

APOIO INSTITUCIONAL



APOIO



3º CILASCI

Congresso Ibero-Latino-Americano sobre Segurança Contra Incêndios

Segurança Contra Incêndios - Novos Desafios

03 A.06 | NOV | 2015 | CENTRO DE EVENTOS BARRASHOPPINGSUL | PORTO ALEGRE-RS



AGENDA

ORGANIZAÇÃO



LOCAL DO EVENTO

1: Centro de Eventos BarraShoppingSul



2: **Blue Tree Millenium:** Av. Borges de Medeiros, 3120 - Praia de Belas, Porto Alegre - RS, 90110-150
www.bluetree.com.br | (51) 3026-2200

3: **Hotel Intercity:** Av. Borges de Medeiros, 2145 - Praia de Belas, Porto Alegre - RS, 90110-150
www.intercityhoteis.com.br | (51) 3022-9100.

4: **Açores Comfort:** Avenida Loureiro da Silva, 1660/1670 - Cidade Baixa, Porto Alegre - RS, 90050-240
www.comfortportoalegre.com.br | (51) 2117-9000.

5: **Hotel Duque Center:** R. Duque de Caxias, 1705 - Centro Histórico, Porto Alegre - RS, 90010-283
www.duquecenter.com.br | (51) 3212-3312

6: **Açores Premium Hotel:** R. Ernesto Alves, 273 - Floresta, Porto Alegre - RS, 90220-190
www.acorespremiumhotel.com.br | (51) 3021-8989

DADOS GERAIS DE PORTO ALEGRE/RS

> **População:** 1.476.867

> **Altitude:** 10m⁶

> **Temperatura média:** 19,5°C

> **Humidade relativa média:** 76%

> **Voltagem:** 127 Volt

ORGANIZAÇÃO



Associação Luso-Brasileira para a Segurança Contra Incêndio

Associação Luso-Brasileira
para a Segurança Contra Incêndio

Comitê Gestor - Direção

- Presidente: João Paulo Correia Rodrigues - Universidade de Coimbra, Portugal
- Vice-presidente: Valdir Pignatta e Silva - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Brasil.
- Vogal: Edna Moura Pinto - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
- Vogal: Luis Miguel dos Santos Laim - Universidade de Coimbra, Portugal
- Vogal: Jorge Munaiar Neto - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, Brasil



Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Reitor: Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Rui Vicente Oppermam



Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Diretor: Luiz Carlos Pinto da Silva Filho

Vice-Diretora: Carla Schwengber ten Caten



Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais

Coordenador: João Luiz Campagnolo

L **PRESIDENTE DO 3º CILASCI**
Dario Lauro Klein LEME/UFRGS - ASAAE

1:

COMISSÃO ORGANIZADORA

- | | |
|--|-------------------|
| • Alexandre Lorenzi | LEME/UFRGS |
| • Ângela Gaio Graeff | LEME/UFRGS |
| • Dario Lauro Klein | LEME/UFRGS -ASAAE |
| • Eduardo Estevam Camargo Rodrigues | CBMRS/1ºCRB |
| • Ettore de Lacerda Arpini | LEME/UFRGS |
| 2: • Jacinto Manuel Antunes de Almeida | LEME/UFRGS |
| • Jean Marie Desir | DECIV/EE/UFRGS |
| • Luciani Somensi Lorenzi | LEME/DECIV/UFRGS |
| 3: • Luiz Carlos Pinto da Silva Filho | LEME/EE/UFRGS |
| • Rogério Cattelan Antochaves de Lima | UFSM |
| • Vanessa Pasa Dutra | LEME/DECIV/UFRGS |

4:

5: **COMISSÃO DE HONRA**

- 6: • Carlos Wengrover Rosa
• Claudio Hansen
• João Paulo Correia Rodrigues
• Valdir Pignatta e Silva
• Jorge Munaiar Neto

D/

> |

> |

> |

> |

> |

COMITÊ CIENTÍFICO

- | | |
|---|--|
| • Aldina Maria da Cruz Santiago - UC | • José Luis Torero - Univ. Queensland |
| • Alexandre Landesmann - UFRJ | • Larissa Deglioumini Kirchhof - UFSM |
| • Alexandre Lorenzi - LEME/UFRGS | • Lino Fortes Marques - UC |
| • Ângela Gaio Graeff - LEME/UFRGS | • Luciani Somensi Lorenzi - LEME/UFRGS |
| • Antônio Moura Correia - UC | • Luiz Carlos Pinto da Silva Filho LEME/UFRGS |
| • Armando Lopes Moreno Júnior - Unicamp | • Luis Laim - UC |
| • Carlito Calil Júnior - São Carlos/USP | • Maria Cruz Alonso - IETCC-CSIC-Espanha |
| • Carlos Pina dos Santos - LNEC | • Miguel Héctor Bustamante - IDIEM/Univ. Chile |
| • Carlos Quaglia - Austrália/Sidney | • Nuno Lopes - UA |
| • Cristina Calmeiro dos Santos - IPCB | • Paulo A. G. Piloto - Inst. Polit. Bragança |
| • Dario Lauro Klein - LEME/UFRGS | • Paulo Jorge de M.M.F de Vila Real - UA |
| • Dayse Duarte - UFPE | • Poliana Dias de Moraes - UFSC |
| • Edna Moura Pinto - UFRN | • Rafael Larrua - Univ. Camaguey/ Cuba |
| • Eduardo Estevam Camargo Rodrigues - UFRGS/CBMRS | • Ricardo Alfredo Cruz Hernandez - Univ. Santander /Colômbia |
| • George Cajaty Barbosa Braga - CBMDF | • Ricardo Hallal Fakury - UFMG |
| • Geraldine Charreau - INTI/Argentina | • Rosária Ono - FAU/USP |
| • Guilherme Rein - Imperial College | • Saulo Almeida - São Carlos/USP |
| • Igor Pierin - Poli/USP | • Tiago Ancelmo Pires - UFPE |
| • Jacinto Manuel Antunes de Almeida - LEME/UFRGS | • Valdir Pignatta e Silva - Poli/USP |
| • Jean Marie Desir - LEME/UFRGS | • Vanessa Pasa Dutra - LEME/UFRGS |
| • João Paulo Correia Rodrigues - UC | |
| • João Viegas - LNEC | |
| • Jorge Munaiar Neto - São Carlos/USP | |
| • José Carlos Góis - UC | |

AGENDA RESUMIDA DO EVENTO

Horário	Terça-feira 03 Novembro		Quarta-feira 04 Novembro		Quinta-feira 05 Novembro		Sexta-feira 06 Novembro	
	Auditório 1		Auditório 2		Auditório 1		Auditório 2	
09:00 – 09:50	Conferência Plenária 1		Conferência Plenária 1		Conferência Plenária 3		Conferência Plenária 5	
09:50 – 10:20	Coffee Break		Coffee Break		Coffee Break		Coffee Break	
10:20 – 12:20	Sessão Técnica 1		Sessão Técnica 2		Sessão Técnica 5		Sessão Técnica 9	
12:20 – 14:00	Intervalo Almoço		Intervalo Almoço		Intervalo Almoço		Intervalo Almoço	
14:00 – 15:00	Conferência Plenária 2		Conferência Plenária 2		Conferência Plenária 4		Conferência Plenária 4	
15:00 – 16:00	Sessão Técnica 3		Sessão Técnica 4		Sessão Técnica 7		Sessão Técnica 8	
16:00 – 16:40	Coffee Break		Coffee Break		Coffee Break		Coffee Break	
16:40 – 17:20	Sessão Técnica 3		Sessão Técnica 4		Sessão Técnica 7		Sessão Técnica 8	
17:20 – 18:00	Palestra Villaverde		Palestra Villaverde		Palestra UFRGS		Palestra UFRGS	
18:00 – 19:00	Curso Informática		Curso Informática					
19:00 – 20:00	Solenidade de Abertura do Evento							
20:00 – 21:00	Coquetel de boas vindas							
21:00					Jantar de confraternização			

CONFERÊNCIAS PLENÁRIAS

“Risco de Incêndio do Edificado – da Análise Prescritiva à Baseada no Desempenho”

Conferencista: João Paulo C. Rodrigues

Dia: 04/11, quarta-feira

Horário: 9:00 hs

Local: Auditório 1

“Fuegos de Diseño y Criterios de Falla – ¿Parámetros de Diseño o Criterios de Desempeño?”

Conferencista: José L. Torero

Dia: 04/11, quarta-feira

Horário: 14:00 hs

Local: Auditório 1

“As Partes Relativas à Verificação da Resistência ao Fogo da Nova Geração dos Eurocódigos Estruturais”

Conferencista: Paulo Vila Real

Dia: 5/11, quinta-feira

Horário: 09:00 hs

Local: Auditório 1

“Normas Brasileira e Europeia sobre Estruturas em Situação de Incêndio: Semelhanças e Diferenças”

Conferencista: Valdir Pignatta e Silva

Dia: 05/11, quinta-feira

Horário: 14:00 hs

Local: Auditório 1

“Aprendizados Derivados da Análise de Estruturas Sinistradas por Incêndio. Lições da Boate Kiss e de Outros Grandes Incêndios de Porto Alegre”

Conferencista: Luiz Carlos P. da Silva Filho

Dia: 06/11, sexta-feira

Horário: 09:00 hs

Local: Auditório 1

L SESSÕES TÉCNICAS

SESSÃO TÉCNICA 1 - Auditório 1		
04/11	ID	Modelagem Computacional das Estruturas em Situação de Incêndio
10:20	MCE36222	Estudo do desempenho da compartimentação horizontal seletiva em ambientes universitários, por meio da simulação computacional Leonardo Jorge Brasil de Freitas Cunha, Edna Moura Pinto
10:40	MCE36252	Análise Experimental da Resposta Estrutural ao Fogo de Vigas em Aço Enformado a Frio com Reforços Longitudinais na Alma e nos Banzos Hélder D. Craveiro, João Paulo C. Rodrigues, Luís Miguel Laim
11:00	MCE36317	Modelagem numérica do sistema misto madeira e concreto em situação de incêndio Julio Cesar Molina, Carlito Calil Junior
11:20	MCE36318	ANÁLISE NUMÉRICA DE PILARES DE AÇO SUBMETIDOS A ALTAS TEMPERATURAS COM RESTRIÇÃO AO ALONGAMENTO Márcia Suzana, Wagner Rocha, Leonardo Medeiros, Tiago Pires, José Jeferson Rêgo Silva
11:40	MCE36323	Resistencia de las conexiones tipo canal a elevadas temperaturas Yisel Larrua Pardo, Rafael Larrua Quevedo, Valdir Pignatta Silva
12:00	MCE36325	Sobre a distância mínima entre armadura e face aquecida de vigas de concreto em situação de incêndio Valdir Pignatta Silva, Igor Pierin

SESSÃO TÉCNICA 2 - Auditório 2		
04/11	ID	Regulamentação, Normatização e Certificação em Segurança Contra Incêndio
10:20	RNC36251	Avaliação da aplicabilidade da legislação portuguesa de SCIE a estádios de futebol – Estudo de caso Miguel Chichorro Gonçalves, Maria Alzira Barros Ramalho
10:40	RNC36314	Reação Ao Fogo Dos Materiais De Acabamento Utilizados Nos Prédios Da Universidade Federal Do Pampa Luis Eduardo Kostoski, Letícia Zorzela
11:00	RNC36342	Análise das saídas de emergência em uma edificação de ensino superior, interfaces normativa e sintaxe espacial Edna Moura Pinto, Mariana Montenegro
11:20	RNC36344	Atendimento dos requisitos de Segurança Contra Incêndio nos projetos de arquitetura Eriberto Carlos Mendes da Silva Silva, Edna Moura Pinto
11:40	RNC36351	DIFERENTES LEGISLAÇÕES PARA ALVENARIA ESTRUTURAL EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO Helena Arias, Lara Leite, Armando Lopes Moreno Junior
12:00	RNC36461	Interlaboratorio de Resistencia al Fuego Verónica Casella, Paula Cheheid, Maria Eugenia Corso, Geraldine Charreau

SESSÕES TÉCNICAS

SESSÃO TÉCNICA 3 - Auditório 1		
04/11	ID	Evacuação e Comportamento Humano em Situação de Incêndio; Operações de Combate a Incêndios
15:00	ECH36267	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS HOSPITALARES SOB O PONTO DE VISTA DA PROTEÇÃO DA VIDA HUMANA Marcos Vargas Valentín, Rosaria Ono
15:20	ECH36320	Mortes em Incêndios em Edificações: uma análise da cidade de Recife no ano de 2011 Cristiano Corrêa, José Jeferson Rêgo Silva, Tiago Ancelmo Pires
15:40	ECH36348	Simulado de Evacuação em Situação de Incêndio de um Edifício Alto com Funções Administrativas Christa Korzenowski, Jacinto Manuel Antunes de Almeida, Renata Batista Lucena, Iara Lucia Braga, Roger Kopczynski Rosa, Luiz Carlos Pinto da Silva Filho
16:40	OCI36236	Estratégias de Combate a Incêndio durante o desfile do bloco carnavalesco 'Galo da Madrugada': Uma análise do último quinquênio Cristiano Corrêa, Lamartine Gomes Barbosa, Roberto R. Ferraz de Menezes, José Jeferson Rêgo e Silva, Tiago Ancelmo Oliveira
17:00	OCI36305	VENTILAÇÃO POR PRESSÃO POSITIVA NO COMBATE A INCÊNDIO URBANO: UMA ANÁLISE QUANTO AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DE SEU USO OFENSIVO Marcelo Moraes Godoy, Joaquim Pereira Lisboa Neto, Helder de Farias Salazar, George Cajaty Barbosa Braga

SESSÃO TÉCNICA 4 - Auditório 2		
04/11	ID	Segurança contra Incêndio em Edifícios, Indústrias e Túneis
15:00	SIR36316	ANÁLISE DA AÇÃO DE ALTAS TEMPERATURAS EM PAINÉIS DE ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS CERÂMICOS COM DIFERENTES PREENCHIMENTOS Marciana Cocco, Matheus Conrad, Eduardo Deufel Steindorff, Larissa Degliomini Kirchoff, Rogério Cattelan Antochaves de Lima, Gihad Mohamad
15:20	SIR36336	Resistência à compressão a altas temperaturas de betões com cocktails de fibras Hugo Caetano, João Paulo Rodrigues, Pierre Pimienta
15:40	SIR36342	Revisão dos fatores intervenientes no deslocamento de estruturas de concreto armado em altas temperaturas Augusto Masiero Gil, Fabrício Bolina, Eduardo Estevam Rodrigues, Bernardo Tutkian
16:40	SIR36412	Propagação e Desenvolvimento de Incêndio em Espaços Subterrâneos: O Caso dos Túneis Rodoviários Dirceu Santos, João Paulo C. Rodrigues, Jorge Saraiva
17:00	SIR36466	Aplicação de um método expedito na verificação da resistência ao fogo de pilares em betão armado Maria Alzira Beato Barros Ramalho, Miguel Chichorro Gonçalves

L **SESSÕES TÉCNICAS**

1

SESSÃO TÉCNICA 5 - Auditório 1		
05/11	ID	Modelagem Computacional das Estruturas em Situação de Incêndio
10:20	MCE36326	Flexão Composta de Pilares Curtos de Concreto Armado sob Incêndio Não Simétrico Jorge Saúl Suaznábar, Valdir Pignatta Silva
10:40	MCE36327	Validação do software Fire Dynamics Simulator para um ambiente habitacional em situação de incêndio Felipe Roman Centeno, Fabiano Cassol, Eduardo Estevam Camargo Rodrigues
11:00	MCE36328	DETERMINAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL RESIDUAL DE ELEMENTOS DE MADEIRA APÓS A EXPOSIÇÃO AO FOGO Gisele Cristina Antunes Martins, Jorge Munaiar Neto, Carlito Caill Junior
11:20	MCE36440	Incidencia del viento en la deformación térmica de tanques de almacenamiento de combustible expuestos a fuego Susana N. Espinosa, Rossana C. Jaca, Luis A. Godoy
11:40	MCE36509	FIRE SAFETY IN WOODEN SLABS: THE SIZE EFFECT OF THE PERFORATED CELLS Elza M. M. Fonseca, David Couto, Paulo A. G. Piloto, Jorge Meireles
12:00	MCE36332	Bending resistance of partially encased beams at high temperatures: three dimensional numerical simulation Paulo Piloto, David Almeida, A. B. Ramos-Gavilán, Luís M. R. Mesquita

2:

3:

4:

5:

6:

D/

V

V

V

V

V

SESSÃO TÉCNICA 6 - Auditório 2		
05/11	ID	Regulamentação, Normatização e Certificação em Segurança Contra Incêndio; Incêndios em Áreas de Elevado Risco: Indústria do Petróleo, Aeroportos, Shopping Centers, Estádios, Explosões
10:20	RNC36475	Estudo Comparativo da Utilização da ABNT NBR 15200:2012 e da NBR 6118:2014 Grasiela Rocha Ajala, Camila Rosa Galvão da Costa, Sebastião Álvaro Vasconcelos Júnior, Cristiano Pena Miller, Muriel Batista de Oliveira
10:40	RNC36512	DO ANTIGO AO MODERNO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O TEATRO ALBERTO MARANHÃO E O TEATRO RIACHUELO SOB A ÓTICA DAS NORMAS LOCAIS DE PROTEÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO Daniel Paulo de Andrade Silva
11:00	RNC36513	A SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM UMA ABORDAGEM PARA EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS: PROPOSTA DE REUSO PARA O ANTIGO GRUPO ESCOLAR AUGUSTO SEVERO Daniel Paulo de Andrade Silva
11:20	RNC 36514	CÓDIGOS E MÉTODOS PRESCRITIVOS E DE DESEMPENHO: UMA BREVE REVISÃO DE CONCEITOS Daniel Paulo de Andrade Silva
11:40	IAE36312	ESTUDO EXPERIMENTAL DE INCÊNDIO EM TANQUES DE ARMAZENAMENTO DE GASOLINA COMUM EM ESCALA REDUZIDA Ricardo Machado Leite, Eduardo Estevam Camargo Rodrigues, Felipe Roman Centeno

SESSÕES TÉCNICAS

SESSÃO TÉCNICA 7 - Auditório 1		
05/11	ID	Modelagem Computacional das Estruturas em Situação de Incêndio
15:00	PRE36247	Concreto com Agregados Reciclados de Borracha de Pneu - Resistência à Compressão a Altas Temperaturas Cristina Calmeiro dos Santos, João Paulo C. Rodrigues
15:20	PRE36338	Metodologia de Análise do Estado de Degradação de Prédios Estruturados Atingidos Pelo Fogo João Luiz Campagnolo, Dario Lauro Klein
15:40	PRE36346	Avaliação de Estruturas de Concreto Armado após Sinistro através de Ensaio Não Destrutivos Alexandre Lorenzi, Luciane Fonseca Caetano, Luciani Somensi Lorenzi, Dario Lauro Klein, João Luiz Campagnolo, Luiz Carlos Pinto da Silva Filho
16:40	PRE36231	DIAGNÓSTICO E RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO PÓS-INCÊNDIO Maria Cecília Degrecci Relvas
17:00	QFF36377	Desenvolvimento de Revestimentos Intumescentes para Proteção do Aço Exposto ao Fogo Mauro Ricardo Silva Silveira, Rafael Silveira Peres, Vicente Froes Moritz, Carlos Arthur Ferreira

SESSÃO TÉCNICA 8 - Auditório 2		
05/11	ID	Química e Física do Fogo; Sistemas de Controle de Fumaça; Organização e Gestão da Segurança Contra Incêndio
15:00	SIR7667	Aumento de temperatura e carga da alvenaria estrutural submetida a temperaturas elevadas Alessandro Onofre Rigão, Rogerio Cattelan Antochaves de Lima, José Mario Doleys Soares
15:20	SIR36250	Enquadramento da legislação de SCIE a edifícios existentes em Portugal - Caso de Estudo Miguel Chichorro Gonçalves, Maria Alzira Barros Ramalho
15:40	SIR36264	Sistemas prediais de combate a incêndio por hidrantes em edifícios residenciais - estudo de caso do condomínio "médico Luiz Spina" no município de Barretos - SP Caio Cesar de Oliveira Nunes, Douglas Barreto
16:40	SIR36307	AValiação Experimental de Concretos e Argamassas Submetidos à Ação da Alta Temperatura através do Ensaio de Pulso Ultrassônico Jacinto Manuel Antunes de Almeida, Sívio Copetti, Márcio Mariante, Angela Borges Masuero, Denise Dal Molin
17:00	SIR36343	Influência das Elevadas Temperaturas e as Propriedades Mecânicas Residuais do Concreto Normal Cristina Calmeiro dos Santos, João Paulo C. Rodrigues

SESSÕES TÉCNICAS

SESSÃO TÉCNICA 9 - Auditório 1

06/11	ID	Modelagem Computacional das Estruturas em Situação de Incêndio
10:20	MCE36339	Análise da Propagação de Incêndio em Prédios Altos através da Simulação Computacional Dario Lauro Klein, Felipe Mazzoni
10:40	MCE36347	Tinta Intumescente como Revestimento de Proteção ao Fogo Rodrigo Bartholomeu Romano da Silva e Oliveira, Armando Lopes Moreno Junior, Luiz Carlos Marcos Vieira Junior
11:00	MCE36352	PÓRTICOS METÁLICOS EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO: COMPARAÇÃO DE METODOLOGIAS DE CÁLCULO Thiago Silva, Carlos Couto, Paulo Vila Real, Nuno Lopes, Luciano Mendes Bezerra
11:20	MCE36358	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS: SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL Juliane Dolvitsch, Dario Lauro Klein
11:40	MCE36334	NUMERICAL SIMULATION OF THE CONE CALORIMETRIC TESTS ON CONCRETE SAMPLES WITH AND WITHOUT POLYPROPYLENE FIBRES Paulo A. G. Piloto, Luís M. R. Mesquita, Carlos Balsa

SESSÃO TÉCNICA 10 - Auditório 2

06/11	ID	Sistemas de Controle de Fumaça; Organização e Gestão da Segurança contra Incêndio
10:20	OGS36340	BASES PARA UM MODELO DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE INCÊNDIO BASEADO NO DESEMPENHO Antônio Braz Leiras, João Paulo Correia Rodrigues
10:40	SCF36367	AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE SISTEMAS DE CONTROLE DE FUMAÇA POR MODELAGEM NUMÉRICA Halene Helensieva Queiroz Moraes, Leandro Magalhães Mariani, Thiago Brazeiro Carlos
11:00	SCF36464	NORMATIVA DE CONTROL Y MANEJO DE HUMOS Vs. SEGURIDAD Verónica Casella, Paula Cheheid, Maria Eugenia Corso, Geraldine Charreau
11:20	SCF36313	SISTEMAS DE GESTÃO DE FUMAÇA NO BRASIL: NORMATIZAÇÃO NACIONAL INTERNACIONAL Monique Sieben, Jacinto Manuel Antunes de Almeida, Eduardo Estevam Camargo Rodrigues, Renata Batista Lucena, Carin Maria Schmitt, Dario Lauro Klein

MCE36509

Fire Safety in Wooden Slabs: the Size Effect of the Perforated Cells

Fonseca, Elza M. M. (1), Couto, David (2), Piloto, Paulo A. G. (3), Meireles, Jorge (4)

(1) LAETA-INEGI / UMNMEE, Dep. of Applied Mechanics, IPB - Polytechnic Institute of Bragança, Portugal, efonseca@ipb.pt

(2) Master student in Industrial Engineering, IPB - Polytechnic Institute of Bragança, Portugal, davidcouto@live.com.pt

(3) LAETA-INEGI / UMNMEE, Dep. of Applied Mechanics, IPB - Polytechnic Institute of Bragança, Portugal, ppiloto@ipb.pt

(4) Laboratory of Mechanical Technology, IPB - Polytechnic Institute of Bragança, Portugal, meireles@ipb.pt

RESUMO

O principal objetivo deste trabalho é apresentar um modelo numérico e experimental para avaliar a segurança ao fogo de lajes de madeira celulares com perfurações retangulares e circulares. O espaço aberto das perfurações é determinante na evolução da temperatura. Estes elementos podem ser utilizados em edifícios, como elementos de pavimentos, paredes ou tetos. Para este efeito, um modelo numérico 3D foi validado com diferentes testes experimentais à escala real, utilizando diferentes lajes celulares de madeira com diferentes perfurações. Este estudo foi realizado de acordo com a norma europeia EN 1365-2 e utilizando um forno de resistência ao fogo que cumpra os requisitos da norma europeia EN 1363-1. Os resultados obtidos permitem verificar a evolução da temperatura e a formação de resíduo carbonoso nas lajes de madeira, considerando o efeito da dimensão das perfurações. Os resultados numéricos da temperatura mostram boa concordância com resultados experimentais.

Palavras chave: Fogo, perfurações, laje em madeira, laje celular, dimensão das perfurações

ABSTRACT

The main goal of this paper is to present a numerical and experimental model to assess the fire safety of a typical cellular wooden slabs with rectangular and circular perforations. The size effect of the perforated cellular zones is determinant in the temperature evolution. These elements can be used in buildings, as floors, walls or ceiling elements. For this purpose a 3D numerical model was validated with different experimental tests at real scale, using different perforated cellular wooden slabs. This study was conducted in accordance with European standard EN 1365-2 and using a fire resistance furnace which complies the requirements of European standard EN 1363-1. The obtained results allow verifying the evolution of the temperature and the char-layer formation in the wooden slabs, considering the open section effect due to the perforations. The temperature numerical results show good agreement with experimental results.

Keywords: Fire, perforations, wooden slab, cellular slab, size of perforations