

ELABORAÇÃO DE RESENHA CRÍTICA NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL:

A CIENTIFICIDADE EM PAUTA

Rossaly Beatriz Chioquetta Lorenset

Bruna da Silva Grosbelli

Leticia Ratkiewicz dos Santos

RESUMO

Esta atividade de socialização de resenhas críticas se propõe a transpor as paredes da Universidade para estar ao alcance da comunidade acadêmico-científica; foram produzidas por acadêmicos da 8ª fase de Engenharia Civi da Unoesc Xanxerê. O objetivo é dar visibilidade ao conhecimento construído a partir da esfera da sala de aula on-line, em encontros virtuais, pois, com os desafios impostos pela Covid-19, as aulas foram mediadas pela tecnologia. No componente de Produção de Textos solicitou-se a leitura de artigos científicos da área de Engenharia, buscando ampliar o repertório de leitura dos acadêmicos e estabelecer diálogo interdisciplinar. A publicação ora proposta contribui com a disseminação do conhecimento produzido na Unoesc e com a qualificação dos acadêmicos deste curso.

Resenha crítica de “Avaliação da resistência ao fogo de paredes maciças de concreto armado”, dos autores Bolina, Prager, Rodrigues e Tukitian (2015)

Autoras da resenha crítica:

Bruna da Silva Grosbelli e Leticia Ratkiewicz dos Santos

Resenha-se aqui o artigo científico intitulado “Avaliação da resistência ao fogo de paredes maciças de concreto armado”, dos autores Fabrício Longhi Bolina, Gustavo Luis Prager, Eduardo Rodrigues e Bernardo Fonseca Tutikian. Compreendido entre as páginas 291 a 305, encontra-se na Scielo e foi publicado na Revista Científica Ambiente Construído, de Porto Alegre/RS, v. 15, n. 4, em out./dez. 2015.

Acerca dos autores, Fabrício Longhi Bolina é engenheiro civil pela PUC-RS, com período sanduíche na École Nationale d'Ingénieurs Saint-Étienne (França), mestre pela Unisinos e doutorando em Engenharia Civil pela Unisinos e em Engenharia de Segurança ao Incêndio em Edifícios pela Universidade de Coimbra (Portugal). Gustavo Prager é Engenheiro Civil e atualmente (2020) é aluno do programa de Pós Graduação no Mestrado Profissional na UNISINOS. Analista de projeto do itt Performance no laboratório de segurança contra incêndio, com foco no desempenho da construção civil, na segurança contra incêndio das edificações, materiais da construção civil, dosagem em obra de concretos autoadensáveis e outros diversos realizados nas área de estanqueidade, resistência mecânica e desempenho acústico. Eduardo Rodrigues, segundo seu perfil profissional, é Engenheiro de Materiais, além de consultor em Inovação e Gestão de Projetos de PD&I. Sócio Co-fundador da Startup Vital Engenharia de Materiais e Nanotecnologia. E, por fim, o autor Bernardo Fonseca Tutikian é professor e pesquisador da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - RS (UNISINOS), docente do Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil e do Mestrado Profissional de Arquitetura e Urbanismo. Engenheiro civil, mestre e doutor em engenharia. Tem pós doutorado pela CUJAE em 2013, foi

professor visitante da Universidade de Missouri of Science and Technology (EUA), é professor visitante na Université de Cergy-Pontoise (França) e pesquisador da universidad de la Costa - CUC (Colômbia). Atua nos cursos de especialização em Construção Civil, Segurança contra Incêndio, Projeto de Estruturas e Patologia e Desempenho nas Obras Civis na Unisinos.

Adentrando no estudo do artigo de autoria deste autores supracitados, compreende-se que a qualidade e o desempenho das construções no Brasil é um ponto que vem sendo muito estudado principalmente com o avanço da tecnologia na área da construção civil. A NBR 15575: 2013, também caracterizada como Norma de Desempenho, reitera a importância dos sistemas construtivos possuírem segurança e resistência contra incêndio. O artigo em questão tem como objetivo estudar as capacidades de resistência ao fogo do concreto como sistema de vedação, tendo em vista sua aplicação na construção civil, observando seu comportamento em termos de isolamento térmico, estanqueidade e estabilidade.

A resistência ao fogo, especificamente de elementos construtivos, é tida como a capacidade de um elemento de resistir à ação do fogo, mantendo sua integridade, segurança estrutural, estanqueidade e isolamento, quando submetido a tal fenômeno. Essa resistência é medida de acordo com o tempo que o elemento se mantém estável sob a ação direta do fogo. Nos últimos anos, especialmente após o incêndio da Boate Kiss, foi-se voltada atenção especial para a qualidade dos elementos estruturais em relação ao fogo e como a legislação pode ajudar a prevenir novas catástrofes, intensificando as leis e exigindo cada vez mais qualidade dos materiais empregados no sistema estrutural e de vedação, assim como os métodos de construção.

A principal matéria-prima dos sistemas construtivos tanto estruturais quanto de vedação é o concreto, e diversos autores destacam que, no quesito de resistência ao fogo, a composição do concreto é um fator importante, tendo em vista que os elementos que o compõem se decompõe de maneiras distintas quando submetidos ao calor extremo. O

intento do presente artigo é avaliar o comportamento de paredes de concreto com espessuras diferentes quando expostas ao fogo, analisando, assim, a segurança contra incêndio que estes elementos trazem às edificações.

Foi utilizado o concreto usinado para moldagem das duas amostras, que simulam duas paredes maciças com área superficial e dosagem idênticas, com 10 cm e 14 cm de espessura. A superfície exposta ao fogo tinha medidas de 2,50x2,00 m. O ensaio foi feito por meio de um forno do tipo vertical que possui quatro queimadores alimentados a gás, dois em cada parede, com objetivo de simular um incêndio-padrão, estabelecido a partir do fenômeno que causa a elevação abrupta das temperaturas. Esta evolução de temperatura foi monitorada constantemente durante o ensaio, que teve seus parâmetros baseados na NBR 106306 (ABNT, 1989), e que pretende verificar características específicas como estabilidade estrutural e estanqueidade, além do isolamento térmico.

Foram também avaliadas as deformações sofridas pelas amostras, observando a possibilidade de um colapso da estrutura em si, e, analisando estas amostras como paredes inseridas em uma edificação, a capacidade de segurança dos usuários. Entretanto, a estabilidade testada foi também referente a choques externos, que podem eventualmente acontecer em uma situação de incêndio, ensaiada por meio do arremesso de uma esfera contra as amostras cerca de 3 minutos antes do final do ensaio. As normativas que baseiam este ensaio não definem uma magnitude aceitável de deformação, somente recomendam que a estrutura não colapse. Desta maneira, fica a cargo do profissional decidir o que pode ser aceitável dentro dos parâmetros analisados.

O relato dos ensaios foi feito de maneira objetiva pelos autores, que destacaram as devidas informações no texto e mais objetivamente em tabelas, demonstrando a temperatura a que cada amostra foi exposta, temperaturas estas medidas por meio de termopares. O forno vertical foi usado para simular uma situação real de incêndio, e a esfera que se

chocava com as amostras simulava um possível impacto no momento do sinistro.

A parede 1 (10 cm) iniciou-se com a temperatura de 25,62 °C e terminou com 117,2 °C. Já a parede 2 (14 cm) iniciou o ensaio com 20,76 °C e terminou com 96,22 °C. A formação das primeiras fissuras foi vista aos 20 minutos para a parede de 10 cm e aos 28 minutos para a parede de 14 cm, ambas observadas após o início da perda de água. Os autores observaram um atraso da parede 2, de 14 cm, em relação aos acontecimentos com a outra amostra, que acreditam ter como motivo a espessura maior. A temperatura máxima medida na parede 1 (10 cm) foi de 117,2 °C, enquanto a parede 2 (14 cm) teve uma temperatura máxima de 96,4 °C, obedecendo aos requisitos da NBR 10636 de 1989. Quanto à temperatura na face das amostras, a parede mais espessa mostrou sempre uma temperatura menor que a parede de menor espessura, diferença que chega a 32,1 °C, o que segundo os autores, mostra uma influência positiva de paredes mais espessas. Quanto à estanqueidade, os autores ressaltam que ambas as paredes apresentaram microfissuras, entretanto, elas não tiveram tamanho suficiente para possibilitar a passagem de gases. Já na avaliação da estabilidade, os autores pontuam que não houve colapso de nenhuma das paredes, atendendo assim, às normativas.

O estudo abordado traz nova perspectiva e opções de materiais que podem ser empregados visando à resistência a sinistros, além de confirmar sua eficiência por meio de testes práticos. Entretanto, a aplicabilidade de tal estudo não se mostra tão viável no cenário da construção civil, visto que o custo elevado para execução das paredes maciças de concreto armado não seria bem recebido pelos contratantes do serviço. Outro ponto que pode ser explorado, é que as normativas do Corpo de Bombeiros Militar sugerem diversas alternativas para a compartimentação de rotas de fuga que não seriam tão dispendiosas quanto essa sugestão. Além disso, as normas que regulamentam a compartimentação vertical e horizontal, além da resistência ao fogo, não discordam do emprego de blocos cerâmicos desde que esses sejam revestidos ou possuam dimensões suficientes para

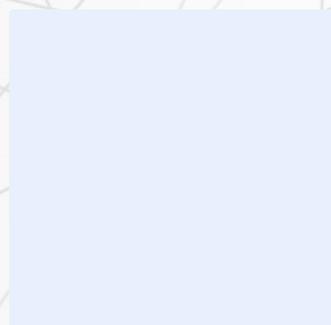
resistir ao tempo de evacuação do edifício e de atuação do Corpo de Bombeiros. Portanto, o estudo em questão é de grande aprendizado, e pode sim ser empregado em circunstâncias que pareçam necessárias, contudo, para o cotidiano das edificações, os métodos conservadores ainda satisfazem.

Referências

BOLINA, F. L.; PRAGER, G. L.; RODRIGUES, E.; TUTIKIAN, B. F. Avaliação da resistência ao fogo de paredes maciças de concreto armado. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 15, n. 4, p. 291-305, out./dez. 2015. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ac/v15n4/1678-8621-ac-15-04-0291.pdf>. Acesso em: 8 Dez. 2020.

Currículo Lattes. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/>. Acesso em 18 jan. 2021.

Imagens relacionadas



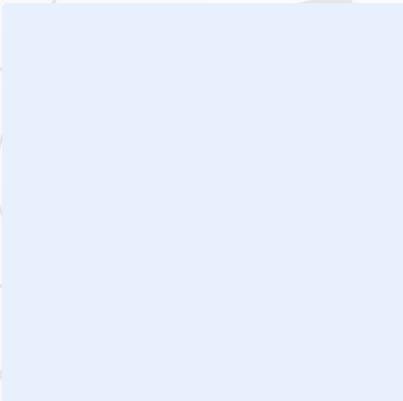
Fonte:



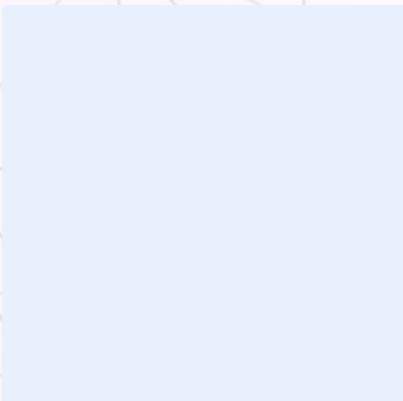
Fonte: A autora.



Fonte:



Fonte:



Fonte:



Fonte: