonados. Geralmente, edificações antigas, que no passado viveram dias de glória, quer seja abrigando hotéis de luxo, quer seja funcionando como sede de grandes empresas.

O Wilton Paes de Almeida era um dos que se encaixava nesse perfil. Marco da arquitetura moderna, o edifício foi projetado pelo arquiteto Roger Zmekhol, em 1961, e tombado em 1992. Construído em estrutura metálica e todo revestido

em vidro, o edifício de 24 andares, destoava dos demais de sua época. O prédio possuía sistema de ar-condicionado central, que atendia a todos os andares, mármore importado, elevador privativo para o andar da presidência do grupo empresarial, no 18º andar, e um enorme restaurante para funcionários no 21º, que comportava até 200 pessoas de uma vez. Na cobertura havia ainda um heliporto.

Em seus tempos áureos, o edifício foi sede de empresas como a Cia. Comercial Vidros do Brasil (CVB) e diversas outras companhias menores do setor financeiro, a grande maioria pertencente ao mesmo conglomerado e ligadas ao então dono do edifício o empresário, banqueiro e político Sebastião Paes de Almeida. A sua decadência teve início com as sucessivas

crises econômicas que minaram a economia na década de 70, quando os proprietários sem condições de saldarem suas dívidas, colocaram o edifício à venda.

No ano de 1977 ele foi adquirido pela Caixa Econômica Federal. Posteriormente o prédio recebeu um posto do INSS e, no início dos anos 1980, passou a abrigar a Polícia Federal, que, por sua vez, deixou o local em 2003. Desde então, foi sucessivamente invadido e vandalizado. O edifício pertencia à União e havia sido cedido à Prefeitura, que não usou o imóvel por causa do alto custo de reforma.

Assim como o edifício que desabou no largo do Paissandú, há uma lista com 67 imóveis ocupados no Centro de São Paulo, de acordo com a Defesa Civil, que passarão por vistorias. Do total, ao menos 13 imóveis são tombados, um está em processo de tombamento e 14 são

áreas no entorno de bens protegidos pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo.

O fato de um prédio ser "velho" não significa que ele não seja seguro. O porta-voz do Corpo de Bombeiros explica que há uma legislação específica que deve ser atendida por esses prédios, previstas no Decreto Estadual de 2011 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo e também em Instruções Técnicas. "Há uma série de novas tecnologias que podem ajudar uma edificação a se atualizar. Chuveiros automáticos (*sprinklers*), por exemplo.

Essas construções também devem passar por adequação a sistemas mais modernos, como, por exemplo, a pressurização de escadas ou o enclausuramento. O Wilton Paes tinha aproximadamente 60 metros, então permitia uma



*Em São Paulo há 67 imóveis ocupados só na região central da cidade*



Associação Brasileira das Indústrias de Equipamentos Contra Incêndio e Cilindros de Alto Pressão

É uma entidade sem fins lucrativos, fundada em 1969.

Atualmente, reúne 19 empresas em todo o país, que fabricam cilindros para gases naturais e produtos de proteção e combate a incêndios, mangueiras, portas corta-fogo, registros, componentes, manômetros, válvulas, extintores de incêndio e cargas para extintores.

Oferece assistência técnica e jurídica, além de organizar cursos e treinamentos visando a atualização tecnológica.

Desenvolve campanhas educativas e organiza parcerias com Laboratórios de Ensaio, Corpo de Bombeiros e Instituições Governamentais.

Temos como lema servir à prevenção e combate a incêndios.

Estamos a disposição para eventuais dúvidas. Associe a sua empresa à Abiex.

Rua Vergueiro, 3.153 - cj 71 - CEP: 04101-000  
São Paulo - SP Tel/Fax: (11) 5572-5125  
e-mail: [abiex@abiex.org.br](mailto:abiex@abiex.org.br) | site: [www.abiex.org.br](http://www.abiex.org.br)

**NOVOS CANAIS DE ATENDIMENTO**

Assinantes das Revistas **CIPA, SECURITY e INCÊNDIO**, agora contam com novas ferramentas de comunicação!



(11) 99234-5007



Revistas Cipa, Incendio e Security



# Os trabalhos nos escombros duraram 13 dias e mobilizaram 1600 bombeiros que revezaram em turnos de 12 horas

implementação. Em questões estruturais seria mais complicado fazer novas escadas, no entanto, tem uma série de novas tecnologias que podem ser colocadas na edificação para que ela fique segura.

“Dá para viver com segurança em edificações mais antigas sim. Esses prédios só precisam ter essas implicações de segurança contra incêndio, mesmo que básicas, de hidrantes, alarmes, extintores, sinalização e saída de emergência, operando perfeitamente. E aí, na medida do possível, adaptar às novas tecnologias”, exemplifica o capitão Marcos Palumbo, porta-voz do Corpo de Bombeiros.

O superintendente do Comitê

Brasileiro de Segurança Contra Incêndio (CB-24), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o engenheiro José Carlos Tomina, não acredita que falta legislação para o assunto. Ao seu ver, o prédio não atendeu a nenhuma norma de segurança contra incêndio vigente e isso é que teria culminado na tragédia. “Nenhuma norma foi respeitada. É por isso que o edifício queimou de forma rápida e sua queda foi inevitável”, assinala. Para ele, a legislação hoje já é bem completa e, quando atendida à risca, traz segurança para os moradores, ocupantes temporários e vizinhança.

O trabalho de busca por sobreviventes

e de limpeza dos escombros deixados pelo incêndio no Wilton Paes de Almeida durou 13 dias e mobilizou cerca de 1,6 mil bombeiros, que trabalharam nos escombros revezando em turnos de 12 horas, inclusive bombeiros do interior de São Paulo e alunos do curso de formação. Durante esses dias, foram encontrados restos mortais de cinco vítimas. Outras três permanecem desaparecidas. Do local foram retiradas cerca de 2,5 mil toneladas de entulho. Parte das famílias que ocupavam o Wilton Paes de Almeida seguem acampadas no largo do Paissandu (veja mais números sobre a tragédia no quadro nesta edição).



Igreja Luterana, com mais de 100 anos, teve a estrutura comprometida após ser atingida pelo desabamento

## RISCO À VIZINHANÇA

Os moradores e comerciantes do entorno da edificação ainda contabilizam os prejuízos gerados pelo incêndio e posterior queda do edifício. A igreja Luterana, de 1908, teve o teto, forro e vitrais destruídos e, agora, aguarda ajuda financeira de fiéis de fora do País para recuperar o lugar. Moradores dos prédios vizinhos, que também pegaram fogo, tiveram que abandonar suas casas. Um deles, o Caracu, foi liberado no dia 30 de maio. Os outros dois estão em situação crítica, sendo que um deles já foi condenado.

Mas não é só o risco iminente de incêndio que deve ser motivo de preocupação para quem tem como vizinho um prédio ocupado. Na avaliação do engenheiro especializado em Prevenção Contra Incêndio, do Instituto de Engenharia de São Paulo, Carlos Cotta, os problemas relacionados a edificações ocupadas de maneira irregular podem ser os mais diversos, indo desde questões relacionadas com doenças infecciosas, por conta de lixo acumulado no interior destas edificações invadidas, até os chamados "gatos" nas instalações elétricas. "Ao retirar energia, por exemplo, de um poste semafórico, este pode passar a ser um condutor de energia e pessoas podem ser afetadas por choques elétricos, podendo até causar a morte de transeuntes", afirma.

Assim como a energia elétrica, as tubulações de gás também podem sofrer tais ligações clandestinas, o que aumenta, em muito, o risco de vazamentos, acúmulo e explosões. "Por conta destas ligações houve atraso nos trabalhos do Corpo de Bombeiros em diversas etapas de remoção dos escombros. Vez por outra,

### BALANÇO DO INCÊNDIO

**DATA**  
1 de maio de 2018

**INÍCIO**  
Primeira ligação foi feita ao corpo de bombeiros à 1h30 da manhã

**HORA DO DESABAMENTO**  
2h50 da manhã. Três edifícios vizinhos foram atingidos, além da Igreja Luterana

**NÚMERO DE VÍTIMAS**  
Cinco vítimas identificadas a partir dos restos mortais e outras três permanecem desaparecidas

**QUANTAS PESSOAS MORAVAM NO LOCAL**  
455 pessoas, sendo 30% crianças menores de 11 anos (dados da Prefeitura)

**QUANTAS FAMÍLIAS**  
171 famílias, 46 compostas por imigrantes, sendo 37% delas de angolanas (dados da Prefeitura)

**QUANTOS DIAS DURARAM AS BUSCAS**  
13 dias

**BOMBEIROS ENVOLVIDOS**  
1,6 mil, que se revezavam em turnos de 12 horas

**QUANTIDADE DE ENTULHO**  
Foram retirados 2,5 mil toneladas

**O QUE TERIA PROVOCADO O INCÊNDIO**  
Curto-circuito no 5º andar

bombeiros levavam choques elétricos e tinham que suspender os trabalhos para poderem identificar a fonte da energia. Vazamentos em tubulações de gás, também, foram outro problema nas ações após incêndio", comenta.

Cotta cita ainda outros problemas estruturais que abalaram a edificação, como ferragens do concreto expostas por

conta da umidade constante pela falta de vedações externas e falta de manutenção; falta de compartimentação vertical interna (falta de portas corta-fogo) nas escadas, shafts (aberturas) de elevadores sem portas resistentes ao fogo e outras possíveis aberturas deixadas pelas obras abandonadas; falta de compartimentação vertical externa (distância verga-peitoril); utilização de espiroteiras e/ou de botijões de 13 quilos; falta de compartimentação horizontal pela utilização de madeiramento para dividir internamente os "ambientes" ao invés de alvenaria; aumento do potencial de carga de incêndio com a utilização do madeiramento, bem como acúmulo de lixo originário destes vasos ou trazidos da circunvizinhança para serem posteriormente reciclados.

"Em tempos em que discutimos critérios de desempenho das edificações, estabelecidas na ABNT NBR 15575, é inadmissível pensarmos em edificações invadidas sem a realização de vistorias para torná-las mais seguras", pondera o engenheiro.

A ABNT NBR 15575 trata do desempenho das edificações. A norma entrou em vigor em 2013 estabelece algumas exigências no quesito de conforto e qualidade, em cada um dos sistemas que compõem uma edificação: estrutura, vedações, pisos, instalações e coberturas. A aplicação da norma prevê ainda que projetos realizados pelos arquitetos devem trazer as principais informações sobre os níveis de desempenho esperados dos sistemas construtivos (nível mínimo, intermediário ou superior). Além disso, os projetos também devem contar com indicações relativas à vida útil da edificação e a previsão das manutenções periódicas. ■

*A ABNT NBR 15575 entrou em vigor em 2013 e aborda o desempenho das edificações, como, por exemplo, estrutura*



Fotos: Shutterstock

*Falta de  
conservação,  
acúmulo de  
lixo e perfil  
arquitetônico  
ajudam a  
explicar o  
ocorrido*

por Adriana Gavaça e Mariana Bonareli

# O QUE LEVOU À QUEDA?



**O** desabamento do edifício no Largo Paissandu trouxe à tona um problema que há muito tempo é discutido nas grandes metrópoles brasileiras: a falta de manutenção e adaptações estruturais em edificações construídas há mais de 30 anos. Segundo a base dados do IPTU de 2017, da Prefeitura de São Paulo, a capital paulista tem 53 mil prédios, e desse número o equivalente à metade foi construído antes de 1974, ou seja, não seguem o Decreto nº 10.878 de 7 de fevereiro de 1974. Criado pós-incêndio no Joelma, o documento determina que toda edificação, menos residências unifamiliares, precisam de regularização junto aos bombeiros e devem possuir hidrantes, iluminação de emergência, sinalização e saídas de emergência.

Só no estado de São Paulo, mais de 45 mil famílias estão divididas entre as 206 ocupações, de acordo com dados do Grupo de Mediação de Conflito, da Secretária Municipal de Habitação, formado por assistentes sociais e arquitetos que negociam a desocupação dos imóveis diretamente com os moradores. De acordo com o Grupo, essas ocupações estão divididas em várias partes da cidade e são terrenos ou áreas edificadas, como prédios e cortiços, e a maioria desses imóveis está sem manutenção e em péssimas condições estruturais.

Para o professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), Valdir Pignatta Silva, a solução é muito complexa, pois não se trata apenas de um problema técnico de se instalar dispositivos de segurança contra incêndio, mas é ampliado em vista de problemas sociais e políticos. "Essas exigências não existiam no passado e, portanto, em construções antigas e ocupadas o risco de propagação de incêndios é maior, aumentando a probabilidade de vítimas e ruínas parciais ou totais das edificações".

O decreto de 74 dispõe que outros tipos de adaptações, que envolvam mudanças na estrutura, só ocorrem se houver ampliação ou alteração no tipo de uso do prédio. Aí surge o caso da implantação dos sistemas de compartimentação que evitam que o incêndio de alastre por partes diferentes da edificação. Esse método é dividido em dois tipos: horizontais (evita que o fogo se espalhe de uma sala para outra) ou verticais (de um andar para outro). No caso dos sistemas horizontais, as portas corta-fogo podem ser instaladas. Já os verticais requerem obras mais complexas de proteção térmica entre os pavimentos, o que torna mais complicado a mudança.

## EVITANDO DESASTRES

A construção do Wilton Paes de Almeida tinha no miolo todas as funções vitais, como infraestrutura hidráulica e elétrica, circulação vertical, banheiros e elevadores. Esse estilo de construção libera a fachada para a possibilidade de receber uma pele de vidro para impedir a propagação de calor, pela irradiação solar. Além disso, o edifício contava com a instalação de aparelhos de ar condicionado, que também foram embutidos na área central.

Para o professor da USP, a tragédia

teve como fator contribuinte para o desabamento, a estrutura. "Era de concreto armado e os pilares construídos de armaduras de aço. A falta de compartimentação entre os andares, o dimensionamento das estruturas sem a consideração de incêndio e a pouca redundância estrutural colaboraram para o que aconteceu. Além disso, infelizmente, o cuidado com a segurança contra incêndio não existia, ou seja, havia o acúmulo de carga de incêndio, como o uso papelões e madeiras, instalações elétricas mal resolvidas, quebra de compartimentação etc", aponta Pignatta.

Entre as exigências de segurança contra incêndio para edificações anteriores ao decreto, o professor destaca a necessidade de compartimentação vertical. "O cuidado com a compartimentação vertical se estende à fachada, com a presença de parapeitos, ao enclausuramento das escadas, ao uso de selos corta-fogo em todo e qualquer orifício que interligue os dois pavimentos e ao uso de uma espessura mínima de lajes", explica.

## LIÇÃO PARA O MUNDO

Para o engenheiro especializado em Prevenção Contra Incêndio, Carlos Cotta, uma das linhas de trabalho para avaliar o porquê da queda da edificação deve tomar por base o projeto estrutural, lançando-se às informações em CFD (Computational Fluid Dynamics - simulação computacional da dinâmica do incêndio).

Segundo o engenheiro, um método comum adotado por especialistas internacionais é seguir as curvas padronizadas da norma ISO 834, que estabelece um padrão de crescimento do incêndio (tempo X temperatura - para edificações) e que servem de modelo para avaliar o comportamento de elementos, dispositivos ou estruturas, com relação à resistência ao fogo. Portanto, se uma porta corta-fogo possui selo de conformidade para 90 minutos, significa que quando montado em um

### COMO IDENTIFICAR QUE O PRÉDIO ESTÁ DETERIORADO?

#### SINTOMAS

✓ O primeiro sintoma é o aparecimento de manchas amarronzadas em paredes e pilares. Esses pontos podem ser borrões de ferrugem, causados pela água que está passando por dentro da estrutura. Com o tempo, o líquido vai corroendo o ferro da viga e tornando a estrutura mais frágil.

#### QUE FAZER

✓ Durante uma construção, deve ser observada a vida útil dos produtos utilizados. Se um piso é feito para durar 10 anos, no nono ano deve ser feito uma vistoria para trocá-lo. Além disso, ao se identificar manchas de ferrugem e rachaduras em estruturas, é indicado procurar um arquiteto ou engenheiro civil, que poderão ler com mais clareza os sinais e detectar se eles são preocupantes ou não.



### Só no Estado de São Paulo, são mais de 45 mil famílias divididas entre 206 ocupações



#### **NORMAS PARA SEGUIR**

A norma que regula a manutenção das edificações a nível nacional é a ABNT NBR 5674, mas ela não tem poder de lei. Desde 2014, tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei 31/2014 do deputado federal Augusto Coutinho (SD/PE), que garante a obrigatoriedade de vistorias periciais e manutenções periódicas em edificações.

O projeto estabelece a Política Nacional de Manutenção Predial e institui a obrigatoriedade de inspeções técnicas visuais e periódicas em edificações públicas ou privadas, residenciais e comerciais. A fiscalização das edificações ficaria a cargo do Corpo de Bombeiros e dos demais órgãos públicos responsáveis pelo serviço de fiscalização de obras. No caso da identificação de algum problema técnico, o gestor da edificação teria até 90 dias para iniciar os reparos.

Segundo o PL, a inspeção-geral da edificação teria prazo de validade de cinco anos, já a avaliação das condições do projeto de segurança contra incêndio e a vistoria no sistema de elevadores deveriam ser feitas a cada 12 meses. A proposta foi aprovada na Câmara dos Deputados e desde 2014 está com a tramitação parada no Senado, aguardando parecer na Comissão de Constituição e Justiça.

forno de teste, em um laboratório, a temperatura interna deste forno seguirá tal curva de crescimento, sendo que a porta corta-fogo, garantiu todos os conceitos de compartimentação (estabilidade, integridade e isolamento térmico) por 90 minutos.

O engenheiro alerta ainda para a necessidade de verificação pela perícia da existência ou não de depósito de botijões de gás liquefeito de petróleo (GLP). Isso porque, incêndios com líquidos ou gases inflamáveis não seguem a curva estimada de crescimento de um incêndio, nem a temperatura máxima esperada. "Se houvesse botijões de GLP queimando próximo a pilares estruturais principais, a temperatura do incêndio, no entorno destes pilares, poderia ser muito superior ao esperado pela curva ISO padronizada citada", explica.

Outro fato que não se pode deixar de apontar sobre a tragédia do Wilton Paes, conforme Cotta, é o de que nunca se espera que uma edificação inteira seja incendiada. Ele explica que, pelos critérios de dimensionamento, espera-se que um incêndio não ultrapasse um determinado ambiente dentro de um andar. É por esse motivo que nas legislações estabelece-se conceitos de compartimentação de áreas horizontais. Da mesma forma, exige-se a instalação de elementos que garantam a compartimentação vertical. "No incêndio ora em debate não havia compartimentação vertical interna e externa. Quanto a questão externa, a fachada de vidro também facilitou o aumento da velocidade da propagação vertical. Internamente, as aberturas dos poços dos elevadores e shafts e o material de carga de incêndio garantiu a alimentação e o crescimento deste incêndio, de maneira generalizada", avalia. ■