

## ACTAS DO CONGRESSO

Todos os artigos aceites para apresentação serão publicados nas Actas do Congresso (*Proceedings*), que inclui um CD-ROM com a versão completa dos textos e um livro com os respectivos resumos, os quais serão distribuídas aos participantes durante o evento. Instruções sobre a formatação dos Resumos e dos textos completos dos Artigos podem ser obtidas no seguinte endereço:

<http://paginas.fe.up.pt/clme/2011/resumos.htm>

## TEXTOS COMPLETOS DOS ARTIGOS

Os textos completos dos Artigos, em português ou inglês, deverão ser redigidos no mesmo formato que o indicado para os resumos e enviados ao Presidente da Comissão Organizadora até 18 de Abril de 2011. Não há qualquer limitação à extensão do texto do Artigo. Por favor submeta o texto da sua comunicação por correio electrónico, sob a forma de "file attachment" ao cuidado da Comissão Organizadora, para o endereço abaixo indicado.:

## INSCRIÇÃO NO CONGRESSO

A inscrição inclui um exemplar do livro de resumos, o CDROM das actas do congresso, almoços durante o congresso, banquete e recepção:

Inscrição	Antes de 28/02/2011	Depois de 28/02/2011
Participante	€ 600,00	€ 800,00
Acompanhante	€ 125,00	€ 200,00
Cópia extra "Proceedings"	€ 80,00	€ 120,00

Reembolsos por desistência: 100% até 28 de Fevereiro; 50% até 30 de Abril; 0% após 1 de Maio.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

Para obter informações adicionais sobre o Congresso, por favor consulte o site do Congresso, ou contacte a Comissão Organizadora, através do seguinte endereço:

**Prof. J.F. Silva Gomes**

FEUP/DEMec

Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto

Tel: 22-508 1771; Tlm: +351 91 725 89 50; E-mail:

[sg@fe.up.pt](mailto:sg@fe.up.pt)

## OBJECTIVO E ÁREAS TEMÁTICAS

Sobre o tema central "A Engenharia como Alavanca para o Desenvolvimento e Sustentabilidade", este 6º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia é organizado em conjunto pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), pela Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane (FEUEM) e pelas Ordens dos Engenheiros de Portugal e de Moçambique.

O Congresso decorrerá em Maputo entre 29 de Agosto e 2 de Setembro de 2011, em local a indicar oportunamente. O objectivo é juntar engenheiros, professores e técnicos de engenharia para uma troca de ideias e experiências nos seguintes temas específicos:

- Ensino de Engenharia
- Energia e Ambiente
- Recursos Hídricos
- Agronomia e Engª. Florestal
- O. Públ. e Reabilt. Urbana
- Infraestr. de Transportes
- Engenharia Química
- Geotecnia e Rec. Minerais
- Materiais e Estruturas
- Pontes e Barragens
- Engenharia de Produção
- Automação e Electrónica
- Inform. e Tecnol. de Informação
- Gestão e Engenharia Industrial
- Engenharia Textil
- Outros Temas de Engenharia

## WORKSHOPS E EXPOSIÇÃO TÉCNICA

Em simultâneo com o Congresso, serão organizados *Workshops*, *Simpósia*, *Painéis temáticos* e uma *Exposições* de equipamentos, software e serviços relacionados com os temas em debate. As empresas interessadas em expor os seus produtos deverão contactar a *Comissão Organizadora* com a antecedência possível..

## PROGRAMA SOCIAL

Em complemento das sessões técnicas, será organizado um programa social especial, com várias opções até doze dias, que permitirá aos congressistas e aos seus acompanhantes desfrutar da extraordinária beleza natural africana em Moçambique e nos países vizinhos. Detalhes sobre algumas opções do Programa Social estão disponíveis no site do congresso, em:

<http://paginas.fe.up.pt/clme/2011/social.htm>

## 6º CONGRESSO LUSO-MOÇAMBICANO DE ENGENHARIA

(Maputo, 29 Agosto - 02 Setembro 2011)

*"A Engenharia como Alavanca para o Desenvolvimento e Sustentabilidade"*

<http://paginas.fe.up.pt/clme/2011/index.htm>



## ORGANIZAÇÃO

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Faculdade de Engenharia da U. Eduardo Mondlane  
Ordem dos Engenheiros de Portugal  
Ordem dos Engenheiros de Moçambique

## DATAS RELEVANTES

Recepção de resumos	14 Fevereiro, 2011
Carta de aceitação	21 Fevereiro, 2011
Inscrição a custo reduzido	28 Fevereiro, 2011
Recepção dos artigos	18 Abril, 2011
Data do Congresso	29 Agosto - 02 Setembro, 2011

## COMISSÃO EXECUTIVA

J.F. Silva Gomes (FEUP)  
Carlos C. António (FEUP)  
Clíto F. Afonso (FEUP)  
António Matos (FEUEM)

## COMISSÃO DE HONRA

Sebastião F. Azevedo (Director da FEUP), Filipe Couto (Reitor da UEM), José António Barros (Presidente da AEP), Venâncio Massignue (Ministro C&T de Moçambique), Manuel A. Assunção (Reitor da U. Aveiro), Jorge Nhambiu (Director da FEUEM), António Cunha (Reitor da U. Minho), Carlos Matias Ramos (Bastonário da O.E de Portugal), F. Seabra Santos (Reitor da U. Coimbra), J. Marques dos Santos (Reitor da U. Porto), João A.S.R. Queiroz (Reitor da UBI), A. Sousa Fernando (Bastonário da O.E. de Moçambique)

## COMISSÃO ORGANIZADORA

J.F. Silva Gomes (FEUP), Carlos C. António (FEUP), Clito F. Afonso (FEUP), António Matos (FEUEM), A. Carmo Vaz (FEUEM), Alexandra Neves (FEUEM), Orlando Zobra (FEUEM), Silva Magaia (FEUEM), J. Santos Baptista (FEUP), Mário A.P. Vaz (FEUP), Manuel R. Cordeiro (UTAD), Maria T. Restivo (FEUP), José M. Cirne (FCTUC), Paulo G. Piloto (IPB), J. Mora Ramos (LNEC), Elza Fonseca (IPB), José A. Rodrigues (ISEL), João C. Lanzinha (UBI), João M.F. Calado (ISEL), Maria Amélia F. Loja (ISEL), Joaquim I. Barbosa (ISEL), Isabel C. Gouveia (UBI), Miguel Nepomuceno (UBI), António Fiúza (FEUP), Pedro D. Silva (UBI), A. Silva Afonso (ANQIP), Carla P. Rodrigues (ANQIP), Mário Forjaz Secca (FCT/UNL), António F. Diogo (FCTUC), Madalena Moreira (U. Évora), Celina P. Leão (UM), Filomena O. Soares (UM), Eduardo Qualharini (URFJ), João Marcelino (LNEC), João Portugal (LNEC), Mário Talaia (UA), M. Graça Rasteiro (FCTUC), José C. Teixeira (FCTUC), Miguel P. Amado (FCT/UNL), Humberto Varum (UA), Aníbal G. Costa (UA), Ana Virtudes (UBI), Paulo Cachim (UA), Paulo Carvalho (UBI), Ana Martins (UBI), Raúl Figueiro (UM), Rui Lima (UM), Reinaldo Lorandi (UFSCAR), Lázaro Zuquette (U.São Paulo), Archimedes Raia Jr (UFSCAR), Helena Navas (FCT/UNL), J. Rodrigues Dias (U.Évora), Anabela Alves (UM), José D. Carvalho (UM), Rui M. Sousa (UM), Marcilene Ferreira (UFSCAR), Jorge Carvalho (UA), Luís Pais (UBI), Luís Pinto (UBI), Catarina Castro (FEUP), André Aquere (U.Brasília), Cátia R. Pinto (UFSC), Jorge Martins (UM), LuisB. Martins (UM).

## COMISSÃO CIENTÍFICA

A. Barata da Rocha (FEUP), José Antunes do Carmo (FCTUC), José M. Cirne (FCTUC), A. Carmo Vaz (FEUEM), Elsa Caetano (FEUP), José P. Vieira (UM), A. Castro Vide (ISEP), Elza Fonseca (IPB), Júlio B. Martins (UM), A. Lopes Campos (ISEC), F. Veloso Gomes (FEUP), M. Graça Madureira (IPB), A. Pires da Costa (FEUP), Jorge Lino Alves (FEUP), M. Jossai Cumbi (FEUEM), A. Torres Marques (FEUP), Gabriel L. Amós (FEUEM), M. Luísa Madureira (FEUP), Manuel R. Cordeiro (UTAD), Alexandra Neves (FEUEM), M. Teresa Restivo (FEUP), Álvaro Cunha (FEUP), J. Dinis Carvalho (UM), Marcelo M. Moura (FEUP), Ana M. Segadães (UA), J. Montalvão e Silva (IST), Maria J. Geraldes (UBI), António C. Mendes (UBI), António Navarro (UA), Mário P. Vaz (FEUP), António J.M. Ferreira (FEUP), J. Santos Baptista (FEUP), J. Silva Gomes (FEUP), Arlindo Gonçalves (LNEC), C. Mota Soares (IST), P. Vila Real (UA), Carlos S. Borrego (UA), João M. Tavares (FEUP), Paulo G. Piloto (IPB), Carlos C. António (FEUP), Romualdo R. Salcedo (FEUP), Renato N. Jorge (FEUP), Carlos V. Quadros (FEUEM), Joaquim S. Pinto (UA), Jorge Nhambiu (FEUEM), Carlos Varandas (IST), Jorge O. Seabra (FEUP), Rui C. Barros (FEUP), Catarina Castro (FEUP), Clito F. Afonso (FEUP), Rui M. Cravo (ISEL), Daniel A. Fumo (FEUEM), José F. Gomes (FCUP), Silva Magaia (FEUEM), Diamantino Freitas (FEUP), José L. Esteves (FEUP), Zulema L. Pereira (UNL), Aníbal Costa (UA), Humberto Varum (UA), Shaker Meguid (U. Toronto), J. Mora Ramos (LNEC), João Marcelino (LNEC), L. Oliveira Santos (LNEC), J. Rodrigues Dias (U. Évora), Rui Lima (UM), Hélder Araújo (UC), S. Carmo Silva (UM), M. Pires Amado (UNL), Pedro T. Pinho (ISEL), Maria M. Moreira (U. Évora), Raúl Figueiro (UM), João Lemos Pinto (UA), Rosa Maria Miranda (UNL), João Gomes (ISEL), Ana Virtudes (UBI), Nuno O. Fernandes (IPCB), José A. Rodrigues (ISEL), João A. Sousa (LREC), Mário Ferreira (UA), Maria Belem Martins (UALG), Patrícia Falé (LNEG), Luís Amaral (UM), Rosa Vasconcelos (UM), Mário F. Secca (FCT/UNL), António F. Diogo (UC), Filomena O. Soares (UM), Celina P. Leão (UM), Liliane Machado (U.F. Paraíba), Ronei Moraes (U.F. Paraíba), Reinaldo Lorandi (UFSCAR), Mário Talaia (UA), Anabela Alves (UM), Rui M. Sousa (UM), Lázaro Zuquette (U.S.Paulo), Marcilene Ferreira (UFSCAR), Cátia R. Pinto (UFSC), Bárbara Alves (UFSC), Lucas da Silva (FEUP), Jorge Martins (UM), Luis B. Martins (UM).

## SIMPÓSIA NO ÂMBITO DO CONGRESSO

As comunicações a apresentar no Congresso serão agrupadas em *Simpósia* no âmbito dos temas acima indicados e de outros temas que venham a ser adoptados, coordenados por especialistas que queiram aceitar essa responsabilidade.

Cada *Simpósio* terá de reunir, pelo menos, 6 (seis) comunicações. Os Coordenadores dos *Simpósia* terão a incumbência de proceder à organização interna das respectivas sessões e os seus nomes aparecerão realçados em toda a documentação, como associados à organização do evento e à edição dos "Proceedings" do Congresso.

*Se pretende dinamizar a realização dum Simpósio no âmbito do 6º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia, por favor faça a sua proposta nos termos do exemplo que pode obter a partir do site do congresso em:*

[http://paginas.fe.up.pt/clme/2011/Modelo\\_Simposio.doc](http://paginas.fe.up.pt/clme/2011/Modelo_Simposio.doc)

### Lista dos Simpósia propostos à data de 21 Julho 2010:

- REPENSAR O ENSINO DA ENGENHARIA (Re-thinking Engineering Education), *Coordenadores: Maria Teresa Restivo (FEUP) e Celina Pinto Leão (U. Minho)*
- DINÂMICA E ESTABILIDADE DE ESTRUTURAS, *Coordenador: Rui Carneiro de Barros (FEUP)*
- MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA, *Coordenador: José Alberto Rodrigues (ISEL)*
- INSPECÇÃO, DIAGNÓSTICO, CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO DA CONSTRUÇÃO, *Coordenador: João Carlos Gonçalves Lanzinha (UBI) e Eduardo Qualharini (URFJ, Brasil)*
- EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS E CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, *Coordenadores: João Carlos Gonçalves Lanzinha (UBI), Miguel C. Santos Nepomuceno (UBI) e Pedro D. Silva (UBI)*
- INDÚSTRIA EXTRACTIVA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, *Coordenadores: João S. Baptista (FEUP) e António A. Fiúza (FEUP)*
- SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAIS, *Coordenadores: João S. Baptista (FEUP) e Mário A.P. Vaz (FEUP)*
- BIOTECNOLOGIA E BIOENGENHARIA, *Coordenadora: Isabel Cristina Gouveia (UBI)*
- COMPUTAÇÃO SIMBÓLICA EM ENGENHARIA, *Coordenadores: Joaquim Infante Barbosa (ISEL) e Maria Amélia Ramos Loja (ISEL)*
- LABORATÓRIOS REMOTOS E LABORATÓRIOS VIRTUAIS EM ENGENHARIA, *Coordenadores: João Manuel Ferreira Calado (ISEL) e Maria Amélia Ramos Loja (ISEL)*
- REDES LOCAIS E PREDIAIS DE ÁGUAS E ESGOTOS, *Coordenadores: Armando Silva Afonso (ANQIP/UA) e Carla Pimentel Rodrigues (ANQIP)*
- ENGENHARIA BIOMÉDICA, *Coordenador: Mário Forjaz Secca (FCT/UNL)*
- HIDRÁULICA, RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE, *Coordenadores: António Freire Diogo (FCTUC) e Madalena Moreira (U. Évora)*
- GÉNERO E IDENTIDADE PROFSSIONAL EM ENGENHARIA (Gender and Diversity in Engineering), *Coordenadoras: Celina Pinto Leão (U. Minho) e Filomena O. Soares (U. Minho)*
- SEGURANÇA DE BARRAGENS, *Coordenadores: João Marcelino (LNEC) e João Portugal (LNEC)*
- CONFORTO TÉRMICO COMO CONDICIONANTE NA SAÚDE, ESCOLA, INDÚSTRIA E TURISMO, *Coordenador: Mário A.R. Talaia (A. Aveiro)*
- EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA EM ENGENHARIA, *Coordenadores: Maria da Graça Rasteiro (FCTUC) e José Carlos Teixeira (FCTUC)*

### Lista dos Simpósia propostos (continuação):

- CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, *Coordenador: Miguel P. Amado (FCT/UNL)*
- CIDADES SUSTENTÁVEIS, *Coordenador: Miguel P. Amado (FCT/UNL)*
- CONSTRUÇÃO COM MATERIAIS NATURAIS, *Coordenadores: Humberto Varum (U. Aveiro) e Aníbal G. Costa (U. Aveiro)*
- LEAN MANAGEMENT, *Coordenadores: Anabela C. Alves (U. Minho), José Dinis Carvalho (U. Minho) e Rui M. Sousa (U. Minho)*
- EMERGÊNCIA E PROTECÇÃO CIVIL, *Coordenadores: Miguel Tato Diogo (U. Fernando Pessoa) e João Santos Baptista (FEUP)*
- CONTROLO DE QUALIDADE E FIABILIDADE EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL, *Coordenador: J. Rodrigues Dias (U. Évora)*
- ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, *Coordenadores: Manuel Cordeiro (UTAD), Sérgio Leitão (UTAD) e José Baptista (UTAD)*
- TRANSMISSÕES E ACCIONAMENTOS MECÂNICOS E ELECTROMECAÑICOS: TEORIA, APLICAÇÕES E MANUTENÇÃO, *Coordenadores: Helena V. Guitiss Navas (FCT/UNL) e David F. Nunes Braga (SEW-EURODRIVE)*
- TRÂNSITO SEGURO E SUSTENTÁVEL, *Coordenador: Archimedes Raia Jr. (U. Federal de S. Carlos, Brasil)*
- GEOTECNIA AMBIENTAL, *Coordenador: Marcilene Dantas Ferreira (U. Federal de S. Carlos, Brasil)*
- CIÊNCIA E ENGENHARIA DE SUPERFÍCIES, *Coordenadores: Mário Ferreira (U. Aveiro) e João Salvador Fernandes (IST/UTL)*
- INFRAESTRUTURAS, MERCADO IMOBILIÁRIO E ORDENAMENTO DA CIDADE, *Coordenador: Jorge Carvalho (U. Aveiro)*
- AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL E ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS, *Coordenador: Cátia Regina Pinto (U.F. Santa Catarina, Brasil)*
- CONSTRUÇÃO EM MADEIRA, *Coordenadores: Paulo Cachim (U. Aveiro) e Helena Cruz (LNEC)*
- PALAFITAS: MATERIAIS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS, *Coordenadores: Ana Lídia Virtudes (UBI) e Filipa Navarro (UBI)*
- REABILITAÇÃO URBANA: EXEMPLOS DE BOAS PRÁTICAS, *Coordenadores: Ana Lídia Virtudes (UBI) e Filipa Almeida (UBI)*
- SOLOS PROBLEMÁTICOS, *Coordenadores: Carlos Rodrigues (IPG/Mota-Engil) e Luís Andrade Pais (UBI)*
- GESTÃO DE PROJECTOS DE ENGENHARIA, *Coordenadores: Rui M. Lima (U. Minho) e André Luís Aquere (U. Brasília, Brasil)*
- A METEOROLOGIA E A EDUCAÇÃO, *Coordenadores: Mário A.R. Talaia (U. Aveiro) e Ana Augustos (U. Aveiro)*
- REABILITAÇÃO DO PATRIMÓNIO MONÁSTICO (Rehabilitation of Monastic Heritage), *Coordenadora: Ana Maria Martins (UBI)*
- MATERIAIS FIBROSOS MULTIFUNCIONAIS E INTELIGENTES, *Coordenador: Raúl Figueiro (U. Minho)*
- REGENERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, *Coordenadores: Paulo Carvalho (UBI), Luís A. Pais (UBI) e Luís M. Pinto (UBI)*
- PROJECTO ROBUSTO E OPTIMIZAÇÃO, *Coordenadores: Carlos C. António (FEUP) e Catarina Castro (FEUP)*
- CONVERSÃO DE ENERGIA, *Coordenadores: Jorge Martins (UM) e Luis B. Martins (UM)*.

Detalhes e informações complementares sobre cada um dos Simpósia estão disponíveis no site do congresso, em:

<http://paginas.fe.up.pt/clme/2011/simpusia.htm>