



Como a nova norma de reação ao fogo de fachadas pode garantir a segurança contra incêndio das edificações brasileiras



Henrique dos Santos Kramer - Me. Eng. Civil - Itt Performance - Unisinos
 Matheus Donadella - Discente de Engenharia Civil - Itt Performance - Unisinos
 Nicolas Games Laurentino - Discente de Engenharia Civil - Itt Performance - Unisinos
 Hlnael Zamlis Ehrenbring - Prof. Dr. Eng. Civil - Itt Performance - Unisinos
 Roberto Christ - Prof. Dr. Eng. Civil - Itt Performance - Unisinos

Share

INTRODUÇÃO

Em 14 de junho de 2017 um incêndio de grandes proporções ocorreu no edifício Grenfell Tower, localizado na cidade de Londres. O fogo, que teve origem no curto-circuito de um refrigerador, transcendeu a janela da cozinha e atingiu a fachada, propagando-se rapidamente pelo revestimento externo do empreendimento. Por ser revestida com chapas de *Aluminium Composite Material* (ACM) e manta isolante de poliuretano, a fachada agiu como propagador das chamas, fazendo com que em poucos minutos o incêndio tomasse grandes proporções. As chamas que estavam na região externa, ocasionaram o aumento do número de focos de incêndio em outras unidades habitacionais do prédio. Assim, devido à contribuição dos materiais de acabamento e revestimento da fachada, houve aumento da dificuldade de combater o incêndio, resultando na morte de 71 pessoas, além de danos materiais (*British Broadcasting Corporation*, 2019). Outro incêndio notável em que a fachada agiu como agente propagador do incêndio ocorreu ano passado na cidade de Changsha, localizada na província de Hunan, na China. O edifício com 42 andares e 218 m de altura, da empresa estatal de telecomunicações, teve sua fachada consumida pelas chamas que iniciaram no exterior da edificação. Houve produção de grande quantidade de fumaça e, felizmente, nenhuma vítima fatal (*The Guardian*, 2022). Na Figura 1 é possível verificar as fachadas de ambos os edifícios atuando como meio de propagação do fogo.

Tabela 1. Fachadas dos edifícios Grenfell Tower (à esquerda) e Torre de Telecomunicações de Changsha (à direita) atuando como meio de propagação do fogo



Fonte: Telegraph, 2017. Disponível em: <<https://www.telegraph.co.uk/news/2017/06/14/grenfell-tower-inferno-disaster-waiting-happen-concerns-raised/>>. Acessado em 12 de jan. de 2023.

Fonte: Cable News Network, 2022. Disponível em: <<https://edition.cnn.com/2022/09/16/china/changsha-skyscraper-fire-intl-scli/index.html>>. Acessado em 14 de jan. de 2023.

Os eventos trouxeram à tona a seguinte pergunta: os ensaios, em pequena e média escala, para a classificação quanto à reação ao fogo de materiais de revestimento são suficientes para compreender o comportamento dos materiais de revestimento empregados em fachadas durante um incêndio?

A reação ao fogo é a área da segurança contra incêndios que se preocupa em compreender como os materiais combustíveis como forros de PVC, espumas de isolamento acústico, revestimentos em madeira, entre outros, contribuem com a geração e a propagação de calor e fumaça no início de um incêndio. Essa área investiga a propagação da chama, sua velocidade, e aspectos que podem impactar na segurança dos ocupantes e do patrimônio. Os materiais de revestimento utilizados na construção civil são classificados quanto a sua reação ao fogo pela ABNT NBR 16626:2017 intitulada como "Classificação da reação ao fogo de produtos de construção". Nesta Norma são apresentados os requisitos que o material deve atender para que tenha sua classificação de reação determinada de acordo com a sua aplicação final. O comportamento do

MATÉRIA DE CAPA



xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

PALAVRA DA PRESIDENTE



xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ENTREVISTA



Gaúcho idealiza a maior roda gigante da América Latina

ARTIGOS



Integração lavoura-pecuária: aliada para a adoção de todas as premissas básicas do Sistema Plantio Direto

Ver mais >

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS



Inteligência artificial contribui na segurança de trabalho

FISCALIZAÇÃO



#PartiuFisca

POR DENTRO DAS ENTIDADES



Espaço CDER/RS

NOTÍCIAS



Notícias CREA-RS

RAIO X DAS INSPETORIAS



Foco nas Inspeções



Livros e Sites



Cursos e Eventos

material frente a uma fonte de calor é avaliado utilizando ensaios de pequena e média escala em laboratório. Entretanto, não são suficientes para simular a dinâmica do incêndio em uma situação real em fachadas.

Com o intuito de preencher essa lacuna, em 2021, foi publicada a ABNT NBR 16951:2021 intitulada como "Reação ao fogo de sistemas e revestimentos externos de fachadas - Método de ensaio, classificação e aplicação dos resultados de propagação do fogo nas superfícies das fachadas", baseada na Norma estrangeira BS 8414 "Fire performance of external cladding systems". Ambas as Normas visam estabelecer o procedimento de avaliação de fachadas, em escala real, no laboratório. Para isso, deve ser confeccionado um exemplar alusivo à fachada e instalá-lo com as dimensões mínimas conforme a Figura 2, fixando-o no substrato representativo das condições reais de aplicação do sistema avaliado, podendo ser em alvenaria ou estrutura metálica. A amostra deve ser representativa do uso final do sistema, considerando materiais empregados, dimensões, selagens e fixações.

Figura 2. Dimensões, em milímetros, da amostra a ser ensaiada e estrutura metálica para acoplamento da amostra



Fonte: Acervo do Itt Performance

O ensaio consiste em simular um ambiente interno que foi consumido pelo fogo, cujas labaredas ultrapassam uma abertura, atingindo o revestimento externo do prédio. A situação é replicada utilizando engradado de tiras de madeira que, ao ser ignizado, libera uma quantidade de energia de 4500 M.J. O engradado de madeira é posicionado em um ambiente semelhante a uma lareira, chamado de câmara de combustão, como pode ser visto na Figura 3.

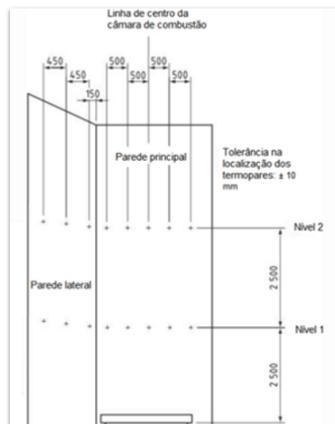
Figura 3. Engradado de madeira em chamas utilizado como fonte de calor



Fonte: Acervo do Itt Performance

A amostra é deixada em contato com o engradado em chamas por 30 min e o seu comportamento é observado por mais 30 min, ou seja, o ensaio completo dura 60 minutos. Esse ensaio é classificatório, ou seja, a amostra é aprovada ou reprovada ao fim da avaliação. São utilizados dois critérios de avaliação: a propagação de chamas pelas faces exterior e interior. No primeiro critério, realiza-se uma verificação para saber se foram atingidos os 600 °C, com a utilização de termopares posicionados no nível 2 da amostra, apresentada na Figura 4, por um período superior a 30 s dentro de 15 min, a partir do início do ensaio. Já no segundo, verifica-se se houve penetração de chamas, com duração superior a 60 s, para o interior da amostra, também em um período inferior a 15 min, a partir do início do ensaio. A reprovação do sistema é constatada quando há falha de pelo menos um destes dois critérios. Ainda, após 24 horas do término do ensaio, é feita uma vistoria sobre as condições do sistema, cuja intenção é apenas informativa.

Figura 4. Níveis onde são realizadas as medições de temperatura na face externa da amostra





Fonte: adaptação (ABNT, 2021)

Por ser uma Norma recente e que demanda infraestrutura onerosa, atualmente há apenas um laboratório que realize o ensaio no Brasil e este está localizado no estado do Rio Grande do Sul. O primeiro ensaio de reação ao fogo em fachada do Brasil foi realizado em dezembro de 2022 no Instituto Tecnológico em Desempenho e Construção Civil (Itt Performance/Unisinos) pela equipe do Laboratório de Segurança Contra Incêndio (LSCI).

Dessa maneira, embora esteja caminhando a passos lentos, a preocupação com a segurança contra incêndio em fachadas está gerando movimentações entre as construtoras, profissionais e demais fornecedores do mercado da construção civil. O país está se preparando para fazer as avaliações necessárias para que haja o emprego de materiais seguros de maneira correta em nossas edificações. Não obstante, fabricantes de sistemas de fachadas devem buscar testar seus produtos, caso contrário as construtoras e projetistas devem exigir os laudos técnicos aferindo a qualidade do produto a ser instalada. A preocupação com a segurança da vida humana é obrigação dos Engenheiros e nunca deve ser menosprezada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16626 Classificação da reação ao fogo de produtos de construção**. 2017.

ABNT. **NBR 16951 Reação ao fogo de sistemas e revestimentos externos de fachadas - Método de ensaio, classificação e aplicação dos resultados de propagação do fogo nas superfícies das fachadas**. 2021.

BRITISH BROADCASTING CHANNEL. Grenfell Tower: What happened. **BBC News**. 2019. Disponível em: < <https://www.bbc.com/news/uk-40301289>>. Acesso em: 12 de jan. de 2023.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **BS 8414-1 Fire performance of external cladding systems. Test method for non-loadbearing external cladding systems applied to the masonry face of a Building**. 2015.

THE GUARDIAN. Major fire engulfs skyscraper in Changsha, central China. 2021. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2022/sep/16/major-fire-breaks-out-at-skyscraper-in-changsha-china>>. Acesso em: 14 de jan. de 2023.



DOWNLOAD DO ARTIGO

0 comentários



Deixe sua mensagem