



Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

SEGURANÇA AO FOGO EM EDIFÍCIOS CONCEBIDOS COM REVESTIMENTO NÃO ADERIDO NAS FACHADAS¹

MUNIZ, Pedro (1); Oliveira, Luciana (2)

(1) Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo,
pedro.muniz@ensino.ipt.br

(2) Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, luciana@ipt.br

RESUMO

No mundo globalizado e preocupado com aspectos de sustentabilidade nas edificações, surgem cada vez mais novos sistemas construtivos onde usualmente são pouco conhecidos quanto o seu comportamento ao fogo. No presente artigo é feita uma breve apresentação de eventos de incêndio, no cenário mundial, de edificações cujo sistema de fachadas incorpora material combustível. O intuito do artigo é apresentar os riscos, eventualmente, ocultos dos sistemas de revestimento não aderido, com relação à segurança contra incêndio, tendo em vista sua ampla utilização na região sul brasileira, sobretudo em edifícios altos.

Palavras-chave: *Revestimento não aderido, segurança contra incêndio nas edificações, comportamento ao fogo.*

ABSTRACT

In the recent globalized and sustainable concerned world, new construction systems are emerging in the building sector, which their fire behavior are often unknown. In this article, a brief presentation of the fire events around world was made, mostly considering the buildings with ventilated cladding system that used combustible material. The purpose of this article is to present the risks of adopting this type of cladding in relation to fire safety, taking into account the wide use of this system in the south Brazilian region, especially in high-rise buildings

Keywords: *Claddings, Fire Safety in buildings, fire behaviour.*

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, pode-se perceber cada vez mais a busca pelas construções sustentáveis e o surgimento dos mais diferentes tipos de soluções tecnológicas para o exterior das edificações. Sobretudo, na maioria das vezes, a velocidade com que são introduzidas pelo mercado essas inovações, não correspondem ao poder de resposta da classe científica e fiscalizadora. Assim, deixando brechas de segurança em relação ao seu comportamento real na segurança ao fogo durante a sua fase de utilização. Nesse sentido, o objetivo desse artigo é apresentar de maneira sintetizada alguns dados obtidos a partir de incêndios dos últimos 12 anos envolvendo

¹ MUNIZ, Pedro; Oliveira, Luciana. SEGURANÇA AO FOGO EM EDIFÍCIOS CONCEBIDOS COM REVESTIMENTO NÃO ADERIDO NAS FACHADAS. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2020.

a segurança ao fogo nas edificações que foram concebidas com sistema de revestimento em fachada não aderida, com material não combustível. Segundo Silva (2016), o revestimento não aderido (RNA) é um sistema constituído por placas de revestimentos estruturadas com perfis metálicos que são fixados ao substrato (parede) por meio de "inserts" metálicos promovendo uma câmara de ar, entre o sistema e o substrato.

Tal sistema pode apresentar diversas vantagens na sua utilização, sendo algumas delas: a alta produtividade de implantação, baixo custo de manutenção e um bom efeito estético. Em contrapartida, o sistema tem se demonstrado favorável para manifestação e propagação do fogo nas edificações, acarretando em vítimas e mortes.

Diante disso, buscou-se levantar algumas ocorrências de incêndio num cenário mundial, entre 2008 e 2020, por meio de revisão bibliográfica, conforme apresentado no item 2.

2 APRESENTAÇÃO DE EVENTOS DE INCENDIO EM FACHADAS

A Tabela a seguir ilustra os principais eventos de incêndio ocorrido no período pesquisado, considerando que tiveram influência direta do sistema de revestimento de fachada



Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

Identificação	Altura	Localização	Ano	Descrição	Danos
Monte Carlo Hotel	96m	Las Vegas, EUA	2008	O fogo se propagou rapidamente através do sistema de fachada onde também foi atingido o isolamento constituído em poliestireno expandido.	13 feridos
Television Cultural Center	159m	Pequim, China	2009	Fogo iniciado por fogos de artifício no telhado onde partículas em altas temperaturas penetraram através dos painéis de metal da fachada dando ignição ao material de isolamento. O sistema de vedação não aderido eram formados por materiais à prova de água eram folhas de borracha EPDM e o isolamento era espuma de poliestireno extrudido (XPS). Existiam cavidades entre os painéis de metal e os isolamentos.	1 morte e 13 feridos
Edificação em Jiaozhou Road	120m	Shanghai, China	2010	O edifício estava passando por reformas que envolviam a instalação de isolamento na fachada. Acredita-se que o fogo tenha se espalhado do isolamento de poliuretano para os revestimentos externos.	53 mortos e 90 feridos
Tamweel Tower	160m	Dubai, Emirados Árabes Unidos	2012	O fogo se alastrou em dois trechos separados de fachadas do nível do térreo ao telhado da edificação. A fachada consistia em painéis de alumínio com núcleo de PE.	Trabalhos de restauro só iniciaram após 3 anos do acidente.
Saif Belhasa Building	40m	Dubai, Emirados Árabes Unidos	2012	O fogo iniciou no 4º andar e se alastrou rapidamente para a nível da cobertura. A fachada consistia em painéis de alumínio com núcleo de PE.	2 feridos
Edificação com 18 andares	54m	Roubaix, France	2012	Houve uma propagação do fogo até o topo do edifício de 18 andares, aparentemente alimentada por seu revestimento externo altamente inflamável.	1 morto e 1 ferido
Lacrosse Building	69m	Melbourne, Australia	2014	O incêndio começou no 6º andar e as chamas de rápido alastramento atingiram o revestimento externo da parede constituído por material combustível localizado dentro da estrutura da parede que rapidamente se espalhou para o topo do edifício	Apenas danos materiais
Edificação com 18 andares	48m	Baku, Azerbaijão	2015	Fogo se alastrou rapidamente através do revestimento recém instalado na fachada, são painéis de poliuretano de acordo com relatórios.	17 mortos e 60 feridos
Address Hotel	302m	Dubai, Emirados Árabes Unidos	2016	O fogo iniciou no estacionamento durante serviços de manutenção e se alastrou pelo sistema de fachada não aderido aparentemente constituído por material combustível.	16 feridos
Grenfell Tower	72m	Londres, Inglaterra	2017	O fogo iniciou no 4º andar devido uma pane em um eletrodoméstico e se propagou rapidamente através do revestimento não aderido em chapa metálica sólida ACM e núcleo em PE.	79 mortos e 70 feridos
Marco Polo Apartments	108m	Honolulu, EUA	2017	O fogo começou no 26º andar e o incêndio se espalhou rapidamente. O edifício não possuía sistema de chuveiros automáticos.	3 mortos e 12 feridos
Marina Torch	352m	Dubai, Emirados Árabes Unidos	2015 2017	Neste caso a edificação teve 2 ocorrências datas distintas e espaçadas. O fogo iniciou no 52º andar e se espalhou rapidamente através dos fortes ventos.	Apenas danos materiais
Students Flats	28m	Bolton, Inglaterra	2019	O fogo iniciou através da cozinha de um dos apartamentos que acidentalmente um residente esqueceu uma panela com água ligada no cooktop, causando o início do incêndio a rápida propagação no último pavimento.	2 feridos
Abcco Tower	190m	Sharja, Emirados Árabes Unidos	2020	Com base na sùmula relatada pela mídia o fogo iniciou em um forno presente no apartamento no 10º andar e se alastrou rapidamente a partir do momento em que encontrou o material combustível presente no sistema de revestimento externo em chapa metálica sólida ACM.	0 mortes e 12 feridos

Tabela 1 – Eventos de Incêndio em revestimento não aderido no cenário mundial.

Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

Devido à escassez de dados para cada ocorrência de incêndio, optou-se por coletar informações aproximadas em relação à altura das edificações, descrição, súmula do evento e vítimas. Sobretudo diante dos dados obtidos, arrisca-se dizer que, de maneira trágica, anualmente existem vítimas nesse cenário “oculto”.

Segundo Oliveira e Melhado (2009), para um bom desempenho ao fogo de uma fachada não aderida, sugere-se compreender e comparar algumas normativas que tratam desempenho ao fogo desse tipo de sistema de fachada no âmbito nacional e internacional. Sobretudo, em 2017, após o acidente em Londres na “Torre Greenfel” com cerca de 79 vítimas mortais, um dos casos ilustrados na tabela 1, houve uma minuciosa investigação por parte da corte britânica, acarretando na consolidação de uma norma específica British Standard – BS 8414-1:2015+A1:2017 – “Fire performance of external cladding systems” Parte I e II.

- a. Part 1: Test method for non loadbearing external cladding systems applied to the masonry face of a building
- b. Part 2: Test method for non-loadbearing cladding systems fixed to and supported by a structural steel frame

Nesta normalização foi incluído um ensaio que trata a avaliação do sistema em “escala real”.

Figura 1: Ensaio de desempenho ao fogo de fachada - BS 8414



Fonte: (KALERU, 2020)

O ensaio proposto pela normatização britânica prevê a avaliação do sistema de fachada de maneira em que é prevista a escala real, envolvendo todos sistema de fachada e deve ser contemplado junto a BS 9414:2019 - Fire performance of external cladding systems – The application of results from BS 8414-1 and BS 8414-2 tests.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideia principal do trabalho foi apresentar dados e a gravidade sobre os acidentes

que envolvem a segurança ao fogo nas fachadas não aderidas nas edificações. Também foi possível apresentar um novo método de ensaio aplicado em escala real para o sistema, servindo como sugestão para projetistas, fabricantes e construtores que estão aplicando a tecnologia no Brasil. Importante observar que no Brasil existem normas que avaliam a reação ao fogo dos materiais de revestimento, mas ainda não se faz ensaios em escala real, considerando sua aplicação em sistema de fachadas com revestimento não-aderido, mas essas discussões já estão em andamento.

REFERÊNCIAS

NGUYEN, Kate Tq. Performance of modern building façades in fire: a comprehensive review: a comprehensive review. **Electronic Journal Of Structural Engineering**. Melbourne, p. 69-86. jan. 2016.

OLIVEIRA, Luciana Alves de; MELHADO, Silvio Burrattino. **Projeto de fachadas leves: especificações de desempenho. Pós.:** Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, São Paulo, v. 16, n. 25, p.272-290, jun. 2009.

SILVA, Luiz Fernando Batista da. **Revestimento Não Aderido: critérios de desempenho estrutural, drenabilidade e manutenibilidade.** 2016. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Habitação: Tecnologia e Planejamento, Mestrado, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2016.

KALERU, Badrinath. **Facade Fire Safety: need for performance testing & certification.** Need for Performance Testing & Certification. Disponível em: <https://wfmmedia.com/facade-fire-safety-need-for-performance-testing-certification/>. Acesso em: 20 jun. 2020.