

CMN 2015

**Congresso de Métodos Numéricos
em Engenharia**

Congreso de Métodos Numéricos
en Ingeniería

LIVRO DE RESUMOS

29 de junho a 2 de julho de 2015

Instituto Superior Técnico • Universidade de Lisboa
LISBOA • PORTUGAL

EDITORES

*José Miranda Guedes, Nuno Silvestre, Miguel Tavares da Silva,
Jesús María Blanco, Irene Arias, Manuel Tur Valiente*

Title: *Livro de Resumos Congresso de Métodos Numéricos em Engenharia, CMN2015*

Edited: *José Miranda Guedes, Nuno Silvestre, Miguel Tavares da Silva,
Jesús María Blanco, Irene Arias, Manuel Tur Valiente*

ISBN: 978-989-99410-0-7

First edition, June 2015

Copyright © 2015

APMTAC - Associação Portuguesa de Mecânica Teórica, Aplicada e Computacional
Laboratório Nacional de Engenharia Civil
Av. do Brasil, 101
1700-066 LISBOA

Graphic Design: *Barros Design*

Supported by:

APMTAC

SEMNI

AGRADECIMENTOS / AGRADECIMIENTOS

Os organizadores do congresso agradecem o apoio prestado pelos seguintes organismos / Los organizadores del congreso agradecen el apoyo prestado de los siguientes organismos:





Organizing Committee

APMTAC:

José M. Guedes, IST, Lisboa, Portugal
Nuno Silvestre, IST, Lisboa, Portugal
Miguel Silva, IST, Lisboa, Portugal

SEMNI:

Jesús María Blanco, UPV/EHU, Bilbao, España
Irene Arias, UPC, Barcelona, España
Manuel Tur Valiente, UPV, València

Scientific Committee

APMTAC:

Jorge Ambrósio, (IST/UTL)
Eduardo Arantes e Oliveira, (IST/UTL)
Joaquim I. Barbosa, (UE & ISEL)
Dinar Camotim, (IST/UTL)
José Carlos Pereira, (IST/UTL)
José César de Sá, (FEUP)
António Ferreira, (FEUP)
Isabel Figueiredo, (UC)
Luís Filipe Menezes, (UC)
Joana Fortes, (LNEC)
Paulo Lourenço, (UM)
Carlos A. Mota Soares, (IST/UTL)
Paulo Oliveira, (UBI)
Paulo Piloto, (IPB)
Fernando Pinho, (FEUP)
Carlos Pina, (LNEC)
João Rocha Almeida, (UNL)
Helder Rodrigues, (IST/UTL)
Adélia Sequeira, (IST/UTL)
António Tadeu, (UC)
Filipe Teixeira Dias, (UA)
Paulo Vila Real, (UA)

SEMNI:

Irene Arias Vicente, (UPC)
Pilar Ariza Moreno, (JS)
Jesús María Blanco, (EHU)
Manuel Casteleiro Maldonado, (UDC)
Miguel Cervera Ruiz, (UPC)
Ignasi Colominas Ezponda, (UDC)
Elías Cueto Prendes, (UNIZAR)
José María Goicolea Ruigómez, (UPM)
Antonio Huerta Cerezuela, (UPC)
Fermín Navarrina Martínez, (UDC)
Xavier Oliver Olivella, (UPC)
Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, (UPC)
José Luis Pérez Aparicio, (UPV)
Antonio Rodríguez Ferran, (UPC)
Riccardo Rossi, (UPC)

RESUMO Nº 147	ANÁLISE AO FOGO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM AÇO COM SECÇÕES ESBELTAS ATRAVÉS DE ELEMENTOS FINITOS DE VIGA APLICANDO UMA LEI CONSTITUTIVA EFETIVA <i>Nuno Lopes, Daniela Rodrigues and Paulo Vila Real</i>	218
RESUMO Nº 172	THREE DIMENSIONAL SIMULATION OF PARTIALLY ENCASED BEAMS AT ELEVATED TEMPERATURES <i>Paulo A.G. Piloto, David Almeida, A. B Ramos-Gavilán and Luís Mesquita</i>	219
RESUMO Nº 216	MODELAGEM DA DEFLEXÃO DE UMA PLACA RETANGULAR ATRAVÉS DO MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS <i>Adilandri Mércio Lobeiro, Giovani de Madureira Alves Sobrinho and Liliana Madalena Gramani</i>	220
RESUMO Nº 225	AVALIAÇÃO NUMÉRICA E EXPERIMENTAL DA RESISTÊNCIA DE VIGAS COM SECÇÕES EM ÔMEGA ENFORMADAS A FRIO DE PAREDES ESBELTAS FURADAS <i>Flávio Arrais, André Reis, Nuno Lopes and Paulo Vila Real</i>	221
RESUMO Nº 282	SHAPE & SIZE OPTIMIZATION OF TRUSS STRUCTURES APPLIED TO POWER TRANSMISSION TOWERS <i>Iván Couceiro, Santiago Martínez, José París, Luis Ramírez and Ignasi Colominas</i>	222
RESUMO Nº 303	AVALIAÇÃO DO EFEITO DA INTERAÇÃO SOLO-ESTRUTURA SOBRE A RESPOSTA ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS MISTOS (AÇO-CONCRETO) <i>José Guilherme Santos Da Silva, Ana Cristina Castro Fontena Sieira and Flávio Dos Ramos Sousa Mendonça</i>	223
RESUMO Nº 374	RESISTÊNCIA DE LIGAÇÕES APARAFUSADAS AUTOPERFORANTES DE CHAPAS FINAS DE PERFIS ENFORMADOS A FRIO A TEMPERATURAS ELEVADAS <i>Luís M. R. Mesquita, Armandino Parente, Rui Dias, Luisa Barreira and Paulo Piloto</i>	224
	ST22 - GEOTECHNICS AND GEOENGINEERING	225
RESUMO Nº 33	NUMERICAL SIMULATION OF CONSOLIDATION IN LAYERED SOILS UNDER VARIABLE LOADS <i>Gonzalo García Ros, Iván Alhama Manteca and Francisco Alhama López</i>	227
RESUMO Nº 74	MODELADO NUMÉRICO DEL FENÓMENO DE TORQUE Y ARRASTRE Y CENTRALIZACIÓN EN TUBERÍAS DE COMPLETACIÓN DE POZOS DE PETRÓLEO Y GAS <i>Geralf Pineda, Manuel J. Martinez, Vicente L. Ciccola and Zamaira E. Chacon</i>	228
RESUMO Nº 79	A NUMERICAL STUDY FOR THE SIMPLIFICATION OF LARGE SCENARIOS OF SEEPAGE UNDER DAMS <i>Pablo Ortiz, Iván Alhama and Francisco Alhama</i>	229

RESUMO N° 374

RESISTÊNCIA DE LIGAÇÕES APARAFUSADAS AUTOPERFURANTES DE CHAPAS FINAS DE PERFIS ENFORMADOS A FRIO A TEMPERATURAS ELEVADAS

Luís M. R. Mesquita, lmesquita@ipb.pt

Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Armandino Parente, armandino_parente@hotmail.com

Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Rui Dias, rui_paulinho_93@hotmail.com

Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Luisa Barreira, lbarreira@ipb.pt

Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Paulo Piloto, ppiloto@ipb.pt

LAETA-INEGI/UMNMEE, Polytechnic Institute of Bragança, Portugal

Keywords: Ligações de Chapas Finas, Parafusos Autoperfurantes, Ensaios Experimentais, Temperaturas Elevadas

A aplicação de perfis estruturais de aço enformados a frio na construção metálica, nomeadamente construção de edifícios, tem um conjunto de vantagens das quais se destacam a elevada eficiência estrutural destes perfis, com uma elevada relação resistência estrutural/peso, a possibilidade de criação rápida de perfis de formas variadas e adaptadas às necessidades, assim como a economia no transporte e a elevada rapidez de execução da obra. Esta última está diretamente relacionada com os sistemas de ligação dos elementos estruturais utilizados, em que, por se tratarem de perfis de chapa fina, as ligações por parafusos autoroscantes e autoperfurantes são as mais utilizadas. O dimensionamento destes elementos estruturais e dos seus elementos de ligação deve ser efetuado à temperatura ambiente e também numa situação acidental de incêndio, em que é necessário conhecer o valor de cálculo da resistência da ligação em função da temperatura de exposição.

Este trabalho apresenta um conjunto de ensaios experimentais acerca do comportamento de ligações aparafusadas sujeitas ao corte simples de chapas de aço a temperaturas elevadas. As ligações são feitas com recurso a parafusos autoperfurantes e roscantes (SFS SD6-H15 Ø5,5 x 22 mm). É realizado um estudo paramétrico ao nível da espessura das chapas, com combinações das chapas a ligar de 1.5+1.5, 2.0+1.5 e 2.0+2.0 [mm], do efeito de bordo da ligação ($e_1=10=1.82D$, $e_1=15=2.73D$ e $e_1=20=3.64D$ [mm]), e da influência da temperatura, com testes realizados desde a temperatura ambiente até 800 [°C]. Os testes apresentados permitem aferir da influência destes parâmetros na resistência da ligação e adicionalmente no modo de rotura da mesma.