

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO
COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

PROCEEDINGS

8º CONGRESSO DO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

Drones e veículos autónomos: desafios do presente e do futuro

Editor: ICP-Autoridade Nacional de
Comunicações

Edição: novembro de 2014

ISBN: 978-972-786-097-5

1/12

ANACOM

AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES



IEEE
PORTUGAL SECTION



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO
COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

Caros Congressistas

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 Comitês Nacionais de cada país, e o ICP-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 tem por finalidade estimular, promover e coordenar, à escala nacional, os estudos nos domínios das ciências da radioeletricidade, das telecomunicações e da eletrónica e dar a conhecer ao público e restantes organizações o trabalho de investigação desenvolvido no país, promovendo, se possível, o intercâmbio de conhecimentos com outros países e organizações congéneres.

É nesta linha que o Comité organiza anualmente um Congresso nacional dedicado, em cada ano, a um tema específico a ser desenvolvido, sendo também apresentadas comunicações e projetos desenvolvidos e em desenvolvimento nas áreas da radioeletricidade.

Este ano, a 8ª edição do Congresso é subordinada ao tema: “Drones e veículos autónomos: desafios do presente e do futuro”.

A utilização de drones e outros veículos não tripulados é um assunto cada vez mais importante e que tem vindo a ter maior visibilidade no mercado. Apesar de se tratar de aplicações que têm origem no domínio militar, podem atualmente ser utilizadas em áreas civis como a vigilância de florestas, exploração de matérias-primas (p.ex. gás, petróleo), e fotografia aérea.

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

Em Portugal, considerando o interesse que o tema tem vindo a despertar, é oportuno debatê-lo envolvendo as várias entidades nacionais com competência na matéria.

Este Congresso surge numa altura em que começam a surgir cada vez mais aplicações de veículos aéreos não tripulados, até aqui mais circunscritas a utilizações militares e das polícias, mas que agora se começam a alargar, pelo que importa debater as questões regulamentares, de segurança, as aplicações e desenvolvimentos nacionais para utilizações civis da defesa e das forças de segurança, e os desafios que se colocam ao nível dos serviços aeronáuticos, pelo que todas estas questões serão abordadas no Congresso.

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 5.000€, 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 patrocinará o *Best Student Paper Award*, no valor de 500 €, que será atribuído ao melhor artigo, apresentado por um estudante que seja simultaneamente primeiro autor do artigo e faça a apresentação oral do mesmo no Congresso.

Luisa Mendes

(Presidente do Comité Português da URSI)

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

SESSÃO DE ABERTURA

Fátima Barros, presidente do conselho de administração, ANACOM

REGULAÇÃO

MODERADOR: João Confraria, vogal do conselho de administração, ANACOM

ACOMPANHAMENTO REGULATÓRIO DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E DA UTILIZAÇÃO DE DRONES

Ilda Ferreira, Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)

DRONES E A PRIVACIDADE

Isabel Cruz, Comissão Nacional de Proteção de Dados (CNPD)

DESAFIOS DOS UAV: O CONTRIBUTO DA NORMALIZAÇÃO

Delfim Dores e Sandra Feliciano, Instituto Português da Qualidade (IPQ), Comissão Técnica 190

OS UAS NO DOMÍNIO DA GESTÃO DO ESPECTRO

Fernando Guerra, ANACOM

DEFESA E SEGURANÇA

MODERADOR: Eduardo Bolas, presidente da Comissão G do Comité Português da URSI

MEIOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS EM CONTEXTO POLICIAL

Rui Coelho de Moura, Polícia de Segurança Pública (PSP)

ATIVIDADES DE ID&I LEVADAS A CABO NO CENTRO DE INVESTIGAÇÃO DA ACADEMIA DA FORÇA AÉREA NO ÂMBITO DOS VEÍCULOS AÉREOS AUTÓNOMOS NÃO-TRIPULADOS

José Morgado, Centro de Investigação da Academia da Força Aérea

UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS AUTÓMATOS NO SUPORTE À MISSÃO DA MARINHA

Vitor Lobo, Centro de Investigação Naval

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

UAV

MODERADOR: Nuno Borges Carvalho | Universidade de Aveiro

INNOVATIVE DESIGN OF MINI-UAV CONFIGURATIONS: KEY CHALLENGES AND TECHNICAL BREAKTHROUGHS

Jean-Marc Moschetta, Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, University of Toulouse

MICRO AND NANO AERIAL VEHICLES : NEW PERSPECTIVES AND OPPORTUNITIES FOR RF DESIGN

Damienne Bajon, Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, University of Toulouse

COMMUNICATION AND CONTROL FOR SWARMS OF AQUATIC SURFACE DRONES: THE HANCAD AND CORATAM PROJECTS

Anders Christensen, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

REMOTE INSPECTION USING TERRAIN VEHICLES AND DRONES IN CONFINED HAZARDOUS SCENARIOS

Alberto Vale, Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (IPFN)

APLICAÇÕES

MODERADOR: Francisco Veloso, Universidade Católica

OPERAÇÃO DE MICRO AERONAVES NÃO-TRIPULADAS, NECESSIDADES E DESAFIOS NO ÂMBITO DAS COMUNICAÇÕES

João Araújo, Spin.Works

TEKEVER AUTONOMOUS SYSTEMS: BEYOND UNMANNED

Ricardo Mendes, TEKEVER

OS DESAFIOS DAS APLICAÇÕES CIVIS DOS DRONES

David Mota, SKYEYE

DRONES: O PRIMEIRO PASSO EM DIREÇÃO A UM MUNDO TOTALMENTE CONECTADO

Miguel Angelo, Quarkson

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

SESSÕES CIENTÍFICAS I

MODERADOR: Leonel Sousa, Instituto Superior Técnico (IST), Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Investigação e Desenvolvimento (INESC-ID)

MATERIALS AND MEDICAL APPLICATIONS OF FINITE-DIFFERENCES TIME-DOMAIN CODES DEVELOPED FOR SIMULATION OF RADAR (REFLECTOMETRY) EXPERIMENTS IN FUSION PLASMAS

Filipe da Silva, Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (IPFN)

ASYMMETRIC BAND DIAGRAMS IN PHOTONIC CRYSTALS WITH A SPONTANEOUS NONRECIPROCAL RESPONSE

Filipa Prudêncio, Instituto Superior Técnico (IST)

MU-NEAR-ZERO (MNZ) SUPERCOUPLING

João Marcos, Universidade de Coimbra

TOWARDS A COMPLETE BEHAVIORAL MODELING FRAMEWORK FOR MIXED-SIGNAL DEVICES: PRESENTING THE D-PARAMETERS

Diogo Ribeiro, Universidade de Aveiro

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

SALA DE FORMAÇÃO - SESSÕES CIENTÍFICAS II

MODERADOR: Jorge Costa, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

11:30 [A RANDOM ACCESS PROTOCOL ASSISTED BY RETRANSMISSION DIVERSITY AND ENERGY REUSE CAPABILITIES](#)

Ramiro Samano Robles, Instituto de Telecomunicações de Aveiro

11:50 [RESONANT ELECTRICAL COUPLING: CIRCUIT MODEL AND FIRST EXPERIMENTAL RESULTS](#)

Ricardo Dias Fernandes, Universidade de Aveiro

12:10 [FACTOS SOBRE A UTILIZAÇÃO E \(DES\)PREOCUPAÇÃO DOS JOVENS PORTUGUESES COM OS TELEMÓVEIS](#)

Mónica Branco, INOV-INESC Inovação

[BLOCK ACKNOWLEDGMENT IN IEEE 802.15.4 BY EMPLOYING DSSS AND CSS PHY LAYERS](#)

Fernando Velez, Universidade da Beira Interior

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO
COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

BEST STUDENT PAPER AWARD I

MODERADOR: António Topa, Instituto Superior Técnico (IST)

[POSICIONAMENTO COM GNSS EM CENÁRIOS DE MULTI-CONSTELAÇÃO](#)

Rita Vallejo, Instituto Superior Técnico (IST)

[WIRELESS POWER TRANSMISSION AND ITS APPLICATIONS FOR POWERING DRONES](#)

António Carvalho, Universidade de Aveiro

[POUPANÇA ENERGÉTICA EM 3G ATRAVÉS DE ALOCAÇÃO DINÂMICA DE ESPECTRO E MODOS DE SUSPENSÃO DE ESTAÇÕES BASE](#)

Tiago Gouveia e Cunha, Instituto Superior Técnico (IST)

[3G RADIO NETWORK PLANNING FOR A MOBILE NETWORK OPERATOR](#)

Miguel França Martins, Instituto Superior Técnico (IST)

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

BEST STUDENT PAPER AWARD II

MODERADOR: Pedro Sebastião, Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

[DETEÇÃO DE SECTORES CRUZADOS EM REDES LTE](#)

Cláudio Franco, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL)

[OTIMIZAÇÃO DA LISTA DE CÉLULAS VIZINHAS EM REDES LTE](#)

David Duarte, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL)

[WHITE SPACE DEVICES - COMPATIBILITY WITH FWA IN THE 3.4 TO 3.8 GHz BAND](#)

Inês Sofia Oliveira, Instituto Superior Técnico (IST)

[IMPLEMENTAÇÃO DE UM RÁDIO DEFINIDO POR SOFTWARE PARA COMUNICAÇÕES MARÍTIMAS COGNITIVAS](#)

Germano Capela, Instituto Superior Técnico (IST)

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

BEST STUDENT PAPER AWARD III

MODERADOR: Pedro Cruz, Universidade de Aveiro

[A INTEGRAÇÃO DAS AERONAVES NÃO TRIPULADAS NO SISTEMA DE AVIAÇÃO CIVIL EUROPEU](#)

Gonçalo Matias, Instituto Superior de Educação e Ciências (ISEC)

[ANTENA IMPLANTÁVEL DE BANDA ULTRA-LARGA PARA TRANSMISSÃO E ARMAZENAMENTO DE DADOS MÉDICOS](#)

João Felício

[OPTICAL TRACTOR BEAM WITH CHIRAL LIGHT](#)

David Fernandes, Universidade de Coimbra

ENTREGA DE PRÉMIOS

José Perdigoto, vice-presidente do conselho de administração, ANACOM

- Atribuição do *Best Student Paper Award* 2014
- Atribuição do Prémio ANACOM-URSI Portugal 2014
- Apresentação dos trabalhos vencedores do Prémio ANACOM-URSI Portugal 2014

[AUTOMATIC VEHICLE COUTING BASED ON SURVEILLANCE VIDEO STREAMS](#)

Abel Ribeiro, Instituto de Telecomunicações

[ENHANCED MULTI-BAND SCHEDULING FOR CARRIER AGGREGATION IN LTE-ADVANCED SCENARIOS](#)

Daniel Robalo, Universidade da Beira Interior

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI novembro 2014

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

PRESIDENTE

Eng.ª Maria Luísa Mendes
ICP-ANACOM
Av. José Malhoa, 12
1099-017 Lisboa - Portugal
Fax: +351 217211006
e-mail: luisa.mendes@anacom.pt

SECRETÁRIO

Eng.ª Helena Paula Prazeres
ICP-ANACOM
Av. José Malhoa, 12
1099-017 Lisboa - Portugal
Fax: +351 217211006
e-mail: helena.prazeres@anacom.pt

COMISSÃO A – Metrologia Electromagnética: medidas electromagnéticas e normas

Prof. Nuno Borges Carvalho
Instituto de Telecomunicações – Universidade de Aveiro
Campus Universitário
3810-193 Aveiro - Portugal
Tel.: +351 234377900
Fax: +351 234 377901
e-mail: nbcarvalho@ua.pt

COMISSÃO B – Ondas e Campos: teoria electromagnética e aplicações

Prof. Afonso M. Barbosa
Instituto Superior Técnico (Instituto de Telecomunicações)
Avenida Rovisco Pais n.º 1
1049-001 Lisboa Codex – Portugal
Fax: +351 218418472
e-mail: afonso.barbosa@lx.it.pt

COMISSÃO C – Sistemas de radiocomunicações e processamento de sinais

Prof. António Rodrigues
Instituto Superior Técnico (Instituto de Telecomunicações)
Avenida Rovisco Pais n.º 1
1049-001 Lisboa Codex – Portugal
Tel.: +351 218418484
e-mail: antonio.rodrigues@lx.it.pt

ANACOM

AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES



IEEE
PORTUGAL SECTION



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, Lisboa

COMISSÃO D – Electrónica e fotónica

Prof. Leonel Sousa

Instituto Superior Técnico (INESC-ID)

Avenida Rovisco Pais n.º 1

1049-001 Lisboa Codex – Portugal

Tele: +351 213100300

e-mail: leonel.sousa@inesc-id.pt

COMISSÃO E – Ambiente Eletromagnético e Interferência

Eng.º José Pedro Mateiro Matias Borrego

ICP-ANACOM

Centro de Monitorização e Controlo do Espectro

Alto do Paimão

2730-216 Barcarena - Portugal

Fax: + 351 214348590

e-mail: jose.borrego@anacom.pt

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

Prof. José Carlos da Silva Neves

Instituto de Telecomunicações - Pólo de Aveiro

Universidade de Aveiro – Campus Universitário

3810-193 Aveiro - Portugal

Fax: +351 234383091

e-mail: jneves@av.it.pt

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

Cte. Eduardo Ludovico Bolas

MARINHA

Escola Naval – Centro de Investigação Naval (CINAV)

Base Naval de Lisboa, Alfeite

2810-001 Almada - Portugal

Email: ludovico.bolas@marinha.pt

Drones
e veículos autónomos:
desafios do presente
e do futuro

8º CONGRESSO COMITÉ PORTUGUÊS DA URSI

28 de novembro de 2014, 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

1049-001 Lisboa Codex - Portugal

e-mail: emilia@cfn.ist.utl.pt

COMISSÃO J – Radioastronomia (compreendendo a teledetecção dos objectos celestes)

Prof. Luís Cupido

Centro de Fusão Nuclear – Polo de Aveiro

Instituto de Telecomunicações - Pólo de Aveiro

Universidade de Aveiro – Campus Universitário

3810-193 Aveiro - Portugal

e-mail: cupido@ua.pt

COMISSÃO K – Electromagnetismo na biologia e na medicina

Prof. Pais Clemente

Diretor do Serviço de Otorrinolaringologia

Faculdade de Medicina do Porto

Hospital S. João

Al. Prof. Hernâni Monteiro,

4200-319 Porto - Portugal

e-mail: pais.clemente@mail.telepac.pt

ANACOM

AUTORIDADE
NACIONAL
DE COMUNICAÇÕES

URSI
PORTUGAL

IEEE
PORTUGAL SECTION



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS