

6º CONGRESSO  
COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## PROCEEDINGS

### 6º CONGRESSO DO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

Aplicações das ondas eletromagnéticas: da eficiência energética à bioengenharia

**Editor:** ICP-Autoridade Nacional de  
Comunicações

**ISBN:** 978-972-786-091-3

**Edição:** novembro de 2012

Mais informação em  
[www.anacom.pt](http://www.anacom.pt)

ANACOM  
AUTORIDADE  
NACIONAL  
DE COMUNICAÇÕES

URSI  
PORTUGAL

IEEE  
PORTUGAL SECTION

## 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

A União Radiocientífica Internacional (URSI) é uma organização não governamental e sem fins lucrativos sob os auspícios do Conselho Internacional para a Ciência, que tem por finalidade estimular e coordenar à escala internacional, os estudos, investigações, aplicações, intercâmbio científico e troca de informação nos domínios das ciências da radioeletricidade.

Os membros da URSI são os comités nacionais de cada país, e a ANACOM é atualmente a instituição nacional aderente à URSI, exercendo a tutela sobre o comité nacional e respetivas comissões especializadas, sendo Maria Luísa Mendes, responsável pela Direção de Gestão do Espectro da ANACOM, a presidente do Comité Português da URSI.

O Comité português da URSI organiza anualmente o seu congresso, sendo esta sua 6.ª edição subordinada ao tema: **“Aplicações das ondas eletromagnéticas: da eficiência energética à bioengenharia”**.

A realização do congresso foi precedida do lançamento de um **call for papers** sobre o tema principal e sobre as áreas identificadas como temas científicos.

Durante o congresso irá ser atribuído o **Prémio ANACOM - URSI Portugal**, no valor de 5000 euros, destinado a premiar o melhor trabalho de investigação na área da radioeletricidade. O objetivo deste prémio é estimular a criatividade e o rigor no trabalho de investigação científica em Portugal.

Com o objetivo de incentivar os jovens autores, a ANACOM patrocina o **Best Student Paper Award**, atribuído ao melhor artigo apresentado por um estudante, que seja simultaneamente primeiro autor do artigo e faça a apresentação oral do mesmo no congresso.

# 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## SESSÃO DE ABERTURA

Fátima Barros | Presidente do conselho de administração, ANACOM

Carlos Nuno Oliveira | Secretário de Estado do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação,  
Ministério da Economia e do Emprego

## INTERVENÇÕES

**MODERADOR:** Maria Emília Manso | Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear

### DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA NANOTECNOLOGIA E DO INL

José Rivas Rey | Diretor, Instituto Internacional Ibérico de Nanotecnologia

“A Nanotecnologia aparece como uma das alternativas promissoras para impulsionar um modelo de desenvolvimento sustentável, baseado na inovação e na criação de soluções de grande valor acrescentado. Sob a capa do termo Nanotecnologia, agrupam-se diferentes atividades científicas e tecnológicas levadas a cabo à escala atómica e molecular, que incluem investigações multidisciplinares com o objetivo de entender os princípios e as propriedades que emergem à referida escala. Por via da sua própria definição, a Nanociência é uma ciência de carácter multidisciplinar, com potencial em áreas tão diversas como as tecnologias de informação e de comunicação, no armazenamento de energia, na administração de fármacos, na conservação dos alimentos, ou no diagnóstico e tratamento de doenças. Dentro deste contexto o INL apresenta-se como um centro internacional localizado em Braga, promovido por Portugal e Espanha, para o desenvolvimento da Nanotecnologia na Península Ibérica”.

### APERTURE ARRAYS FOR THE SKA: THE OPTIMAL SOLUTION

Jan-Geralt Bij de Vaate | Project Manager “Aperture Array Verification Programme”

*“For the realization of the SKA, a large dish array of 2500 dishes and 250 Aperture Arrays (AA) stations are considered. The dish array will cover the higher frequency bands up to 10GHz. For frequencies below 1.45GHz, AA’s are a very promising solution with the potential of a very large Field of View (FoV) and a fully independent multi beam capability. The FoV for AA’s is in theory only limited by the computing power, with the potential of unprecedented survey speed and system flexibility. AA’s are therefore the preferred solution for low frequency astronomy, where a distinction is made in AA-low, specified to run from 70 to 450MHz, and AA-mid, specified for 450-1450MHz.*

*LOFAR, Low Frequency Array, is very large system for the low frequency band which has been realized with a core in the Netherlands and outer stations in the UK, Sweden, Germany, Poland and France. And good results have been achieved with a test system, EMBRACE, Electronic Multi Beam Radio Astronomy Concept, for the 400-1450MHz band: a ~200m2 demonstrator built in Westerbork, the Netherlands and in Nançay, France”.*

# 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## MESA REDONDA | RADIOFREQUÊNCIAS: INVESTIGAÇÃO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

**MODERADOR:** Carlos Salema | Presidente, Instituto de Telecomunicações

Matias Ramos | Bastonário da Ordem dos Engenheiros

### **Projeto ITER**

Bruno Gonçalves | Presidente, Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear, Instituto Superior Técnico

### **Cidades inteligentes**

António Vidigal | CEO, EDP Inovação

### **Aplicações das radiações na saúde**

Pedro Vaz | Investigador Principal, Instituto Superior Técnico

### **Futuro do empreendedorismo médico com relevância nas radiofrequências aplicadas à biotecnologia**

Pais Clemente | Professor Catedrático, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto

Mais informação em  
[www.anacom.pt](http://www.anacom.pt)

ANACOM  
ALTERNÂNCIA  
NACIONAL  
DE COMUNICAÇÕES

URSI  
PORTUGAL

IEEE  
PORTUGAL SECTION

# 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## AUDITÓRIO

### SESSÕES CIENTÍFICAS I

#### MODERADOR:

Nuno Borges de Carvalho | Universidade de Aveiro

#### [Regulatory and Standardization Issues on Cognitive Radio based Maritime B-VHF Communications](#)

Eduardo Bolas | IT, DETI, UA, CINAV

#### [Antenas compactas baseadas em lentes com feixe orientável para terminais de Terra na banda-Ka](#)

Joana Silva | IT, ISCTE-IUL

#### [Demixing Radio Waves in MIMO Spatial Multiplexing: Geometry-based Receivers](#)

Francisco Monteiro | IT, ISCTE

#### [A Novel Battery-less Remote Control System based on Low Cost Passive RFID Technology](#)

Alírio de Jesus Soares Boaventura | IT, UA

#### [Smart Relay Selection in a Cooperative Wireless Communication System](#)

António Rodrigues | IST

## ESCOLA DO FUTURO

### BEST STUDENT PAPER AWARD

MODERADOR: José Pedro Borrego | ANACOM

#### [Electromagnetic Energy Harvesting for Wireless Body Area Networks with Cognitive Radio Capabilities](#)

Norberto Barroca | IT, Universidade da Beira Interior

#### [Evaluation of Comb Generator Performance for Nonlinear Measurements on Mixed-Domain Instrumentation](#)

Diogo Ribeiro | IT Aveiro

#### [Implementação Alternativa de um Detector Cicloestacionário](#)

Francisco Paisana | IST, IT

#### [Interferência em Redes Heterogéneas LTE-Advanced Coordenadas e Não Coordenadas](#)

Nuno Monteiro | IST, IT

#### [Monitorizar e Transmitir Imperceptivelmente Quatro Grandezas Biológicas Usando Bandas Espectrais](#)

Eduardo Pinheiro | IT

Mais informação em  
[www.anacom.pt](http://www.anacom.pt)

ANACOM  
ALTERNATIVA  
DE COMUNICAÇÃO

URSI  
PORTUGAL

IEEE  
PORTUGAL SECTION

# 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## AUDITÓRIO

### SESSÕES CIENTÍFICAS II

**MODERADOR:** Carlos Fernandes | Professor  
Catedrático, IST

**[Cherenkov emission in a nanowire material](#)**

David Fernandes | Universidade de Coimbra

**[Estimulação Sistema de Comunicação de Sinais Biológicos via Corpo Humano](#)**

Ricardo Matias | IEETA, Universidade Aveiro

**[Ultraconfined Interlaced Plasmons](#)**

Tiago Morgado | Universidade de Coimbra

**[Metamaterial Waveguides](#)**

António Topa | IST

## ESCOLA DO FUTURO

### BEST STUDENT PAPER AWARD

**MODERADOR:** Jaime Afonso | ANACOM

**[Avaliação do Impacto Económico da Utilização de Repetidores Fixos numa Rede LTE](#)**

André Martins | IST, IT

**[Improving GNSS Availability by Using Predicted Doppler Measurements](#)**

Pedro Silva | IST

**[Preparation of a Novel X-Band Digital Receiver](#)**

Miguel Bergano | Universidade de Aveiro

**[Planeamento, Implementação e Otimização de Femto-Células em Redes UMTS](#)**

Pedro Santos | ADEETC, ISEL

Mais informação em  
[www.anacom.pt](http://www.anacom.pt)

ANACOM  
ALTERNATIVA  
NACIONAL  
DE COMUNICAÇÃO

URSI  
PORTUGAL

IEEE  
PORTUGAL SECTION

# 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## SESSÃO DE ENTREGA DE PRÉMIOS

Helder Vasconcelos | Vogal do conselho de administração, ANACOM

Atribuição do *Best Student Paper Award* 2012

Atribuição do Prémio ANACOM-URSI Portugal 2012

## Menção honrosa

Joana Santos Silva | IT, ISCTE-IUL

[Antenas compactas baseadas em lentes com feixe orientável para terminais de Terra na banda-Ka](#)

## Prémio ANACOM-URSI Portugal 2012

Jorge Manuel Gonçalves Baptista dos Santos | EURATOM, IST

[Microwaves used for the first time in the position control of a fusion machine](#)

EM PARALELO NO ÁTRIO DA CASA DO FUTURO | DEMONSTRAÇÃO DE PROJETOS E SESSÃO DE POSTERS

Mais informação em  
[www.anacom.pt](http://www.anacom.pt)

ANACOM  
ALTERNÂNCIA  
NACIONAL  
DE COMUNICAÇÃO

URSI  
PORTUGAL

IEEE  
PORTUGAL SECTION

ÁTRIO DA CASA DO FUTURO

SESSÃO DE POSTERS

[Estimulação Magnética Transcraniana: Um Instrumento Neuropsiquiátrico de Grande Utilidade nos Tempos Atuais](#)

Ana Ribeiro Cardoso | Universidade da Covilhã

[RF-based Stent-Graft Endoleakage Monitoring System](#)

Cristina da Cunha Oliveira | INESC TEC, FEUP; Nuno Almeida | FEUP; Jose Machado da Silva | INESC TEC, FEUP

[Análise de Cobertura e Capacidade em Redes Móveis LTE de Quarta Geração \(4G\)](#)

David Pernes | ADEETC, ISEL; David Neves, Pedro Vieira, Nuno Cota | IT

[Avaliação do tratamento de alimentos por radiação ionizante para grupos de risco](#)

Joana Pereira | UNL, FCT; Marina Oliveira | IST, ITN

[Avaliação Experimental de Desempenho em Redes Móveis 4G \(Long Term Evolution\) em Ambiente Urbano](#)

João Nascimento | ADEETC, ISEL; Pedro Vieira | ISEL, IT; Luis Varela | CELFINET

[Resultados atualizados das medidas de campo eletromagnético realizadas pelo Projecto monIT](#)

Mónica Branco | IST, IT; Carla Oliveira, Daniel Sebastião, Luis M. Correia | IST, IT

ÁTRIO DA CASA DO FUTURO

SESSÃO DE POSTERS

[Aplicação de ondas electromagnéticas na auto-suficiência de circuitos electrónicos](#)

Nuno Sousa | ISEL; Pedro Pinho | ISEL, IT Aveiro; Miguel Fernandes | ISEL

[Antena Impressa Reconfigurável de Pequena Dimensão para Dispositivos Móveis](#)

Ricardo Gonçalves | ISEL, IT; Pedro Pinho | ISEL, IT Aveiro

[Cost/Revenue Optimization of WiMAX Networks with Relay Power Saving Modes:](#)

[Measurement-Based Scenario in a Hilly Region](#) in Proc. of IEEE Globecom 2012, Anaheim, CA, United States, December 2012.

Daniel Robalo | IT-DEM UBI; João Oliveira e Fernando Velez | IT-DEM UBI; Oliver Holland e A. Hamid Aghvami | Centre for Telecommunications Research King's College London

**EU-HOUMW Conectando salas de aula à Via Láctea**

Maria Luísa Teixeira de Almeida & Rosa Doran | NUCLIO-Núcleo Interativo de Astronomia, Domingos Barbosa | IT, Universidade de Aveiro; Consórcio europeu EU-HOU



# 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

Março 2012

([ursi.por@anacom.pt](mailto:ursi.por@anacom.pt))

### PRESIDENTE

Maria Luísa Mendes  
ANACOM  
Av. José Malhoa, 12  
1099-017 Lisboa

### SECRETÁRIO

Helena Paula Prazeres  
ANACOM  
Av. José Malhoa, 12  
1099-017 Lisboa

### COMISSÃO A – Metrologia Eletromagnética: medidas eletromagnéticas e normas

Nuno Borges Carvalho  
Instituto de Telecomunicações – Universidade de Aveiro  
Campus Universitário  
3810-193 Aveiro

### COMISSÃO B – Ondas e Campos: teoria eletromagnética e aplicações

Afonso M. Barbosa  
Instituto Superior Técnico (Instituto de Telecomunicações)  
Avenida Rovisco Pais, n.º 1  
1096 Lisboa

### COMISSÃO C – Sistemas de radiocomunicações e processamento de sinais

António Rodrigues  
Instituto Superior Técnico (Instituto de Telecomunicações)  
Avenida Rovisco Pais, n.º 1  
1096 Lisboa

### COMISSÃO D – Eletrónica e fotónica

Leonel Sousa  
Instituto Superior Técnico (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores INESC-ID)  
Rua Alves Redol, n.º 9  
1000-029 Lisboa

### COMISSÃO E – Ruídos e interferências eletromagnéticas

José Pedro Mateiro Matias Borrego  
ANACOM  
Centro de Monitorização e Controlo do Espectro do Sul  
Alto do Paimão  
2730-216 Barcarena

Mais informação em  
[www.anacom.pt](http://www.anacom.pt)

ANACOM  
ALTERNATIVE  
REGULATORY  
AND  
OPERATIONAL  
MODELS

URSI  
PORTUGAL

IEEE  
PORTUGAL SECTION

# 6º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

16 de novembro de 2012, Lisboa

Aplicações das ondas  
eletromagnéticas:  
da eficiência energética  
à bioengenharia

## **COMISSÃO F – Propagação das ondas e teledeteção (compreendendo a radiometeorologia, a radiooceanografia e a teledeteção dos meios não ionizados)**

José Carlos da Silva Neves  
Instituto de Telecomunicações - Pólo de Aveiro  
Universidade de Aveiro – Campus Universitário  
3810-193 Aveiro

## **COMISSÃO G – Radioeletricidade ionosférica e propagação (compreendendo as comunicações ionosféricas e a teledeteção dos meios ionizados)**

Eduardo Ludovico Bolas  
MARINHA  
Direção de Tecnologias de Informação e Comunicação Rua do Arsenal  
1149-001 Lisboa

## **COMISSÃO H – Ondas em plasmas (compreendendo os plasmas espaciais e de laboratório)**

Professora Maria Emília Manso  
Centro de Fusão Nuclear do IST  
Av. Rovisco Pais  
1049 Lisboa

## **COMISSÃO J – Radioastronomia (compreendendo a teledeteção dos objetos celestes)**

Luís Cupido  
Centro de Fusão Nuclear – Polo de Aveiro  
Instituto de Telecomunicações - Pólo de Aveiro  
Universidade de Aveiro – Campus Universitário  
3810-193 Aveiro

## **COMISSÃO K – Eletromagnetismo na biologia e na medicina**

Pais Clemente  
Diretor do Serviço de Otorrinolaringologia  
Faculdade de Medicina do Porto – Hospital de S. João