



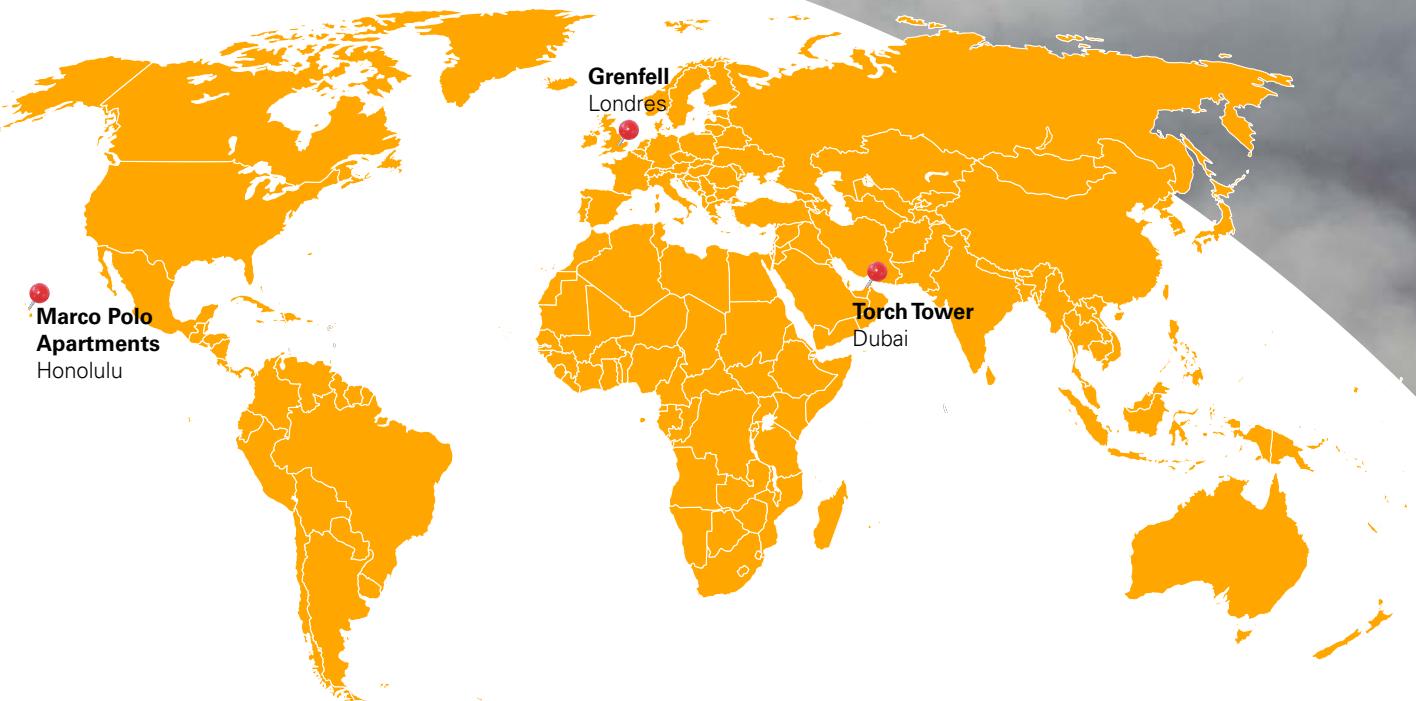
# Grenfell: a fórmula perfeita para uma tragédia

*Christopher J. Wieczorek, Ph.D.*

*Em um período de 51 dias, o mundo testemunhou três tragédias em cidades a milhares de quilômetros umas das outras: Londres, Honolulu e Dubai. Todos os três incidentes podem ser descritos, simplesmente, como incêndios que poderiam ter sido evitados e que aconteceram pela falta de sprinklers automáticos e/ou pelo uso de materiais de construção altamente combustíveis nas áreas externas. A mídia fez uma ampla cobertura desses incêndios, mas o uso de dois recursos contra incêndio – sprinklers e materiais de construção que não sejam altamente combustíveis – nunca aparece nas manchetes.*

*Após esses impressionantes incêndios, diversas declarações foram dadas por jornalistas, comentaristas e especialistas, e cada uma delas citava uma sequência de eventos, as causas que originaram os incêndios e a falta de regulamentação adequada. O incêndio ocorrido no Marco Polo Apartment (Honolulu) mostrou o que pode acontecer quando não há sprinklers em uma construção cuja fachada é feita de materiais incombustíveis. O(s) incêndio(s) na Torch Tower (Dubai) demonstraram o potencial do incêndio em uma construção que conta com uma fachada feita de materiais altamente combustíveis e cujo interior contém sprinklers automáticos. Por fim, o trágico incêndio na Grenfell Tower (Londres) ilustrou o impacto da falta de sprinklers automáticos e de uma construção com fachada altamente combustível.*





### Grenfell Tower

#### Exterior altamente combustível, sem sprinklers automáticos

A Grenfell Tower, prédio de 24 andares localizado na região oeste de Londres, vivenciou um trágico incêndio em 14 de junho de 2017, no qual pelo menos 80 pessoas morreram. O edifício de concreto, erguido em 1974, foi reformado em 2016 e ganhou na reforma um revestimento externo de painel composto de alumínio, para aumentar a eficiência energética e o aspecto visual. No entanto, a reforma não incluiu a instalação de sprinklers [1]. Aparentemente, a causa do incêndio foi uma geladeira localizada em um apartamento do quarto andar [2]. Não havia sprinklers automáticos para o controle do incêndio no interior do apartamento. O fogo se alastrou e atingiu as janelas do edifício. Ao pegar fogo, o revestimento externo do edifício, altamente combustível, permitiu que o incêndio se alastrasse rapidamente para o alto, atingindo toda a extensão do prédio, e ingressando novamente em seu interior.

### Torch Tower

#### Exterior altamente combustível, sprinklers automáticos

No dia 3 de agosto de 2017, a Torch Tower, edifício de 86 andares localizado em Dubai, passou por seu segundo incêndio em um período de dois anos e meio. O fogo se originou no 26º andar e se espalhou até o topo do prédio. Afirma-se que 38 unidades e as áreas externas de 64 andares do edifício foram avariadas [3], e que a causa teria sido pontas de cigarro atiradas em um vaso de plantas [4].

De forma semelhante, no dia 21 de fevereiro de 2015, um incêndio teve início na sacada de um apartamento no 51º andar da torre e rapidamente se alastrou pelo seu exterior. A Torch Tower, assim como a maioria dos prédios mais altos de Dubai [5, 6], contava com sprinklers. Dessa forma, o fogo ficou limitado à parte exterior do edifício. Nenhuma morte foi registrada nos dois incêndios; além disso, de acordo com relatos, o estrago na parte interna foi mínimo e a maioria dos moradores voltou para os apartamentos em questão de dias [7].

### Marco Polo Apartments

#### Exterior incombustível, sem sprinklers automáticos

O edifício Marco Polo Apartments, em Honolulu, foi construído em 1971; é um prédio de concreto, com 36 andares e sem sprinklers. No dia 14 de julho de 2017, um incêndio teve início no 26º andar; mas uma vez, por falta de sprinklers automáticos, o fogo se propagou a partir do local de origem e se espalhou internamente e também para a superfície exterior do edifício [8]. Por ser de concreto, a construção externa, incombustível, limitou a propagação externa do fogo ao 28º andar. O incêndio não se alastrou de forma significativa pelo exterior do prédio, ao contrário do que ocorreu nos incêndios da Grenfell Tower e da Torch Tower. Em todos os três casos, afirma-se que o incêndio se alastrou pela fachada em questão de minutos [2], enquanto a construção feita de concreto incombustível limitou – após duas horas – o incêndio da parte externa a dois andares do prédio Marco Polo, de 36 andares.

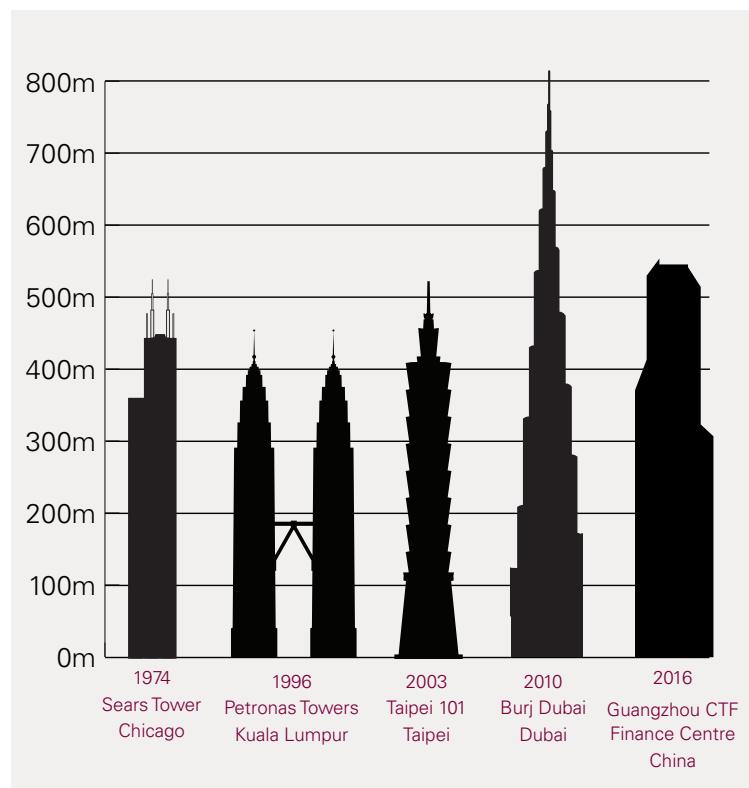
As práticas modernas de construção levam os edifícios a alturas cada vez mais impressionantes, mas, independentemente da eficácia ou dos recursos dos bombeiros, as diferentes combinações de elementos de construção irão sempre determinar como se dará o combate ao incêndio, e devem ser levadas em consideração no projeto da edificação.

### Comparando os casos

Quando desastres como esses acontecem, o corpo de bombeiros desempenha um papel essencial. O tempo de resposta varia em diferentes lugares do mundo. Em Dubai, em 30% dos incêndios, a resposta média é de quatro minutos [9], enquanto o Reino Unido apresentava, entre 2014 e 2015, um tempo de resposta médio de oito minutos e 28 segundos para incêndios em edifícios não residenciais [10]. As práticas modernas de construção levam os edifícios a alturas cada vez mais impressionantes, mas, independentemente da eficácia ou dos recursos dos bombeiros, as diferentes combinações de elementos de construção irão sempre determinar como se dará o combate ao incêndio, e devem ser levadas em consideração no projeto da edificação.

Em Honolulu, a ausência de sprinklers automáticos permitiu que o fogo se alastrasse para além do cômodo de origem. Felizmente, o exterior incombustível limitou a propagação do fogo, mas não o bastante: o incêndio resultou em três mortes e inúmeros casos de pessoas feridas. O Comandante do Corpo de Bombeiros de Honolulu, Manuel Neves, afirmou que “sem dúvida, se houvesse sprinklers nesse apartamento, o incêndio teria se limitado à unidade de origem” [11]. Kirk Caldwell, prefeito de Honolulu, acrescentou que “[um] sistema de sprinklers poderia ter contido o incêndio” e que o acontecido foi um “bom exemplo de o que significa não ter sprinklers contra incêndio” [12].

Os dois incêndios na Torch Tower em Dubai demonstraram que o uso de materiais altamente combustíveis nas fachadas de edificações faz com que o fogo se alastre rapidamente e se propague ao longo do edifício; contudo, o uso de sprinklers automáticos evitou que o fogo se propagasse internamente, minimizando os estragos dentro das unidades e impedindo fatalidades.



Nos últimos 45 anos, edifícios do mundo todo têm se ampliado em altura de forma drástica, particularmente com o aumento da urbanização em novos centros industriais. Como resultado, o risco de sinistros de incêndio também é maior, o que aumenta a necessidade de mudanças regulatórias.

É importante lembrar que o projeto do suprimento de água dos sprinklers automáticos nunca leva em conta situações com focos de incêndio simultâneos. Isso significa que, em uma fachada altamente combustível, o fogo se propaga livremente por todo o exterior do edifício e pode resultar em inúmeros incêndios internos, podendo sobrecarregar o sistema de sprinklers. Isso ficou claro em um incêndio anterior no The Address Downtown Dubai, ocorrido na véspera de Ano Novo de 2015, no terraço do 20º andar.

O prédio possuía sprinklers que funcionaram normalmente; no entanto, “a extensão das chamas, que atingiu mais de 40 andares, foi de tal ordem que os sistemas de sprinklers se mostraram incapazes de combatê-las. Após 15 minutos, a baixa pressão na rede de proteção contra incêndio demonstrava a exaustão do suprimento de água do edifício”. Nesse caso, a intensidade do incêndio superou o dimensionamento do sistema de sprinklers que, portanto, não realizou a proteção completa do edifício.

Entretanto, o sistema de sprinklers funcionou, de fato, como um dispositivo de segurança pessoal, uma vez que aumentou o tempo para que as pessoas pudessem sair do prédio com segurança. O resultado foi um incidente sem mortes causadas pelo incêndio\*. A BBC também apoiou a conclusão de que sprinklers automáticos são essenciais à segurança pessoal de moradores de edifícios, afirmado que “um porta-voz da Associação de Comandantes dos Bombeiros disse que ninguém nunca havia morrido em um incêndio no Reino Unido, em locais com ‘sistema de sprinkler instalado adequadamente e funcionando da forma como deve funcionar’” [14].



O impacto das perdas é reduzido, em grande medida, quando há sprinklers automáticos instalados em edifícios construídos com materiais incombustíveis. Conforme ilustra o gráfico, os piores resultados acontecem quando os incêndios têm origem em edifícios que não são protegidos por sprinklers nem por uma construção feita com materiais adequados.

O caso da Grenfell Tower apresentou a combinação mais perigosa de fatores, resultando em uma perda total e catastrófica. Não havia sprinklers automáticos; o fogo que se originou no interior do edifício não foi controlado e, portanto, se propagou tanto interna quanto externamente. O exterior, altamente combustível, resultou em uma rápida propagação do fogo ao longo de todo o edifício. Se sprinklers automáticos tivessem sido instalados, é bem provável que o fogo tivesse sido controlado no ponto de origem, e o mundo nunca iria ouvir falar em Grenfell Tower.

Essa fórmula para a tragédia já existe há anos, e isso pode ser comprovado pelos inúmeros incidentes que têm ocorrido de tempos em tempos.

### *Um resumo dos sinistros de incêndio em edifícios de grande altura e hotéis*

Como se pode ver pelos números, uma combinação de sprinklers automáticos e construção incombustível é a solução mais eficaz para minimizar perdas materiais e sinistros em edifícios de grande altura.

Data	Nome	Local	Construção externa	Sprinklers automáticos	Mortes	Ref:
3 de agosto de 2017	The Torch	Dubai, EAU	Combustível	Sim	0	
14 de julho de 2017	Marco Polo Apartments	Havaí, EUA	Incombustível	Não	3	
13 de junho de 2017	Grenfell Tower	Londres, Reino Unido	Combustível	Não	80	
31 de dezembro de 2015	The Address	Dubai, EAU	Combustível	Sim	0*	
1º de outubro de 2015	Nasser Tower	Sharjah, EAU	Combustível	Não	0	
19 de maio de 2015		Baku, Azerbaijão	Combustível	Não	17	15
21 de fevereiro de 2015	Torch Tower	Dubai, EAU	Combustível	Sim	0	
25 de novembro de 2014	Edifício Lacrosse	Melbourne, Austrália	Combustível	Sim	0	16
14 de maio de 2012	Mermoz Tower	Roubaix, França	Combustível	Não	1	
1º de outubro de 2010	Wooshin Golden Suites	Busan, Coreia do Sul	Combustível	Sim	0	17

\*Afirma-se que uma pessoa sofreu um ataque cardíaco ao sair do prédio.

Construção altamente combustível  
+ ausência de sprinklers automáticos = *Perda trágica e catastrófica*

### A necessidade de mudanças regulatórias

Após cada um desses incidentes, os governos locais foram obrigados a reagir, com investigações e reavaliações de códigos de edificação, normas e regulamentos existentes, bem como a efetividade de seu cumprimento [18, 19, 20]. A equipe de Códigos e Normas Internacionais da FM Global tem plena consciência dessa fórmula para perdas. A equipe trabalha, no mundo todo, para estabelecer de forma proativa exigências tecnicamente justificadas que proíbam o uso de materiais que não tiveram um desempenho adequado quando submetidos a situações de “uso final” [21, 22] e para exigir o uso de sprinklers automáticos.

Tais esforços irão aperfeiçoar os regulamentos de forma a evitar que tais tragédias ocorram [23].

### Conclusão

Não importa se você está no Oriente Médio, em uma ilha tropical ou em alguma metrópole do mundo. Em qualquer caso, a fórmula para a tragédia é tão simples quanto  $1 + 1 = 2$ : construção altamente combustível + ausência de sprinklers automáticos = perda trágica e catastrófica.

## Anexo

- 1 <https://www.thesun.co.uk/news/3804113/grenfell-london-tower-fire-cladding-fire-tests-latest-updates/>, acesso em 25 de agosto de 2017
- 2 <http://www.independent.co.uk/news/uk/grenfell-tower-block-design-caused-fire-unusual-investigation-reports-combustible-cladding-unsafe-a7806951.html>, acesso em 22 de agosto de 2017
- 3 <http://gulfnews.com/news/uae/emergencies/video-torch-tower-fire-at-dubai-marina-put-out-38-flats-damaged-1.2068756>
- 4 <http://gulfnews.com/news/uae/emergencies/dubai-police-reveal-cause-of-torch-tower-fire-1.2082198>, acesso em 12 de setembro de 2017
- 5 <https://www.thenational.ae/uae/external-sprinklers-part-of-new-fire-safety-rules-for-dubai-towers-1.561919>, acesso em 22 de agosto de 2017
- 6 <http://www.arabianbusiness.com/uae-experts-warn-over-cladding-after-london-tower-blaze-677848.html>, acesso em 22 de agosto de 2017
- 7 <https://www.bsabh.com/dubai-marina-torch-fire-what-next-who-pays/>
- 8 <http://www.erieneWSnow.com/story/35907989/hawaiibuildingexpertcom-warning-after-worst-high-rise-building-fire-in-hawaii>, acesso em 16 de agosto de 2017
- 9 <http://gulfnews.com/news/uae/emergencies/dubai-civil-defence-responds-to-30-of-fires-in-4-minutes-1.1882858>, acesso em 30 de agosto de 2017
- 10 <https://www.fbu.org.uk/news/2015/11/19/longest-999-fire-response-times-20-years-government-admits>, acesso em 30 de agosto de 2017
- 11 <https://www.theguardian.com/us-news/2017/jul/15/honolulu-fire-more-than-60-firefighters-tackle-blaze-at-high-rise-building>, acesso em 25 de agosto de 2017
- 12 <http://edition.cnn.com/2017/07/14/us/honolulu-condo-fire/index.html>, acesso em 22 de agosto de 2017
- 13 <https://www.thenational.ae/uae/dubai-hotel-s-sprinklers-ran-out-of-water-15-minutes-into-fire-1.207750>, acesso em 23 de agosto de 2017
- 14 <http://www.bbc.co.uk/news/uk-england-40293035>, acesso em 22 de agosto de 2017
- 15 <https://www.rt.com/news/260125-azerbaijan-building-fire-fatal/>, acesso em 22 de agosto de 2017
- 16 Genco, G., Lacrosse Building Fire, 673 La Trobe Street, Docklands on 25 November 2014, Municipal Building Surveyor, City of Melbourne, April 2015
- 17 White, N., and Delichatsios, M., "Fire Hazards of Exterior Wall Assemblies Containing Combustible Components." Fire Protection Research Foundation, NFPA, Quincy, MA, 2015
- 18 <https://www.clydeco.com/insight/article/the-uaes-hotly-anticipated-new-fire-code-a-change-is-nigh>, acesso em 25 de agosto de 2017
- 19 <https://www.theguardian.com/uk-news/2017/jul/28/government-announces-independent-review-building-regulations-grenfell-tower-fire>, acesso em 25 de agosto de 2017
- 20 <https://www.theatlantic.com/news/archive/2017/07/honolulu-fire/533796/>, acesso em 25 de agosto de 2017
- 21 Approval Standard 4880, Class 1 Fire Rating of Insulated Wall or Wall and Roof/Ceiling Panels, Interior Finish Materials or Coatings, and Exterior Wall Systems, FM Global, Johnston, RI.
- 22 Approval Standard 4411, Cavity Walls and Rainscreens, FM Global, Johnston, RI.
- 23 Paving the Road Forward for Our Clients, FM Global International Codes and Standards 2016 Report, Publication #P17004, FM Global, Johnston, RI, 2017.

## *Sobre a FM Global*

*Criada há cerca de dois séculos, a FM Global é uma seguradora cujo capital, recursos de pesquisa científica e conhecimento em engenharia são unicamente dedicados ao gerenciamento de riscos patrimoniais e à resiliência de seus clientes. Esses clientes, que compartilham a crença de que a maioria das perdas patrimoniais pode ser evitada, representam várias das maiores organizações mundiais, inclusive uma em cada três das empresas da Fortune 1000. Eles trabalham com a FM Global para melhor compreender os riscos que podem afetar a continuidade de seus negócios e para tomar decisões de gerenciamento de risco de melhor custo/benefício, combinando prevenção de perdas patrimoniais com proteção por seguro.*

Para mais informações, entre em contato com:

Steven Zenofsky

Assistant Vice President, Public Relations

Tel.: +1 (1) 401 415 1945

E-mail: [steven.zenofsky@fmglobal.com](mailto:steven.zenofsky@fmglobal.com)

[fmglobal.com](http://fmglobal.com)

