



DESTAQUES
DA ATIVIDADE
2013

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	DOMÍNIO SISTEMAS DE ENERGIA.....	6
2.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	6
2.2	MÉRITO	16
2.3	EVENTOS	26
2.4	MEDIA	29
2.5	INVESTIGADORES	32
3.	DOMÍNIO CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	33
3.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	33
3.2	MÉRITO	50
3.3	EVENTOS	63
3.4	MEDIA	71
3.5	INVESTIGADORES	74
4.	DOMÍNIO COMUNICAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	76
4.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	76
4.2	MÉRITO	111
4.3	EVENTOS	123
4.4	MEDIA	132
4.5	INVESTIGADORES	141
5.	DOMÍNIO INDÚSTRIA E INOVAÇÃO	143
5.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	143
5.2	MÉRITO	173
5.3	EVENTOS	185
5.4	MEDIA	196
5.5	INVESTIGADORES	205
6.	ANEXOS.....	207
6.1	EXPANSÃO INTERNACIONAL: BRASIL E AMÉRICA LATINA	207

6.2	EXPANSÃO NACIONAL: NOVOS POLOS	220
6.3	VISITAS AO INESC TEC	225
6.4	INVESTIGADORES FORA DE SÉRIE	232

1. INTRODUÇÃO

O presente documento pretende destacar a atividade mais importante desenvolvida pelo INESC TEC no ano de 2013, relevando a sua capacidade de investigação multidisciplinar de excelência internacional socialmente marcante e com elevado impacto na indústria, nos serviços e na exportação. Em evidência está também o papel do INESC TEC como mediador no estreitamento de relações da universidade e do politécnico com o tecido empresarial, a administração pública e a sociedade.

Esta compilação, que não pretende ser exaustiva, mas antes ilustrativa, baseia-se em notícias e destaques extraídos do Boletim do INESC TEC (BIP), bem como notas de imprensa divulgadas em 2013.

A atividade do INESC TEC, que contou em 2013 com a contribuição de 13 Unidades de I&D, apresenta-se neste documento organizada em quatro domínios: SISTEMAS DE ENERGIA, CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO, COMUNICAÇÕES E EQUIPAMENTOS e INDÚSTRIA E INOVAÇÃO.

O domínio SISTEMAS DE ENERGIA destaca a intervenção da Unidade de Sistemas de Energia (USE) nas áreas de redes inteligentes, sistemas de controlo distribuídos, energias renováveis e mobilidade elétrica.

O domínio CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO inclui a intervenção da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS) e do Laboratório de *Software* Confiável (HASLab), em especial nas áreas de fluxo de grandes volumes de dados, *software* crítico, cibersegurança ubíqua e dados espaço-temporais em meios dinâmicos.

O domínio COMUNICAÇÕES E EQUIPAMENTOS enquadra a intervenção da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE), do Grupo de Investigação e Inovação Biomédica (BRAIN) e do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER), com enfoque nas áreas de inteligência ambiente, sensores distribuídos e extração de conhecimento ubíquo.

Finalmente, o domínio INDÚSTRIA E INOVAÇÃO agrega a intervenção da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP), da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) e da Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI), em particular nas áreas de prospeção de grandes volumes de dados, fluxos dinâmicos de dados e materiais, perceção aumentada do ambiente e intervenção em águas profundas.

A informação relativa a cada um destes domínios está dividida da seguinte forma: Ciência e Inovação (projetos e *achievements*), Mérito (prémios, reconhecimentos e distinções), Eventos (organizados pelo INESC TEC ou com participação de investigadores do INESC TEC) e *Media* (notas de imprensa e indicação dos órgãos que as divulgaram). De referir ainda um último ponto em que se listam os investigadores envolvidos na atividade de cada domínio com referência à respetiva escola de filiação.

Finalmente, como anexo apresentam-se quatro pontos que complementam a atividade organizada por domínios: a expansão internacional do INESC TEC para o Brasil e América Latina; a expansão nacional do INESC TEC com a consolidação dos novos polos; as visitas de governantes, autoridades académicas e cientistas ao INESC TEC, que promovem o intercâmbio de pessoas e ideias e favorecem a criação de novas parcerias; e, por último, os investigadores que se destacaram em 2013 como “Fora de Série”, pela atividade de excelência que desenvolveram.

2. DOMÍNIO SISTEMAS DE ENERGIA

O domínio SISTEMAS DE ENERGIA destaca a intervenção da Unidade de Sistemas de Energia (USE) nas áreas de redes inteligentes, sistemas de controlo distribuídos, energias renováveis e mobilidade elétrica em 2013.

2.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

CIENTISTA DO INESC PORTO EDITA LIVRO SOBRE VEÍCULOS ELÉTRICOS



João Peças Lopes, que além de investigador é também Diretor no INESC TEC, editou em co-autoria com o investigador Rodrigo Garcia Valle, da Universidade Técnica da Dinamarca, a obra *Electric Vehicle Integration into Modern Power Networks*.

Publicado pela editora Springer, o livro oferece uma visão dos desafios e oportunidades colocados pela progressiva integração nas redes elétricas de veículos elétricos no quotidiano.

Electric Vehicle Integration into Modern Power Networks divide-se em nove capítulos, escritos por investigadores e profissionais da indústria e da academia, entre eles os investigadores do INESC TEC José Ruela (antigo coordenador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia), David Rua, Joel Soares (ambos da USE - Unidade de Sistemas de Energia) e ainda Pedro Almeida (antigo colaborador da USE).

INESC TEC ACOLHE REUNIÃO DO PROJETO EUROPEU ITESLA



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC organizou, nos dias 17 e 18 de dezembro, a reunião trimestral do projeto europeu iTESLA – *innovative Tools for Electrical System security within Large Areas*, que conta com financiamento da Comissão Europeia no âmbito do 7º Programa-Quadro. A reunião teve lugar nas instalações do INESC Porto.

O iTESLA é um dos maiores projetos europeus na área das redes de transmissão e tem como objetivo desenvolver uma ferramenta flexível que irá apoiar o

funcionamento das redes de transmissão de energia elétrica pan-europeias. De realçar que o INESC TEC, através da USE, ficará responsável pelo desenvolvimento do *Work Package 7* relativo à integração e validação desta ferramenta.

O INESC TEC encontra-se inserido num grupo de trabalho do qual fazem parte seis operadores de sistema de transmissão europeus: RTE – Réseau de Transport d'Électricité (França, coordenador do projeto), Elia (Bélgica), NGC – National Grid (Reino Unido), REN – Redes Energéticas Nacionais (Portugal), Statnett (Noruega) e IPTO – Independent Power Transmission Operator (Grécia). Integram ainda o consórcio as seguintes instituições: CORESO, PEPITE, KU Leuven e TRACTEBEL (Bélgica), Artelys, BULL e TECHNOFI (França), RSE – Ricerca sul Sistema Energetico e QUINARY (Itália), AIA Electricity Grid (Grécia), Imperial College London (Reino Unido), KTH Royal Institute of Technology (Suécia) e DTU – Technical University of Denmark (Dinamarca).

Com início em janeiro de 2012, o iTESLA tem uma duração total de 48 meses. Do lado do INESC TEC, André Madureira, investigador da USE, foi o responsável pela organização do evento, que contou ainda com a participação de outros elementos da USE, designadamente João Peças Lopes (diretor do INESC Porto), Helena Vasconcelos, Jorge Pereira, Jean Sumaili e Emanuel Fonseca.

Nos dias 19 e 20 de dezembro, realizou-se também nas instalações do INESC Porto um curso de formação no *software* de simulação dinâmica EUROSTAG para todos os parceiros do projeto iTESLA, ministrado pela TRACTEBEL. Os investigadores da USE que participaram nesta formação foram Bernardo Silva, David Rua, Fernanda Resende, Helena Vasconcelos, Luís Seca, Pedro Barbeiro e André Madureira.

INESC TEC EM DESTAQUE NOS BALCÃS



Nuno Fidalgo, investigador na Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC, deslocou-se recentemente a Sarajevo, na Bósnia-Herzegovina, para prestar serviços de consultoria na área de Load Research, em cooperação com o Regulatory and Energy Assistance Project (REAP), numa iniciativa patrocinada pela United States Agency for International Development (USAID).

Este contrato de consultoria pretende apoiar as empresas do setor elétrico e entidades reguladoras dos países da Península Balcânica na realização de estudos e desenvolvimento de projetos com vista à futura implementação do mercado liberalizado de energia. Nuno Fidalgo teve a seu cargo a avaliação da evolução destes projetos, apresentando sugestões para otimizar procedimentos e identificando os desenvolvimentos fundamentais para as próximas etapas.

De recordar que a intervenção do INESC TEC nos Balcãs não é recente. Em 2008, o INESC Porto (entidade que coordena o INESC TEC) iniciou dois projetos na área de energia no âmbito do programa TEMPUS. O primeiro projeto, designado JADES – *Joint Advanced Doctoral Degree in Energy Systems*, veio no seguimento de um projeto anterior, o CEFES – *Cost Effective and Environmentally Friendly Energy Systems*, e organizou um programa de Mestrado para as Universidades de Tuzla (Bósnia), Novi Sad

(Sérvia) e St. Kiril i Methodius (Macedónia). O segundo, intitulado SEECEN – *South East Europe Continuing Education Network*, teve como objetivo organizar uma ação de formação avançada em sistemas de energia elétrica, orientada a quadros técnicos de empresas do setor, bem como organismos governamentais e reguladores.

Mais recentemente, o INESC TEC assinou um contrato de consultoria avançada para apoiar diretamente os reguladores e operadores da rede elétrica da Bósnia-Herzegovina no desenvolvimento de perfis de consumo para o funcionamento do mercado elétrico, e ainda na definição de metodologias que permitam quantificar de forma completa os custos associados aos vários tipos e grupos de consumidores.

INESC TEC APRESENTA PERFIS DE PERDAS PARA MERCADO DE ELETRICIDADE EM 2013



O INESC TEC concluiu recentemente um projeto que permitiu determinar perfis de perdas e fatores de ajustamento para perdas na rede elétrica para o ano 2013, necessários para o funcionamento do mercado de eletricidade.

Este trabalho foi desenvolvido na sequência de um contrato com a EDP Distribuição. Os resultados deste trabalho serão em breve apresentados à Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE), que decidirá os perfis a serem adotados.

Em ambiente de mercado, os perfis de perdas são utilizados para determinar as perdas associadas a cada consumidor para cada intervalo de 15 minutos, permitindo a disponibilização de informação mais precisa aos diversos Agentes de Mercado. Este projeto foi liderado operacionalmente por Nuno Fidalgo, investigador da Unidade de Sistemas de Energia do INESC TEC.

INESC TEC FINALIZA ESTUDO PARA A REN



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC terminou a 18 de fevereiro o “Estudo de Estabilidade Transitória e de Controlo de Tensão da Rede Nacional de Transporte (RNT) no Horizonte 2014” para a REN – Redes Energéticas Nacionais. A sessão de encerramento do trabalho, que começou a ser desenvolvido no início de 2011, decorreu nas instalações do INESC Porto (entidade que coordena o Laboratório Associado INESC TEC) e incluiu uma sessão técnica com a demonstração dos principais resultados obtidos.

Este trabalho de consultoria teve como questões centrais a garantia de segurança e de estabilidade da RNT e a necessidade de proporcionar condições para a ligação de novos centros eletroprodutores eólicos. Nesse sentido, no projeto avaliou-se a necessidade da colocação de uma classe específica de dispositivos FACTS (*Flexible AC Transmission Systems*) sobre a RNT.

Os dispositivos permitem controlar a tensão e suportar potência reativa em regime permanente, bem como prestar um suporte de tensão na sequência de curto-circuitos que possam ocorrer na RNT. Desta forma é possível reduzir ou evitar cortes de potência eólica e contribuir para a melhoria das condições de estabilidade da rede.

Além da USE, o projeto contou ainda com a participação de Luis Rouco do Instituto de Investigación Tecnológica, da Escuela Técnica Superior de Ingeniería (IIT) da Universidad Pontificia Comillas de Madrid, Espanha. A equipa da USE envolvida na execução do estudo foi liderada por João Peças Lopes, Manuel Matos e Carlos Moreira, contando ainda com a participação dos investigadores da USE Pedro Barbeiro, Henrique Teixeira, Hrvoje Keko, Helena Vasconcelos e Bernardo Silva.

INESC TEC INTEGRA REDE DE EXCELÊNCIA DE LABORATÓRIOS EUROPEUS



Na sequência da criação do Laboratório de Microgeração e Veículos Elétricos, o INESC TEC integrou o DERlab - European Distributed Energy Resources Laboratories, uma associação dos principais laboratórios e institutos de investigação no domínio dos recursos energéticos distribuídos. O INESC TEC é a única instituição portuguesa a integrar a rede.

A associação tem vindo a desenvolver especificações técnicas para operação de recursos energéticos distribuídos nas redes elétricas, apoiando fortemente o desenvolvimento de novas tecnologias. O DERlab oferece testes e serviços de consultoria, apoiando e criando condições para a mudança de paradigma no setor elétrico onde o foco em sistemas de energia mais descentralizados é uma corrente dominante.

A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC desenvolve atividade neste domínio há vários anos em diversos projetos europeus e nacionais, tendo vindo a comprovar as suas competências. A criação de uma infraestrutura laboratorial – o Laboratório de Microgeração e Veículos Elétricos do INESC Porto, o principal resultado do projeto REIVE – veio criar as condições para alavancar a área de investigação no domínio da microgeração e veículos elétricos e para integrar esta importante associação europeia.

De destacar o longo historial de colaboração do INESC TEC (Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto) com diversos membros do DERlab em resultado da participação em projetos europeus como o MICROGRIDS, MORE MICROGRIDS, MERGE e SUSTAINABLE, e que agora se pretende fomentar e consolidar.

INESC TEC INTEGRA PROJETO EUROPEU NA ÁREA DAS SMART GRIDS



O INESC TEC integrou recentemente a equipa do projeto europeu ELECTRA – *European Liaison on Electricity grid Committed Towards long-term Research Activities*. Trata-se de um programa de investigação integrada (IRP) na área de *smart grids* cujo principal objetivo é reforçar o EERA *Joint Programme on Smart Grids*. O projeto tem a duração de 48 meses.

Tendo em vista as metas estabelecidas no Plano Estratégico para a Energia da União Europeia (o chamado SET-Plan), cujo objetivo é acelerar o desenvolvimento e implementação de tecnologias eficientes, rentáveis e com baixa produção de carbono, o projeto ELECTRA pretende coordenar e fortalecer os resultados da investigação europeia na área das redes inteligentes.

Nuno Fidalgo, investigador da Unidade de Sistemas de Energia (USE), será o responsável do INESC TEC neste projeto. Para além do instituto português participam ainda no projeto 20 instituições de investigação de 18 países europeus. Com arranque a 1 de setembro, o projeto tem a duração de 48 meses.

INESC TEC APRESENTA APLICAÇÃO PARA PREVISÃO DE INVESTIMENTOS NA REDE ELÉTRICA



No âmbito de um contrato entre o INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e a EDP Distribuição, a Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC desenvolveu e implementou uma aplicação que permite estimar o montante dos investimentos obrigatórios a realizar na rede elétrica por parte da EDP Distribuição. Estes investimentos decorrem, entre outros aspetos, da ligação de novas instalações, bem como das comparticipações devidas pelos requisitantes de novas ligações.

A aplicação, desenvolvida durante o projeto PROB (Previsão de Investimentos Obrigatórios), permitirá fazer estimativas dos investimentos e comparticipações para o horizonte 2013-2019, avaliando a evolução destas grandezas juntamente com a previsão de evolução do consumo em Portugal, bem como de diversos parâmetros

de carácter macroeconómico. O modelo geral incorpora ainda os efeitos das alterações regulamentares ocorridas em 2007 e em 2013 e que, numa primeira fase, provocaram uma redução do valor das participações e, de seguida, se estima poder originar o seu incremento.

A aplicação foi demonstrada no início de maio e recebida positivamente pela equipa da EDP Distribuição que acompanhou o projeto. Na reunião final, a empresa manifestou o seu apreço pelo trabalho desenvolvido, bem como pelos resultados apresentados.

Esta primeira fase do projeto teve a duração de 12 meses, estando previstas duas atualizações das estimativas em 2014 e 2015. No desenvolvimento desta aplicação participaram Nuno Fidalgo, João Tomé Saraiva e Rui Nogueira da Costa, todos investigadores da USE.

INESC TEC APRESENTA RESULTADOS PRELIMINARES DO PROJETO EUROPEU STABALID



O INESC TEC apresentou, nos dias 23 e 24 de abril, os resultados preliminares obtidos no âmbito do projeto europeu STABALID (*STAtionary BAtteries LI-ion safe Deployment*), que conta com a participação da Unidade de Sistemas de Energia (USE). Os resultados foram apresentados num *workshop* que se realizou em Paris, França, que contou com a participação de todos os parceiros envolvidos no projeto, bem como com a participação de parceiros de um projeto complementar, que decorre em paralelo (o STALLION).

O projeto STABALID, que arrancou em outubro do ano passado, tem como principal objetivo facilitar a utilização segura de baterias estacionárias (LI-ion – baterias de ião lítio), com capacidade acima de 1 MWh e células maiores que 10 Ah, em redes elétricas. Para isso, o STABALID propõe-se a desenvolver, testar, validar e disseminar um novo procedimento de teste e utilização (*standard*) de baterias estacionárias.

As baterias de LI-ion constituem uma promissora tecnologia que permite melhorar a integração de fontes de energia renováveis na matriz energética e promover uma melhor gestão deste tipo de energia na rede europeia. No âmbito do projeto, o INESC TEC tem a seu cargo o desenvolvimento de uma avaliação dos riscos inerentes à utilização deste tipo de equipamentos, bem como o desenvolvimento de uma metodologia que permite simular e analisar o desempenho destes equipamentos em redes elétricas.

O encontro na cidade de Paris deu uma oportunidade de os dois consórcios (STABALID e STALLION) discutirem os principais pontos em comum de ambos os projetos num sentido de convergência e conclusões mútuas. No *workshop*, os responsáveis pelo trabalho do lado do INESC TEC apresentaram os

principais resultados do trabalho, que serão discutidos e consolidados durante este mês de maio, altura em que termina a primeira fase do projeto, com a entrega do relatório final.

O STABALID tem uma duração total de 30 meses. A equipa da USE que participa neste projeto é constituída por Joel Filipe Soares, Ivo Costa, Leonel Carvalho e Mauro Rosa. Para além do INESC TEC, o STABALID conta ainda com os seguintes parceiros: European Virtual Institute for Integrated Risk Management (EU-VRi, Alemanha), SAFT SAS (França), EDP Distribuição - Energia, S.A. (Portugal), Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS, França), TÜV SÜD Battery Testing GmbH (Alemanha).

INESC TEC APRESENTA RESULTADOS PRELIMINARES DO PROJETO COORDSEM



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC organizou nas suas instalações, durante os dias 3 e 7 de junho, um encontro técnico-científico do projeto COORDSEM – Metodologia Eficiente para Coordenação Ótima de Relés de Sobrecorrente Direcionais em Sistemas Elétricos Malhados, onde o objetivo era apresentar resultados preliminares do projeto.

O COORDSEM, que teve início em 2011, é um projeto na área dos sistemas elétricos de potência que visa o desenvolvimento de uma

metodologia baseada em técnicas inteligentes que permita coordenar automaticamente relés direcionais de sobrecorrente instalados em sistemas elétricos malhados, com diferentes possibilidades de configuração. A metodologia desenvolvida irá materializar-se num programa computacional que servirá como ferramenta a engenheiros de proteção de sistemas elétricos.

Na agenda do COORDSEM constaram diversas reuniões, com especial enfoque para a discussão sobre o cronograma do projeto, a interface gráfica, o problema de otimização e interação entre os diversos módulos. A reunião final permitiu resumir as atividades já realizadas e programar tarefas futuras. O próximo encontro está marcado para o mês de setembro no Brasil, e contará com a apresentação do primeiro protótipo da ferramenta computacional que está a ser desenvolvida.

Para além do INESC TEC, o grupo de trabalho conta com a Universidade de São Paulo de São Carlos no Brasil (USP/SC, coordenador do projeto) e a Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP), também do Brasil.

Do lado do INESC TEC, Jean Sumaili e Hélder Leite, investigadores da USE, foram os responsáveis pela organização do evento, que contou ainda com a participação de outros elementos da Unidade, designadamente Leonardo Bremermann, Miguel Gomes, Wagner Franchin e Mauro Rosa.

O projeto COORDSEM conta com financiamento da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) por intermédio da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP).

INESC TEC AVANÇA COM PROJETO SUSTAINABLE



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC, representada por João Peças Lopes e Luís Seca, participou na reunião do projeto SuSTAINABLE, que teve lugar no passado dia 26 de junho em Manchester, nas instalações da Universidade de Manchester. A reunião teve em vista a definição da arquitetura de referência para o projeto e a avaliação das principais tarefas desenvolvidas nos primeiros três meses do projeto.

O SuSTAINABLE apresenta uma abordagem inovadora que tem por objetivo proporcionar ferramentas avançadas para a operação e planeamento da rede de distribuição. A nova estrutura laboratorial da USE proporcionará condições especiais para a validação de conceitos a desenvolver, sendo que estes serão posteriormente testados na InovCity em Évora.

Liderado pela EDP Distribuição, o projeto SuSTAINABLE - *Smart distribution System operation for mAximizing the INtegration of renewABLE generation*, conta ainda com a participação da EFACEC, da Universidade de Manchester (Reino Unido), da Universidade Técnica de Berlim (Alemanha), da Universidade Pontifícia Comillas – Madrid (Espanha), da Universidade Técnica de Atenas (Grécia) e da Public Power Corporation (Grécia).

INESC TEC REFORÇA LIGAÇÃO A MARROCOS



O INESC TEC recebeu, através da Unidade de Sistemas de Energia (USE), Nissrine Krami, professora do Electrical Engineering Department da National School of Applied Sciences Ibn Tofail University de Marrocos, que esteve de visita a Portugal e ao INESC Porto, entre os dias 10 e 13 junho 2013.

Pretendeu-se com esta visita distribuir e calendarizar tarefas e discutir trabalhos relativos ao projeto SECRETS – *Sustainable Energy Clusters REalized Through Smart Grids*, que foi recentemente pre-aprovado pelo IRESEN, estando neste momento a ser desenvolvida a versão final da proposta por Vladimiro Miranda e Luís Seca, respetivamente Diretor do INESC Porto e Assessor da Coordenação da USE.

INESC TEC INICIA PROJETO NA ÁREA DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS



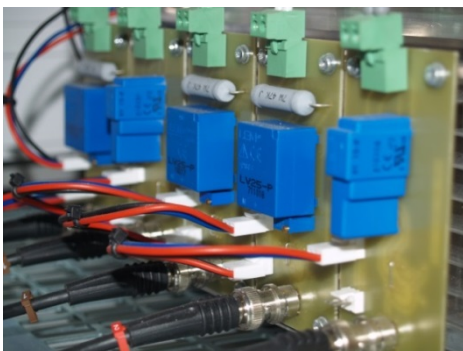
A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC iniciou este mês de setembro o projeto europeu HYPERBOLE (*HYdropower plants PERformance and flexible Operation towards Lean integration of new renewable Energies*), na área das energias renováveis, especificamente da energia hidráulica.

O projeto centra-se nas centrais hidroelétricas com bombagem e tem como objetivo estudar as dinâmicas hidráulicas, elétricas e mecânicas de várias configurações de máquinas hídricas, bem como explorar um aspeto inovador relacionado com o seu funcionamento a velocidade variável. Os benefícios resultantes da flexibilidade de controlo destas unidades serão demonstrados através do estudo das condições de operação de um sistema elétrico com elevada integração de fontes de produção com elevada variabilidade.

O HYPERBOLE enquadra-se nas ambições da União Europeia (UE) em matéria de política energética para o setor. A UE pretende incentivar a penetração maciça de energias renováveis e a ampla implementação de iniciativas e tecnologias relacionadas com a eficiência energética. Neste contexto, as centrais hidroelétricas com bombagem têm desempenhado um papel cada vez mais preponderante, constituindo um elemento de armazenamento de energia com grande flexibilidade e também contribuindo para a produção de energia renovável. Estas centrais permitem ainda compensar a variabilidade da produção solar e eólica, contribuindo para a segurança de operação do sistema elétrico.

O consórcio do projeto, com a duração de três anos e meio, envolve 11 parceiros, entre os quais se encontram os três principais fabricantes de turbinas hidráulicas do mundo (ALSTOM HYDRO, ANDRIZ HYDRO e VOITH HYDRO), bem como instituições académicas de renome de seis países europeus. A equipa do INESC TEC é constituída pelos investigadores Bernardo Silva, Carlos Moreira, João Peças Lopes e Ricardo Bessa.

INESC TEC DESENVOLVE FERRAMENTAS QUE APOIAM A OPERAÇÃO DAS REDES ELÉTRICAS DE DISTRIBUIÇÃO



Arrancou no dia 1 de setembro o novo projeto na Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC que tem como objetivo criar ferramentas que permitam ao operador da rede de distribuição ultrapassar os desafios na gestão das redes elétricas inerentes à integração significativa de novos recursos elétricos distribuídos, nomeadamente microgeração baseada em recurso renovável e veículos elétricos.

As ferramentas e metodologias desenvolvidas no âmbito do evolvDSO (*Development of methodologies and tools for new and evolving DSO roles for efficient DRES integration in distribution networks*) irão apoiar o operador da rede de distribuição no planeamento, operação e manutenção da rede elétrica. As ferramentas serão instaladas nos sistemas SCADA (que

supervisionam e controlam a rede elétrica) e irão permitir que estes novos agentes (microgeração, veículos elétricos, sistemas de armazenamento, cargas controláveis, etc.) sejam integrados nas redes de distribuição sem pôr em causa a segurança e a qualidade do abastecimento.

As ferramentas desenvolvidas durante a investigação serão posteriormente testadas em laboratório, mais especificamente no Laboratório de Microgeração e Veículos Elétricos do INESC Porto, já que este reúne um conjunto de condições favoráveis à replicação de uma rede elétrica de baixa tensão. Depois do teste em laboratório, o passo seguinte é a demonstração em pilotos reais, como é o caso do InovCity em Évora e de outros a nível europeu.

O projeto conta com um consórcio de 16 parceiros europeus, envolvendo os principais operadores de redes de distribuição da Europa, operadores de rede de transporte, instituições de I&D e agentes agregadores de mercado: ENEL Distribuzione S.P.A. e RSE SPA (ambos da Itália), cyberGRID (Áustria), EDP Distribuição (Portugal), EDSO for Smart Grids e VITO (ambos da Bélgica), Energy Pool Development SAS, Electricité Réseau Distribution France ERDF, Institut Polytechnique de Grenoble e RTE (todos da França), ESB Networks LTD e University College Dublin (ambos da Irlanda), RWE e RWTH-AACHEN (ambos da Alemanha) e Energinet (Dinamarca). O evolVDSO tem uma duração de 40 meses. A equipa da USE envolvida no projeto conta, para já, com Manuel Matos (coordenador da USE), Luís Seca e Ricardo Bessa.

INESC TEC APRESENTA PROTÓTIPO EM WORKSHOP NO BRASIL



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC apresentou, no dia 17 de setembro de 2013, o primeiro protótipo de uma ferramenta computacional desenvolvida para o projeto COORDESEM (Metodologia Eficiente para Coordenação Ótima de Relés de Sobrecorrente Direcionais em Sistemas Elétricos Malhados), no âmbito do II *Workshop* do projeto, que teve lugar nas instalações da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP) na cidade de Jundiaí, São Paulo, Brasil.

O COORDSEM, que arrancou em 2011, tem como objetivo desenvolver uma metodologia inovadora e implementar um programa computacional baseados em técnicas inteligentes que permitam coordenar de forma otimizada relés de sobrecorrente direcionais instalados em sistemas elétricos malhados, com diferentes possibilidades de configuração da topologia da operação do sistema elétrico. No encontro, os representantes do INESC TEC tiveram a oportunidade de apresentar o protótipo da ferramenta e os resultados obtidos até ao momento.

A participação do INESC TEC neste *workshop* fez parte de uma semana de trabalho da equipa da USE, constituída por Jean Sumaili, Hélder Leite e Mauro Rosa, que se deslocou ao Brasil para uma reunião de projeto que decorreu entre de 16 a 19 de setembro.

Para além do INESC TEC, o *workshop* contou ainda com a presença das restantes organizações que integram o projeto: a Universidade de São Paulo de São Carlos (USP/SC), a CTEEP e a FAROL Consultoria & Pesquisa.

2.2 MÉRITO

DIRETOR DO INESC PORTO VENCE PRÉMIO DE EXCELÊNCIA DO IEEE



VLADIMIRO MIRANDA É O PRIMEIRO PORTUGUÊS A RECEBER O GALARDÃO

No mês de março, Vladimiro Miranda, diretor do INESC Porto (entidade que coordena o Laboratório Associado INESC TEC), foi selecionado para receber o IEEE Power & Energy Society Ramakumar Family Renewable Energy Excellence Award. O prémio, atribuído pela contribuição do investigador português para a promoção da integração de fontes de energia renovável em larga escala, será entregue numa cerimónia que se realiza em julho na cidade de Vancouver, no Canadá. Esta é a primeira vez que o prémio é atribuído a um investigador de nacionalidade portuguesa.



UM PRÉMIO DE EXCELÊNCIA

Oito anos depois de se tornar *Fellow* do IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers, o mais alto grau conferido pela comunidade científica e apenas a uma pequena percentagem dos membros do IEEE, reconhecendo um conjunto de atividades extraordinárias com valor concreto para a sociedade, Vladimiro Miranda vê agora ser distinguida a sua fundamental “contribuição para a promoção da integração de fontes de energia renovável em larga escala em sistemas de energia convencionais, através da aplicação de técnicas baseadas em inteligência computacional”, tal como comunicado pelo IEEE.

O diretor do INESC Porto receberá o prémio em mãos numa cerimónia a realizar no próximo dia 23 de julho durante o *IEEE PES General Meeting* em Vancouver, no Canadá, cujo tema é *Shaping the Future Energy Industry* (Moldando a Indústria da Energia do Futuro). Atribuído pela primeira vez a um cientista português, este galardão é a confirmação de que em Portugal, e no INESC TEC em particular, se desenvolve ciência internacionalmente reconhecida, o que se torna ainda mais relevante no contexto socioeconómico em que vivemos, onde é fundamental que as instituições se afirmem pela excelência.



Questionado sobre o que significou para si ser agraciado com este galardão, Vladimiro Miranda confessa que a nomeação o “enche de orgulho e satisfação”. Para o investigador, “esta distinção pelos pares contraria a ideia de que os colegas ou os países são invejosos. Pelo contrário, ela é o reconhecimento a uma pessoa de um país pequeno, periférico, geralmente discreto e silencioso na cena internacional”, adianta. E, insiste, “a responsabilidade pública que implica carregar esse prémio é muito grande – porque somos um país pequeno, desejo interpretá-lo como uma homenagem a Portugal pelo sucesso do seu envolvimento afirmativo e de alto nível técnico e científico nas energias renováveis”, revela. Interrogado sobre o facto de ser o primeiro português a ser distinguido com este galardão, Vladimiro Miranda admite que “mais do que ficar feliz por ser o primeiro português a receber este prémio – até porque o prémio é relativamente recente – fico na expectativa de ser o primeiro de vários porque sei que há muita gente em Portugal que o merece”.



A IMPORTÂNCIA DO IEEE PARA A CIÊNCIA

O IEEE é uma associação que promove a inovação e excelência tecnológicas em benefício da sociedade e as suas raízes remontam ao ano de 1884, altura em que a eletricidade estava a dar os primeiros passos para se tornar uma das maiores forças motrizes mundiais. Concebido para servir profissionais envolvidos em todas as áreas relacionadas com a engenharia eletrotécnica, o IEEE expandiu-se para acolher engenheiros, cientistas e outros profissionais relacionados. E se nos anos 60 do século XX o IEEE contava com 150 mil membros, dos quais 140 mil oriundos dos Estados Unidos, em 2010 o número já ascendia a 395 mil pessoas de 160 países diferentes. Para o diretor do INESC Porto, o “IEEE é a única organização

mundial, na área da eletrotecnia, universalmente reconhecida como o expoente máximo de qualidade em simultâneo científica e profissional”. O investigador lembra que “são conhecidos os *standards* e normas profissionais e técnicas do IEEE que vigoram nos EUA e são referência internacional. Foi esta combinação entre atividade profissional de engenharia e um nível científico de investigação que transformou o IEEE numa potência mundial, para além de obviamente ser a organização da maior potência mundial”, destaca.



O diretor realça não só a importância do IEEE para a ciência, mas também para os estudantes, que podem tornar-se membros do IEEE e beneficiar de subsídios, descontos, prémios e ainda do contacto com as personalidades mundiais mais rigorosas na área, sempre combinado com um pacote formativo relevante para estudantes que tenham um mínimo de exigência pessoal no desempenho da sua profissão. “Poderia argumentar-se que em interesse próprio [o IEEE] está a tentar capturar futuros sócios, mas a verdade é que o efeito positivo de fixação de um alto padrão de exigência a que os estudantes aspiram ascender tem um efeito absolutamente transformador na própria autoestima e qualidade e dedicação do trabalho dos estudantes”, revela o professor.



CONTRA O CORTE NO ACESSO A REVISTAS CIENTÍFICAS

O reconhecimento planetário do IEEE reflete-se na apreciação que é feita da qualidade das revistas publicadas pela organização e que recebe em termos de fator de impacto das classificações mais altas dentro das áreas de eletrotecnia, eletrónica e computação. E é por isso que Vladimiro Miranda considera ser “condenável a decisão da FCCN - Fundação para a Computação Científica Nacional de cortar o acesso, através da B-on, às publicações do IEEE com antiguidade superior a cinco anos apresentando um argumento meramente orçamental”.

Para o diretor, houve com esta decisão uma “falha na avaliação da importância [das publicações] para a ciência e do efeito multiplicador que as ciências da engenharia portuguesa têm na própria economia, na

indústria e, especialmente, na área de energia em que o país tem mais visibilidade". "Foi precisamente na área em que a atividade científica em Portugal mais pode ter impacto direto na economia – a engenharia – que o corte foi efetuado", precisa e acrescenta: "Parece que a crise, antes de ser de finanças, é mesmo de bom senso e que os cortes, estes ou outros, são seletivos para prejudicar principalmente a atividade que pode produzir riqueza".



UMA CULTURA DE PRESTÍGIO CIENTÍFICO

Este prémio vem mais uma vez afirmar nacional e internacionalmente a imagem do INESC TEC e da Universidade do Porto. "Tenho muita honra em ser professor da Universidade do Porto e sinto muito orgulho por fazer parte do INESC TEC. Confesso-me entusiasmado por receber este prémio até porque entendo que nunca teria tido condições de trabalho para poder chegar a esta etapa se não existisse o INESC TEC, e se não tivessem existido antes o INESC e o INESC Porto", afirma o professor. Para Vladimiro Miranda "é impensável que tivéssemos alcançado os êxitos, o prestígio e o reconhecimento nacional e internacional que todo o grupo da área da energia tem se não estivéssemos apoiados por uma estrutura INESC, como é incompreensível que haja quem entenda que estas estruturas não são necessárias e que pode haver estratégia assente apenas em voluntarismos", destaca.



E porque muitas vezes "é necessário em Portugal o reconhecimento externo, este resultado é um triunfo para a Universidade do Porto – e evidencia o valor do modelo que o INESC foi o primeiro a propor e a corporizar e que a Universidade do Porto cultivou tão bem, tanto que é reproduzido em outros institutos com igual prestígio, como é o caso do IBMC e do IPATIMUP, entre outros". Trata-se de um modelo que produz excelência e sustentabilidade económica, dois conceitos que não são incompatíveis, e o prémio atribuído a Vladimiro Miranda confirma isso mesmo. Para o INESC TEC, do ponto de vista da projeção internacional trata-se de um selo de qualidade da mais alta autoridade científica, mas no plano nacional é o aval a um modelo capaz de produzir resultados amplamente reconhecidos.

Para além de Vladimiro Miranda, o INESC TEC conta ainda com outros colaboradores também *Fellows* do IEEE, designadamente José Carlos Príncipe (presidente do *Scientific Advisory Board* - SAB - do INESC TEC e docente na Universidade da Florida), José Fortes (membro do SAB e docente na Universidade da Florida), Gerald Sheblé (membro do SAB e docente na Universidade de South Wales, Austrália) ou Armando Leite da Silva (antigo colaborador da Unidade de Sistemas de Energia e *Fellow* do INESC Porto), que transportam para o INESC TEC a cultura de referência e de prestígio científico do IEEE.

EM DISCURSO DIRETO



José Carlos Príncipe, Universidade da Florida, Fellow IEEE

“O prémio demonstra que o trabalho desenvolvido pelo Prof. Vladimiro em energias renováveis foi considerado o melhor pelos seus pares. Trata-se de um prémio que é atribuído por uma das sociedades técnicas [sistemas de energia] do IEEE e por isso tem um valor muito grande pois o grupo de candidatos é constituído pelos maiores peritos mundiais na matéria. Gostaria de aproveitar para congratular o Prof. Vladimiro e o INESC TEC por esta distinção tão prestigiante”.



José Fortes, Universidade da Florida, Fellow IEEE

“Este é um prémio bem merecido e reconhece o papel do professor Vladimiro Miranda como um investigador de topo na área das energias renováveis e o seu trabalho é conhecido por todo o mundo. Este reconhecimento é ainda representativo da qualidade do trabalho desenvolvido pelo INESC TEC em diversas áreas da engenharia e tecnologias da informação”.



Mladen Kezunovic, Texas A&M University, Fellow IEEE

“O título do prémio diz tudo. É uma grande honra para uma pessoa que contribuiu imenso para a área das renováveis a nível internacional. Ser selecionado para receber este prémio é muito importante porque reconhece não só a atividade do Vladimiro, mas também do INESC TEC e das pessoas que fazem parte dele”.

JOÃO PEÇAS LOPES PRESIDE AO JÚRI DO PRÉMIO REN



O diretor do INESC Porto, João Peças Lopes, foi designado Presidente do Júri do Prémio REN. O coordenador da Unidade de Sistemas de Energia (USE) Manuel Matos foi também indicado para vogal do júri.

O Prémio REN é o mais antigo prémio com cariz científico atribuído em Portugal. Desde 1995 que esta iniciativa destaca as melhores teses de Mestrado realizadas no âmbito das redes e dos sistemas elétricos de energia e gás natural. Presidir ao júri constitui, desta forma, “uma grande honra e um privilégio”, afirma João

Peças Lopes, até porque a nomeação “representa o reconhecimento da competência e liderança científica do INESC TEC em Portugal, mas também fora do país, na área dos sistemas de energia”, acrescenta o Diretor.

O júri avalia o nível de conhecimentos técnicos e científicos, o carácter inovador da abordagem e dos resultados, e ainda a criatividade demonstrada quanto aos objetivos e métodos desenvolvidos nas teses apresentadas por alunos de todo o país. “Acho fundamental poder reconhecer a qualidade do trabalho que é feito ao nível da formação dos alunos envolvidos com estudo de temas da área da Energia e em particular a Energia Elétrica”, afirma o também professor na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. “Temos de promover cada vez mais o reconhecimento do mérito e da qualidade do trabalho das pessoas, e os prémios servem para isso mesmo”, considera.

A cerimónia de apresentação do Prémio REN e do novo júri teve lugar no dia 29 de maio, na Fundação Champalimaud. João Peças Lopes marcou presença no evento que contou ainda com a intervenção de Donald Sadoway, prestigiado professor do MIT – Massachusetts Institute of Technology.

INVESTIGADOR DO INESC TEC RECEBE PRÉMIO DO IEEE



O investigador da Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC, Jean Sumaili, conquistou o prémio de 2010 para a melhor tese de doutoramento discutida numa universidade italiana, na área da Engenharia de Potência (Sistema de Energia, Conversão de Energia). O *IEEE PES Italian Chapter 2010 Best PhD Thesis in Power Engineering AWARD* foi atribuído à tese *Current Decomposition-Based Loss Partitioning and Loss Allocation in Distribution Systems*.

A tese na área da distribuição da energia elétrica, apresenta, de acordo com o

investigador, “uma metodologia nova, baseada na estrutura da rede de distribuição, para estabelecer a responsabilidade de cada ator da rede (gerador ou consumidor) em termos de perdas [técnicas do sistema]”. Jean Sumaili acrescenta que “os resultados enviam sinais económicos corretos ao mercado, no sentido de penalizar os elementos que causam o aumento das perdas e retribuir aqueles que participam na redução das perdas”.

O prémio atribuído pelo IEEE vem, segundo Jean Sumaili, “confirmar oficialmente o reconhecimento que o meu trabalho já teve junto da comunidade científica”, através de artigos publicados em revistas e conferências de alto nível. Além disso, o investigador da USE natural do Congo considera que “o júri quis valorizar o meu percurso no doutoramento europeu, com um período de permanência no INESC Porto e na Universidade de Manchester”, afirma.

A tese de doutoramento que valeu o prémio ao investigador da USE diz respeito à graduação obtida em 2008 no Politecnico di Torino, em Itália. O prémio foi entregue pelo presidente do IEEE PES (*Power & Energy Society*), Miroslav Begovic, no dia 5 de julho de 2013 em Padova (Itália).

INVESTIGADOR INESC TEC DISTINGUIDO COM PRÉMIO DE MÉRITO



O investigador da Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC, Diogo Varajão, foi distinguido pela ABB Portugal, empresa de tecnologias de energia e automação, com o Prémio ABB 2013, pela dissertação de mestrado intitulada "Carregador Bidirecional para Veículos Elétricos Baseado em Andar de Conversão Matricial", classificada com 20 valores.

Enquadrada no âmbito das Redes Elétricas Inteligentes (*Smart Grids*), a dissertação visou a exploração do conceito *Vehicle-to-Grid* para os veículos elétricos. Com este trabalho foi desenvolvida uma solução para o carregador das baterias de veículos elétricos que possibilita a injeção de energia na rede, tirando deste modo vantagem da capacidade de armazenamento de energia destes veículos.

“Foi com muita honra e satisfação que recebi este prémio, acima de tudo pela dimensão que a empresa ABB tem a nível global. Este prémio foi o reconhecimento do trabalho desenvolvido, e constitui para mim uma motivação adicional para a continuação desta linha de investigação no meu doutoramento”, afirma o investigador da USE.

Diogo Varajão concluiu o Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores no ano letivo 2011/2012, sob orientação do também investigador da USE, Rui Esteves Araújo, ao qual deixa “um agradecimento especial pela mestria com que orientou a tese”.

A distinção, consagrada num acordo estabelecido entre a ABB e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), é atribuída anualmente ao estudante que tenha obtido a classificação

mais elevada numa dissertação de mestrado cujo tema esteja relacionado com uma de três das principais áreas de atividade do Grupo ABB: energias renováveis, incluindo *smart-grids*, automação industrial e robótica. O prémio foi entregue na cerimónia pública “Novos Mestres” da FEUP, a 19 de outubro deste ano.

Créditos foto: Grupo ABB

INVESTIGADORES INESC TEC DESTACAM-SE EM INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS



FUNÇÕES DE RELEVAMENTO LEVAM NOME INESC TEC ALÉM-FRONTEIRAS

Nos últimos anos, o INESC TEC tem vindo a afirmar-se como uma instituição multifacetada que enceta esforços para valorizar as suas competências nas mais diversas áreas, refletindo cada vez mais uma aposta clara na internacionalização. Mas se o INESC TEC já chega ‘lá fora’ com os projetos internacionais levados a cabo pelas diversas Unidades de I&D que compõem o Laboratório Associado, a cultura Inesquiana continua a disseminar-se também através do trabalho dos seus investigadores. O BIP foi conhecer alguns dos colaboradores que, entre 2012 e 2013, desempenharam cargos em instituições internacionais e que com as suas funções contribuem para levar o nome do INESC TEC ainda mais longe.



VLADIMIRO MIRANDA (DIP)

Além de *Fellow* do IEEE, Vladimiro Miranda, diretor do INESC Porto e professor catedrático na FEUP, é Membro do International Technical Advisory Committee da Sociedade Internacional PMAPS (Probabilistic Methods Applied to Power Systems), criada em 2000 no Canadá e dedicada à promoção de modelos probabilísticos em sistemas de potência. É também membro da Direção da Sociedade Internacional ISAP (Intelligent System Applications to Power Systems), criada em 1987 e que promove uma prestigiada série de conferências sobre a aplicação de sistemas inteligentes aos sistemas de energia. Finalmente, Vladimiro Miranda é também Presidente do INESC P&D Brasil, uma instituição inspirada no INESC TEC, que reúne uma rede com mais de uma dezena de universidades brasileiras e cujo objetivo é transferir tecnologia e criar valor a partir do Brasil.



JOÃO PEÇAS LOPES (DIP)

João Peças Lopes, também diretor do INESC Porto e professor catedrático na FEUP, é atualmente *Convener* do Grupo de Trabalho C6.20 da CIGRE (International Council on Large Electric Systems) sobre Veículos Elétricos em Sistemas de Energia Elétrica. Sedeada em Paris, a CIGRE é uma importante associação internacional sem fins lucrativos que promove a colaboração entre especialistas de todo o mundo, um número que ascende já aos 2500, no sentido de melhorar os sistemas de energia elétrica. O diretor do INESC Porto é ainda representante de Portugal na *European Electricity Grid Initiative* (EEGI), uma das iniciativas do SET-PLAN europeu que propõe um programa de investigação, desenvolvimento e demonstração com a duração de nove anos que permitirá acelerar a inovação e o desenvolvimento das redes elétricas do futuro na Europa.



FERNANDA RESENDE (USE)

Fernanda Resende, investigadora da Unidade de Sistemas de Energia (USE) e professora auxiliar na Universidade Lusófona do Porto, é membro do grupo de trabalho WG.605 da CIGRE (International Council on Large Electric Systems) sobre Modelação e Agregação de Cargas em Redes Flexíveis de Energia Elétrica (*Modeling and Aggregation of Loads in Flexible Power Networks*). A investigadora da USE desempenhou também funções como revisora em revistas científicas internacionais, nomeadamente *IEEE Transactions on Power Systems*, *IEEE Transactions on Smart Grids*, *Electrical Power System Research*, *IET Renewable Power Generation*, *IET Generation, Transmission & Distribution*. Foi ainda revisora no PowerTech 2013, a principal conferência da IEEE Power & Energy Society na Europa cujo objetivo é garantir um fórum para investigadores e engenheiros na área de energia elétrica para que estes possam divulgar e partilhar os seus resultados científicos.

INESC TEC EM DESTAQUE EM EXERCÍCIO INTERNACIONAL DE COMPARAÇÃO DE MODELOS DE PREVISÃO EÓLICA



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC conquistou os três primeiros lugares em quatro parâmetros de um exercício internacional de comparação entre modelos de previsão eólica. A equipa constituída pelos investigadores Ricardo Bessa, Joana Mendes e Erika Santos conquistou o primeiro, segundo e terceiros lugares, este último por duas vezes, no *WIRE Benchmarking Exercise on Short-term Forecasting Models for Renewable Generation*, organizado pela Cost Action WIRE.

Num cenário descrito no exercício, os investigadores tiveram de avaliar o desempenho (em termos de erro de previsão) de algoritmos de previsão eólica desenvolvidos por diferentes grupos de investigação e empresas. Foi pedido às equipas que enviassem previsões determinísticas e probabilísticas para um

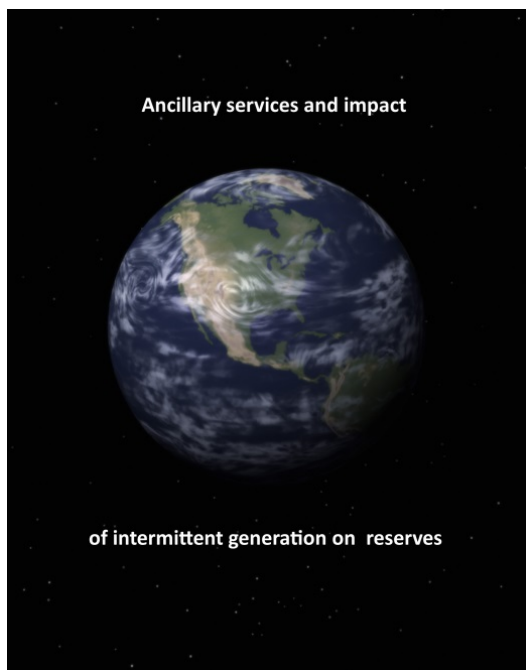
determinado período temporal distinto dos dados fornecidos. Para responder ao desafio, o grupo da USE propôs a utilização dos modelos desenvolvidos em parceria com o Argonne National Laboratory para o projeto ARGUS, onde trabalharam Vladimiro Miranda, Jean Sumaili, Ricardo Bessa, Hrvoje Keko e Joana Mendes e que associaram técnicas de teoria da informação (baseadas no trabalho do grupo de José Carlos Príncipe, presidente do *Scientific Advisory Board*) à previsão da potência eólica. “Os modelos de previsão eólica do INESC TEC apresentaram um desempenho extremamente positivo”, refere o membro da equipa Ricardo Bessa.

No final do exercício a equipa conseguiu obter o primeiro e segundo lugares na previsão probabilística e na previsão determinística, respetivamente, num parque eólico localizado na Dinamarca. No que diz respeito a um parque eólico localizado em Itália, os investigadores conquistaram o terceiro lugar na previsão determinística e na previsão probabilística. “Tendo em conta que o grupo de participantes englobava investigadores de renome internacional, estes resultados confirmam, mais uma vez, que o trabalho de investigação na área da previsão eólica no INESC TEC é de elevada qualidade”, afirma o investigador da USE.

Os resultados foram apresentados no “*EWEA Wind Power Forecasting Workshop*”, que se realizou entre 3 e 4 de dezembro em Roterdão, Holanda, onde marcaram presença vários grupos de investigação e empresas internacionais que trabalham na área da previsão eólica. “É importante salientar que a previsão eólica é atualmente uma área de negócio em forte expansão, e os modelos que oferecem um erro de previsão reduzido são bastante atrativos para a indústria”, conclui Ricardo Bessa.

2.3 EVENTOS

INESC TEC REALIZA WORKSHOP COM EDF R&D



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC organizou, nos dias 6 e 7 de junho, o *workshop Ancillary services and impact of intermittent generation on reserves*, que teve lugar nas instalações do INESC Porto, entidade que coordena o Laboratório Associado INESC TEC.

O *workshop* contou com a participação de uma delegação da EDF R&D da França e de investigadores da USE. No *workshop* foram apresentados os pontos de vista das duas organizações sobre os problemas ao nível da gestão de reserva e serviços de sistema num ambiente de grande penetração de energias renováveis e em sistemas isolados, incluindo modelos e algoritmos de otimização e ajuda à decisão a curto, médio e longo prazo, assim como estudos de estabilidade. Foram ainda debatidos possíveis modos de cooperação futura com base nas similaridades e complementaridades identificadas.

Do lado do INESC TEC participaram no *workshop* Manuel Matos, João Peças Lopes, Tomé Saraiva, Ricardo Bessa, Carlos Moreira, Helena Vasconcelos, André Madureira, Leonel Carvalho e Leonardo Bremermann. A EDF R&D foi representada por um grupo de investigadores do departamento de Economia e Funcionamento de Sistemas de Energia (EFESE).

INESC PORTO ORGANIZA CONFERÊNCIA ISAP EM 2015



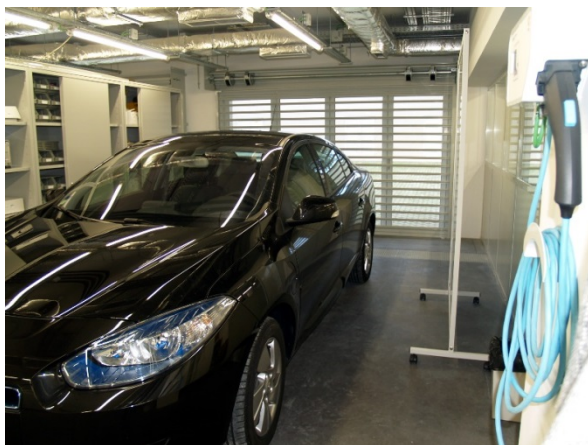
O INESC Porto vai organizar a próxima edição da prestigiada conferência *Intelligent System Applications to Power System* (ISAP), que se realizará entre 20 e 23 de setembro de 2015. O ISAP é uma conferência internacional bianual sobre a aplicação de sistemas inteligentes aos sistemas elétricos.

A última edição da conferência decorreu este ano, entre 1 e 4 de julho, em Tóquio, Japão, e foi dedicada às áreas dos sistemas inteligentes, análise dos sistemas de energia, incerteza e avaliação de risco e ainda controlo e operação de redes.

Portugal esteve bem representado nesta edição, sendo o país com maior taxa de aceitação de artigos e o segundo com mais artigos apresentados, logo a seguir ao anfitrião, Japão. Pelo INESC TEC, além de outros, marcou presença o diretor Vladimiro Miranda que foi eleito para a Direção do ISAP Council.

A organização do ISAP 2015 contará com o envolvimento dos associados FEUP e ISEP do INESC Porto.

INESC TEC PARTICIPA NA CONFERÊNCIA ANUAL DO ENERGYIN



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC participou, nos dias 26 e 27 de junho, na terceira conferência anual do EnergyIN, onde apresentou soluções desenvolvidas pela Unidade para interfaces eletrónicas inteligentes, com vista à maximização da integração de microgeração solar e micro-eólica nas redes elétricas.

Subordinada ao tema "A Indústria da Energia: Estratégias de Crescimento para 2020", a conferência incluiu diversas apresentações e três *workshops*, versando temáticas relevantes

para as empresas portuguesas do setor da energia e para a necessária aposta no seu crescimento num futuro próximo.

A apresentação do investigador da USE Carlos Moreira teve como objetivo potenciar o trabalho que tem vindo a ser desenvolvido no Laboratório de Microgeração e Veículos Elétricos, bem como promover o desenvolvimento de interfaces eletrónicas avançados, dotados de inteligência local e capacidade de comunicação para responder a uma gestão integrada de alto nível, e assim permitir a integração em larga escala de unidades de microgeração eólicas e solares fotovoltaicas em redes de baixa tensão.

O EnergyIN é o brand name da "Associação PCTE – Polo de Competitividade e Tecnologia da Energia", uma associação privada sem fins lucrativos, fundada por algumas das maiores empresas nacionais do setor energético (EDP, GALP ENERGIA, EFACEC e MARTIFER) e pelo Programa MIT Portugal. O EnergyIN pretende cooperar com as comunidades científica e empresarial em prol da competitividade deste setor da indústria nacional, visando a criação de riqueza e de emprego qualificado no nosso país.

INESC TEC E CENTRO TECNOLÓGICO DO GRUPO EDP UNEM ESFORÇOS

O INESC TEC (Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto) e a LABELEC, Centro Tecnológico do Grupo EDP, assinaram um protocolo de colaboração no dia 3 de outubro. De olhos postos nos mercados internacionais, as duas entidades começam por focar-se no planeamento e exploração do sistema elétrico de energia, mas esta parceria pode alargar-se a outras áreas de atuação comum.



Ao longo dos próximos três anos, o INESC TEC e a LABELEC, que se dedica a serviços altamente especializados na área da Energia e do Ambiente, unem esforços e competências. O objetivo deste protocolo “é iniciar uma cooperação sólida que promova uma atuação sustentada os mercados de interesse comum, bem como uma maior internacionalização das atividades de ambas as partes”, explica João Peças Lopes, diretor do INESC Porto (entidade coordenadora do Laboratório Associado INESC TEC).

A colaboração INESC TEC/LABELEC irá estender-se a várias áreas científicas e tecnológicas que sejam do interesse comum das duas entidades.

Com a assinatura deste protocolo, o INESC TEC cumpre a missão de constituir uma interface entre o mundo académico e o setor dos sistemas de energia e vê reconhecidas competências em áreas emergentes essenciais para o setor elétrico do futuro, tais como a integração das energias renováveis, as *smart grids*, a mobilidade elétrica e as TIC, entre outras.

2.4 MEDIA

INESC PORTO INSTALA 1º LABORATÓRIO DE MICROREDES E VEÍCULOS ELÉTRICOS EM PORTUGAL

- NOTA DE IMPRENSA | dezembro 2012

Sessão de encerramento do projeto REIVE com presença dos Secretários de Estado da Energia e do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação (a confirmar)

Dia 20 de dezembro, pelas 14h30, no Auditório do INESC Porto

O “Laboratório de Microredes e Veículos Elétricos” instalado no INESC Porto coloca Portugal na liderança tecnológica mundial das redes elétricas inteligentes. Esta infraestrutura laboratorial dota o INESC Porto de capacidades únicas de teste, em ambiente quase real, do *hardware* e *software* avançado para gestão e controlo de redes elétricas. A indústria nacional, particularmente os fabricantes destas tecnologias, também podem beneficiar do laboratório para desenvolver e testar as suas soluções inovadoras e com potencial exportador. Este é o grande *output* do projeto REIVE (Redes Elétricas Inteligentes com Veículos Elétricos).

A instalação do “Laboratório de Microredes e Veículos Elétricos” representa um passo em frente na investigação nacional, ao permitir desenvolver e validar soluções técnicas que permitam a massificação da integração da microgeração e da mobilidade elétrica. É agora possível testar novas soluções que integram unidades de microgeração e veículos elétricos nas redes de Baixa Tensão num ambiente de teste muito próximo do real. Os fabricantes portugueses de tecnologia no setor elétrico têm agora ao seu dispor, em terreno nacional, um laboratório com capacidades únicas para desenvolver, testar e validar tecnologia de alto valor acrescentado e com potencial de exportação. Neste momento, o laboratório – que é pioneiro em Portugal e um dos únicos na Europa - já está equipado com um conjunto de protótipos de inversores inteligentes para controlo de microgeração (solar fotovoltaica e micro-eólica) e baterias de veículos elétricos (bidirecional) com capacidade para se adaptarem autonomamente às necessidades e limitações da rede elétrica.

O “Laboratório de Microredes e Veículos Elétricos” é o grande *output* do projeto REIVE e será apresentado na sessão de encerramento do projeto, no próximo dia 20 de Dezembro, pelas 14h30, no Auditório do INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC), com a presença do Secretário de Estado da Energia e do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação (a confirmar). O projeto REIVE arrancou em 2010 e envolveu um investimento total de cerca de 2,6 milhões de Euros, comparticipados pelo FAI (Fundo de Apoio à Inovação) e por parceiros líderes no setor (EDP Distribuição, EFACEC, Logica e REN), contando ainda com o apoio da CONTAR e da Galp Energia. A infraestrutura laboratorial teve ainda apoio do financeiro do QREN via ON2.

Este Laboratório pretende alavancar a criação de soluções que permitam a integração massiva de veículos elétricos e microgeração nas redes elétricas de distribuição.

SOBRE O VEÍCULO ELÉTRICO

- Na última década foram vendidos 2,5 milhões de veículos híbridos e elétricos em todo o mundo;
- Atualmente existem mais de 1500 utilizadores de veículos elétricos em Portugal;
- Portugal possui hoje uma frota de miniautocarros elétricos inteligentes em linhas regulares de transporte público com 21 miniautocarros distribuídos por 8 cidades;
- Face à dimensão do país, Portugal possui atualmente uma das maiores redes de postos de carregamento de veículos elétricos do mundo.

Divulgação em vários órgãos, entre os quais se destacam:



INVESTIGADOR PORTUGUÊS RECEBE “ÓSCAR” DA ENGENHARIA

- NOTA DE IMPRENSA | maio 2013

Vladimiro Miranda, investigador e diretor do INESC TEC, foi galardoado com o IEEE Renewable Energy Excellence Award 2012. O IEEE, a associação profissional de engenheiros mais importante do mundo, reconhece com este prémio as contribuições pioneiras do português na integração de renováveis no sistema elétrico ao longo dos últimos 20 anos. O percurso de Vladimiro Miranda começou em Portugal, passou por Macau e dá agora os primeiros passos no Brasil, com o arranque do INESC P&D Brasil em julho de 2012.

O IEEE, organização técnica e científica de engenheiros nº1 no mundo, decidiu atribuir o *IEEE Power & Energy Society Ramakumar Family Renewable Energy Excellence Award 2012* ao português Vladimiro Miranda. Aos 58 anos, o investigador e diretor do INESC TEC e Professor Catedrático da FEUP (Faculdade

de Engenharia da Universidade do Porto) vê reconhecida internacionalmente a contribuição para a integração de fontes de energia renovável, em particular energia eólica, em larga escala nos sistemas elétricos tradicionais através de técnicas de inteligência computacional.

Orgulhoso e satisfeito a nível pessoal, Vladimiro Miranda salienta que “este prémio confirma o reconhecimento internacional da liderança tecnológica de Portugal nas renováveis. O vento, por exemplo, representa mais de 20% da energia produzida em Portugal entre janeiro e março de 2013, e o país não colapsou, o que comprova que existe capacidade tecnológica nesta área”. Dados divulgados pela REN indicam que 70% do consumo de eletricidade no primeiro trimestre de 2013 foi assegurado por fontes renováveis, particularmente hidráulica e eólica.

Vladimiro Miranda concilia atualmente as atividades de investigação e ensino com a presidência do INESC P&D Brasil, que tem servido para transferir tecnologia portuguesa, nomeadamente elétrica, para o país irmão. Entre outras ações, o INESC TEC já vendeu um submarino-robô para o Brasil, para inspecionar a barragem do Lajeado, e levou a cabo um inventário dos recursos renováveis no estado do Rio de Janeiro.

As contribuições pioneiras de Vladimiro Miranda para a massificação da integração das renováveis através da inteligência computacional têm reflexos da indústria até à academia. O português participou em estudos para avaliação dos recursos eólicos e solar fotovoltaicos em Cabo Verde e Espanha e desenvolveu modelos para previsão de vento para o Argonne National Laboratory, da rede de Laboratórios do Departamento de Energia do Governo norte-americano. A atividade de I&D desenvolvida por Vladimiro Miranda mudou o rumo da investigação sobre os problemas dos sistemas elétricos, incluindo renováveis, e também influenciou programas de ensino nacionais e internacionais nesta área.

SOBRE VLADIMIRO MIRANDA

Vladimiro Miranda é *Fellow* do IEEE e autor de mais de 200 publicações. Orientou, coorientou ou cooperou na orientação de numerosas teses de doutoramento e mestrado em temas de energia com alunos de diversas regiões do mundo e em universidades em Portugal, Argentina, Bósnia, Brasil, China, Equador, Noruega ou Suécia. Tem servido de consultor e avaliador de projetos na área de energia em Portugal, África do Sul, Argentina, Croácia ou Noruega, para os respetivos governos ou sistemas de supervisão do sistema científico universitário. É ou foi membro da comissão organizadora de vários congressos internacionais importantes na área de sistemas de energia como PMAPS, ISAP e IEEE PowerTech e preside, desde 1991, aos Encontros Luso-Afro-Brasileiros para a Energia (ELAB).

Divulgação em vários órgãos, entre os quais se destacam:



2.5 INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste domínio com indicação da respetiva escola de filiação à data de 2013.

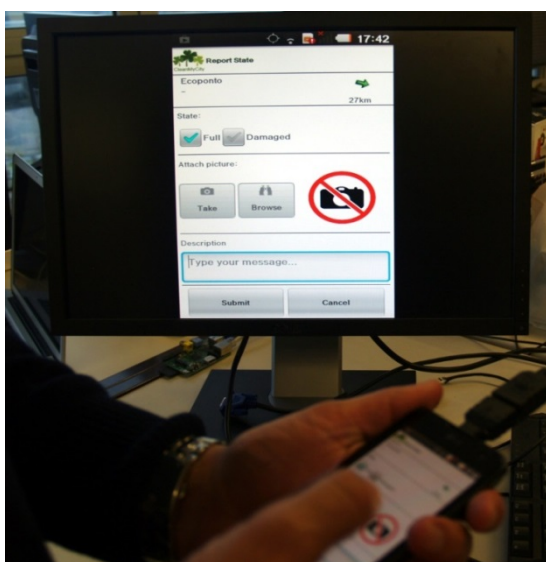
André Madureira - INESC TEC	José C. Príncipe – INESC TEC/UP-FEUP/U.Florida
Bernardo Silva - INESC TEC	José Ruela - INESC TEC/UP-FEUP
Carlos Moreira - INESC TEC/UP-FEUP	Leonardo Bremermann - INESC TEC
Erika Santos – INESC TEC	Leonel Carvalho – INESC TEC/UP-FEUP
David Rua - INESC TEC	Luís Seca - INESC TEC/UP-FEUP
Diogo Varajão – INESC TEC	Manuel Matos - INESC TEC/UP-FEUP
Emanuel Fonseca – INESC TEC	Mauro da Rosa - INESC TEC/UP-FEUP
Fernanda Resende - INESC TEC/ U.Lusófona	Miguel Gomes – INESC TEC
Hélder Leite - INESC TEC/UP-FEUP	Nuno Fidalgo - INESC TEC/UP-FEUP
Helena Vasconcelos – INESC TEC/UP-FEUP	Pedro Barbeiro – INESC TEC
Henrique Teixeira - INESC TEC	Ricardo Bessa - INESC TEC
Hrvoje Keko – INESC TEC	Rui Nogueira da Costa – INESC TEC
Ivo Costa - INESC TEC	Vladimiro Miranda - INESC TEC/UP-FEUP
Jean Sumaili - INESC TEC/UP-FEUP	Wagner Franchin – INESC TEC
João Peças Lopes - INESC TEC/UP-FEUP	
João Tomé Saraiva - INESC TEC/UP-FEUP	
Joana Mendes – INESC TEC	
Joel Soares – INESC TEC	
Jorge Pereira – INESC TEC/UP-FEP	

3. DOMÍNIO CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

O domínio CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO inclui a intervenção da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS) e do Laboratório de *Software* Confiável (HASLab), em especial nas áreas de fluxo de grandes volumes de dados, *software* crítico, cibersegurança ubíqua e dados espaço-temporais em meios dinâmicos em 2013.

3.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

INESC TEC CRIA APLICAÇÃO QUE PROMOVE RECOLHA INTELIGENTE DO LIXO



Como tornar a recolha do lixo mais eficiente e económica? Foi a pensar nesta questão que três investigadores da Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC começaram a desenvolver a aplicação CleanMyCity. Trata-se de uma *app* para gestão da recolha de lixo, inserida no âmbito do APSAT, projeto europeu que pretende demonstrar a eficácia dos serviços satélites inovadores, permitindo às coletividades manter o objetivo de desenvolvimento sustentável.

A aplicação já está quase concluída e tem sido apresentada em vários eventos. Mais recentemente marcou presença em Madrid, no *workshop Promoting tourism through satellite Technologies*

applications da FITUR, Feira Internacional de Turismo de Espanha.

A CleanMyCity pode ser utilizada em meios urbanos ou em meios rurais, permitindo aos cidadãos reportar (em tempo real ou diferido) o estado de conservação e enchimento de contentores coletivos de lixo e ecopontos, e ainda notificar os objetos abandonados. O objetivo é dar a conhecer às entidades competentes situações reais, para que possam organizar as recolhas de forma a garantir uma maior eficiência e redução de custos, fornecendo também um melhor serviço.

A *app* é constituída por três vetores: uma aplicação móvel, uma aplicação *web* e um *backoffice*, sendo que as duas primeiras já se encontram concluídas. “Estamos de momento a trabalhar no *backoffice*. As *apps* estão ainda a ser testadas com um grupo restrito de utilizadores, mas o próximo passo será a realização de testes de campo reais”, revela Lino Oliveira, que tem trabalhado no projeto com Rui Barros e Jorge Daniel Santos (da USIG), Domingos Silva, da CIM do Ave - Comunidade Intermunicipal do Ave.

Além do CleanMyCity, o projeto APSAT engloba outros projetos que focam, por exemplo, a redução dos gases do efeito estufa, a recolha de informação para a proteção do ambiente ou a criação de novos serviços. O objetivo é mostrar a utilidade dos serviços por satélite e de que forma os cidadãos poderão beneficiar direta ou indiretamente dessas novas tecnologias que irão melhorar o seu dia a dia e o ambiente.

LIAAD DE CORPO E ALMA NO INESC TEC



UNIDADE ASSOCIADA OFICIALIZA MUDANÇA PARA EDIFÍCIO DO INESC PORTO

No dia 8 de fevereiro, o Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC formalizou a sua vinda parcial ‘de malas e bagagens’ para o edifício do INESC Porto com um evento simbólico onde foi destacado Pavel Brazdil, numa homenagem ao investigador pioneiro que liderou desde a sua génese o grupo que viria a tornar-se o LIAAD. Destaque ainda para o percurso de cariz e excelência internacional do LIAAD, Unidade que integra o Laboratório Associado desde 2007, e que neste esforço de integração e determinação garante mais e melhores cooperações. À equipa do LIAAD, as nossas boas-vindas!

DE MALAS E BAGAGENS PARA O ‘EDIFÍCIO-SEDE’

Foi nos meses finais do ano de 2012 que parte do LIAAD começou a armar-se de ‘malas e bagagens’ rumo ao edifício do INESC Porto, deixando assim para trás os últimos seis anos de estadia na Rua de Ceuta, no centro do Porto. Ocupando o espaço deixado vago pela Unidade de Sistemas de Energia (USE), que passou a habitar o novo edifício do INESC Porto/FEUP, os membros do LIAAD puderam assim instalar-se e dar início a uma nova fase da sua existência. Era uma ocasião para assinalar no calendário.



Decidiu-se então organizar um evento simbólico que marcasse a data, uma iniciativa que abriu as portas a toda a comunidade INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto. Além dos colaboradores do LIAAD que na sua (quase) totalidade não deixaram de marcar presença, houve ainda tempo para discursos de José Manuel Mendonça, presidente do INESC Porto, de Vladimiro Miranda, diretor do INESC Porto, Alípio Jorge, atual coordenador do LIAAD, e finalmente Pavel Brazdil, antigo coordenador e fundador do LIAAD. O evento contou ainda com as presenças de João Proença, diretor da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP), José Luís Santos, vice-diretor da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), instituições a que estão também ligados vários investigadores do LIAAD, António Porto, presidente do Departamento de Ciência de Computadores da FCUP e Eugénio Oliveira, coordenador do LIACC.



A cerimónia ficou concluída com o descerramento de uma placa comemorativa, símbolo da ‘inauguração’ para a Unidade, das instalações que agora os acolhem. No descerrar da placa juntam-se Pavel Brazdil e Alípio Jorge, aquele que iniciou o percurso e liderou o caminho e este que agora toma o leme, num momento que simbolizou a união e passagem de testemunho.

A CONFIRMAÇÃO DE UM CAMINHO DE SUCESSO

Pavel Brazdil foi um dos responsáveis pela criação, na década de 80, do laboratório LIACC e o seu núcleo de investigação tornar-se-ia mais tarde independente, adotando a designação de LIAAD. O grupo, que se juntou ao Laboratório Associado em 2007, centra a sua atividade em sistemas de apoio à decisão, com particular ênfase nas técnicas de *data mining*, previsão, modelação estatística e matemática e otimização. Atualmente com cerca de 50 elementos, 27 dos quais doutorados, muitos investigadores do LIAAD somam já mais de 20 anos de experiência em I&D, o que contribui para potenciar a excelência da investigação científica do grupo. Para Alípio Jorge, a vinda para este edifício vai potenciar “colaborações interdisciplinares e, porque trabalhamos em áreas que são mais fundamentais, precisamos de

participar em projetos onde podemos fazer aplicações em diversas áreas, como saúde, ambiente, *smart grids*, segurança e robótica”, vertentes em que o INESC TEC tem intervenção fundamental.



Um dos principais momentos da cerimónia ficou a cargo de Pavel Brazdil, *ECCAI Fellow* (do restrito grupo European Coordinating Committee for Artificial Intelligence) e um nome internacionalmente reconhecido nas áreas de inteligência artificial, aprendizagem automática e *data mining*. No seu discurso, o investigador teve a responsabilidade de traçar o percurso do LIAAD, desde a sua génese até à atualidade, e de destacar o que a Unidade Associada pretende para o futuro, nomeadamente na sequência desta nova proximidade, agora física, às Unidades nucleares do INESC Porto. Para Pavel Brazdil, “precisamos cada vez mais de sistemas que podem ser desenvolvidos rapidamente com o auxílio de computadores e capazes de se adaptar as novas realidades”. É aqui que entra o LIAAD já que “podemos contribuir para este processo com as técnicas de aprendizagem automática e *data mining*”, adianta.

Questionado sobre a vinda para o ‘edifício-mãe’, Pavel Brazdil afirma acalentar a esperança de que esta proximidade sirva “para promover mais projetos com outras Unidades”. Para o investigador, “estamos agora inseridos numa estrutura que já existe, temos muitos pontos de contacto entre as nossas áreas e nutrimos já várias colaborações, nomeadamente na área das *Smart Grids*, pelo que é muito positivo para o LIAAD”, adianta. O mesmo desejo é partilhado pelo novo coordenador, Alípio Jorge, que vê nesta mudança “uma nova etapa em que se pretende “promover mais colaborações e projetos” A presença neste edifício “propicia isso mesmo porque podemos fazer *networking* e há mais exposição”, revela.



UMA HOMENAGEM A PAVEL, O PIONEIRO

O ponto alto do evento foi a homenagem ao homem que durante cerca de duas décadas liderou um grupo pioneiro em Portugal na área de *machine learning*. O momento foi introduzido por Alípio Jorge, atual coordenador do LIAAD, que ‘tomou as rédeas’ da Unidade Associada em dezembro de 2011. Pavel Brazdil, personagem-chave na criação e crescimento do LIAAD, recebeu das mãos de Alípio Jorge um reconhecimento singular: o título de primeiro *Fellow* do LIAAD. De acordo com Alípio Jorge, Pavel Brazdil foi o fundador desta Unidade “que cresceu graças à sua perseverança e capacidade de diálogo, fruto da sua visão e do sonho que acalentou de conseguir criar um grupo nesta área”, explica. E acrescenta ainda: “Como disse o professor Vladimiro [Miranda] no seu discurso, o professor Pavel teve sempre capacidade de dar espaço, de deixar a geração seguinte crescer, e por isso decidiu deixar de ser coordenador, podendo dedicar mais tempo à investigação”.

Quando questionado sobre a homenagem recebida, Pavel Brazdil confessou-se “agradavelmente surpreendido pois não estava à espera e foi uma surpresa bastante gratificante. Fico muito orgulhoso e contente pelo reconhecimento”. E adianta ainda que “para o futuro pretendemos continuar a desenvolver as áreas nos quais LIAAD é forte, nomeadamente as técnicas de aprendizagem automática e data mining, otimização e modelação, aprofundar colaborações e procurar oportunidades de sinergias”, algo agora potenciado com esta nova proximidade física às Unidades nucleares do INESC Porto. Já Alípio Jorge confessa que não podiam deixar de homenagear este investigador no evento “porque sem ele o LIAAD não existiria”.



E com esta nova etapa o LIAAD olha já para o futuro. “Mais investigação, mais projetos, mais publicações, mais participações em conferências, mais colaborações com colegas do INESC TEC que nos trazem excelentes e novas oportunidades de aplicação”, é a ambição adiantada por Alípio Jorge. O investigador afirma ainda: “Nós continuamos os mesmos, mas queremos continuar a crescer, a consolidar, sempre com vontade de colaborar. E é isso que tentaremos trazer para aqui”, revela. Em jeito de conclusão, Pavel Brazdil acrescenta “nós no LIAAD crescemos acolhendo pessoas de áreas complementares, mas mantivemos a nossa orientação principal, formámos um núcleo forte. E juntos somos mais que a soma das partes. Esta vinda para o edifício do INESC Porto só poderá reforçar isso”, finaliza.

EM DISCURSO DIRETO



Vladimiro Miranda, diretor do INESC Porto

“Este evento foi importante porque marcou uma diferença relativamente a outras Unidades, mostrando que havia um reconhecimento das pessoas e uma humanização do trabalho que eu gostava de ver replicado. O facto de terem decidido fazer uma homenagem ao Pavel, merecida com certeza, também homenageia os próprios que tiveram a ideia. A cerimónia marca também uma viragem na presença do LIAAD na nossa cena científica nacional. É a assunção definitiva e sem qualquer preconceito de que a integração num grupo mais vasto não dilui a identidade, mas potencia enormemente as oportunidades. Como é muito mais fácil encontrar tendências centrífugas e pulverizadoras do que a genuína perceção de que a união faz a força, também nesse aspeto a cerimónia muda a vida do LIAAD aqui dentro: esta deixa de ser uma Unidade periférica e vivendo repartida pela cidade do Porto para colocar uma âncora no território onde estão outras Unidades a conviver, o que significa que a partilha cultural vai poder ser efetiva. E não há INESC TEC forte se não houver uma cultura comum e o LIAAD está de parabéns porque, com um gesto simples, conseguiu conquistar várias batalhas em várias frentes, incluindo a frente da contribuição para uma cultura comum.”



João Gama, investigador e membro da direção do LIAAD

“A integração do LIAAD no universo do INESC TEC é o maior salto qualitativo da história do grupo. As novas instalações são o fruto imediato desta integração. Outros frutos estão na calha. É o caso da recente aprovação dos projetos BEST CASE. A proximidade geográfica vem estreitar as relações entre pessoas e grupos e potencializar colaborações. É a 1ª lei de Tobler: “*Everything is related to everything else, but nearby things are more related than distant things.*”



Luís Torgo, investigador e membro da direção do LIAAD

“A mudança do LIAAD para o edifício do INESC Porto marca uma nova etapa da integração do LIAAD no universo INESC TEC que, na minha opinião, tem decorrido de forma francamente positiva. Com este novo passo surgirão certamente mais oportunidades para encontros informais com as pessoas de outras unidades, o que facilitará a troca de informação sobre competências e problemas e com certeza incentivará o surgimento de projetos conjuntos. Para além deste aspeto, por si só extremamente positivo, julgo que a proximidade aos serviços também facilitará grandemente o dia a dia dos investigadores do LIAAD. Neste contexto, é com grande alegria e expectativa que vejo este novo passo de uma caminhada conjunta iniciada há uns anos pela visão dos professores Pavel Brazdil e Vladimiro Miranda, a quem deveremos estar todos imensamente gratos pela coragem de avançar com uma integração que parecia à partida complicada. A sua visão e abertura a novas ideias e novas formas de pensar sem dúvida muito contribuíram, e continuam a contribuir, para que este seja um casamento

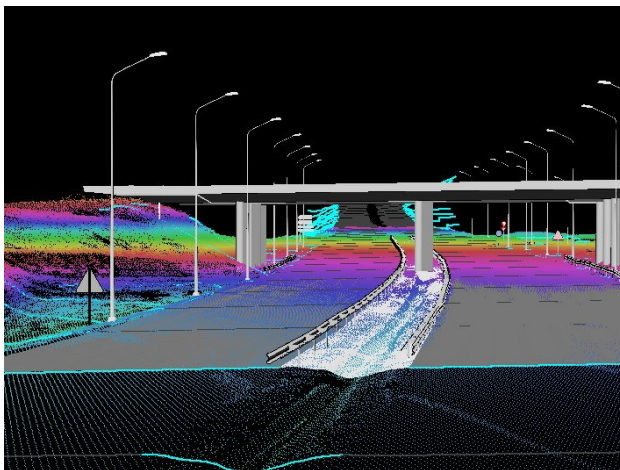
feliz e que certamente continuará a produzir frutos de que todos podemos estar orgulhosos. Neste contexto, um muito obrigado aos dois pela sua inspiração nesta data que certamente os orgulhará.”



João Proença, diretor da Faculdade de Economia

“Deste evento, é importante destacar dois aspetos. O primeiro tem a ver com o Pavel [Brazdil] enquanto pessoa. De facto, ele é uma pessoa excecional e hoje ficou muito bem demonstrado o quão é importante termos pessoas com esta dimensão e qualidade. É muito gratificante ver uma pessoa ser homenageada pelo seu trabalho e pela forma como permitiu que outros se desenvolvessem promovendo projetos ambiciosos. Outro aspeto importante para nós enquanto Faculdade de Economia é a possibilidade de fazermos parte do projeto INESC TEC, de estarmos aqui representados em grande força através de um grupo bastante produtivo que é o LIAAD. Desta forma, materializamos a nossa ligação com outras escolas e o LIAAD tem essa natureza, que é particularmente interessante de conjugar investigação de muita qualidade da FCUP, da FEUP, da FEP, e de outras escolas fora da Universidade do Porto.”

INESC TEC DESENVOLVE SOLUÇÃO PARA GESTÃO DE REDES RODOVIÁRIAS



O INESC TEC iniciou recentemente a fase de desenvolvimento do projeto SARA - Sistema de Gestão de Ativos de Redes Rodoviárias, uma investigação conjunta que envolve as competências da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) e da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), e que visa a criação de uma solução inovadora para a gestão eficiente dos ativos das redes rodoviárias.

No projeto SARA será desenvolvido um sistema de representação, registo e atualização dos ativos num contexto espaço-temporal, que possibilitará a integração e o desenvolvimento de ferramentas e metodologias de apoio à decisão. Este novo sistema permitirá uma evolução significativa face à forma atual como este tipo de atividades se desenrola.

O objetivo é dotar os gestores de redes rodoviárias dos instrumentos necessários para a implementação das estratégias de conservação mais adequadas, considerando os recursos económicos disponíveis e os padrões de qualidade predefinidos, fundamentados no conhecimento da evolução do comportamento dos elementos da rede ao longo do tempo.

A participação da UTM envolve a criação de algoritmos de visão computacional para a deteção e classificação de elementos de redes rodoviárias e de patologias do pavimento, com base no reconhecimento semiautomático de imagens. Adicionalmente, serão desenvolvidas ferramentas gráficas para a visualização dos resultados e para corrigir o registo destes elementos e patologias.

Já a USIG tem como principais tarefas: a modelação espaço-temporal; o desenvolvimento de ferramentas de edição das instâncias de entidades geográficas (ativos) e das ocorrências de patologias;

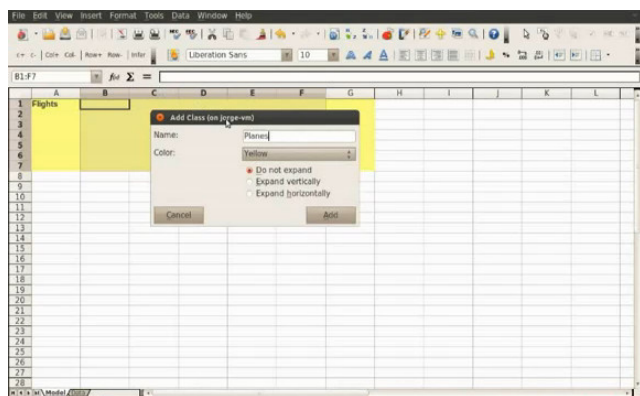
e a implementação de módulos de apoio à decisão, para suporte na constituição de cenários de intervenção e apoio na definição de estratégias e políticas de conservação das redes rodoviárias.

Com uma duração global prevista de dois anos, o SARA foi previamente candidatado ao QREN, SI I&DT Projeto Individual, pela empresa MonteAdriano – Engenharia e Construção, S.A, grupo do setor da construção com participações na área de negócio das concessões rodoviárias e de parques de estacionamento.

Sob coordenação de José Correia (USIG), a equipa do INESC TEC conta com Ricardo Henriques e Alexandre Carvalho da USIG, bem como Lucian Ciobanu, Pedro Carvalho e Jaime Cardoso da UTM. A equipa receberá entretanto o reforço de mais quatro bolseiros.

Créditos foto: Artscan

SOFTWARE HASLAB/INESC TEC PREVINE ERROS EM FOLHAS DE CÁLCULO



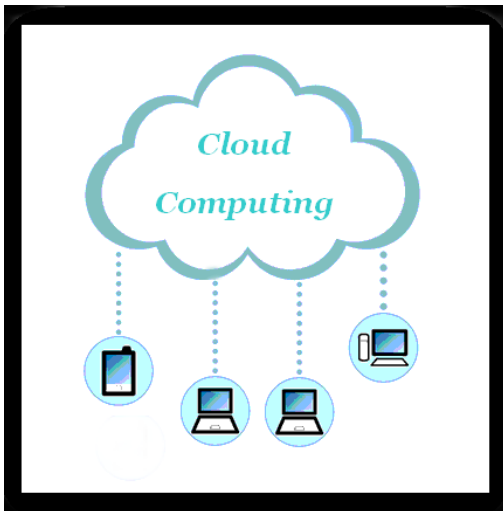
O Laboratório de *Software* Confiável (HASLab), parceiro privilegiado do INESC TEC, desenvolveu um *software* que permite prevenir erros em folhas de cálculo Excel. A utilização deste sistema inovador poderia ter evitado a exclusão, detetada recentemente e noticiada a nível mundial, de cinco países no estudo de Rogoff e Reinhart (2010), intitulado “Crescimento num tempo de dívida”. A aplicação está já a ser patenteada pela Tecminho com vista à exploração comercial.

MDSHEET é o nome da aplicação portuguesa desenvolvida por uma equipa do HASLab e que cria um modelo simplificado que guia a construção de folhas de cálculo. Sempre que são inseridos novos dados no Excel, o modelo do MDSHEET é automaticamente atualizado.

De acordo com João Saraiva, líder do projeto, “no caso do estudo de Rogoff e Reinhart (usado por vários países como argumento para a aplicação de políticas de austeridade com vista a reduzir rapidamente a dívida pública e cuja folha de cálculo deixou cinco países de fora), sempre que um novo país fosse inserido, as fórmulas no fundo da folha de cálculo seriam automaticamente atualizadas para incluírem esse novo país. O *software* não permitiria que nenhum país fosse deixado de fora”, explica. Este tipo de erro, designado de “referências incorretas”, é prevenido na totalidade pelo MDSHEET.

O MDSHEET aplica métodos rigorosos às folhas de cálculo para reduzir erros que, caso não sejam corrigidos, podem causar prejuízos na ordem dos 10 mil milhões de dólares todos os anos. O sistema nasceu do doutoramento de Jácome Cunha, investigador do HASLab, tendo ficado concluído no âmbito do projeto 'Folhas de Cálculo entendidas como Linguagens de Programação', com financiamento da Fundação Para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

HASLAB/INESC TEC DÁ CARTAS EM PROJETOS DE “CLOUD COMPUTING”



O Laboratório de *Software* Confiável (HASLab), parceiro privilegiado do INESC TEC, iniciou durante o mês de março dois projetos na área de *cloud computing* com a Portugal Telecom Inovação (PT Inovação) e com a Eurotux S.A. O arranque destes dois projetos e o reconhecimento destes parceiros são a confirmação de um percurso de excelência que o grupo tem vindo a traçar nesta componente da informática.

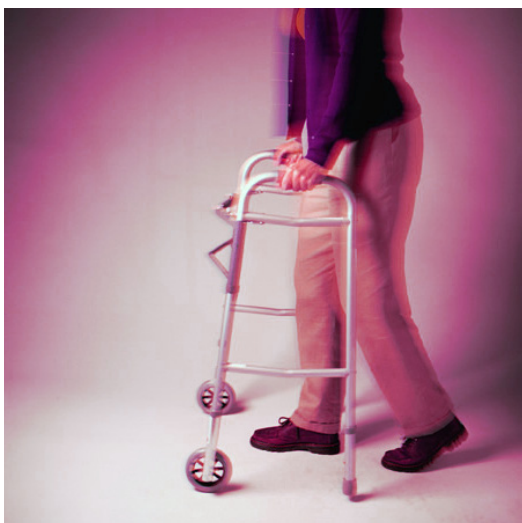
A PT Inovação selecionou o INESC TEC, através do HASLab, pela quarta vez para implementar um projeto do "Plano Inovação", promovido por aquela empresa portuguesa. No âmbito deste projeto, os investigadores do HASLab irão desenvolver um sistema que permite a

monitorização e gestão elástica ao nível PaaS (Plataforma como Serviço) em ambientes de *cloud computing*. Este trabalho surge na continuação de colaborações de sucesso entre o INESC TEC e a PT Inovação ao nível da gestão integrada de grandes infraestruturas computacionais (IaaS).

Já o segundo projeto, intitulado *Eurotux Flex Deploy System*, está a ser desenvolvido em colaboração com a Eurotux S.A. e levará ao desenvolvimento, por parte do HASLab, de sistemas de gestão de parques informáticos apoiados em *cloud computing*, contribuindo com tecnologia de armazenamento eficiente para grandes volumes de dados. Trata-se de um projeto QREN (Quadro de Referência Estratégica Nacional) e tem a duração de 24 meses.

Cloud computing, ou computação em nuvem, refere-se à memória e capacidades de armazenamento de computadores e servidores compartilhados e interligados a partir da Internet.

INESC TEC AUMENTA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO AAL4ALL



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC foi convidada a integrar o projeto AAL4ALL (*Ambient Assisted Living for All*). O convite partiu do respetivo consórcio do projeto e permite desta forma aumentar a participação do INESC TEC neste trabalho, uma vez que a equipa contava já com a Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG).

Este convite surge na sequência do trabalho realizado pela UTM no âmbito do projeto *Living Usability Lab*, que contava com alguns dos parceiros do AAL4ALL, e das atividades de investigação que têm vindo a ser desenvolvidas na Unidade em parceria com a Microsoft.

Neste projeto, a UTM ficará responsável pelo desenvolvimento de tecnologias para a localização de pessoas num espaço interior com recurso a câmaras de vídeo, uma linha de investigação que tem

crescido nos últimos anos na UTM. Esta atividade será realizada em estreita colaboração com a Microsoft. Pedro Carvalho será o representante da UTM neste projeto, e contará com o apoio de João Pedro Monteiro.

O projeto AAL4ALL pretende criar um ecossistema que potencie o desenvolvimento de soluções comerciais na área do *Ambient Assisted Living* (AAL) em Portugal. O principal objetivo é criar um quadro que facilite o desenvolvimento de tecnologias que permitam reduzir os custos de apoio e melhorar a qualidade de vida dos idosos portugueses. Do lado da USIG, o projeto AAL4ALL é liderado por Ângelo Martins.

INESC TEC DESENVOLVE 1º SOFTWARE DE ECOEFICIÊNCIA PORTUGUÊS



ECOPLANNER SUGERE OPÇÕES DE PRODUÇÃO MAIS SUSTENTÁVEIS

O INESC TEC desenvolveu, em parceria com a empresa Ecoinside, FEUP e ISA, uma plataforma informática de gestão em ecoeficiência para unidades industriais, que monitoriza consumos de energia, água e outros recursos, medindo também as emissões de gases e os resíduos resultantes dos processos produtivos e outros desperdícios, com o objetivo de propor soluções ecoeficientes. O EcoPlanner encontra-se em fase de teste na Sorgal, uma das maiores empresas portuguesas de produção de rações animais.

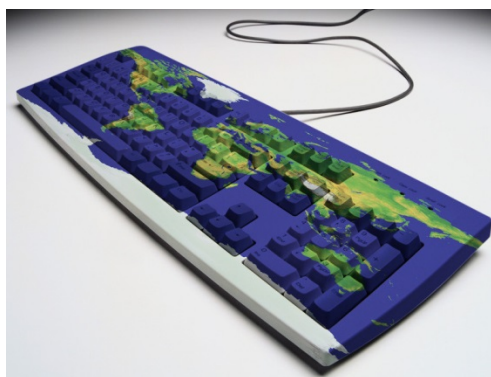
ECOPLANNER FORNECE DADOS EM TEMPO (QUASE) REAL SOBRE DESEMPENHO DAS EMPRESAS

Foi a pensar nas questões energéticas e ambientais, que condicionam cada vez mais a competitividade de uma empresa, que foi criado aquele que é o primeiro *software* de ecoeficiência português. O EcoPlanner analisa os indicadores de desempenho (KPIs) de uma empresa, medindo parâmetros como o consumo de água e de energia, emissões de gases poluentes, de resíduos e outros desperdícios, de forma a encontrar soluções alternativas com menor impacto ambiental e que reduzam também os custos da empresa.



A plataforma pretende conduzir à adoção de práticas mais eficientes, não só nos processos produtivos, mas também nos processos de manutenção e administrativos, aumentando a qualidade dos produtos ou serviços, com uma simultânea poupança de recursos económicos e ambientais. “O EcoPlanner pode auxiliar as empresas a encontrar processos de produção alternativos, com um menor custo associado, mas também com uma menor pegada ambiental”, explica o investigador da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC responsável pelo projeto, José Correia.

Toda a informação (relatórios de controlo interno, alertas de manutenção e desempenho de processos e equipamentos, por exemplo) é fornecida em tempo quase real, permitindo a tomada de decisões fundamentadas, com acesso a todos os dados relevantes e indicadores atualizados. O *software*, que pode ser usado a partir de qualquer browser de Internet, é “uma verdadeira ferramenta de apoio à decisão, pensada para dotar as empresas da capacidade de estar constantemente a pensar e a promover o aumento contínuo da sua ecoeficiência”, sublinha o diretor executivo da Ecoinside, Joaquim Guedes.



INESC TEC FOI PARCEIRO DA ECOINSIDE DESDE O INÍCIO DO PROJETO

A plataforma, que foi apresentada publicamente no dia 31 de maio no INESC Porto, começou a ser desenvolvida em 2011 no âmbito do projeto EcoPlanner do QREN, liderado pela empresa Ecoinside, em que colaboraram o INESC TEC, a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e a Intelligent Sensing Anywhere (ISA).



O Ecoplanner colocou em estreita colaboração a Ecoinside (empresa que apresenta soluções em ecoeficiência e sustentabilidade) e a USIG, envolvida desde a génese no projeto. “Sendo uma ferramenta de apoio à decisão completamente inovadora à escala internacional, este foi um projeto de real investigação e desenvolvimento, muito ambicioso e que obrigou ao estabelecimento de uma relação muito grande de proximidade com o INESC TEC”, refere Joaquim Guedes, que desde cedo identificou a equipa da USIG como uma preciosa aliada.

O projeto, no qual trabalharam os investigadores da USIG José Correia, Carlos Aldeias e Artur Capela, contou ainda com o apoio institucional do BCSD Portugal – Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.

FERRAMENTA ESTÁ A SER TESTADA NA SORGAL

O protótipo já está a ser testado na Sorgal desde o início de junho, mas é ainda prematuro apontar conclusões efetivas sobre o impacto real da tecnologia na empresa. O administrador da Sorgal, João Pedro Azevedo, prevê que a ferramenta tenha impacto em questões como “o planeamento de produção, a conceção técnica dos produtos e na análise produto-cliente *Activity Based Cost*”, afirma.



Já o diretor executivo da Ecoinside, Joaquim Guedes, revela que “os valores de poupança em eficiência no consumo de recursos (água, energia, matérias-primas, entre outros) podem andar entre os 10 e os 25 por cento, sendo que a diminuição das emissões de CO2 pode chegar aos 35 por cento”. “Estima-se que no mínimo uma empresa possa poupar cerca de 100 horas em recursos humanos, na elaboração de documentos e relatórios internos para as entidades reguladoras”, acrescenta o diretor, salvaguardando que a poupança é relativa e depende de vários fatores como a dimensão da empresa, o nível de tecnologia que possui, a estratégia de aumento da ecoeficiência ou tipo de processos existentes, por exemplo.

O *software* foi instalado e configurado na Sorgal, mas pode ser replicado em qualquer unidade industrial, contribuindo para um desenvolvimento sustentável e inteligente, bem como para o aumento da competitividade.

Créditos das duas últimas fotos: Sorgal

INESC TEC E PT INOVAÇÃO DESENVOLVEM PROTÓTIPO DE GINÁSIO 3D ONLINE



O INESC TEC, em parceria e com financiamento da Portugal Telecom Inovação, iniciou recentemente o projeto *Online Gym* que pretende desenvolver uma plataforma 3D *online* inovadora, que sirva de incentivo à prática de atividades de ginástica em grupo através da Internet. Além de promover a prática desportiva, o projeto tem também um objetivo socializador, já que põe em contacto pessoas que se encontram em locais distintos, proporcionando simultaneamente bem-estar físico e mental.

O protótipo já está a ser construído de raiz pelo polo do INESC TEC na Universidade de Trás-os-Montes Alto Douro (UTAD) e pretende dar a possibilidade a utilizadores isolados, geograficamente dispersos ou com mobilidade reduzida, como os idosos, de participar em sessões de ginástica em grupo, recorrendo a tecnologias de captura de movimento (tais como o “mocap”).

Os utilizadores deste serviço imersivo poderão ser apoiados remotamente na sua atividade desportiva por instrutores, a partir de casa ou de um ginásio sem monitor, contornando desta forma problemas de deslocação e custos associados.

O projeto envolve os investigadores da Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC Leonel Morgado, Hugo Paredes, Paulo Martins, Benjamim Fonseca e Fernando Cassola Marques (bolseiro). O *Online Gym* enquadra-se no âmbito do Plano de Inovação 2013-2014 da Portugal Telecom Inovação. Tem a duração prevista de 12 meses, devendo estar concluído em fevereiro do próximo ano.

LIAAD/INESC TEC COLABORA EM PROJETO DA BRASILEIRA EMBRAPA

Os investigadores do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC Alípio Jorge, Nuno Escudeiro e Bruno Nogueira estão a colaborar com a instituição brasileira Embrapa Informática Agropecuária e o Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da Universidade de São Paulo no projeto Critic@ (Compilação e Recuperação de Informações Técnico-científicas e Indução ao Conhecimento de forma Ágil na Rede AgroHidro).

Um dos propósitos deste projeto é analisar a produção científica de uma rede de pesquisa para identificar temas e tendências tecnológicas, com o objetivo de propor a criação de tecnologias inovadoras na área da agropecuária.



A este nível, o LIAAD tem contribuído com o seu *know-how* em *text mining* e classificação de *clustering* hierárquico semi-supervisionados de textos em tópicos - técnicas que pretendem auxiliar os especialistas na organização, análise e descoberta de conhecimento em grandes coleções de documentos.

A equipa envolvida no Critic@ tem trabalhado com ferramentas capazes de identificar e classificar, de forma automática, tópicos textuais, cobertura geográfica dos textos e tópicos, além da cobertura temporal. As tecnologias envolvem métodos e ferramentas de análise de dados, como classificadores e técnicas de extração de informações e de desambiguação de termos, bem como a produção de *softwares* adaptados para a língua portuguesa.

O projeto Critic@ é financiado pela Embrapa Informática Agropecuária, uma unidade de pesquisa temática da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), que se dedica à pesquisa de soluções para o agronegócio na área das tecnologias da informação.

HASLAB/INESC TEC INICIA PROJETO EUROPEU SOBRE TECNOLOGIAS DE GESTÃO DE DADOS NA “NUVEM”



O Laboratório de *Software* Confiável (HASLab), Parceiro Privilegiado do INESC TEC, começou em outubro a trabalhar no seu primeiro projeto europeu executado via INESC TEC, o “CoherentPaaS: A *Coherent and Rich PaaS with a Common Programming Model*”.

O “CoherentPaaS” vai garantir uma “PaaS” (*Platform as a Service*) com diferentes bases de dados otimizadas para tarefas, dados e cargas de trabalho específicos. O “CoherentPaaS” vai integrar bases de dados NoSQL, SQL e sistemas de gestão com coerência holística para processar dados complexos que serão acedidos através da utilização de uma linguagem de interrogação (*query language*) comum.

Desta forma, o “CoherentPaaS” vai permitir desenvolver na nuvem, aplicações de *Big Data* e de *Internet of Things* que exploram o desempenho e a escalabilidade de novas tecnologias de gestão em

nuvem, ao mesmo tempo que oculta a complexidade da tecnologia subjacente numa linguagem de interrogação uniformizada e com coerência holística ao longo de todas as bases de dados, o que irá simplificar o desenvolvimento de aplicações.

Na prática, os resultados do “CoherentPaaS” vão permitir aos criadores de aplicações uma programação com um quadro uniformizado e simplificado graças à linguagem de interrogação comum e coerência holística e à escalabilidade garantida pela tecnologia de gestão de dados na nuvem. Além disso, o

“CoherentPaaS” promove uma maior eficiência ao permitir usar diferentes gestores de dados em nuvem especializados para tarefas específicas (como por exemplo, *online transaction processing, analytics* e *complex event processing*).

O projeto tem duração de três anos e envolve instituições de ensino e empresas de Espanha, Grécia, França, Holanda, e Reino Unido, além de Portugal. Do HASLab estão envolvidos no "CoherentPaaS" os investigadores Rui Oliveira, José Orlando Pereira, Ricardo Vilaça e Miguel Matos.

HASLAB/INESC TEC INICIA PROJETO SOBRE SEGURANÇA E PRIVACIDADE DE DADOS NA CLOUD



O Laboratório de *Software* Confiável (HASLab), Parceiro Privilegiado do INESC TEC, vai iniciar em novembro o projeto europeu PRACTICE (*Privacy-Preserving Computation in the Cloud*), que visa criar uma infraestrutura de *Cloud* (nuvem) segura que coloque tecnologias criptográficas avançadas à disposição de todos os seus utilizadores. O sistema fornecerá garantias de privacidade e segurança sofisticadas, além de garantir um benefício económico evidente, normalmente já associado a este tipo de serviços de armazenamento de informações e arquivos.

A infraestrutura PRACTICE, que será fortemente orientada para a indústria, consistirá numa plataforma segura para serviços e aplicações organizacionais (SPEAR), e incluirá servidores de aplicações e ferramentas automáticas para o desenvolvimento de aplicações, satisfazendo os requisitos de segurança e privacidade relevantes.

Com a duração de 36 meses, o PRACTICE pretende abrir novos mercados para os fornecedores de serviços *Cloud*, removendo obstáculos à aceitação deste serviço relacionados com potenciais problemas de segurança e privacidade.

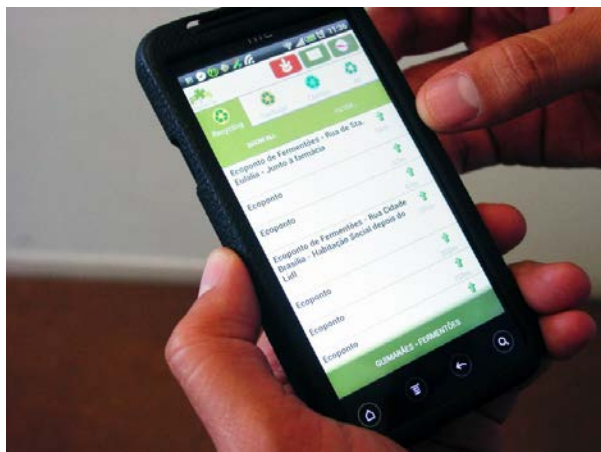
O HASLab será um dos intervenientes no projeto graças às suas competências na área da conceção e implementação de algoritmos e protocolos criptográficos, verificação formal de *software* e sistemas de armazenamento de dados altamente escaláveis para ambientes *Cloud*. O Parceiro Privilegiado do INESC TEC acumula ainda experiência nestas áreas, obtida através de três projetos europeus anteriores de grande relevância neste contexto: o CACE, o GORDA e o CumuloNimbo.

Assim, o HASLab estará envolvido no desenvolvimento de linguagens de programação e ferramentas de compilação para a implementação de sistemas de computação seguros, bem como de tecnologias de armazenamento de dados para dar suporte a aplicações *Cloud* com requisitos de segurança. Da equipa do Laboratório de *Software* Confiável que trabalhará diretamente com o projeto fazem parte os investigadores Manuel Barbosa, José Carlos Bacelar, Rui Oliveira e José Orlando Pereira.

Além do HASLab/INESC TEC, o projeto PRACTICE integra duas organizações de investigação e desenvolvimento sem fins lucrativos (Alexandra Institute e Distretto Tecnologico Aerospaziale), dois parceiros industriais líderes na Europa nas áreas de aplicação que vão ser exploradas (SAP e INTEL), três

PME europeias direcionadas para a investigação e desenvolvimento (Technikon, Cybernetica e Partisia) e oito universidades de topo, onde se incluem a Bar Ilan University, a University of Bristol e a Technische Universitaet Darmstadt.

INESC TEC TERMINA PROJETO EUROPEU APSAT



O encerramento do projeto europeu APSAT, no qual o INESC TEC participou, foi assinalado em novembro em Anglet - Pyrénées-Atlantiques, França, com a conferência *Nature & Technology "Space applications for benefit of our regions"*. O INESC TEC esteve representado pelos investigadores da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), Lino Oliveira e Rui Barros, que fizeram uma demonstração *live* da aplicação CleanMyCity.

A aplicação de recolha e gestão de lixo CleanMyCity, idealizada e concebida pelos investigadores da USIG Lino Oliveira, Rui Barros e Jorge Daniel Santos, foi uma das soluções desenvolvidas no âmbito do projeto APSAT, que pretendeu demonstrar a eficácia dos serviços satélites inovadores, permitindo às coletividades manter o objetivo de desenvolvimento sustentável. A *app* pode ser utilizada em meios urbanos ou em meios rurais, permitindo aos cidadãos reportar (em tempo real ou diferido) o estado de conservação e enchimento de contentores coletivos de lixo e ecopontos, e ainda notificar os objetos abandonados.

Além da demonstração da tecnologia da USIG e de outras soluções desenvolvidas no âmbito do APSAT, a conferência *Nature & Technology "Space applications for benefit of our regions"* incluiu ainda palestras, mesas redondas e *workshops* e demonstrações, com o objetivo de informar os participantes acerca do potencial gerado pelas soluções que recorrem ao uso de satélites na gestão de suas atividades. Na conferência abordou-se, entre outras, a temática da democratização do uso de aplicações satélite nas áreas do ambiente, turismo, gestão costeira, agricultura, silvicultura, transporte e segurança, em regiões onde as comunidades são chamadas a intervir no dia a dia.

INESC TEC CONCLUI PROJETO EUROPEU CUMULONIMBO

O Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) do INESC TEC concluiu recentemente um projeto europeu que teve como objetivo criar uma plataforma, a disponibilizar como serviço (em inglês, *Platform as a Service* – PaaS), para computação transacional na nuvem muito escalável.

Uma das grandes inovações do projeto CumuloNimbo: *Highly Scalable Transactional Multi-Tier PaaS* foi o facto de conseguir atingir muito grande escalabilidade sem com isso perder a coerência dos dados manipulados, problema comum nas PaaS utilizadas atualmente. A reunião de conclusão do projeto realizou-se a 27 de novembro e em destaque esteve o “excelente progresso” verificado pela comissão de avaliação da Comissão Europeia.



A PaaS constitui uma forma de alugar todo o ecossistema de *software* – incluindo sistemas operativos, base de dados, servidor de aplicações, etc. – necessário à execução de aplicações num fornecedor de computação na nuvem. Um dos principais desafios associados às tecnologias da computação na nuvem, ou da *cloud*, e à nova geração de PaaS prende-se com a necessidade de uma programação fácil, capaz de oferecer às tradicionais abstrações e ferramentas de programação e, simultaneamente, tirar partido da elasticidade oferecida pela *cloud*.

O CumuloNimbo apresenta uma nova geração de uma plataforma de execução que pode ser instalada como um serviço (PaaS), e que consiste em componentes de *software* modulares e empilháveis fáceis de programar e que oferecem toda a comodidade e confiabilidade do paradigma transacional presente em qualquer sistema de base de dados tradicional sobre o qual assenta a esmagadora maioria das aplicações atuais. Ao mesmo tempo, pretende-se que a plataforma seja capaz de fornecer serviços ao nível da Internet, em que centenas de nós fornecem serviços a milhões de clientes.

As PaaS usadas atualmente sacrificam frequentemente a coerência dos dados a favor da escalabilidade. Esta coerência torna-se responsabilidade dos criadores de aplicações, obrigando a que sejam especialistas a criar aplicações sobre as PaaS, o que muitas vezes não é viável para as PME, por exemplo.

De acordo com a Comissão Europeia, o projeto “atingiu todos os seus objetivos científicos e técnicos e excedeu as expectativas”. Além disso, o CumuloNimbo “tem grande potencial para ser explorado e para se tornar um sucesso de mercado”.

Liderado pela Universidad Politécnica de Madrid (Espanha) e com a participação do INESC TEC através da Universidade do Minho, o CumuloNimbo reuniu ainda em parceria as seguintes entidades: SAP AG (Alemanha), Foundation for Research and Technology – Hellas (Grécia), Yahoo Research (Espanha), McGill University (Canadá), Flexiant Limited (Reino Unido). O projeto contou com financiamento da União Europeia através do 7º Programa-Quadro.

3.2 MÉRITO

INVESTIGADORES DO INESC TEC PREMIADOS NO DIA DA FEUP



Investigadores do INESC TEC viram o seu trabalho premiado pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), no âmbito das comemorações do Dia da FEUP, que tiveram lugar no dia 16 de janeiro no auditório da faculdade. Durante a cerimónia foi também homenageado José Ruela, antigo coordenador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM).

Os Prémios de Reconhecimento Pedagógico e Reconhecimento Científico têm como objetivo reconhecer o mérito pedagógico do ano de 2011/2012 e incentivar a qualidade nas atividades de ensino/aprendizagem; recompensar a capacidade científica dos investigadores no ano de 2011 e incentivar a tradução dos resultados das atividades de investigação em publicações em revistas científicas e patentes, respetivamente.

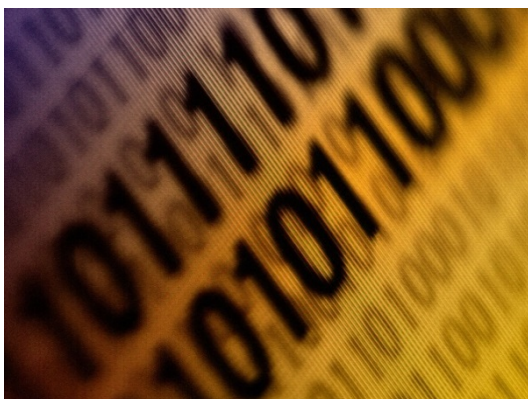
O Dia da FEUP, assinalado anualmente, pretende fortalecer o ADN da Faculdade de Engenharia, reforçar o espírito de “Comunidade Académica” e os laços com as empresas com quem mantém relações profissionais estreitas ao nível da formação, da investigação, do desenvolvimento e da inovação.

LISTA DE COLABORADORES DO INESC TEC PREMIADOS:

RECONHECIMENTO PEDAGÓGICO

- António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho (USIG)

INVESTIGADORES DO INESC TEC PUBLICAM ARTIGO EM REVISTA INTERNACIONAL



Os investigadores João Mendes Moreira e Alípio Jorge, do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), Carlos Soares, da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) e ainda Jorge Freire de Sousa, da Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) do INESC TEC escreveram em conjunto o artigo “*Ensemble Approaches for Regression: A Survey*”, publicado na edição de dezembro da *ACM Computing Surveys*, a revista de maior impacto nos últimos cinco anos na área da Ciência de Computadores.

No artigo, os investigadores discutem diferentes abordagens acerca das várias fases que permitem lidar com o problema da regressão, categorizando-as consoante as suas características mais relevantes e relacionando-as com contribuições de diferentes campos. Além disso, o trabalho permitiu identificar áreas interessantes para pesquisa futura. O artigo encontra-se disponível na biblioteca digital da ACM.

INVESTIGADORES INESC TEC INTEGRAM GRUPO RESTRITO DE AUTORES PORTUGUESES EM REVISTA PRESTIGIADA



José Nuno Oliveira, investigador do Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) do INESC TEC, publicou no mês de março um artigo na prestigiada revista *IEEE Transactions on Software Engineering*. O artigo contou ainda com a autoria de Miguel Ferreira, antigo aluno de mestrado da Universidade do Minho. Este é o segundo grupo de investigadores exclusivamente portugueses que vê um seu artigo publicado nesta revista, apesar de se tratar de uma área – a Engenharia de *Software* – em que praticamente todas as universidades têm grupos ativos.

Intitulado "*Alloy Meets the Algebra of Programming: A Case Study*", o artigo dos investigadores portugueses surge como uma resposta do HASLab ao desafio "*Verified File System*", um dos *Grand Challenges in Computing* lançado por Joshi and Holzmann (do Jet Propulsion Laboratory, EUA). O trabalho aborda a verificação de um dos

mecanismos essenciais à operação de memórias FLASH usadas em veículos enviados para o espaço.

O método proposto neste trabalho é inovador uma vez que combina *model checking* (verificação de modelos) com verificação por cálculo algébrico. Este método é atualmente lecionado na opção de Métodos Formais para a Engenharia de Software do Mestrado de Engenharia Informática da U.Minho.

A *IEEE Transactions on Software Engineering* é uma das mais prestigiadas e seletivas revistas na área de Engenharia de *Software* que conta com quase quatro décadas de existência.

Créditos foto: Departamento de Informática U.Minho

INVESTIGADOR CRACS/INESC TEC VENCE PRÉMIO INOVAÇÃO PEDAGÓGICA



Ricardo Queirós, investigador do Centro para a Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS) do INESC TEC, foi o vencedor do Prémio Inovação Pedagógica em Ensino à Distância (PIPED), atribuído na cerimónia comemorativa do 28º aniversário do Instituto Politécnico do Porto (IPP), no dia 13 de março.

O PIPED, instituído pelo IPP, tem como objetivo distinguir docentes que apostam em estratégias pedagógicas inovadoras, recorrendo às tecnologias da informação e comunicação, com aplicação no ensino à distância.

O prémio no valor de dois mil euros foi atribuído ao projeto *Ensemble – Framework de e-Learning*, desenvolvido por Ricardo Queirós no âmbito do seu doutoramento. Trata-se de uma ferramenta conceptual que permite organizar redes de sistemas e serviços de *e-learning*, baseados em *standards* internacionais, de conteúdo e comunicação.

O enfoque do *Ensemble* está exclusivamente no processo de ensino-aprendizagem, designadamente na coordenação dos serviços pedagógicos que são típicos no quotidiano de professores e alunos nas escolas, tais como a criação, resolução, entrega e avaliação de exercícios.

SPIN-OFF DE INVESTIGADORES DO HASLAB/INESC TEC FINALISTA DO PROGRAMA COHITEC



A “Dependableware”, *spin-off* criada por investigadores do HASLab - Laboratório de *Software* Confiável, Parceiro Privilegiado do INESC TEC sediado na Universidade do Minho, foi uma das finalistas do Programa COHITEC da COTEC Portugal. Esta *spin-off* da U.Minho desenvolveu um *software* de gestão de bases de dados mais flexível, confiável, escalável e rentável do que os atualmente existentes no mercado.

O HeveaDB expande as bases de dados existentes para funcionar nos novos sistemas distribuídos, reduzindo assim os custos de crescimento, sem o risco de perda de informação. A tecnologia desenvolvida resulta de sete anos de investigação e já se encontra incorporada num protótipo, que está em fase de testes num grupo restrito de clientes.

Ultrapassada a fase piloto do *software*, a ideia é alargar a sua área de atuação a ambientes de *Cloud Computing* e conquistar clientes no mercado internacional. “O contacto estabelecido até agora com o mercado deixa-nos otimistas quanto à adequação do nosso produto às necessidades das empresas, pelo que procuraremos adquirir clientes nacionais de referência que nos permitam alavancar a exploração do mercado internacional”, revela o CEO e investigador do HASLab Miguel Matos.

Além disso, “o produto está também desenhado para um ambiente de cloud computing, onde grandes fornecedores como Amazon, Google, Salesforce e Rackspace disponibilizam *marketplaces* para a comercialização de soluções de *software*. Pretendemos, a muito breve trecho, disponibilizar o nosso produto por essa via, atraindo um maior número de clientes”, acrescenta o CEO que fundou a *spin-off*, recém incubada na Universidade do Minho, juntamente com os investigadores do HASLab Ricardo Vilaça, José Orlando Pereira e Rui Oliveira.

A “Dependableware” foi uma das finalistas da 10ª edição do COHITEC, em que participaram 17 projetos desenvolvidos por investigadores de 14 instituições de I&D nacionais, de áreas como as tecnologias da informação, a biotecnologia ou as engenharias química, de materiais e mecânica. Este programa da COTEC Portugal apresenta-se como uma ação de formação destinada a avaliar o potencial comercial de tecnologias desenvolvidas em instituições de I&D nacionais.

INVESTIGADORA DO INESC TEC ASSUME PRESIDÊNCIA DE ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL



A investigadora do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD/INESC TEC), Paula Brito, assumiu a presidência da International Association for Statistical Computing (IASC) no passado mês de agosto.

No arranque das novas funções, a investigadora do LIAAD/INESC TEC descreve esta eleição como uma honra, tanto a título pessoal como a nível institucional para o LIAAD/INESC TEC e a Universidade do Porto. Esta perspetiva é reforçada pelo coordenador do LIAAD,

Alípio Jorge, que considera ser “um orgulho para o LIAAD ter uma sua investigadora como presidente desta importante associação científica internacional de estatística computacional. Para além do prestígio, acredito que poderá trazer mais-valias importantes para o INESC TEC”. Paula Brito destaca também a responsabilidade de conduzir os destinos desta associação internacional e a oportunidade para “fazer coisas acontecer” que este novo cargo representa.

Enquanto Presidente do IASC, cabe a Paula Brito gerir os vários projetos em que a Associação está envolvida (desde a organização de conferências, escolas de Verão, competições científicas para jovens), bem como promover a representação da Associação Internacional de Estatística Computacional por todo o mundo, nomeadamente onde se faz investigação naquela área. O novo cargo da investigadora do LIAAD/INESC TEC implica também a participação no Conselho do Instituto Internacional de Estatística (ISI), o que permitirá a Paula Brito e à IASC participar em “projetos de nível mais alargado”, como é o caso da iniciativa *Capacity Building*, cujo objetivo é “levar Estatística e as suas novas metodologias e ferramentas a países (ou zonas) menos desenvolvidas”, explica a investigadora e Professora Associada da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP).

Ao longo dos próximos dois anos, Paula Brito terá como novos desafios dar resposta rápida a questões abrangentes e globais, envolvendo pessoas e entidades espalhadas pelo mundo, gerir a divulgação da informação por diferentes canais de comunicação, bem como estar a par do estado da arte na área geral da IASC.

Paula Brito vai conciliar o novo cargo com a atividade de investigação no LIAAD/INESC TEC e as funções de docente na FEP e pretende “continuar a desenvolver os trabalhos de investigação em que estou envolvida, e cumprir as tarefas que me estão atribuídas enquanto docente”.



SOBRE PAULA BRITO

A área de trabalho da investigadora do LIAAD/INESC TEC é a Análise Multivariada de Dados. Mais especificamente, a investigação foca-se na análise de dados que saem do padrão habitual, por representarem variabilidade observada. Como explica Paula Brito, a título de exemplo, “são registados valores de diferentes indicadores para voos em múltiplos aeroportos (nº de passageiros, tempo de voo, atraso à chegada, etc.) - mas estamos interessados em analisar e comparar os aeroportos, e não os voos individualmente. A informação deve pois ser agregada para cada aeroporto - e para não perdermos a variabilidade, os valores dos indicadores serão agora intervalos ou distribuições (e não números ou categorias simples).” Esta é uma área, cujo desenvolvimento é recente e é geralmente denominada “Análise de Dados Simbólicos”, apresenta muitos desafios e novos problemas de investigação, salienta Paula Brito. Ainda segundo a investigadora, esta área “será certamente central na era do chamado *Big Data*, em que grandes quantidades de dados, de natureza variada, devem ser considerados e analisados”.



SOBRE A IASC

A IASC é uma secção do International Statistical Institute (ISI) que tem como objetivo promover o interesse pela Estatística Computacional a nível mundial, assim como a troca de conhecimento técnico e científico através de contactos e encontros entre estatísticos, profissionais de informática, organizações, instituições, entidades governamentais e o público em geral.

A IASC publica o *Journal Computational Statistics & Data Analysis* e organiza as suas próprias conferências - *IASC World Conferences*, COMPSTAT na Europa (realizada na FEP em 2008), *ARS Conferences on Statistical Computing* na Ásia e *Summer Schools*, assim como sessões nas conferências do ISI (Instituto Internacional de Estatística).

INVESTIGADOR DO INESC TEC NO CONSELHO GERAL DA U.PORTO



L Gabriel David, investigador da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) e docente da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), foi eleito membro do Conselho Geral da Universidade do Porto (U.Porto). A tomada de posse realizou-se a 3 de julho e o mandato tem a duração de quatro anos.

O Conselho Geral é um dos três órgãos de governo da Universidade, a par do Reitor e do Conselho de Gestão. As tarefas do Conselho Geral incluem eleger o reitor, aprovar o plano e o relatório de atividades anuais consolidados da Universidade do Porto, assim como o orçamento anual, propor iniciativas que considerem

necessárias ao bom funcionamento da instituição, ou aprovar os mecanismos de autoavaliação regular do desempenho da U.Porto, entre outras.

Para Gabriel David, esta nomeação é “uma oportunidade de contribuir para que a U.Porto se afirme cada vez mais como uma universidade europeia, em que as estruturas de investigação existentes continuem a ser reforçadas e o ensino continue a qualificar os nossos diplomados para trabalharem em qualquer contexto”.

INVESTIGADORA DO INESC TEC CONQUISTA PRÉMIO EM CONFERÊNCIA INTERNACIONAL



Ana Costa e Silva, investigadora do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC, venceu recentemente uma competição internacional no âmbito da ICDAR 2013, que se realizou em Washington, nos Estados Unidos, de 25 a 28 de julho.

Tratou-se de uma competição sobre o tratamento de tabelas em documentos pdf, tendo a investigadora vencido a sub-competição sobre localização de tabelas, tema que havia abordado na sua tese de Mestrado, supervisionada por Alípio Jorge e Luís Torgo, respetivamente coordenador e investigador do LIAAD. Este tema foi depois estendido ao longo da sua tese de doutoramento.

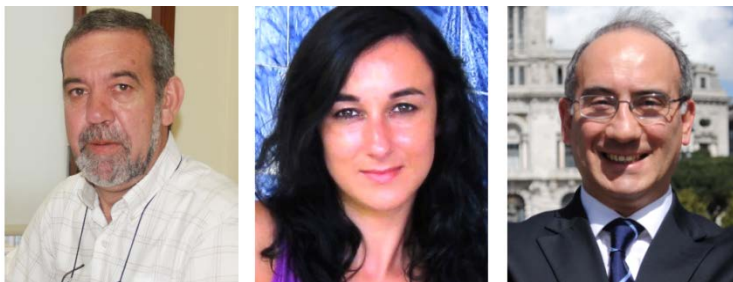
A investigadora destacou-se na competição por utilizar um método descendente para a localização de tabelas, ao contrário dos restantes participantes que apresentaram métodos ascendentes focando somente a informação contida na própria página. Pelo contrário, a investigadora desenvolveu um modelo para localizar, além das tabelas, elementos como gráficos, títulos, notas de rodapé, números de página, texto dividido em duas colunas. Isto porque todos estes elementos são facilmente confundidos como parte de uma tabela quando não se segue uma abordagem descendente. Utilizando este *input*, Ana Costa e Silva conseguiu melhorar a sua classificação de tabelas.

O objetivo da tese da investigadora era ensinar o computador não só a localizar, mas também a interpretar tabelas, tais como aquelas presentes em relatórios e contas, e a captar a informação aí contida diretamente para bases de dados, o que implica fazer corresponder o conteúdo da tabela e o conteúdo de taxonomias de contexto.

Este trabalho é útil para facilitar a leitura automática de tabelas em voz alta por um computador, facilitando a compreensão por invisuais. Os sistemas atuais leem estas tabelas linha a linha, como se de texto corrido se tratasse, ou coluna a coluna. Isto é vantajoso não só para entidades financeiras, fiscais e estatísticas, mas também para as seguradoras que diariamente recebem grandes volumes de liquidações médicas para processamento manual. O mesmo se aplica a empresas como a Boeing, que têm grandes manuais de instruções com tabelas e imagens que um computador não consegue ler. Finalmente, o processo de localização e interpretação de tabelas pode ainda facilitar a conversão de tabelas publicadas na Internet para sua facilitar a sua integração na *Semantic Web*.

Licenciada em Gestão pela Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP), Ana Costa e Silva concluiu o seu mestrado em Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão na FEP, e o doutoramento em Inteligência Artificial na Universidade de Edimburgo, na Escócia.

LIAAD/INESC TEC CONQUISTA 1º LUGAR EM COMPETIÇÃO DE FINANÇAS E DATA MINING



Uma equipa constituída por membros do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC e da Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP) venceu recentemente uma competição na área de risco de

crédito, no âmbito da conferência BRICS-CCI & CBIC 2013 - *Countries Congress on Computational Intelligence*, que se realizou entre 3 de junho e 19 de agosto. Os resultados foram anunciados na sessão de encerramento da conferência no Brasil a 10 de setembro.

A competição, aberta à academia e indústria (financeira, *rating* e *analytics*), focou-se na aplicação de modelos de *credit scoring* (avaliação de crédito) na banca de retalho, e tinha como objetivo promover soluções inovadoras que permitissem lidar adequadamente com o problema da degradação temporal dos modelos de avaliação do risco de crédito. Durante este período os concorrentes desenvolveram e testaram as suas soluções interativamente e em tempo real, via *web*.

A equipa portuguesa, constituída por João Gama (investigador do LIAAD e docente na FEP), Maria do Carmo Sousa (aluna de doutoramento na FEP) e Manuel Silva Gonçalves (*alumnus* da FEP), propôs uma nova ferramenta de duas fases para lidar com a degradação temporal dos modelos de *credit scoring*, usando como caso de estudo um conjunto de clientes portadores de cartões de crédito de uma instituição brasileira. A previsão feita pelos investigadores lusos considerou a evolução verificada não só ao nível do tempo mas também ao nível dos dados na sequência de alterações na população do modelo, na economia ou mesmo no mercado. A metodologia apresentada produziu resultados motivadores para um horizonte temporal de um ano, sendo que os investigadores antecipam que o modelo possa ser usado com sucesso noutras aplicações de avaliação de risco.

Das 60 equipas registadas, foram apuradas quatro finalistas. Além da equipa LIAAD/FEP, ficaram ainda apuradas equipas da Universidade de Tecnologia e Economia de Budapeste (Hungria), StatSoft (Noruega) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (Brasil). Na sequência desta competição, os investigadores portugueses publicaram um artigo, intitulado “*A two-stage model for dealing with temporal degradation of credit scoring*”, integrado nos *proceedings* da BRICS-CCI & CBIC 2013.

MELHOR TESE IBÉRICA PERTENCE A INVESTIGADOR DO INESC TEC



José Luís Silva, investigador do Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) do INESC TEC, é o vencedor da 1ª edição do Prémio da AISTI (Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) para “Melhor Tese Ibérica de Doutoramento em Sistemas e Tecnologias de Informação”. O investigador do INESC TEC foi o vencedor de entre 27 candidaturas ao prémio.

Intitulada *Rapid Prototyping of Ubiquitous Computing Environments*, a tese do Programa Doutoral em Informática MAP-i, promovido em parceria pelas Universidades do Minho, Aveiro e Porto, contou com a supervisão de José Creissac Campos, investigador do HASLab e

docente na U.Minho, e de Michael Douglas Harrison da Universidade de Newcastle, local onde José Luís Silva teve oportunidade de passar algum tempo da sua formação.

No âmbito do seu trabalho de doutoramento, o investigador do HASLab idealizou uma forma inovadora para desenvolver *software* que permite a criação rápida de protótipos de ambientes de computação ubíqua. José Luís Silva focou em particular ambientes enriquecidos com sensores, ecrãs públicos e dispositivos pessoais, e tinha por objetivo perceber como podem ser utilizados protótipos na avaliação da interação (quer explícita quer implícita) dos utilizadores com os serviços fornecidos nesses ambientes.

Recorde-se que José Luís Silva já havia sido finalista do “Prémio Fraunhofer Portugal Challenge” em 2012, tendo conquistado o 3º lugar na categoria de doutoramento.

INVESTIGADOR DO LIAAD/INESC TEC VENCEDOR DO “FRAUNHOFER PORTUGAL CHALLENGE 2013”



O investigador do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC e docente do Instituto Politécnico de Tomar, Ricardo Campos, venceu o concurso “Fraunhofer Portugal Challenge 2013”, na categoria de doutoramento. O trabalho de investigação “*Disambiguating Implicit Temporal Queries for Temporal Information Retrieval Applications*”, com o qual concorreu, pretende otimizar a pesquisa de informação na Internet, oferecendo uma contextualização temporal aos resultados apresentados. O projeto foi orientado pelo

coordenador do LIAAD/INESC TEC Alípio Jorge e por Gael Dias, da Universidade de Caen – França.

O investigador considera que o tempo é uma dimensão que pode ser bastante útil para ajudar a satisfazer as necessidades de informação do utilizador, num contexto da pesquisa de informação, assumindo ainda uma grande importância na desambiguação dos resultados e na obtenção de novas formas de exploração dos mesmos em ambiente *Web*.

O trabalho na área de “Pesquisa de Informação Temporal” pretende, assim, “melhorar a qualidade dos resultados devolvidos, tornando o processo de pesquisa mais amigo do utilizador”, refere Ricardo Campos. O projeto já deu origem a dois meta motores de busca, desenvolvidos a partir dos resultados iniciais do sistema de pesquisa Bing, e apenas para fins de investigação científica. Estes meta motores permitem “testar a aplicabilidade dos algoritmos”, explica o investigador. O “GTE-Cluster” organiza os resultados em *clusters* temporais, enquanto o GTE-Rank oferece ao utilizador uma lista de resultados organizados, não só sob o ponto de vista da importância dos seus tópicos, mas também sob o ponto de vista da importância da sua dimensão temporal.

O “Fraunhofer Portugal Challenge 2013” é promovido pela Fraunhofer AICOS e distingue as melhores ideias nos campos da Informação e Tecnologias da Comunicação, Multimédia e outras áreas do conhecimento relacionadas. O concurso, que este ano vai na sua 4ª edição, tem como grande objetivo promover e premiar a investigação científica de utilidade prática, orientada para o mercado, e que tenha em conta a aplicabilidade das ideias e dos seus resultados na indústria ou no quotidiano das pessoas.

INVESTIGADORES INESC TEC DESTACAM-SE EM INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS



FUNÇÕES DE RELEVO LEVAM NOME INESC TEC ALÉM-FRONTEIRAS

Nos últimos anos, o INESC TEC tem vindo a afirmar-se como uma instituição multifacetada que enceta esforços para valorizar as suas competências nas mais diversas áreas, refletindo cada vez mais uma aposta clara na internacionalização. Mas se o INESC TEC já chega ‘lá fora’ com os projetos internacionais levados a cabo pelas diversas Unidades de I&D que compõem o Laboratório Associado, a cultura Inesquiiana continua a disseminar-se também através do trabalho dos seus investigadores. O BIP foi conhecer alguns dos colaboradores que, entre 2012 e 2013, desempenharam cargos em instituições internacionais e que com as suas funções contribuem para levar o nome do INESC TEC ainda mais longe.



RUI BARROS (USIG)

Rui Barros, investigador da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC, é o coordenador da Rede ELANET – *European Local Authorities' Telematic Network for the Information Society*, uma organização que tem como objetivo auxiliar os governos europeus ao nível de Governo Eletrónico (eGov) e Sociedade de Informação a nível local e regional. Em particular, a ELANET apoia o desenvolvimento e aplicação da Agenda Digital Local como uma Comunidade de Prática de especialistas em eGov que podem explorar e utilizar os novos paradigmas da Internet. De recordar que em 2007, o investigador da USIG havia sido já escolhido para integrar o *Steering Committee* da rede.



PEDRO CAMPOS (LIAAD)

Pedro Campos, investigador do Laboratório de Inteligência Artificial (LIAAD) do INESC TEC e professor auxiliar na Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP), é atualmente vice-diretor do International Statistical Literacy Project, integrado na International Association for Statistical Education (IASE), uma associação que tem como objetivo promover a literacia estatística junto de jovens e adultos em todo o mundo.



ALBERTO ADREGO PINTO (LIAAD)

Alberto Adrego Pinto, investigador do LIAAD e professor catedrático na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), é atualmente chefe de redação do *Journal of Dynamics and Games* (JDG), publicado pela American Mathematical Society (AMS). O JDG é uma publicação na área de matemática aplicada que inclui artigos de elevada qualidade, *peer-reviewed* e de exposição, sobre Sistemas Dinâmicos (discretos, contínuos, determinísticos ou estocásticos) e Teoria dos Jogos. A revista, criada pelo investigador português, tem como objetivo desenvolver e disseminar ideias e técnicas matemáticas que surgem da análise e modelagem de sistemas onde os agentes (mercados, plantas, animais, ecossistemas, sistemas de comunicação, entre outros) interagem dinamicamente ao longo do tempo.



PAULA BRITO (LIAAD)

Paula Brito, investigadora do LIAAD e professora associada da FEP, foi destacada no BIP de setembro pela sua eleição para presidente da International Association for Statistical Computing (IASC), uma secção do International Statistical Institute (ISI) que tem como objetivo promover o interesse pela Estatística Computacional a nível mundial, assim como a troca de conhecimento técnico e científico através de contactos e encontros entre estatísticos, profissionais de informática, organizações, instituições, entidades

governamentais e o público em geral. O mandato de Paula Brito terminará em agosto de 2015. De agosto 2011 a agosto 2013, a investigadora do LIAAD era já *President-Elect* da mesma associação.



LUÍS BARBOSA (HASLab)

Luís Barbosa, investigador do Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) do INESC TEC e professor associado na Universidade do Minho, iniciou em 2012 funções como representante de Portugal na International Federation for Information Processing (IFIP) - TC 1 – Foundations of Computer Science, cargo que mantém atualmente.



JOSÉ CREISSAC CAMPOS (HASLAB)

José Creissac Campos, investigador do HASLab e professor auxiliar na U.Minho, é membro do grupo de trabalho 2.7/13.4 da IFIP sobre Engenharia de Interface de Utilizador e do *Steering Committee* do ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems.



RUI OLIVEIRA (HASLAB)

Rui Oliveira, investigador do HASLab e professor associado na U.Minho, é vice-presidente do grupo de trabalho 6.1, também da IFIP, sobre Arquitetura e Protocolos para Sistemas Distribuídos. A IFIP é uma das mais importantes organizações mundiais ao nível das Tecnologias e Ciências da Informação e Comunicação. A organização é reconhecida pelas Nações Unidas e outros organismos mundiais.



JOSÉ NUNO OLIVEIRA (HASLAB)

José Nuno Oliveira, investigador do HASLab e professor catedrático na U.Minho, além de membro do grupo de trabalho 2.1 da IFIP sobre Linguagens e Cálculos Algorítmicos, é ainda membro da associação Formal Methods Europe (FME), com sede em Delft, na Holanda.

UNIDADE INESC TEC COM NOVA COORDENAÇÃO



Gabriel David é, desde o dia 1 de novembro, o novo coordenador da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), substituindo Fernando Silva, que continua à frente da coordenação do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS). O investigador junta-se assim a António Gaspar, que lidera a Unidade desde a sua criação.

O novo coordenador, também docente na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), ficará responsável pela coordenação de vertente universitária. Gabriel David licenciou-se em Engenharia Eletrotécnica

(Automação e Controlo) pela FEUP, concluiu o mestrado em Sistemas e Computadores Digitais, também na FEUP, e doutorou-se em Informática pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Os seus interesses atuais de investigação são nas áreas da gestão de informação, da preservação digital e das bases de dados. Gabriel David é ainda membro do Conselho Geral da U.Porto, do Conselho Científico da FEUP e da Comissão Científica do MAP-i – Programa Doutoral em Informática das Universidades do Minho, Aveiro e Porto e do mestrado e da licenciatura em Ciência da Informação.

EM DISCURSO DIRETO

António Gaspar – coordenador da USIG



“O Prof. Fernando Silva deu um contributo fundamental numa fase de consolidação da investigação da USIG. Foi um período onde o número de investigadores aumentou substancialmente, assim como a produção científica. Neste momento a USIG apresenta um perfil de produção científica ao nível da média do INESC Porto [entidade que coordena o INESC TEC], sendo necessário ajustar a visão existente de Unidade de ‘prestação de serviços’. Na realidade, a USIG cobre completamente a cadeia de valor de produção de conhecimento.

Lamentamos não poder continuar a contar com a sua coordenação científica, mas compreendemos todos os motivos que levaram à sua decisão, pois era insustentável continuar a assegurar a coordenação de duas Unidades. No entanto, estou certo que continuaremos sempre a contar com a sua amizade e conselho.

A USIG tem grandes desafios pela frente. A consolidação científica continua e terá de ser aprofundada, particularmente ao nível da integração dos investigadores que entraram recentemente. Por outro lado, a ligação entre a investigação e a transferência de tecnologia deve ser otimizada. Foi com agrado que recebi a notícia que o Prof. Gabriel David tinha aceitado o desafio da DIP. Ele conhece bem a USIG e a maioria dos seus colaboradores, não só porque muitos dos investigadores já trabalharam com ele noutra Unidade há ‘alguns’ anos, mas também porque é atualmente um dos investigadores seniores com um envolvimento mais ativo e diversificado, tendo participado recentemente em projetos QREN, FCT e de prestação de serviços. Estou certo que dará contributos importantes para o desenvolvimento da USIG, mas também para um maior reconhecimento da I&D em Informática ao nível do INESC TEC.”



Fernando Silva – coordenador do CRACS, antigo coordenador da USIG

"Foi um enorme prazer ter estado ligado à coordenação da USIG e poder ter ajudado a consolidar esta unidade em termos de indicadores científicos. Estou grato a todos os membros pela forma cordial com que sempre lidaram comigo e, sobretudo, pela disponibilidade constante em colaborar para um interesse comum. Ao novo coordenador, Gabriel David, pessoa experiente e conhecedora da realidade da unidade, desejo as maiores felicidades no desempenho do cargo que estou certo será bem sucedido. Por último, mas não menos importante, deixo o meu sincero agradecimento ao António Gaspar, companheiro de coordenação, pelo seu apoio generoso e constante que muito simplificou a minha tarefa."



Gabriel David – novo coordenador da USIG

"Penso que os quatro anos do Professor Fernando Silva na coordenação da USIG permitiram atingir os objetivos de dinamizar a atividade científica da unidade e de afirmar a Informática como área autónoma dentro do INESC TEC, concentrando investigadores que se encontravam dispersos e, ao mesmo tempo, alargando a unidade a outras instituições. Por esse facto, não posso deixar de lhe dar os parabéns."

Naturalmente que contamos que essa experiência na USIG contribua para continuar a reforçar as relações entre as várias unidades de Informática no INESC TEC, o CRACS e a USIG, o LIAAD e o HASLab, na nova etapa marcada pelo ciclo de avaliação da FCT em que decidimos estar juntos."

3.3 EVENTOS

INESC TEC ASSINA PROTOCOLO COM INCM



O INESC TEC assinou no dia 4 de fevereiro um protocolo de colaboração com a Imprensa Nacional Casa da Moeda (INCM), que incide especialmente nas áreas da cooperação de sistemas de informação associados à emissão e/ou utilização de documentos de segurança, biometria, criptografia, gestão documental e tratamento de imagem.

Na assinatura do protocolo, que decorreu no auditório do INESC Porto, estiveram presentes o Presidente do Conselho de Administração da INCM, António Osório, o Presidente do INESC

Porto, José Manuel Mendonça, e coordenadores de algumas unidades do Laboratório Associado.

António Osório recuou à história da Casa da Moeda (instituição fundada no século XIV) para frisar a importância da união ao INESC TEC. “Há que lançar a empresa para outros voos, para outros desafios, e os nossos desafios são as novas tecnologias. Esta parceria com o INESC TEC, instituição que está na vanguarda das novas tecnologias, vai permitir-nos desbravar um mundo diferente daquele do século XIV”. Já o Presidente do INESC Porto, José Manuel Mendonça, referiu que as competências do Laboratório Associado são essenciais para a diferenciação da INCM, para a construção de novas áreas de negócios e novos produtos”.

A INCM resulta da fusão, em 1972, da Imprensa Nacional e da Casa da Moeda. A empresa tem a seu cargo a produção de bens e serviços fundamentais ao funcionamento do Estado português, como a cunhagem de moeda metálica e a edição de publicações oficiais, onde se destaca o Diário da República. A produção de documentos de segurança, como o cartão de cidadão e o passaporte, é outra das tarefas atribuídas à INCM.

INESC TEC ORGANIZA WORKSHOP SOBRE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO



O INESC TEC organizou no dia 28 de fevereiro o *workshop* “Novos Paradigmas e Desafios da Segurança da Informação”, com o objetivo de divulgar os resultados ao nível da investigação em segurança da informação, temática que envolve mais de 80 colaboradores de várias unidades. A sessão pretendeu ainda a promoção de parcerias com empresas interessadas em desenvolver projetos neste âmbito.

A segurança da informação das empresas é uma questão cada vez mais pertinente dada a adesão a

serviços baseados em *cloud computing* e a proliferação de dispositivos móveis, sendo que o INESC TEC detém diversas competências que podem ajudar as empresas a implementar as medidas de segurança necessárias.

No *workshop* participaram diversas empresas que desenvolvem aplicações e implementam redes, bem como organizações com redes informáticas. Entre os temas abordados pelos investigadores do INESC TEC estiveram “Controlo de acessos a sistemas de informação e criptografia da Informação”, “Gestão da confidencialidade das comunicações entre grupos de utilizadores e em tempo-real” ou “Processo de datamining na deteção de fraude”.

Para este ano estão ainda previstos mais *workshops*, direcionados à divulgação de resultados de outras áreas de atuação do INESC TEC junto de empresas.

INVESTIGADORES DO LIAAD/INESC TEC COORDENAM LIVRO “NOVAS TENDÊNCIAS EM MARKETING INTELLIGENCE”



Os investigadores do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC, Pedro Campos e Pedro Quelhas Brito, coordenaram o livro *Novas Tendências em Marketing Intelligence*, uma compilação de casos de estudo, que foi apresentado no dia 10 de abril na Porto Business School (PBS).

A obra explica a vivência numa nova economia de mercado dominada pela informação e pelas plataformas digitais, que exige aos decisores a destreza de antecipar, compreender e dominar esses mesmos mercados cada

vez mais competitivos.

“Este é um trabalho colaborativo”, explica Pedro Campos. Os casos de estudo, elaborados por estudantes da Pós-Graduação em Gestão da Informação e *Marketing Intelligence* da PBS, apresentam conselhos para lidar com o elevado fluxo de informação, orientando os profissionais das empresas para conteúdos tais como Pesquisa de Mercados, *Enterprise 2.0*, *Data Mining*, Sistemas de Informação e Processos de Negócio.

Os coordenadores Pedro Campos e Pedro Quelhas Brito compilaram a informação adquirida e, em conjunto com a editora, procuraram fazer um trabalho de harmonização de forma dos textos. “O resultado é um conjunto de ideias em casos de estudo que mostram aos decisores como se pode compreender e antecipar as necessidades do mercado”, resume o investigador do LIAAD Pedro Campos.

Além dos organizadores, na sessão de apresentação do livro esteve presente o investigador da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) e co-autor de dois casos de estudo Carlos Soares. Jorge Coelho e Ana Silva, autores de um dos casos publicados, e Miguel Veloso, antigo estudante da Porto Business School e *manager* da Accenture Portugal na área de Tecnologia, marcaram igualmente presença.

INVESTIGADORES LIAAD/INESC TEC ORGANIZAM CONFERÊNCIA INTERNACIONAL



Alberto Pinto, investigador no Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC, liderou a organização da MECC 2013 – *International Conference and Advanced School Planet Earth, Mathematics of Energy and Climate Change*, que se realizou de 21 a 28 de março nas instalações da Fundação Calouste Gulbenkian, em Lisboa.

A iniciativa tinha como objetivo abordar o papel da matemática nas áreas de energia e alterações climáticas. Foram cerca de 100 *speakers* que intervieram nas mais de 20 sessões temáticas promovidas no âmbito deste evento.

Destaque para as intervenções de 10 *keynote speakers*, especialistas de topo com contribuições de relevo para a área da conferência, que incluíram Vladimiro Miranda (diretor do INESC Porto, entidade que coordena o INESC TEC), que abordou o tema “Aprendizagem de informação teórica: do diagnóstico à previsão de energia eólica”, e João Gama (investigador do LIAAD), que falou sobre *data mining* com base em recursos. O evento contou ainda com intervenções de outros colaboradores do INESC TEC, designadamente Ricardo Bessa da Unidade de Sistemas de Energia (USE), Carlos Ferreira, João Passos Coelho, Joana Becker, Abdelrahim Mousa e Renato Soeiro, todos do LIAAD.

A organização local, para além de Alberto Pinto (presidente), contou ainda com outros elementos do LIAAD, designadamente Abdelrahim Mousa, Renato Soeiro, João Coelho, Joana Becker e João Almeida.

INESC TEC ORGANIZA PRIMEIRO SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TÉCNICAS DE IMAGEM HDR



EVENTO CONTOU COM PRESENÇA DE INVESTIGADORES E PROFISSIONAIS ORIUNDOS DE 24 PAÍSES

O INESC TEC organizou e acolheu o primeiro simpósio internacional dedicado exclusivamente às técnicas de Imagem utilizadas para gerar, manipular e exibir Imagens de Elevada Gama Dinâmica (“High Dynamic Range - HDR”), o HDRi 2013: First International Conference and SME Workshop on HDR Imaging”. Investigadores e profissionais de vários países discutiram, durante dois dias, as questões associadas às técnicas de captura e processamento de imagens em HDR, bem como os mais recentes desenvolvimentos e o futuro desta tecnologia revolucionária que está ainda a emergir.

PALESTRAS, DEBATES E DEMONSTRAÇÕES PREENCHERAM OS DOIS DIAS DO SIMPÓSIO

As técnicas de imagem mais tradicionais são ainda incapazes de capturar com precisão ou exibir a vasta gama de cores e intensidades de iluminação (sombras) presentes no mundo real. As tecnologias de imagem HDR (ou de elevada amplitude dinâmica) constituem a exceção. O HDR consegue capturar e processar os diferentes estádios de iluminação com exatidão e oferecer uma experiência de visualização significativamente reforçada, permitindo, por exemplo, ver claramente um carro de corrida que sai e entra de um túnel.



Entre palestras, debates e demonstrações sobre o tema, o destaque vai para as apresentações dos *keynote speakers* Peter Shirley, da NVIDIA (empresa que desenvolve processadores e gráficos de computação), e Alessandro Rizzi, da Università degli Studi di Milano. Foram ainda apresentados diversos artigos com contribuições relevantes para a área, tendo sido entregue o prémio *Best Paper Award* a “False color visualization for HDR images”, de Ahmet Ouz Akyüz, da Middle East Technical University, Turquia.

O evento decorreu no âmbito do projeto/rede de investigação “COST ACTION IC1005 HDRi: *The digital capture, storage, transmission and display of real-world lighting*” e foi organizado pelos investigadores da Unidade de Sistemas da Informação e Computação Gráfica (USIG) Maximino Bessa (Professor Auxiliar da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro) e A. Augusto de Sousa (Professor Associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto).



SESSÃO DE GENDER IMBALANCE PRETENDEU SENSIBILIZAR O PÚBLICO FEMININO PARA A CARREIRA DE INVESTIGAÇÃO

Seguindo recomendações europeias no combate ao denominado gender imbalance, foi ainda organizada, no âmbito da reunião do projeto “COST ACTION IC1005”, uma palestra destinada a alunas do ensino secundário e universitário que puderam ouvir os testemunhos de duas investigadoras, Beatriz Sousa Santos (Investigadora Sénior, Professora Associada com Agregação da Universidade de Aveiro) e Diana Carvalho (Investigadora Júnior, estudante de doutoramento na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro) e perceber que motivações as levaram a seguir uma carreira de investigação na área da Engenharia Informática.

INVESTIGADORES INESC TEC ENSINAM MACHINE LEARNING EM ESCOLAS DE VERÃO



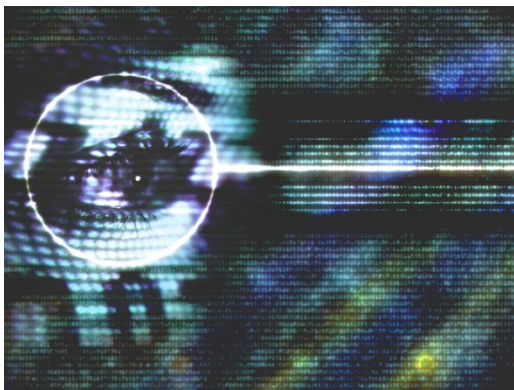
João Gama, investigador no Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), e Carlos Soares, investigador da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC, rumaram no mês de julho ao Brasil como professores da II *School on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases* (MLKDD), que se realizou de 14 a 17 de julho na Universidade de São Paulo (USP) – São Carlos.

O objetivo deste evento era capacitar profissionais qualificados nas áreas de machine learning e extração de conhecimento. A programação da MLKDD contou com cinco minicursos, ministrados por especialistas mundiais nessas áreas, incluindo João Gama e Carlos Soares. O título do curso ministrado por Carlos Soares era “*Predicting the rankings of financial analysts, supporting big data projects and other applications of label ranking methods*”, enquanto João Gama falou de “*Knowledge Discovery from Data Streams*”. Os restantes responsáveis pelos cursos são oriundos da Eslovénia, Reino Unido e Espanha.

João Gama foi ainda um dos especialistas convidados no âmbito da Escola de Verão INIT/AERFAI 2013, organizada pelo Instituto de Novas Tecnologias de Imagem (INIT) da Universidade Jaume I de Castellón, Espanha, que se realizou de 24 a 28 de junho. O evento, que contou com apoio da Associação Espanhola para o Reconhecimento de Padrões e Análise de Imagens (AERFAI), abarcava os tópicos e metodologias mais relevantes na área de machine learning e pretendia avançar com novos desafios e tendências nesta área, tendo estado aberto a investigadores ou alunos de doutoramento com interesse nesta área.

João Gama é especializado em *Machine Learning* e Aprendizagem a partir de Fluxos de Dados. Por sua vez, Carlos Soares é especializado em *Data Mining* e *Metalearning*, tendo co-editado em 2010 um livro dedicado a aplicações das tecnologias de *Data Mining* em várias áreas de negócio, intitulado *Data Mining for Business Applications*, e em 2009 um livro sobre *metalearning*.

HASLAB/INESC TEC REALIZA "OPEN DAY" PARA EMPRESAS



O Laboratório de *Software* Confiável (HASLab), Parceiro Privilegiado do INESC TEC, recebeu e organizou no dia 30 de outubro um *Open Day* dirigido ao setor industrial e a empresas. No evento foram apresentados os resultados e as perspetivas de evolução das linhas de investigação do Laboratório, as teses de doutoramento em curso e ainda testemunhos de colaboração com empresas.

“Criptografia e Segurança da Informação”, “Engenharia de *Software*” ou “Sistemas Distribuídos” foram alguns dos temas abordados no *Open Day*, que contou com a intervenção de três empresas que colaboram habitualmente com o HASLab: Multicert, Educad e PT Inovação.

O *Open Day* teve lugar no Polo do INESC TEC na Universidade do Minho, mais precisamente no Departamento de Informática da Universidade do Minho em Braga. Foi organizado pelos investigadores do HASLab/INESC TEC Alcino Cunha, Vítor Fonte e José Nina Andrade.

O HASLab produz sistemas de *software* confiáveis em contextos em que a correção, capacidade de resposta, robustez e segurança são incontornáveis e tipicamente alvo de certificação. Desenvolve investigação integrada em três linhas principais: a engenharia de *software*, os sistemas distribuídos, e a criptografia e segurança de informação.

INESC TEC NA ORGANIZAÇÃO DE CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE REALIDADES VIRTUAIS



A Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC esteve envolvida na organização daquela que é uma das mais inovadoras conferências ao nível dos jogos sérios e realidades virtuais. A SLACTIONS'2013 – *Research*

conference on virtual worlds - Learning with simulations é uma conferência de formato híbrido, virtual e físico, que decorreu simultaneamente em vários países de 21 a 23 de novembro de 2013.

Trata-se da 5ª edição desta iniciativa da qual Leonel Morgado, investigador da USIG e docente na Universidade Aberta, foi fundador e impulsionador. Nesta edição, Leonel Morgado é membro do Steering Committee, sendo que a equipa do INESC TEC conta ainda com Paulo Martins (USIG e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro) que desempenha o papel de *co-chair*.

A SLACTIONS de 2013 focou a utilização de simulações na aprendizagem e a sua importância para o desenvolvimento educativo e profissional e, no contexto da conferência, para os mundos e plataformas virtuais. No âmbito deste evento, os investigadores participantes tiveram oportunidade de apresentar e discutir desenvolvimentos ao nível de simulações como complemento à educação científica e tecnológica.

Pela primeira vez desde que a conferência foi inaugurada, os proceedings da SLACTIONS serão publicados pela Elsevier's Procedia Technology, indexada automaticamente pelo ScienceDirect, Scopus, entre outros.

Créditos foto: SLACTIONS

INESC TEC ASSINA PROTOCOLO COM EMPRESA DE TECNOLOGIA DE SIMULAÇÃO DE CIRURGIAS



O INESC TEC assinou, no dia 20 de novembro, um protocolo de cooperação com a Simulation Technology and Innovation International (STI International), empresa com sede em Ermesinde que vai internacionalizar as atividades da *spin-off* MEDSIM, criada por um consórcio de empresas, hospitais e médicos holandeses, na área da simulação médica de cirurgias.

O protocolo foca essencialmente a área da simulação por computador e os jogos sérios (*serious games*) aplicados à saúde e segurança. Neste sentido, já foi submetida uma candidatura em co-promoção ao Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN), envolvendo a Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), para aprofundar os resultados do simulador da MEDSIM, que simula atos médicos e permite o treino médico para melhorar o tratamento dos doentes.

O protocolo foi assinado pelo Diretor do INESC Porto, Mário Jorge Leitão, e pelo CEO da European Design Centre (EDC International) e da STI International, João Mena de Matos. Recorde-se que João Mena de Matos recebeu em 2011 o Prémio COTEC para Empreendedorismo Inovador na Diáspora Portuguesa.

“A STI International é um parceiro industrial numa área onde não temos muitos: a simulação por computador. Esperamos poder usar o nosso trabalho de investigação no campo da Computação Gráfica e Ambientes Virtuais para acrescentar valor ao MEDSIM”, explica o coordenador da USIG, António

Gaspar. “Eventualmente a Unidade de Robótica também poderá vir a contribuir no futuro, se for considerado necessário alterar os manequins do simulador”, adianta.

INESC TEC TRAZ CONFERÊNCIA INTERNACIONAL AO PORTO



O Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC está a organizar a 3ª edição da *International Conference on Dynamics, Games and Science* (DGS III 2014), que se realiza na Universidade do Porto de 17 a 21 de fevereiro de 2014.

Depois do sucesso da primeira e segunda edições desta conferência (respetivamente em 2008 e em 2013), esta tem como objetivo reunir investigadores e profissionais de topo nas áreas de Sistemas Dinâmicos, Teoria dos Jogos e as suas aplicações em campos como a Biologia, Economia e Ciências

Sociais. Este evento é, portanto, uma oportunidade para estudantes de mestrado e doutoramento conhecerem importantes especialistas nas suas áreas de estudo e apresentarem o seu trabalho.

A conferência irá contar com cerca de três dezenas de prestigiados oradores oriundos de diversos países, com apresentações em sessões paralelas, incluindo os investigadores do INESC TEC Alberto Pinto (responsável pela organização), João Gama, Bruno Oliveira e João Paulo Almeida.

Recorde-se que Alberto Pinto teve também a seu cargo a organização da DGS II 2013 – *International Conference and Advanced School Planet Earth, Dynamics, Games and Science II*, Portugal, que se realizou de 28 agosto a 6 de setembro na Fundação Calouste Gulbenkian, em Lisboa. A iniciativa tinha como objetivo abordar o papel da matemática nas áreas de dinâmica e de tomada de decisão estratégica quando há vários agentes envolvidos (Teoria dos Jogos) e as suas aplicações à ciência. Foram mais de 100 oradores que intervieram em cerca de 25 sessões temáticas. Por parte do LIAAD participaram, além de Alberto Pinto, Renato Soeiro, José Martins, Bruno Oliveira, Ricardo Cruz e Filipe Martins.

3.4 MEDIA

SOFTWARE HASLAB/INESC TEC PREVINE ERROS EM EXCEL

- *NOTA DE IMPRENSA | maio 2013*

Aplicação portuguesa está a ser patenteada com vista a exploração comercial

MDSHEET é o nome do software inovador desenvolvido por uma equipa do HASLab/INESC TEC que previne erros em folhas de cálculo Excel. A utilização deste software evitaria a exclusão, recentemente detetada, de cinco países no estudo de Rogoff e Reinhart (2010) “Crescimento num tempo de dívida”. Estima-se que até 94% das folhas de cálculo contenham erros.

Ainda não há versão comercial do MDSHEET, mas a TecMinho – interface da Universidade do Minho – já está a trabalhar com investigadores do projeto numa patente que possa ser explorada comercialmente. Tal como uma planta de um edifício, o *software* desenvolvido pelo Laboratório de *Software* Confiável (HasLab) do Laboratório Associado INESC TEC cria um modelo simplificado que guia a construção da folha de cálculo Excel. Sempre que são inseridos novos dados no Excel, o modelo do MDSHEET é automaticamente atualizado. “No caso do estudo de Rogoff e Reinhart (2010), “Crescimento num tempo de dívida” (que deixou cinco países de fora), sempre que um novo país fosse inserido, as fórmulas no fundo da folha de cálculo seriam automaticamente atualizadas para incluírem esse novo país. O *software* não permitiria que nenhum país fosse deixado de fora”, explica João Saraiva, líder do projeto. Este tipo de erro, designado de “referências incorretas”, é prevenido na totalidade pelo MDSHEET.

Apesar de não prevenir todos os erros das folhas de cálculo Excel, o *software* MDSHEET é um dos mais avançados do mundo uma vez que está disponível, de forma integrada, num sistema de folhas de cálculo.

Os sistemas de folhas de cálculo desempenham um papel fundamental na sociedade moderna: estudos recentes apontam, por exemplo, para o facto de 95% das empresas norte-americanas as utilizarem para fazer reporting financeiro. Contudo, estima-se que até 94% de folhas de cálculo utilizadas em situações reais contêm erros, os quais causam prejuízos na ordem dos 10 mil milhões de dólares todos os anos.

O MDSHEET aplica métodos rigorosos às folhas de cálculo para reduzir erros. A tecnologia nasceu do doutoramento de Jácome Cunha, investigador do HASLab, e foi concluída no âmbito do projeto 'Folhas de Cálculo entendidas como Linguagens de Programação', financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

INESC TEC – INESC TECNOLOGIA E CIÊNCIA

O INESC Tecnologia e Ciência - INESC TEC é a designação do Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto e agrupa cerca de 230 Doutorados, entre 700 Investigadores. O INESC TEC tem quatro Unidades Associadas e um Parceiro Privilegiado: o HASLab. www.inescporto.pt

HASLAB – LABORATÓRIO DE SOFTWARE CONFIÁVEL

Este laboratório instalado na Universidade do Minho dedica-se a produzir sistemas de *software* confiáveis em contextos em que a correção, capacidade de resposta, robustez e segurança são incontornáveis e tipicamente alvo de certificação. Desenvolve investigação integrada em três linhas e aborda os problemas tomando partido da sinergia entre elas: os métodos formais para o desenvolvimento de *software*, os sistemas distribuídos confiáveis e a segurança de informação. <http://haslab.di.uminho.pt>

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

ARRANCA PILOTO DO 1º SOFTWARE DE ECOEFICIÊNCIA PORTUGUÊS

- *NOTA DE IMPRENSA | maio 2013*

Apresentação pública da tecnologia no Auditório do INESC Porto, no dia 31 de maio, pelas 14h30

O ECOPLANNER analisa, de forma integrada, parâmetros como o consumo de água e de energia, emissões de gases poluentes, de resíduos e outros desperdícios. Esta tecnologia inovadora, que é uma metodologia programada da Ecoinside e desenvolvida em parceria com o INESC TEC, permite identificar alternativas com menor impacto ambiental e que reduzam custos com processos de produção. A SORGAL, uma das maiores empresas portuguesas de produção de rações animais, já instalou um protótipo desta tecnologia e os testes arrancam a 6 de junho.

Chama-se ECOPLANNER e é o primeiro *software* de ecoeficiência desenvolvido em Portugal. O piloto desta plataforma *online* inovadora começa a ser testado pela portuguesa SORGAL, uma das maiores empresas portuguesas de produção de rações animais, já em 6 de junho. A plataforma apresenta, de forma integrada, parâmetros como o consumo de água e de energia, emissões de gases, de resíduos e outros desperdícios associados aos processos de produção. “O ECOPLANNER pode auxiliar as empresas a encontrar processos de produção alternativos, com um menor custo associado, mas também com uma menor pegada ambiental”, refere José Correia (Investigador do INESC TEC). “Para além das já referidas

funcionalidades, o ECOPLANNER permite gerir em tempo real KPI's de negócio e diminuir tempos de resposta às entidades reguladoras. Sendo uma verdadeira ferramenta de apoio à decisão, esta foi pensada para dotar as empresas da capacidade de estar constantemente a pensar e a promover o aumento contínuo da sua ecoeficiência”, refere Joaquim Guedes (Diretor Executivo da Ecoinside). Este *software*, que pode ser executado em qualquer *browser* de Internet, “a cumprirem-se as expectativas, pode ter impacto em questões tão diversas como o planeamento de produção, a conceção técnica dos produtos e na análise produto-cliente *Activity Based Cost*”, explica João Pedro Azevedo, Administrador da SORGAL.

O *software* Ecoplanner vai ser apresentado publicamente na próxima sexta-feira, dia 31 de maio, pelas 14h30, no auditório do INESC Porto. Este *software* inovador nasce no âmbito do ECOPLANNER, um projeto QREN liderado pela empresa ECOINSIDE, em que colaboram o INESC TEC (INESC Tecnologia e Ciência) e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Este projeto conta com o apoio do BCSD Portugal – Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.

INESC TEC – INESC TECNOLOGIA E CIÊNCIA

O INESC Tecnologia e Ciência - INESC TEC é a designação do Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto e agrupa cerca de 230 Doutorados, entre 769 Investigadores. O INESC TEC tem quatro Unidades Associadas e um Parceiro Privilegiado. www.inescporto.pt

ECOINSIDE – SOLUÇÕES EM ECOEFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE, LDA

A Ecoinside® é uma empresa de vanguarda que atua em duas áreas de negócios mutuamente complementares nas quais possui já um vasto *know-how* reconhecido: a ecoeficiência e a biodiversidade. Acabou, fruto da sua estratégia e metodologias criadas, com o mito de que o ambiente é um custo demonstrando com os resultados obtidos que é sim uma oportunidade de valorização económica das empresas. <http://www.ecoinside.pt/>

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:



3.5 INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste domínio, com indicação da respetiva escola de filiação à data de 2013.

Abdelrahim Said Mousa – INESC TEC	Jaime Cardoso - INESC TEC/UP-FEUP
Alberto Adrego Pinto - INESC TEC/UP-FCUP	Joana Becker – INESC TEC
Alcino Cunha - INESC TEC/U.Minho	João Gama - INESC TEC/UP-FEP
Alexandre Carvalho - INESC TEC/UP-FEUP	João Mendes Moreira - INESC TEC/UP-FEUP
Alípio Jorge - INESC TEC/UP-FCUP	João Passos Coelho – INESC TEC
Ana Costa e Silva - INESC TEC	João Paulo Almeida - INESC TEC/IPB
Ângelo Martins - INESC TEC/IPP-ISEP	João Pedro Monteiro - INESC TEC
António A.Sousa - INESC TEC/UP-FEUP	João Saraiva - INESC TEC/U.Minho
António Coelho - INESC TEC/UP-FEUP	Jorge Daniel Santos - INESC TEC
António Gaspar - INESC TEC	Jorge Freire - INESC TEC/ UP-FEUP
Artur Capela - INESC TEC	José Carlos Bacelar – INESC TEC/U.Minho
Benjamim Fonseca - INESC TEC/UTAD	José Correia - INESC TEC
Bruno Nogueira - INESC TEC	José Creissac Campos - INESC TEC/U.Minho
Bruno Oliveira - INESC TEC/UP-FCNAUP	José Luís Santos - INESC TEC/UP-FCUP
Carlos Aldeias - INESC TEC	José Luís Silva - INESC TEC/U.Minho
Carlos Ferreira – INESC TEC/IPP-ISEP	José M.Mendonça - INESC TEC/UP-FEUP
Carlos Soares - INESC TEC/UP-FEUP	José Martins - INESC TEC/I.P.Leiria
Fernando Cassola Marques – INESC TEC	José Nina Andrade - INESC TEC
Fernando Silva - INESC TEC/UP-FCUP	José Nuno Oliveira - INESC TEC/U.Minho
Filipe Martins - INESC TEC/UP-FCUP	José Orlando Pereira - INESC TEC/U.Minho
Gabriel David - INESC TEC/UP-FEUP	Leonel Morgado - INESC TEC/UTAD
Hugo Paredes - INESC TEC/UTAD	Lino Oliveira - INESC TEC
Jácome Cunha - INESC TEC/U.Minho	Lucian Ciobanu - INESC TEC

Luís Barbosa - INESC TEC/U.Minho

Luís Torgo - INESC TEC/UP-FCUP

Manuel Barbosa – INESC TEC/U.Minho

Mário Jorge Leitão - INESC TEC/UP-FEUP

Maximino Bessa - INESC TEC/UTAD

Miguel Matos - INESC TEC/U.Minho

Nuno Escudeiro - INESC TEC / IPP-ISEP

Paula Brito - INESC TEC/UP-FEP

Paulo Martins - INESC TEC/UTAD

Pavel Brazdil - INESC TEC/UP-FEP

Pedro Campos - INESC TEC/UP-FEP

Pedro Carvalho - INESC TEC/IPP-ISEP

Pedro Quelhas Brito - INESC TEC/UP-FEUP

Renato Soeiro - INESC TEC/UP-FCUP

Ricardo Bessa – INESC TEC

Ricardo Campos - INESC TEC/IPT

Ricardo Cruz - INESC TEC/UP-FCUP

Ricardo. Henriques - INESC TEC/ISMAI

Ricardo Queirós - INESC TEC/IPP-ESEIG

Ricardo Vilaça - INESC TEC/U.Minho

Rui Barros - INESC TEC

Rui Oliveira - INESC TEC/U.Minho

Vítor Fonte - INESC TEC/U.Minho

Vladimiro Miranda - INESC TEC/UP-FEUP

4. DOMÍNIO COMUNICAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O domínio COMUNICAÇÕES E EQUIPAMENTOS enquadra a intervenção da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE), do Grupo de Investigação e Inovação Biomédica (BRAIN) e do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) com enfoque nas áreas de inteligência ambiente, sensores distribuídos e extração de conhecimento ubíquo em 2013.

4.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

SOLUÇÃO WIFI INESC TEC TESTADA EM PROJETO EUROPEU



A solução WiFIX, uma solução de redes emalhasadas sem fios desenvolvida por investigadores da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, vai ser implementada e testada no âmbito do projeto europeu CONFINE (*Community Networks Testbed for the Future Internet*), um trabalho que tem como objetivo criar um *testbed* de larga escala, designado *Community-Lab*, para suportar investigação experimental em redes sem fios.

O CONFINE é um projeto europeu do 7º Programa-Quadro que se iniciou em outubro de 2011. No sentido de potenciar a utilização do *Community-Lab* e aumentar a sua projeção, o CONFINE lançou em outubro de 2012 uma *Open Call* para propostas de trabalho experimental baseado no *Community-Lab*, designadas CONFINE *actions*, que previam a integração no consórcio dos proponentes bem sucedidos. A UTM apresentou uma proposta e viu em dezembro aprovada uma CONFINE action que terá a duração de um ano (entre fevereiro de 2013 e janeiro 2014).

A CONFINE action proposta pelo INESC TEC tem como objetivo avaliar a solução WiFIX, desenvolvida no âmbito de teses de doutoramento e de projetos de I&D na área de redes sem fios da UTM, sendo que o *Community-Lab* será usado para validar e complementar resultados obtidos até agora, usando unicamente simulações e/ou testbeds de pequena escala. O *Community-Lab* integra e estende três redes comunitárias existentes: a Guifi.net (Espanha), a FunkFeuer (Áustria) e a AWMN (Grécia).

Esta *action* contribuirá para disseminar a solução WiFIX dentro do projeto CONFINE e aumentar a sua projeção na comunidade científica, disseminar o *Community-Lab*, contribuindo para que se torne numa plataforma de referência para o teste de redes sem fios em ambiente real, e mesmo aumentar a confiança dos parceiros empresariais na solução WiFIX em função da sua avaliação em larga escala e em ambiente real. Para além disso, o trabalho contribuirá para aumentar a produção científica da área de

redes sem fios da UTM, sob a forma de artigos científicos em revistas e conferências de referência, e ainda identificar novos problemas e desafios científicos com base nos resultados experimentais obtidos.

A equipa da UTM que integra este projeto é constituída por Rui Campos (*action coordinator*), José Ruela (antigo coordenador da UTM), Manuel Ricardo (atual coordenador da UTM), Tânia Calçada, Jaime Dias, Filipe Teixeira e Filipe Ribeiro.

NOVA TECNOLOGIA VAI MINIMIZAR O IMPACTO NEGATIVO DOS RESÍDUOS DA EXPLORAÇÃO DE CARVÃO



INESC TEC LIDERA PROJETO EUROPEU DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL COM FIBRAS ÓTICAS

A Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC iniciou recentemente um projeto europeu que tem por base a instalação de sensores de fibras óticas em escombreyas resultantes da exploração de carvão em autocombustão para monitorizar à distância os cenários evolutivos associados ao processo de combustão. O objetivo é contribuir para a redução do impacto ambiental causado por estes materiais, prevenir a ocorrência de outros processos de autocombustão e os riscos ambientais e humanos associados. É a primeira vez que uma tecnologia do género é proposta como solução para este problema. O sistema remoto e distribuído de monitorização de temperatura e deteção de gases em escombreyas de carvão em autocombustão vai ser testado a partir do segundo semestre deste ano na freguesia de São Pedro da Cova, em Gondomar.



O FENÓMENO DA COMBUSTÃO DAS ESCOMBREIRAS

Os incêndios em camadas ou escombreyras de carvão constituem uma problemática ambiental caracterizada pela emissão de gases tóxicos, matéria particulada e pela condensação de produtos neoformados, responsáveis pela poluição da água e solos das áreas envolventes. A ignição destes incêndios pode ter causas naturais ou antropogénicas, sendo responsáveis por poluição atmosférica, chuvas ácidas, movimentos de terras, destruição de flora, fauna e infraestruturas humanas e pelo aparecimento de problemas de saúde. As questões associadas às escombreyras de carvão em autocombustão tem vindo a ser objeto de estudo dos Geólogos e, mais recentemente, tem tido um crescente interesse em todo o mundo devido às diversas ocorrências e ao reconhecido impacto ambiental negativo.



No Espaço Sudoeste Europeu (SUOE), a combustão de turfas, carvão e escombreyras de carvão constitui uma problemática já identificada em Espanha e no Norte de Portugal, sendo esta região portuguesa a mais preocupante. Só na região Norte do nosso país subsistem mais de 20 escombreyras na bacia Carbonífera do Douro, resultantes da exploração de carvão. Parte destas escombreyras localiza-se perto de centros urbanos, o que constitui um grave perigo ambiental.

Com esta nova tecnologia baseada em fibra ótica, que está a ser implementada pela UOSE em parceria com a Universidade do Porto (Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território da Faculdade de Ciências), Universidade de Alcalá e Universidade Pública de Navarra (de Espanha) e ainda Universidade de Limoges (em França), vai ser possível monitorizar continuamente as escombreyras de forma a prever as fases da combustão ativa e reunir informações relevantes (T, emissão de gases) para um conhecimento detalhado da sua dinâmica.



TECNOLOGIA EM FIBRA ÓTICA É A MAIS SEGURA

A tecnologia recebe dados resultantes da monitorização da emissão de gases e da temperatura da escombreira, que são posteriormente tratados por modelos geológicos adequados, tais como a elaboração de mapas de temperaturas e de emissão de gases. Os sensores em fibra ótica têm características particularmente adequadas às exigências de monitorização associadas a estas escombreyas de carvão, onde normalmente a estrutura sensora tem que suportar elevadas temperaturas e ambientes quimicamente agressivos.

A utilização de tecnologia em fibra ótica garante segurança (pois é feita remotamente), análise da informação em tempo real e leitura multiponto. Desta forma evita-se a necessidade de se considerar um canal de comunicação adicional para propósitos de telemetria. Essa dupla funcionalidade permite considerar a instalação em regiões extensas de redes complexas de sensores, sem exigência de alimentação elétrica, e utilizando-se somente uma unidade de iluminação/fotodeteção/processamento de sinal.



Aquilo que se pretende é o controlo contínuo das escombreyas e a identificação de prováveis cenários evolutivos, tornando possível a implementação de medidas corretivas/preventivas que minimizem o impacto causado pelos processos da combustão.

TECNOLOGIA TAMBÉM PODE SER APLICADA EM CENTRAIS TERMOELÉTRICAS

Desde há muito que se reconheceu a importância da monitorização contínua das escombreyas de resíduos de carvão mas, por norma, as tecnologias de sensorização existentes não eram adequadas. Hoje em dia a fibra ótica possibilita a realização de sistemas de monitorização destes materiais. Devido à dualidade característica da fibra ótica (simultaneamente um canal de comunicação e um elemento de deteção), a tecnologia de fibra ótica é particularmente apropriada para esta aplicação.



São Pedro da Cova (Gondomar) foi a localidade escolhida para testar, a partir do segundo semestre deste ano, o protótipo em fibra ótica. Espera-se que, após o teste e validação deste piloto, a nova tecnologia de monitorização venha a ter aplicação em larga escala. Este sistema pode também ser utilizado na monitorização de pilhas de armazenamento de carvão em centrais termoelétricas.

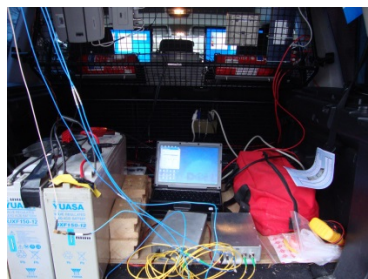
O projeto ECOAL – MGT (*Ecological Management of Coal Waste Piles in Combustion*), orçado em 900 mil euros, é cofinanciado pela União Europeia, com fundos FEDER, no âmbito do programa SUDOE. Da equipa da UOSE, que coordena o projeto, fazem parte José Manuel Baptista (responsável), José Luís Santos, Ireneu Dias, João Ferreira, Pedro Jorge e Orlando Frazão.

TECNOLOGIA INESC TEC VAI SOBREVOAR OS CÉUS



UTM CONFIRMA COMPETÊNCIAS NA INDÚSTRIA AVIÓNICA

O projeto europeu DAPHNE, sobre sistemas de comunicação em fibra ótica para aeronaves civis, que envolveu a Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, terminou com sucesso no mês passado. Companhias aéreas e passageiros vão beneficiar no futuro de uma rede de comunicação nos aviões modernizada. A contribuição da UTM no projeto impressionou os parceiros estrangeiros e deu provas da competência acrescida da unidade na área das comunicações óticas e micro-ondas.

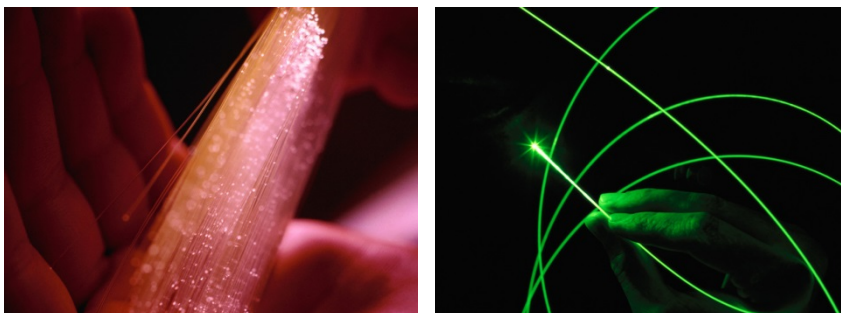


SISTEMA DE COMUNICAÇÃO EM FIBRA ÓTICA VAI MODERNIZAR A AVIAÇÃO

O DAPHNE teve início em 2009 com mais de 15 parceiros, entre universidades, institutos de investigação e empresas, a unirem-se com o objetivo de introduzir as mais avançadas tecnologias de redes de comunicação por fibra ótica nas futuras frotas de aviação.

A complexidade crescente das estruturas dos sistemas de bordo dos aviões tem-se refletido no aumento drástico dos custos associados às aeronaves e também no seu peso. A cablagem de cobre tornou-se obsoleta e deixou de ser a melhor opção para sistemas com nível elevado de complexidade, particularmente quando se tratam de sistemas aeroespaciais em que tamanho, peso e compatibilidade eletromagnética são três requisitos imprescindíveis.

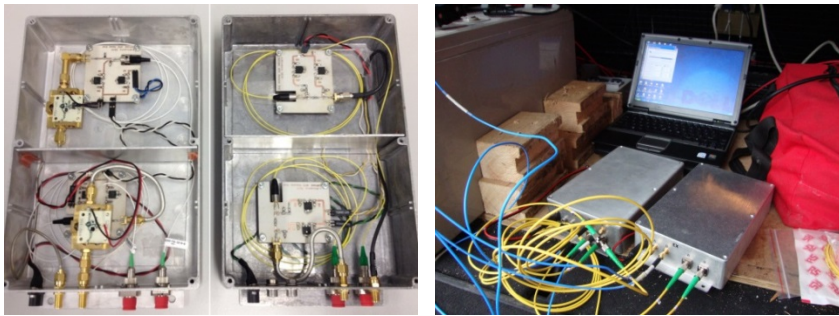
A substituição dos sistemas de cobre por sistemas equivalentes em fibra ótica foi, assim, a solução encontrada para modernizar a aviação. A tecnologia de fibra ótica revela-se vantajosa tanto para a aviação comercial como militar, dada a sua leveza, volume reduzido e maior imunidade a interferências, comparativamente ao cobre. Com o sistema de comunicação que resultou do projeto DAPHNE, toda a infraestrutura de comunicações dos aviões será otimizada, o que garante ganhos significativos relativamente à instalação e manutenção de cablagem.



PASSAGEIROS DOS AVIÕES TAMBÉM VÃO USUFRUIR DA TECNOLOGIA

Mais do que substituir gradualmente os sistemas de cobre por sistemas equivalentes em fibra ótica, o projeto DAPHNE vai remodelar toda a infraestrutura de comunicações na aviação, tendo em conta as necessidades globais de comunicação de todos os sistemas das aeronaves. “O principal fator de inovação deste projeto foi a definição de uma rede fotónica integrada para uso em aeronaves, capaz de suportar múltiplas redes de dados sobre um meio mais leve e modular ao nível físico, permitindo assim um melhor desempenho em termos de conectividade, flexibilidade e custo de voo, quando comparado com a infraestrutura de dados atual caracterizada por uma grande diversidade de redes e sistemas”, explica o investigador de UTM e responsável do INESC TEC pelo projeto, Henrique Salgado.

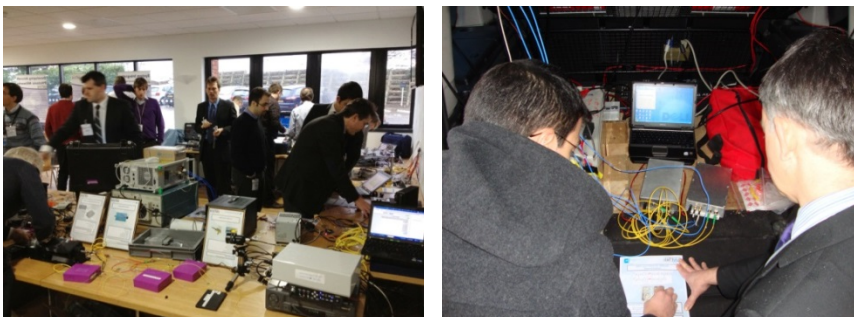
Os benefícios do projeto não se limitam às próprias companhias aéreas e estendem-se aos passageiros. Tirando partido da elevada largura de banda disponível da fibra, os viajantes vão poder usufruir de uma experiência de voo bastante melhorada, através da introdução de formas avançadas de entretenimento, sistemas com *video-on-demand*, ou conectividade de alta velocidade para WLAN e telefonia móvel, que lhes permitirá, por exemplo, assistir a filmes em alta definição ou aceder a Internet de banda larga em dispositivos móveis.



As companhias Airbus Operations e AgustaWestland reconhecem as vantagens da tecnologia e poderão mesmo vir a ser as primeiras a integrar o novo sistema de comunicação em fibra ótica nas suas frotas. O processo ainda levará contudo algum tempo já que a incorporação de novas tecnologias em aeronaves obedece, por questões de segurança, a procedimentos bastante restritos, que eventualmente acabam por atrasar a sua inclusão nos aviões. “Este trabalho, ao identificar possíveis tecnologias baseadas em fibras óticas e apontando soluções modulares e integradas, deu os primeiros passos nesse sentido, mas não está concluído e, em particular, o processo de aceitação de *standards* irá prosseguir”, afirma Henrique Salgado.

TECNOLOGIA DE PONTA DA UTM IMPRESSIONOU RESTANTES PARCEIROS

Enquanto entidade parceira, coube ao INESC TEC avaliar a tecnologia de rádio-fibra para suporte dos sistemas de comunicação das aeronaves e o fornecimento de serviços de rede sem fios e entretenimento aos passageiros, usando fibra multimodo ou monomodo. As fibras multimodo são particularmente apelativas para os sistemas de aviação dadas as suas maiores dimensões e consequente tolerância mecânica e resistência à vibração. Foi ainda proposto um sistema inovador, baseado na contagem de fótons, para monitorização de falhas na rede ótica em tempo real, por forma a assegurar os níveis de segurança exigidos nas aeronaves.



O projeto abrangiu uma área onde a UTM tem demonstrado competências crescentes e o contributo da unidade acabou por revelar-se importante porque permitiu também “alargar o leque de contactos com parceiros estrangeiros, que ficaram impressionados com o nível de tecnologia de ponta existente no INESC TEC na área das comunicações óticas e microondas”, observa o investigador da UTM. A indústria aviônica será a principal destinatária da solução desenvolvida pelo INESC TEC, mas a tecnologia de rádio-fibra também poderá ser utilizada na infraestrutura de suporte às redes sem fios.

O coordenador técnico do projeto DAPHNE, Nick Brownjohn, confirma as competências da unidade. “Penso que o trabalho desenvolvido pelo INESC TEC no âmbito do projeto DAPHNE foi inovador e de alta

qualidade. Fiquei particularmente satisfeito pelo facto de o projeto ter despertado o interesse dos departamentos da Airbus em Toulouse e Hamburgo, pelo que espero que esta relação continue mesmo depois da conclusão do projeto”, assevera.



SINERGIA DE COMPETÊNCIAS TRAZ GANHOS PARA TODOS

Ao longo de quase quatro anos o grupo da UTM composto por Henrique Salgado, Luís Pessoa, João Oliveira, Diogo Coelho e Jorge Castro esteve presente em várias reuniões do consórcio. O próprio INESC TEC recebeu nas suas instalações, em 2011, um encontro com os parceiros onde foi feito o balanço do projeto. A reunião de encerramento teve lugar no mês passado na sede da Airbus em Hamburgo, Alemanha, onde a equipa do INESC TEC apresentou uma solução para fornecimento de serviços de internet móvel aos passageiros, através da tecnologia de transmissão de rádio sobre fibra ótica.

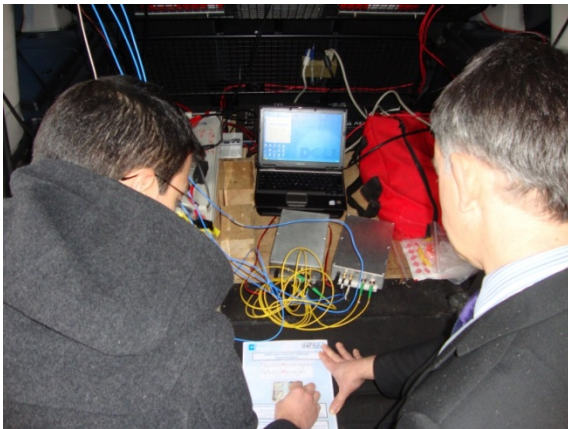


Além de demonstrações, o encontro entre os mais de 15 membros do projeto serviu também para analisar o trabalho desenvolvido e pensar na sua repercussão no futuro. “O projeto permitiu o contacto entre os fabricantes de aeronaves comerciais e militares com a indústria habitualmente ligada às telecomunicações, universidades e entidades de ciência e tecnologia, que em conjunto identificaram formas de ultrapassar os obstáculos para a implementação da tecnologia de fibras óticas, correntemente usada nas telecomunicações terrestres, em ambientes ‘agressivos’ e em particular na indústria aeronáutica”, afirma Henrique Salgado.

Na reunião de encerramento ficou também claro que o trabalho vai prosseguir. “Há ainda muito a fazer em termos da disseminação e definição de *standards* e procedimentos de instalação e manutenção das fibras óticas, embora tenha sido dado um avanço significativo nesse sentido”, conclui o investigador.

Créditos fotos: foto “avião” – flickr; “avião sob fundo preto” – Airbus.

INESC TEC DEMONSTRA GPS SOBRE FIBRA ÓTICA NO ÂMBITO DE PROJETO EUROPEU



signais GPS diferenciais sobre fibra ótica monomodo para determinar a atitude (orientação relativamente ao horizonte) de aeronaves.

Na infraestrutura foram utilizadas duas antenas (Base e Rover), colocadas no topo de um veículo de demonstração da BAE Systems, o que, de acordo com os investigadores, é suficiente para avaliar o desempenho em modo *Real Time Kinematic* (RTK), através do cálculo da diferença de fase entre os sinais recebidos. A novidade da demo está na utilização transparente (isto é, com funcionamento imediato) de sistemas em fibra ótica para a transmissão de sinais GPS. A demonstração foi bem sucedida, despertando o interesse de vários parceiros, especialmente dos construtores aviónicos (Agusta Westland e Airbus), que ponderam agora adotar a tecnologia nos seus modelos.

O consórcio DAPHNE é constituído por 15 parceiros europeus, entre eles o INESC TEC através da UTM, e tem como objetivo introduzir as mais avançadas tecnologias de redes de comunicação por fibra ótica nas futuras frotas de aviação. Com este projeto, toda a infraestrutura de comunicações dos aviões será otimizada, garantindo assim ganhos significativos relativamente à instalação e manutenção de cablagem. A tecnologia de fibra ótica é vantajosa tanto para a aviação comercial como militar, dada a sua leveza, volume reduzido e maior imunidade a interferências, comparativamente ao cobre.

INESC TEC TEM NOVO GRUPO DE INVESTIGAÇÃO



Chama-se BRAIN (Biomedical Research And INnovation) e é o mais recente grupo constituído no INESC TEC, na forma de unidade em incubação. O BRAIN é liderado por João Paulo Cunha e desenvolve trabalho em duas áreas fundamentais da Engenharia Biomédica: a NeuroEngenharia e o QSelf e *Wearable Systems*.

A NeuroEngenharia é uma área que se dedica aos “sistemas de apoio ao diagnóstico e terapêutica de doenças neurológicas, nomeadamente na neurocirurgia, neurofisiologia, neurologia e neuropsicologia”, explica João Paulo Cunha.

Quanto ao QSelf, está relacionado com o movimento *Quantified Self* que defende a monitorização das variáveis vitais do indivíduo e a sua incorporação em dados quantitativos que ofereçam um conhecimento mais profundo da sua saúde. De acordo com o investigador do INESC TEC, o conceito ainda está “um pouco à frente” daquilo que efetivamente está a ser feito, mas já existe “um *trend*” associado. Algumas profissões, tais como bombeiros, militares ou polícias, e até pessoas em determinada condição (doentes crónicos ou atletas), já aplicam amplamente o conceito.

Nesta fase, a estratégia de abordagem do BRAIN ao QSelf vai de encontro ao trabalho que o investigador já vem desenvolvendo em projetos anteriores, nomeadamente no que diz respeito ao “desenvolvimento de tecnologias ‘vestíveis’ (*wearable systems*) e tecnologias móveis”, afirma o professor.

Além disso, João Paulo Cunha realça que a filosofia global do BRAIN assenta na defesa de “um equilíbrio entre resultados científicos e *proof of concepts* que sejam ‘*spinoff*-aveis’, alicerçado num modelo de inovação fortemente baseado nas pessoas e em ‘veículos’ empresariais (*spin-offs* e *start-ups*)”.

O grupo em incubação, dependente da Direção do INESC Porto (DIP), está ainda em fase de formação e conta para já com mais quatro elementos, além do investigador João Paulo Cunha.

Antes de se juntar ao Laboratório Associado, João Paulo Cunha foi docente da Universidade de Aveiro e esteve também integrado no Instituto de Engenharia Eletrotécnica e Telemática de Aveiro (IEETA). Paralelamente ao INESC TEC, mantém ainda ligação à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), sendo professor associado com agregação no Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (DEEC).

INESC TEC TESTA SOLUÇÃO RÁDIO DE BANDA LARGA PARA ZONAS GEOGRÁFICAS REMOTAS



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC testou recentemente uma solução para acesso de banda larga bidirecional baseado em ligações terrestres WiFi ponto-a-ponto de longo alcance. Os testes de campo inserem-se no âmbito de um contrato de I&D celebrado com a empresa Sinuta SA, de Estarreja, e estão relacionados com o projeto WISAT - *Development of passive devices for both VSAT and MIMO PtP bridging applications*.

O WISAT pretende dar resposta à necessidade crescente de serviços de banda-larga em zonas geograficamente dispersas. Tendo em conta as competências da UTM na área da engenharia de micro-ondas, a participação da unidade no projeto permitiu o desenvolvimento de dispositivos e protótipos de componentes passivos de micro-ondas.

Assim, foi desenvolvido um alimentador de antena e um conversor coaxial-guia-de-onda, para a banda dos 5GHz, para transmissão WiFi tirando partido da tecnologia MIMO. O projeto destes componentes foi assistido através da simulação em computador usando *software* especializado para dispositivos

eletromagnéticos e antenas. A tecnologia envolveu também o fabrico e respectiva caracterização dos componentes desenvolvidos em câmara anecoica.

Os dispositivos foram recentemente submetidos a uma série de testes de campo que confirmaram as elevadas expectativas dos investigadores, já que foi possível estabelecer uma ligação em banda-larga a 100 Mbit/s para distâncias superiores a 20 Km, usando antenas de *offset* fabricadas pela SINUTA. Esta é uma vantagem importante relativamente aos produtos comerciais, visto que o mesmo alimentador pode ser usado com antenas de diferentes dimensões. Os testes foram realizados com antenas de 65, 70 e 75 cm de diâmetro.

O produto já foi apresentado ao mercado pela Sinuta, este mês de março, numa feira internacional. A produção em massa será iniciada posteriormente. Dado o sucesso do projeto, a UTM antecipa para breve a assinatura de novos contratos com a Sinuta, com o objetivo de alargar a oferta da empresa neste segmento de mercado.

A Sinuta SA é uma empresa líder na Europa no ramo das telecomunicações por satélite e produz todo o tipo de antenas parabólicas.

INESC TEC CONCLUI PROJETO NA ÁREA DA MÚSICA



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC concluiu no mês de março o projeto MIREs - *Music Information ReSearch* cujo objetivo era criar um *roadmap* para a investigação na área de *Music Information Retrieval* (MIR).

A ideia era fazer uma espécie de visão geral do estado da arte neste domínio e perceber qual o rumo desta disciplina para o futuro, propondo orientações de acordo com as opiniões dos parceiros do consórcio. Acima de tudo, o projeto debruçou-se sobre o impacto futuro da investigação em

tecnologia musical na indústria e academia.

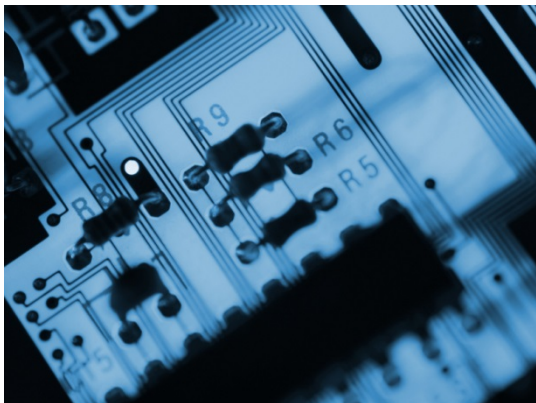
A *Music Information Retrieval*, ou recolha de informação musical, é uma disciplina relevante para qualquer tema relacionado com música. Na medida em que ouvimos e temos acesso a diferentes tipos de música, e considerando que os nossos gostos evoluem ao longo de tempo, a tecnologia oriunda da MIR adquire um papel fundamental nas nossas escolhas musicais.

Neste projeto, tal como os restantes parceiros, o INESC TEC deu diferentes contribuições sobre a definição de orientações futuras para a investigação na área de MIR. A equipa da UTM envolvida no projeto contou com Fabien Gouyon e Carlos Guedes, e ainda Marcos Domingues, antigo investigador da mesma Unidade.

O MIREs é um projeto europeu do 7º Programa-Quadro, que teve uma duração de 18 meses e contou com um financiamento de 570 mil euros. Para além do INESC TEC, faziam ainda parte do consórcio as seguintes instituições: MTG – Grupo de Tecnologia Musical da Universidade de Pompeu Fabra (Barcelona, Espanha), o STROMATOLITE – Stromatolite Design Lab (Londres, Reino Unido), o OFAI – Grupo de Investigação sobre Inteligência Artificial (Viena, Áustria, o IRCAM – Instituto de Investigação e

Coordenação Acústica/Musical (Paris, França), o C4DM – Centro de Música Digital da Queen Mary University of London (Londres, Reino Unido) e, finalmente, o BMAT – Tecnologia Musical e Áudio (Barcelona, Espanha).

CISTER/INESC TEC INICIA PROJETO EUROPEU EM SISTEMAS EMBEBIDOS



O Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo-Real (CISTER), Unidade Associada do INESC TEC sediada no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), iniciou recentemente um projeto europeu Artemis na área dos sistemas embebidos, que tem como objetivo abordar os desafios técnicos e aplicacionais associados à cooperação entre diferentes tipos de sistemas. O Arrowhead pretende facilitar a interoperação dos milhões de dispositivos que constituirão os sistemas embebidos do futuro, definindo interfaces e mecanismos transversais a

diversas áreas de aplicação.

A tecnologia do projeto tem aplicação em vários domínios do dia a dia, seja nas áreas da energia, indústria, mobilidade elétrica ou cidades inteligentes, pretendendo facilitar a interação entre pessoas e dispositivos, e entre os próprios dispositivos. “A tecnologia Arrowhead irá permitir, por exemplo, a fácil integração de sistemas para o controlo inteligente da iluminação durante a noite, ligando os candeeiros apenas quando for detetada uma pessoa na zona iluminada”, explica Luís Ferreira, o investigador que coordena a participação do CISTER no projeto. “Ao chegar ao seu carro elétrico este já estará totalmente carregado, aproveitando as tarifas de energia mais baixas durante o período de carga”, acrescenta Michele Albano, cientista convidado no CISTER.

O Arrowhead teve início a 1 de março e a reunião de lançamento realizou-se em Bruxelas no dia 14 desse mês. No encontro estiveram presentes os parceiros do projeto que discutiram os objetivos fundamentais e as interdependências entre tarefas. Cabe ao CISTER a definição das metodologias de desenho das interfaces entre componentes, bem como da arquitetura de interoperabilidade da solução global. A Unidade Associada vai também participar em dois pilotos de demonstração da tecnologia: um relacionado com mercados virtuais de energia e outro direcionado para edifícios inteligentes.

O projeto envolve 73 parceiros, empresas e centros de investigação europeus de referência nas áreas dos sistemas embebidos, tem a duração prevista de quatro anos e um orçamento total de aproximadamente 70 milhões de euros.

O Arrowhead é o primeiro AIPP (*Artemis Innovation Pilot Project*) a entrar em funcionamento no âmbito do programa estratégico ARTEMIS (*Advanced Research & Technology for EMBEDDED Intelligence and Systems*). O programa Artemis é uma iniciativa conjunta da Comissão Europeia, dos Países membros e da indústria para a execução uma agenda estratégica de I&DT na Europa na área dos sistemas embebidos. Os AIPP pretendem reforçar e demonstrar as atividades de I&D desenvolvidas no programa, com a criação de sinergias entre diferentes áreas aplicacionais, potenciando a massa crítica em termos de investigação e demonstração de resultados.

INESC TEC DESENVOLVE SISTEMA DE VIGILÂNCIA CARDIOVASCULAR



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC deu recentemente início ao projeto SIVIC – Sistema Portátil Integrado de Vigilância Cardiovascular – que tem por objetivo desenvolver um dispositivo vestível de vigilância coronária e cardíaca. Mais especificamente, este dispositivo permitirá monitorizar o eletrocardiograma (ECG) e o estado de stent-grafts (endopróteses) após intervenções de reparação de aneurisma endovascular (EVAR).

Os principais resultados do projeto são, além do dispositivo têxtil vestível para captura de ECG, um conjunto de sensores de pressão (CSP) integrados no próprio *stent-graft*, e ainda um sistema eletrónico de leitura (por radiofrequência) dos sinais ECG e do CSP e

envio da informação agregada para uma unidade externa de processamento de dados de uso médico.

Para além do INESC TEC, que ficará responsável pela unidade eletrónica de leitura e processamento dos sinais, o projeto conta ainda com a Universidade da Beira Interior, que irá desenvolver o suporte têxtil vestível e a Universidade do Minho que desenvolverá os sensores de pressão. A equipa do projeto conta ainda com a supervisão e apoio especializado de um cardiologista e membros técnicos do centro de cardiologia do Hospital da Cova da Beira e do Center for Silicon System Implementation da Carnegie Mellon University (CMU). Do lado do INESC TEC, o projeto é liderado por José Machado da Silva da UTM, e contará ainda com Cristina Oliveira da mesma Unidade e dois investigadores a contratar. O SIVIC é financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

INESC TEC INICIA PROJETO NA ÁREA DE TRANSMISSÃO DE DADOS



Arrancou no dia 1 de maio um projeto nacional com o envolvimento da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) que tem como objetivo desenvolver transdutores de rádio energeticamente eficientes para a transmissão de dados.

Intitulado CREaTION – *Cognitive Radio Transceiver Design for Energy Efficient Data Transmission*, o projeto visa o desenvolvimento de transdutores de rádio adaptáveis, utilizando transmissores e recetores digitais para multiportadora e multinorma por forma a responder às necessidades da próxima geração de dispositivos de comunicação sem fios, que devem alcançar taxas de transmissão de dados na ordem dos *Gigabit* por segundo, registando um baixo consumo de energia. Com estes transdutores adaptáveis, será possível fazer um uso mais eficiente do espetro de radiofrequência e otimizar a interoperabilidade dos dispositivos.

A UTM participa no desenvolvimento do *front-end* analógico de radiofrequência, é responsável pelo projeto de um processador reconfigurável para agregação de espetro e colabora no desenvolvimento do transmissor digital flexível. Para além do INESC TEC, o projeto conta ainda com a participação do

Instituto de Telecomunicações (polos da Universidade de Aveiro (UA), do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), e da Universidade da Beira Interior (UBI)), e do Instituto de Engenharia Electrónica e Telemática de Aveiro (IEETA) em Aveiro.

Do lado do INESC TEC, o projeto será coordenado por João Canas Ferreira, investigador da UTM, e conta com a participação de José Machado da Silva da mesma Unidade. A coordenação geral está a cargo de Nuno Borges de Carvalho do IT/Aveiro. O CREaTION conta com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

INESC TEC INICIA PROJETO SOBRE SENSORES VIRTUAIS

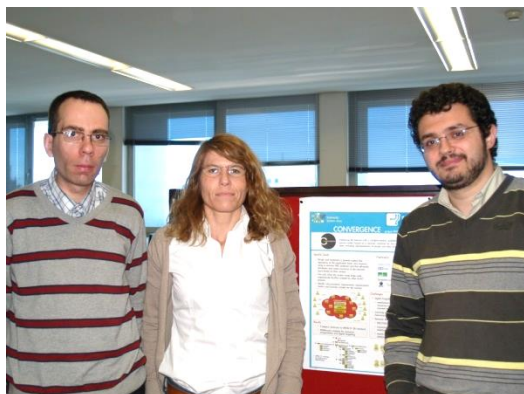


No dia 1 de junho a Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC deu início ao projeto PCSA – *Place characterization from sensing and acting*, um trabalho que pretende caracterizar locais com base em dados de sensores virtuais.

O conceito de local está a ser visto cada vez mais como sendo um elemento fundamental na conceção de sistemas ubíquos. Em particular, são conhecidos vários serviços (*online* ou aplicações para *smartphones*, tais como serviços do género recomendação de produtos) que de alguma forma procuram adaptar-se ao seu contexto social e de localização. Este projeto tem como objetivo definir um conjunto de representações e métricas desses locais virtuais, geradas automaticamente a partir da informação da presença de pessoas nesses locais e das suas interações com serviços lá existentes. Juntamente com estas métricas planeia-se criar um suporte básico de sistema que permitirá associar recursos físicos, lógicos e de aplicação a esses locais.

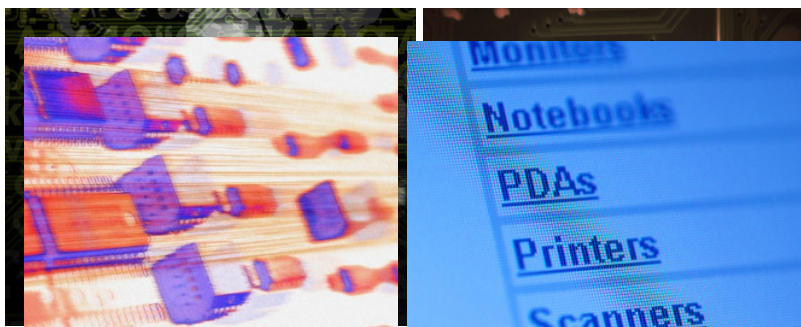
A intervenção da UTM será liderada por Ricardo Morla e focar-se-á na definição das métricas de caracterização de locais. Para além do INESC TEC, o PCSA conta ainda com a Universidade do Minho como instituição proponente. O projeto conta com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e terá a duração de um ano.

INESC TEC MELHORA EXPERIÊNCIA DOS UTILIZADORES DE INTERNET



COMISSÃO EUROPEIA DESTACA POTENCIAL PARA EXPLORAÇÃO COMERCIAL DO PROJETO

No dia 31 de maio chegou o fim o projeto europeu CONVERGENCE, um trabalho que reuniu em consórcio 12 parceiros de seis países europeus e que contou com a intervenção da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC. O objetivo do projeto, com um orçamento total de mais de dois milhões de euros, era desenvolver uma abordagem inovadora para a Internet centrada em conteúdos que permitisse complementar e melhorar a arquitetura atual da Internet. Demonstrado entre 8 e 10 de maio na cidade irlandesa de Dublin, o CONVERGENCE viu ser destacado na avaliação da Comissão Europeia o seu posicionamento para a exploração comercial.



UMA MELHOR EXPERIÊNCIA DE NAVEGAÇÃO

No dia 31 de maio chegou o fim um projeto no qual a Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC participou, e que integra um conjunto de 12 parceiros europeus, designadamente CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (coordenador), Alinari, Xiwrite S.r.l. e CEDEO.net (todos da Itália), Wipro (Portugal), Fondation Maison des Sciences de l'Homme e Saphran Morpho (França), Institute of Communication and Computer Systems e SingularLogic (Grécia), Universidade Ludwig-Maximilians (Alemanha) e UTI Systems (Roménia). Com um orçamento de mais de dois milhões de euros, o CONVERGENCE teve como objetivo desenvolver uma nova abordagem para a Internet com base em conteúdos que permitisse melhorar a experiência de navegação dos utilizadores.



A Internet como a conhecemos baseia-se em localizações físicas dos servidores que armazenam informação, embora o utilizador comum não tenha consciência disso. Sempre que efetuamos uma pesquisa de informação na *Web*, o nosso *browser* dá-nos uma lista de conteúdos encontrados nos vários servidores disponíveis. Se por acaso o mesmo conteúdo existir em dois ou mais servidores, essa lista de resultados vai conter duas ou mais entradas para o mesmo conteúdo. Ao clicarmos em cima de uma dessas entradas, na realidade estamos a dizer ao *browser* que vá buscar o conteúdo que desejamos a uma determinada localização. Quer isto dizer que, em última instância, é o utilizador quem decide a localização de onde o conteúdo vai ser obtido, embora isso passe despercebido para a maioria dos

utilizadores. Se por acaso o conteúdo que desejamos estiver disponível num servidor no Porto e num outro localizado no Japão, e clicamos na entrada correspondente ao servidor no Japão, essa não é a melhor escolha pois o conteúdo terá que percorrer uma série de redes até chegar até nós.



É isto que o projeto CONVERGENCE pretende alterar, inaugurando um novo paradigma para a Internet onde a localização dos conteúdos deixa de ser relevante. Para aceder a um conteúdo, o utilizador só tem de submeter um pedido ao sistema sobre determinado tema, recebendo uma lista de resultados com entradas únicas. Depois o sistema encarrega-se de lhe fornecer o conteúdo, escolhendo ele próprio a melhor localização, conseguindo otimizar a utilização dos recursos de rede e melhorar a experiência do utilizador. Outro aspeto de melhoria da Internet promovido pelo CONVERGENCE está relacionado com o conceito de publicação-subscrição em que se descorrelaciona a altura em que o utilizador faz uma pesquisa do momento em que os conteúdos são efetivamente consumidos. De acordo com Teresa Andrade, investigadora da UTM e representante do INESC TEC neste projeto, “isto quer dizer que o utilizador não tem de estar constantemente a fazer a pesquisa, mas simplesmente submeter um interesse ao sistema sobre determinado tema apenas uma vez”. O sistema irá então tentar procurar correspondências com o pedido e enviá-las ao utilizador, sendo que cada vez que surge na rede um novo conteúdo com essas características, aquele é notificado.

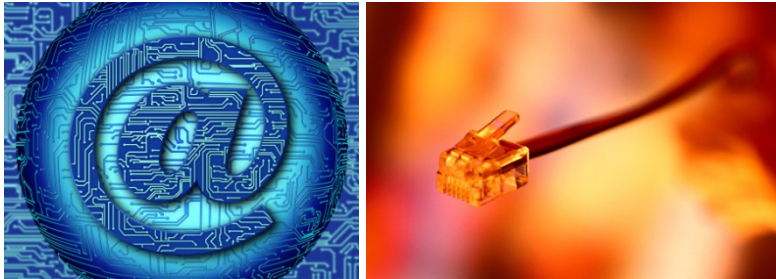
RESULTADOS PRÁTICOS COM “MÃO” DO INESC TEC

Esta nova arquitetura da Internet é composta por níveis e o CONVERGENCE trabalhou na camada de rede e na camada acima, o chamado *middleware*, que faz interface com as aplicações. Este nível de *middleware* é um nível mais inteligente que percebe, por exemplo, as subscrições dos utilizadores, comparando-as com as publicações, e extraíndo metadados das publicações para fazer essas comparações. Foi nesta componente que o INESC TEC esteve envolvido, desenvolvendo vários módulos de *software* para manipular estes dados. Para além de Teresa Andrade, o INESC TEC esteve ainda representado por Fernando Almeida e Hélder Castro, também da UTM.



Sempre na camada de *middleware*, o INESC TEC desempenhou ainda um papel importante num mecanismo chamado *Digital Forgetting*, que permite eliminar todas as cópias de um conteúdo na Internet. “Imaginemos que publicamos fotos com um namorado e que passado um tempo a relação

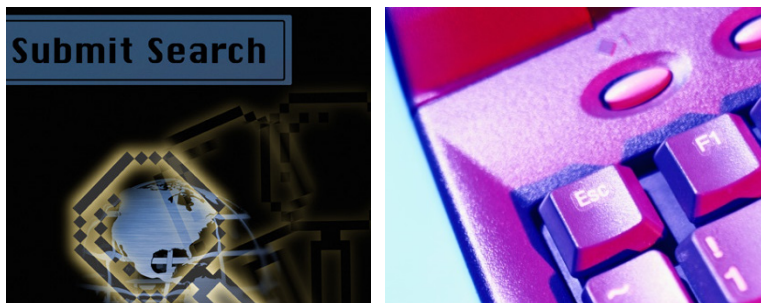
termina e já não queremos que aquele conteúdo fique visível. Isto é um processo complicado porque as fotos estiveram disponíveis e há cópias que podem ter sido partilhadas”, explica Teresa Andrade. “Com o mecanismo que desenvolvemos seria possível detetar todas as cópias e dar ordem ao sistema – que terá de ter um *software* compatível com o CONVERGENCE – para eliminar o conteúdo”, adianta.



Outra contribuição importante do INESC TEC destacada pela investigadora tem a ver com as normas internacionais do MPEG utilizadas pelo projeto, e criadas para definir padrões para a compressão e transmissão de áudio e vídeo e manipulação de informação multimédia em rede. “Um dos casos de uso do projeto era um contexto de aula em que um professor publicava informação sobre o que lecionava. Posteriormente, os alunos colocavam questões e outros colegas respondiam a essas mesmas questões, sendo que o professor podia confirmar as respostas ou acrescentar mais informação. Todos estes conteúdos estão interrelacionados e até agora não havia uma forma de dizer quais eram as relações entre eles”, revela Teresa Andrade. O INESC TEC desenvolveu então um mecanismo que permite estabelecer essa relação, com base em ontologias, que foi submetido ao MPEG e incluído na norma MPEG-21, alargando-a. Desta forma, quem submeter um interesse sobre este assunto, terá acesso a todos os conteúdos interrelacionados, ainda que tenham sido criados em instantes diferentes.

DEMONSTRAÇÃO EM DUBLIN COM RESULTADOS PROMISSORES

A revisão final do projeto teve lugar em Dublin, de 8 a 10 de maio, tendo a Comissão Europeia destacado o posicionamento do projeto para a exploração comercial. Algumas das empresas envolvidas no consórcio mostraram-se interessadas em usar a tecnologia para disponibilizar os seus conteúdos com alguma segurança, nomeadamente a Wipro que tem interesse em instalar o sistema na sua linha de gestão de armazéns por forma a conseguir controlar o que entra e sai, e em ter uma representação digital dos produtos que transaciona.



“Um dos *field trials* apresentados em Dublin era com máquinas fotográficas. Imaginemos que um fabricante de máquinas fotográficas deteta uma anomalia no seu produto. Tendo esta representação digital do seu produto na Internet, é possível atualizar rapidamente os metadados que já existiam sobre aquele modelo e notificar automaticamente os clientes que tenham manifestado interesse em receber

informações sobre aquela máquina”, explica a investigadora. E acrescenta ainda: “digamos que um utilizador quer receber informação sobre um modelo de uma máquina fotográfica com determinadas características que ainda não existe. Basta submeter um pedido ao sistema e assim que um modelo semelhante fique disponível, o utilizador é avisado”.

A representação digital de qualquer objeto do mundo real – incluindo pessoas e serviços – que pode ser partilhada e manipulada na Internet advém do paradigma da Internet das Coisas (*Internet of Things*), integrada na nova Internet inaugurada pelo CONVERGENCE. Este é o primeiro projeto do INESC TEC na área da Internet das Coisas. O convite para integrar o consórcio partiu de Leonardo Chiariglione, membro do *Scientific Advisory Board* (SAB) do INESC TEC e cofundador do MPEG, e reconhece a experiência do INESC TEC com estas normas internacionais. Terminado o projeto, Teresa Andrade destaca sobretudo o livro sobre o projeto “que vamos publicar e que foi já submetido à Springer”, e ainda “a gratificação de poder aplicar aquilo que tínhamos aprendido anteriormente”. Para a investigadora, o CONVERGENCE representou um desafio adicional “porque se estava a tentar modificar a Internet tal como ela era, e trabalhar em cima de um novo paradigma é algo totalmente novo”, finaliza.

INESC TEC LEVA INTERNET ÀS ÁGUAS DO ATLÂNTICO



PROJETO PIONEIRO À ESCALA GLOBAL CONFIRMA COMPETÊNCIAS INESC TEC EM COMUNICAÇÕES

O INESC TEC juntou-se à Associação Porto Digital (APD) para disponibilizar Internet gratuita de banda larga ao longo da costa marítima entre as cidades do Porto e Póvoa de Varzim. O INESC TEC e a associação portuguesa assinaram um protocolo de colaboração no âmbito do Fórum do Mar 2013 que prevê a disponibilização do serviço já a partir de 2014. Mare-Fi é o nome do sistema criado pelo INESC TEC que está já instalado no Edifício Transparente junto à Foz do Douro e pretende testar as comunicações wireless com os barcos de pesca do porto de Matosinhos. Trata-se de um projeto pioneiro a nível mundial e irá, numa fase posterior, permitir o acesso à Internet até cinco milhas marítimas.

PESCADORES “MAIS PERTO” DE CASA

É ainda um piloto de comunicações no Edifício Transparente, junto ao Parque da Cidade do Porto, e para já vai testar as comunicações entre este edifício e os barcos de pesca de sardinha (da cooperativa PROPEIXE) do porto de Matosinhos. A inovação por detrás deste trabalho está a cargo do INESC TEC e

pretende, já no próximo ano, disponibilizar acesso gratuito à Internet *wireless* de banda larga a todos os utilizadores localizados ao longo da costa marítima entre as cidades do Porto e Póvoa de Varzim, até uma distância de cinco milhas marítimas, ou seja, cerca de nove quilómetros.



A tecnologia inovadora, designada Mare-Fi, baseia-se no sistema JANUS – desenvolvido pela Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC e apresentado na edição de 2012 do Fórum do Mar – e está adaptada ao mar, transformando os barcos de pesca em pontos de retransmissão de sinal de Internet para outras embarcações que não estejam em alcance rádio da rede terrestre. “Pela primeira vez, pescadores, turistas ou qualquer pessoa localizada até cinco milhas da costa vão ter acesso gratuito à Internet *wireless* e de banda larga”, explica Rui Campos, investigador da UTM e coordenador do projeto. O objetivo “é estender a cobertura da rede da Porto Digital, que neste momento existe na cidade do Porto, até cinco milhas náuticas para dentro do mar”, e “testar assim num ambiente marítimo a tecnologia que já dominamos num ambiente terrestre”, acrescenta.



Uma análise do tráfego náutico revelou que havia ainda muito a explorar neste tipo de comunicações. “Percebemos que estaria ali uma oportunidade de cobrir novos utilizadores que podem ter necessidades de acesso à Internet”, revela Rui Campos. De momento, os principais destinatários do Mare-Fi são os pescadores de alto mar, e o acesso gratuito à Internet em pleno Atlântico permitirá melhorar as suas condições. Para o investigador, o projeto tem um grande impacto social, especialmente porque permite que “os pescadores estejam mais ligados àqueles que deixam em terra, não só colegas de trabalho, mas também as suas famílias”, ou seja, “é uma forma de não se sentirem tão isolados”, adianta. Mas outro aspeto importante tem a ver com “a inclusão digital. No fundo, este projeto vai permitir alargar o acesso ao mundo digital a mais pessoas num ambiente muito particular. E isto é, com certeza, uma vantagem”, destaca o investigador.



UM SISTEMA PIONEIRO NO MUNDO

Atualmente, o cenário de comunicações com terra resume-se a três possibilidades: o acesso à Internet é feito via satélite ou através da rede dos operadores móveis – cuja cobertura no mar em banda larga acaba a poucos quilómetros da costa –, o que acarreta custos muito elevados, ou então através de rádios VHF para comunicação de voz. “O que queremos agora é levar a banda larga a este cenário e ter no mar um ambiente de Internet tal como aquele que temos em terra”, adianta Rui Campos. Mais ainda, “tanto quanto sabemos”, revela o investigador, “este é um projeto pioneiro, e não existe tecnologia Wi-Fi disponível no mar em parte nenhuma. Apesar de focado no norte de Portugal, o projeto é viável em qualquer parte do mundo”. E acrescenta: “No seguimento da participação do Fórum do Mar têm aparecido outras oportunidades de colaboração e tem havido um grande interesse na tecnologia porque ela vai ao encontro de uma necessidade real neste ambiente”.

Para os pescadores, as vantagens não serão só pessoais, mas também profissionais: “estes vão poder comercializar o peixe mesmo antes de chegarem a terra e, numa situação de emergência, o contacto com terra é facilitado, mesmo através de videoconferência”, esclarece Rui Campos. Mas desenganam-se aqueles que pensam que só os pescadores poderão beneficiar desta tecnologia única no mundo. “Turistas, barcos de recreio, navios na proximidade da costa” poderão aceder à Internet da APD através do sistema desenvolvido pelo INESC TEC. De acordo com o investigador, o Mare-Fi pode inclusive ser útil “para captar turistas para a costa portuguesa”, podendo os portos usar a infraestrutura de comunicações para “publicidade aos serviços que temos em terra”, explica.



O projeto poderá ser, portanto, uma forma de promover o turismo nacional, até porque os portos funcionam como grandes portas de entrada para turistas no país, contribuindo em última instância para melhorar a economia nacional. O Mare-Fi é ainda “uma oportunidade para contribuir para uma aproximação entre os investigadores e a sociedade civil”, afiança o investigador da UTM. Este trabalho beneficia de uma série de teses de mestrado e outras investigações realizadas no INESC TEC, relacionadas sobretudo com comunicações terra-mar. Para além de Rui Campos, a equipa da UTM conta ainda com Mário Lopes e Luciano Santos, ambos alunos de mestrado, Manuel Ricardo (coordenador da UTM), Jorge Mamede, Filipe Teixeira e Jaime Dias. De destacar que o Mare-Fi não é um projeto

financiado, mas sim um projeto INESC TEC, o que “confirma que com pouco e com bons recursos internos podemos fazer muito”, adianta o investigador.

FÓRUM DO MAR – UMA PLATAFORMA DE LANÇAMENTO DE TECNOLOGIAS

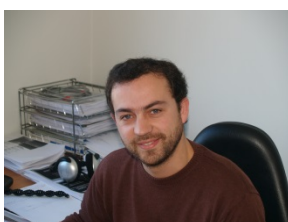
O protocolo de oficialização da colaboração para o Mare-Fi foi assinado entre o INESC TEC e a Associação Porto Digital no âmbito do Fórum do Mar 2013, que decorreu na Exponor e contou com a presença do Secretário de Estado do Mar, Manuel Pinto de Abreu. Será esta colaboração com a ADP, uma associação constituída pela Câmara e Universidade do Porto por forma a promover a sociedade de informação, que permitirá ao Mare-Fi utilizar a rede *wireless* da APD. De acordo com o vice-presidente da Câmara do Porto e presidente da ADP, Vladimiro Feliz, este protocolo promove “o crescimento desta rede, chegando agora ao mar, sendo este mais um passo na criação dos alicerces que gradualmente fazem do Porto um território inteligente”.



A edição de 2013 do Fórum do Mar – um evento que incide sobre oportunidades comerciais e novas áreas de negócio, investigação científica e atividades ligadas à Economia do Mar – centrou-se nos desafios de 2020, sendo que o INESC TEC se destacou com uma mostra de tecnologias com aplicação ao mar nas áreas da Robótica Aquática (com representação de investigadores da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes – ROBIS), Sensores de Fibra Ótica (Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos – UOSE), Comunidade Portuária Eletrónica (Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica – USIG), Comunicações Marítimas (Unidade de Telecomunicações e Multimédia – UTM) e Análise de Dados Ambientais (Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão – LIAAD).

Promovido pela AEP – Associação Empresarial de Portugal e pela Associação Oceano XXI – Cluster do Conhecimento e da Economia do Mar, este evento de importância estratégica contou com a participação de profissionais dos diferentes setores que integram a Economia do Mar, a comunidade científica e a sociedade em geral, e teve como objetivo sensibilizar o público quanto aos benefícios que podem ser obtidos a partir da exploração sustentável do recurso que é o mar. À semelhança do ano anterior, o INESC TEC apresentou um *stand* em conjunto com o CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental). Com mais esta presença, o INESC TEC volta assim a reafirmar o seu contributo para levar ciência que se faz em território nacional ao panorama internacional.

EM DISCURSO DIRETO



Carlos Pinho, Assessor da Coordenação da UTM

“O Mare-Fi é um projeto pioneiro à escala mundial e trará um conjunto de benefícios sociais e um impacto económico relevante na comunidade marítima. Durante o Fórum do Mar a UTM estabeleceu contactos importantes com empresas nacionais e internacionais a operar no ambiente marítimo, que desencadearam já ações concretas no contexto de futuras

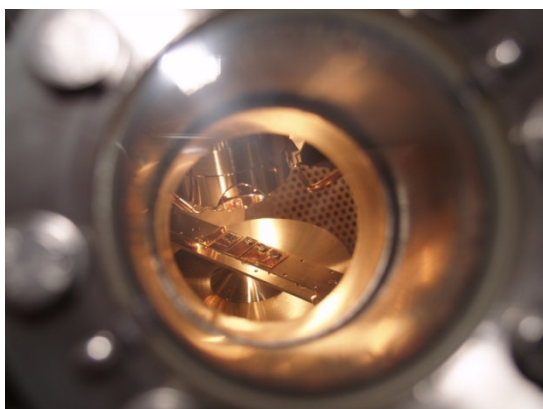
parcerias em projetos nacionais e internacionais. Estes contactos vêm contribuir para a implementação da estratégia de I&D da UTM na área do Mar, onde se enquadram ainda colaborações com outras unidades. Como conclusão final fica a referência que é a marca INESC TEC no Fórum do Mar, sustentada pela qualidade da investigação que leva a cabo numa multiplicidade de áreas científicas de aplicação."



Filipe Magalhães, investigador da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE)

"Acho que a participação do INESC TEC no Fórum do Mar 2013 foi uma aposta ganha. Além da temática do Fórum, acho que o INESC TEC também foi capaz de expor a sua elevada capacidade de inovação nos diversos setores económicos e nas diferentes áreas da sua atividade. Em jeito de comentário global, só é de lamentar que a dimensão do evento não tenha sido maior, ainda mais quando tanto se fala das oportunidades que Portugal pode agarrar na temática do Mar."

SALA LIMPA RECÉM-INAUGURADA VAI POTENCIAR INVESTIGAÇÃO DO INESC TEC NA ÁREA DAS FIBRAS ÓTICAS



Foi inaugurada no dia 12 de junho a Sala Limpa da Unidade de Micro e Nanofabricação do Centro de Materiais da Universidade do Porto (NMTEC/CEMUP), infraestrutura dedicada à investigação na área dos materiais, da qual o INESC TEC foi parceiro e será um dos principais utilizadores.

A Sala Limpa (ISO6 e ISO7) permite um ambiente controlado no que diz respeito a temperatura ($20\pm1^{\circ}\text{C}$), humidade ($50\pm5\%\text{RH}$) e número e dimensão máxima de partículas em determinado

volume. As condições ambientais especiais são essenciais para a produção de dispositivos à escala micro e nano. Por outro lado, além da investigação, a infraestrutura dará apoio à formação de recursos humanos através de aulas avançadas ao nível de mestrado e programas doutorais.

O espaço inclui equipamentos de deposição de filmes finos (sputtering, evaporadores térmicos e por feixe de eletrões, deposição por feixe de iões, PECVD), litografia (alinhador de máscaras, *spinning*, escrita direta a laser), erosão em plasma reativo (ICP e RIE) e técnicas de caracterização de apoio (microscopia, perfilometria, etc.).

A Sala Limpa do CEMUP é uma das poucas estruturas do género existentes em Portugal. "Estruturas deste tipo abertas à comunidade científica não são habituais", explica o coordenador da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC Paulo Marques, que sublinha o caráter transversal da sala, bem como algumas técnicas fundamentais como as litográficas e deposição de filmes finos, que fazem da infraestrutura um espaço singular no nosso país. "Uma das características fundamentais é o facto de dedicar uma área para a formação pós-graduada onde os alunos terão possibilidade de uma formação de qualidade do tipo *hands-on*, sendo esta uma área onde Portugal é claramente deficitário", salienta o investigador.



A Sala Limpa irá ser utilizada pela UOSE em processos de deposição de filmes finos, metálicos ou dielétricos, definições de padrões por processos litográficos. Estas atividades vão permitir o processamento de fibras óticas para o fabrico de novos sensores e o fabrico de dispositivos óticos integrados, microfluídica, entre outros.

Neste sentido, a infraestrutura pode vir a representar uma alavancagem e expansão na investigação da UOSE já que “irá permitir melhores condições de fabricação fundamentais para a maquinação de fibras óticas, microfluidica e ótica integrada, o que potenciará avanços fundamentais no desenvolvimento de biossensores e sensores químicos”, explica Paulo Marques.

Além disso, a partilha do mesmo espaço físico de investigadores de diversas sensibilidades e competências científicas será bastante benéfica já que “permitirá uma fertilização cruzada que irá ter um impacto nas aplicações de carácter multidisciplinar”, enfatiza o coordenador da UOSE.



Localizada na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), a infraestrutura, que pode ser utilizada por várias unidades, entidades e empresas associadas à Universidade do Porto, teve o apoio essencial do INESC TEC durante o processo de candidatura e durante a supervisão da construção. O Laboratório Associado contribuiu também com a colocação de alguns equipamentos de micro e nanofabricação.

O projeto de Reforço e Requalificação da Infra-estrutura de Micro/Nanofabricação da Universidade do Porto, no qual se inclui a Sala Limpa, teve como entidade promotora a Reitoria da Universidade do Porto e foi dotado de um investimento elegível superior a 1,7 milhões de euros. Neste montante inclui-se a aquisição de um equipamento de XPS que equipou a Unidade de Imagem, Microestrutura e Microanálise-IMICROS do CEMUP (o custo aproximado deste equipamento foi de 500 mil euros).

PROJETO DE MONITORIZAÇÃO DE TELEVISÃO DIGITAL ARRANCA NO INESC TEC



Arrancou no dia 28 de maio na Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC o projeto TDT – Televisão Digital Terrestre.

O objetivo deste trabalho é desenvolver e produzir 400 sondas para a monitorização do sinal da televisão digital terrestre, por forma a responder às queixas dos utilizadores da TDT relativamente à falta de estabilidade da rede. As sondas irão identificar as falhas no sinal, a principal causa das reclamações dirigidas à Deco, e comunicá-las ao operador. O projeto conta com um financiamento de 445 mil euros da ICP - Autoridade Nacional de Comunicações (ICP-ANACOM).

Além do INESC TEC, o consórcio deste projeto conta com a Ubiwhere e com a Wavecom, ficando a UTM responsável por acompanhar e supervisionar o projeto. A equipa da UTM conta com Henrique Salgado, Sérgio Cunha e Henrique Miranda.

INESC TEC INAUGURA PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO EM MEDIA ARTS



O INESC TEC inaugurou durante o mês de maio o programa de investigação MAT – *Media Arts and Technology*, que tem como objetivo promover oportunidades de colaboração na área de MAT. Este trabalho decorre até junho de 2015.

Com quatro parceiros – o INESC TEC, a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, a Escola das Artes da Universidade Católica do Porto e o Instituto Superior de Engenharia do Porto –, que contam já um vasto leque de projetos nesta área, a ideia é fomentar projetos futuros europeus e nacionais e assim criar uma força de investigação coesa local (todos os parceiros estão localizados na cidade do Porto). A publicação conjunta e uma aproximação ao tecido empresarial são outros dos objetivos deste programa de investigação.

O MAT inclui três *Work Packages*, intitulados “Interação com Informação Musical”, “TV Social” e “Jogos Sérios para uma Aprendizagem Eficaz”, e para cada um espera-se como contribuições principais a publicação de um conjunto de artigos e o desenvolvimento de diversos protótipos.

A investigação em MAT combina os *media* emergentes, ciências computacionais, engenharia, música eletrónica e arte digital. Trata-se de um campo de investigação relativamente recente que aborda os conteúdos culturais (música, vídeo e cinema, TV, rádio, artes performativas, entre outros) e a sua integração nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), incluindo a área de Interação Homem-Máquina.

O MAT é um projeto com financiamento ON2 – O Novo Norte. Trata-se de um trabalho multidisciplinar que conta com a intervenção de duas Unidades do INESC TEC – a Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e a Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG). Os

membros do INESC TEC que integram a equipa são os seguintes: Artur Pimenta Alves (assessor da direção do INESC Porto), Ana Rebelo, Carlos Guedes, Diogo Cocharro, Fabien Gouyon, Georgios Sioros, Hélder Castro, Hélder Oliveira, Jaime Cardoso, João Lobato Oliveira, João Leitão, Teresa Andrade, Marius Miron, Matthew Davies, Paula Viana, Pedro Carvalho, Pedro Silva e Ricardo Morla, todos da UTM, e ainda Alexandre Carvalho, António Coelho, José Lino Oliveira, Leonel Morgado, Lúcia Silva, Luís Magalhães e Maximino Bessa da USIG.

INESC TEC PARTICIPA EM PROJETO PARA PREVER RESULTADOS ESTÉTICO DO CANCRO DA MAMA



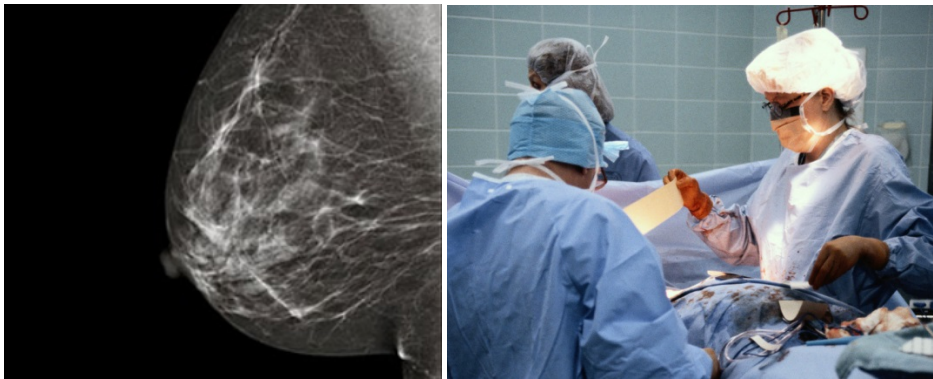
PICTURE SERÁ UMA MAIS-VALIA PARA MÉDICOS E PACIENTES

A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC integra um consórcio europeu que trabalha desde o início do ano numa ferramenta para prever o aspeto da mama, depois de submetida a uma cirurgia conservadora. Além de inovador (uma vez que não existia até agora uma forma objetiva de avaliar o resultado estético do tratamento ao cancro da mama), o projeto PICTURE (Patient Information Combined for the Assessment of Specific Surgical Outcomes in Breast Cancer) abraça uma área de investigação com um impacto social bastante evidente e que já valeu uma homenagem ao INESC TEC. Espera-se que o projeto dê os primeiros "frutos" a partir de abril de 2014.

FERRAMENTA FACILITA DECISÃO SOBRE OPÇÃO DE TRATAMENTO DO CANCRO DA MAMA

O cancro da mama é aquele com maior incidência na população feminina europeia, afetando uma em cada nove mulheres. Apesar de, na maioria dos casos, ter tratamento, muitas mulheres têm de viver para o resto da vida com as consequências da cirurgia. São dois os tipos de cirurgia disponíveis: cirurgia conservadora (também conhecida como lumpectomia) ou mastectomia (cirurgia de remoção completa da mama).

No entanto, mesmo a cirurgia conservadora afeta por vezes a aparência da mama, o que pode condicionar a recuperação emocional e psicológica de uma mulher, gerando também um grande nível de ansiedade para a paciente. Por isso, um bom resultado estético é um aspeto importante a ter em conta no tratamento do cancro, uma vez que está fortemente ligado à recuperação psicológica da paciente e à sua autoimagem após o tratamento. Estima-se que para 30% das mulheres submetidas a uma cirurgia conservadora, o resultado estético não é o desejado.

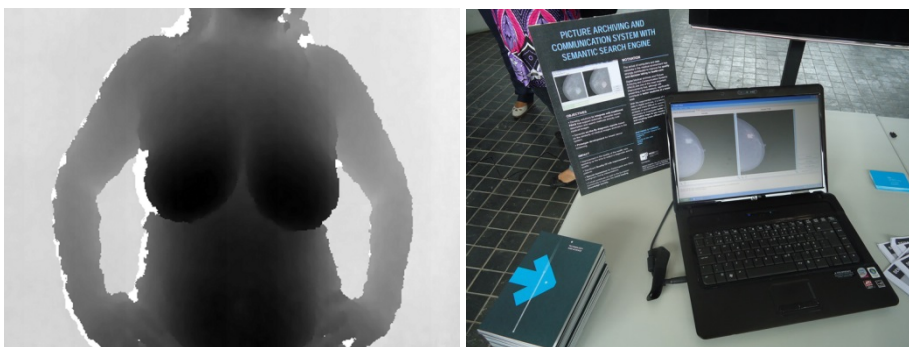


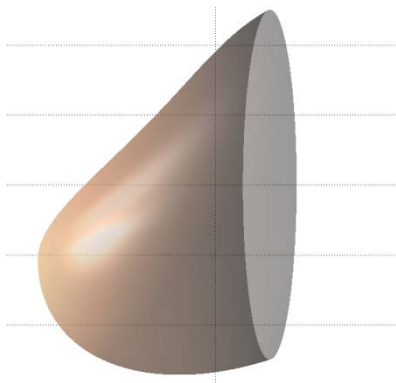
Foi precisamente para desenvolver ferramentas que ajudem as mulheres a escolher entre as diferentes opções de tratamento para o cancro da mama de acordo com o resultado estético, que se juntaram os centros académicos e clínicos do INESC TEC, LUMC (Holanda), UCL (Reino Unido), KCL (Reino Unido) e Philips (Alemanha). A equipa vai colmatar uma falha nesta área já que “não existia até agora uma forma objetiva de avaliar o resultado estético de um tratamento ao cancro da mama”, de acordo com Maria João Cardoso, investigadora no INESC TEC e Cirurgiã-Chefe na Unidade de Cancro da Mama da Fundação Champalimaud em Lisboa.

PICTURE IMPLICA TÉCNICAS DE MODELAÇÃO BIOMECÂNICA E PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE IMAGEM

O consórcio do PICTURE vai desenvolver técnicas de modelação biomecânica. Na UTM, os investigadores Jaime Cardoso (responsável pelo projeto), Maria João Cardoso, Hélder Oliveira, Hooshir Zolfagharnasab e Diogo Pernes estão a debruçar-se essencialmente sobre dois aspetos fundamentais: a avaliação quantitativa do resultado estético e o processamento e análise de imagem.

Os investigadores vão partir de fotografias e modelos 3D de pacientes para abordar a problemática na especificação dos fatores que contribuem para o resultado estético pós-cirúrgico. A equipa da UTM vai também desenvolver modelos para a determinação automática do resultado estético através da aplicação de técnicas de aprendizagem automática. A seu cargo os investigadores têm ainda outras tarefas de desenvolvimento de novos algoritmos de reconstrução 3D ou a construção de um modelo paramétrico para a superfície da mama.

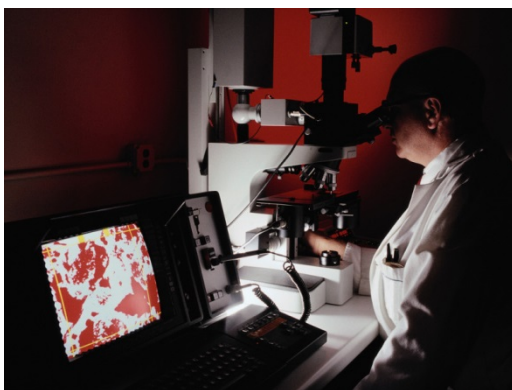




O modelo digital que está a ser preparado deverá ser capaz de prever e visualizar os efeitos estéticos do tratamento. Uma vez desenvolvida, a ferramenta protótipo será validada através de dados fornecidos voluntariamente por pacientes que já foram submetidas ao tratamento do cancro da mama.

PICTURE VAI AJUDAR MÉDICOS E PACIENTES

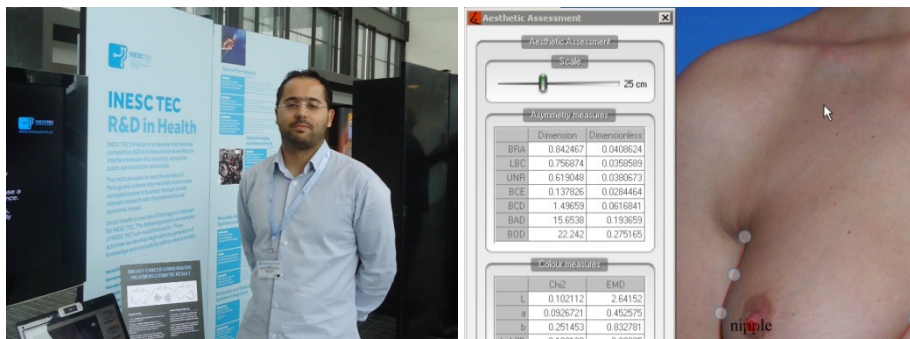
Para além de tranquilizar as pacientes acerca dos efeitos cosméticos a longo prazo da cirurgia, a ferramenta poderá ser usada para avaliar os resultados de diversas opções terapêuticas. Desta forma, este modelo poderá significar um importante contributo para as discussões entre médicos e pacientes relativamente à melhor opção de tratamento – clínica e esteticamente – para cada paciente. Para além disso, a ferramenta tem potencial para apoiar os cirurgiões na otimização de aspetos relacionados com a cirurgia (tais como o tamanho e localização da incisão) por forma a minimizar as alterações na aparência da mama.



As expectativas em torno do protótipo do projeto estão, por isso, elevadas. “Esperamos que o demonstrador do projeto PICTURE consiga ir mais longe e capacitar as nossas pacientes, prestando-lhes um tratamento mais personalizado”, afirma o médico Consultor de Cirurgia Oncológica da UCL (Reino Unido) e do Royal Free London NHS Foundation Trust, Mohammed Keshtgar. “Este trabalho tem ainda potencial para apoiar os médicos permitindo um processo de decisão e de avaliação mais objetivo após o tratamento”, acrescenta.

Com o PICTURE, a Philips alia a experiência nas áreas da oncologia, processamento de imagem e imagens médicas às capacidades clínicas e académicas dos restantes parceiros. “A Philips pretende transformar os cuidados de saúde através de um sistema inovador, centrado na paciente, que permita melhorar a qualidade de vida das pessoas. As tecnologias desenvolvidas no âmbito do PICTURE poderão ajudar oncologistas e cirurgiões nos seus esforços para fazerem do tratamento do cancro da mama um

processo mais focado nas pessoas, que incluía as pacientes e as suas preferências logo na fase inicial do tratamento”, afirma o cientista sénior na Philips Research e coordenador do projeto PICTURE, Jörg Sabczynski.



UTM ENRIQUECE PORTFÓLIO NA ÁREA DA INVESTIGAÇÃO APLICADA À MEDICINA

De recordar que o INESC TEC tem desempenhado um papel fundamental na área do cancro da mama, algo que é comprovado por projetos como o Semantic Pacs, o BCCT.core, (UTM) ou o MammoClass (CRACS/INESC TEC - Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados). A UTM já foi também homenageada pela Sociedade Portuguesa de Senologia (especialidade que estuda e trata as doenças mamárias), mostrando mais uma vez com este projeto interesse pela investigação de relevância social.

Aliás, investigar numa área com impacto em problemas reais de âmbito social confere “uma satisfação e motivação adicional”, admite o colaborador da UTM, Hélder Oliveira, que acrescenta também a “pressão acrescida” pelo facto de a investigação ter reflexos diretos na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. “Se por um lado queremos sempre atingir os nossos objetivos em termos de investigação, por outro lado tudo o que é feito tem sempre um propósito social, já que procuramos criar ferramentas que possam ajudar os médicos a melhorar as suas técnicas”, afirma o investigador.

O projeto PICTURE tem a duração de três anos e ficará concluído em janeiro de 2016, contando com um financiamento de 2,15 milhões de euros do 7º Programa-Quadro da União Europeia, no âmbito do acordo nº FP7-600948.

INESC TEC CONCLUI PROJETO QUE AVALIA PATOLOGIAS DOS MEMBROS INFERIORES



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC concluíram no mês de outubro o projeto ProLimb – Sensorização Eletrónica para a Profilaxia de Patologias dos Membros Inferiores, cujo objetivo era desenvolver um sistema que permitisse analisar a atividade dos membros inferiores de humanos durante a marcha. A informação recolhida poderá ajudar os médicos a tomar decisões acerca de terapias a adotar, e a avaliar a evolução de patologias.

Nos três anos de duração do projeto foi desenvolvido um sistema de captura de sinais mioelétricos e cinemáticos das coxas e pernas por forma a analisar a locomoção humana. O sistema é constituído por uma rede de sensores interligados por condutores têxteis, cuja unidade central recebe todos os sinais capturados e os envia para um computador externo através de uma ligação Bluetooth. O processamento e análise da informação recolhida permitem detetar patologias dos membros inferiores, através da medição de variáveis cinemáticas, como os movimentos lineares e angulares das coxas e das pernas, e dos sinais mioelétricos associados à atividade dos músculos mais importantes envolvidos na locomoção.

A rede de sensores é agregada a uma peça vestível na qual são inseridos os condutores têxteis e os elétrodos dos sinais miográficos, também realizados com condutores têxteis. Por se apresentar como uma plataforma vestível, o sistema pode ser usado mesmo em pacientes com sérias deficiências ou inaptidões físicas.

Os resultados conseguidos permitirão novos desenvolvimentos com vista a um produto comercial e darão suporte à continuação de outros projetos de investigação do INESC TEC, como é o caso do projeto SIVIC, iniciado este ano no domínio da monitorização cardiovascular, e do AAL4ALL, onde estão a ser usados os módulos de sensores do ProLimb.

A equipa da UTM contou com José Machado da Silva (PI), João Canas Ferreira, Vítor Grade Tavares, Fardin Derogarian, Rúben Dias, João Carvalho e Andreina Zambrano. Participaram ainda Miguel Velhote, António Salazar e Carla Borges da UOSE, e André Whiteman Catarino, Maria José Abreu e Ana Maria Rocha do Centro de Ciência e Tecnologia Têxtil da Universidade do Minho. O projeto contou ainda com a colaboração de José Duarte, professor da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. O ProLimb recebeu um financiamento de 172 mil euros do Fundo Europeu para o Desenvolvimento Regional (FEDER) do programa COMPETE da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

INESC TEC TERMINA PROJETO EUROPEU NA ÁREA DE CONTEÚDOS MULTIMÉDIA



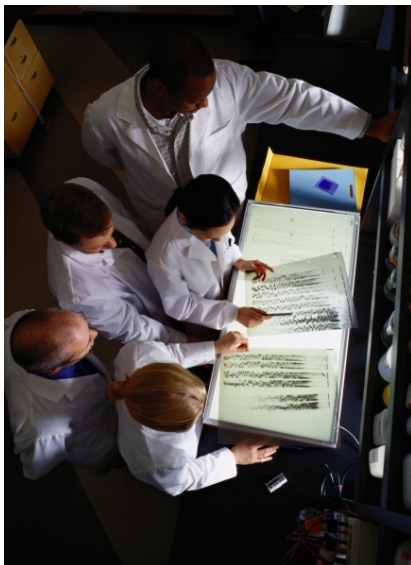
A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC concluiu no mês de outubro o projeto europeu ALICANTE - *Media Ecosystem Deployment Through Ubiquitous Content-Aware Network Environments*, que prevê o desenvolvimento de um novo conceito para acesso a conteúdos multimédia independente da localização dos utilizadores, e que inclui a transmissão direta de conteúdos entre utilizadores. A auditoria final do projeto decorreu no dia 14 de outubro de 2013, nas instalações do CNRS-LaBRI (líder do projeto) em Bordéus, França, tendo a equipa avaliadora classificado o trabalho com a nota “Bom”.

Com início em 2009, este projeto tinha três objetivos principais: dotar a camada de rede de informação sobre os conteúdos que transporta, dotar a camada de serviço de informação de contexto de utilizadores, rede e terminais, e finalmente possibilitar a adaptação de serviços/conteúdos para promover a melhor qualidade de experiência do utilizador da Internet. Propondo uma nova arquitetura e o respetivo modelo de negócios, o ALICANTE permite ao utilizador aceder a serviços e conteúdos multimédia de forma eficiente, dinâmica e transparente.

No âmbito deste projeto, a equipa da UTM, constituída por António Pinto, Tânia Calçada e Filipe Ribeiro, ficou responsável por implementar uma solução de multicast híbrida (*multicast* nativo, *unicast*, P2P) com suporte para QoS (Qualidade de Serviço) e para árvores multi-domínio.

Para além do INESC TEC, o projeto conta ainda com os seguintes parceiros: PT Inovação de Portugal, o Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique (CNRS-LaBRI, líder do projeto), a École Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL) e a RESONATE MP4 (RSN), todos da França, o NCSR Demokritos – National Center for Scientific Research e o Technological Educational Institute of Crete, ambos da Grécia, a BandWD Ltd e a Optibase Technologies Ltd, ambas de Israel, o Thomson Video Networks (ThVN), o National Institute of Telecommunications (NIT) e o Poznan Supercomputing and Networking Center (PSNC), da Polónia, a Universitaet Klagenfurt (UNI-KLU) da Alemanha, e finalmente a Universitatea Politehnica din Bucuresti da Roménia.

INESC TEC CONTEMPLADO COM KINECTHD QUE VAI ALAVANCAR PROJETO NA ÁREA DA EPILEPSIA

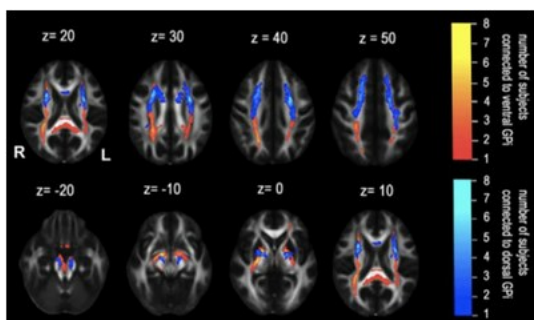


O Grupo BRAIN (Biomedical Research And INnovation) do INESC TEC foi um dos candidatos selecionados para receber, antes da entrada no mercado, um *kit* do novo KinectHD da Microsoft para programadores. Graças a este *Kinect for Windows HD early exclusive developers* (K4WHD) os investigadores vão poder alavancar um projeto que está a ser desenvolvido pelo grupo, designado "KinectEpile".

O "KinectEpile", iniciado há cerca de dois anos em colaboração com a University of Munich Epilepsy Monitoring Unit, tem como objetivo efetuar um exame de vídeo eletroencefalograma (vídeo EEG) e capturar movimentos 3D numa unidade clínica de monitorização de epilepsia. O Kinect, dispositivo que monitoriza os movimentos, será assim utilizado para quantificar o movimento de crises epiléticas, contribuindo para melhor diagnosticar esta doença.

Dado o potencial do aparelho, a equipa pretende igualmente utilizar o KinectHD para outros projetos em desenvolvimento no BRAIN, revela o líder do Grupo João Paulo Cunha.

INVESTIGADOR DO INESC TEC PUBLICA ARTIGO NA REVISTA CIENTÍFICA NEUROIMAGE

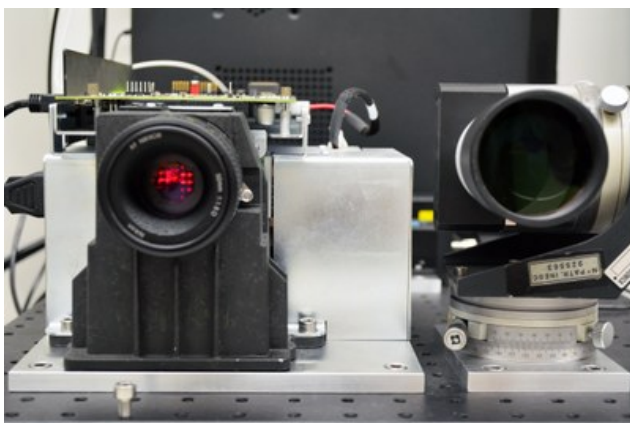


O artigo "*Connectivity patterns of pallidal DBS electrodes in focal dystonia: A diffusion tensor tractography study*", escrito em co-autoria pelo investigador e líder do grupo BRAIN (Biomedical Research And INnovation) do INESC TEC, João Paulo Cunha, vai ser publicado em janeiro do próximo ano na revista científica *NeuroImage*, uma das mais conceituadas na área do funcionamento do cérebro.

O artigo, na área de *Brain Imaging*, refere-se ao tratamento utilizado em doentes com distonia (desordem do foro neurológico que causa perturbações no movimento). A estimulação cerebral profunda (*deep brain stimulation*) do Globo Pallidal Interno (GPI) é o tratamento normalmente utilizado nestes doentes. No entanto, e de acordo com o *abstract* do artigo, “há evidências de que a estimulação do GPI ventral e dorsal produz efeitos opostos a nível motor”. O objetivo do estudo foi, assim, analisar e comparar os perfis de conectividade do GPI ventral e dorsal com o córtex motor, tentando encontrar uma explicação para os efeitos encontrados.

“Trabalhámos as imagens multimodais de MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) de doentes com distonia tratados com estimuladores de *deep brain stimulation* (DBS) e avaliámos para onde se projetavam no córtex as fibras cerebrais com origem junto aos elétrodos de estimulação”, explica o investigador João Paulo Cunha. Como resultado, os investigadores encontraram uma diferença significativa na distribuição ântero-posterior das fibras junto das áreas laterais corticais sensorio-motoras entre a conectividade GPI ventral e dorsal. A constatação de diferentes perfis de conectividade GPI-córtex confirma ainda a evidência clínica que os GPI ventral e dorsal pertencem a diferentes subsistemas motor funcionais e anatómicos. Ainda de acordo com o artigo, a consideração dos fatores anteriormente descritos poderá desempenhar um papel importante na promoção dos efeitos clínicos DBS em doentes com distonia.

INESC TEC DE OLHOS POSTOS EM MARTE



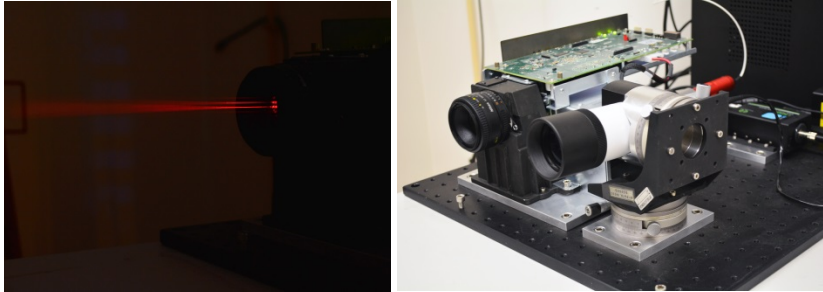
PROTÓTIPO PARA AQUISIÇÃO DE IMAGEM LIDAR 3D VAI INTEGRAR FUTURAS MISSÕES ESPACIAIS

A Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC concluiu recentemente o primeiro protótipo de um sistema com tecnologia *Light Detection And Ranging* (LIDAR), que mede as propriedades da luz refletida de modo a obter informações como a distância e a forma 3D de um determinado objeto. O sistema poderá auxiliar na aterragem de sondas, na navegação de robôs na superfície de planetas ou na recolha e transporte de amostras do solo, e deverá equipar os veículos das próximas missões de exploração do planeta Marte. O protótipo foi desenvolvido no âmbito do projeto CYCLOPS que junta o INESC TEC e a Agência Espacial Europeia (ESA).

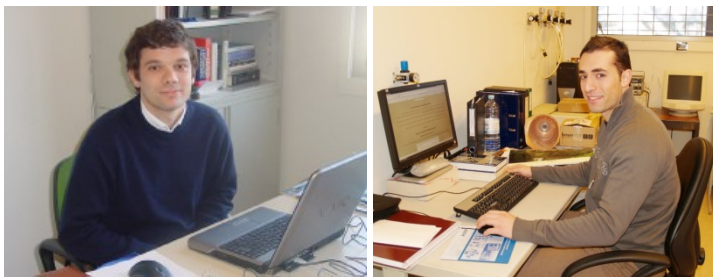
SENSOR COM UM PÍXEL CAPTURA IMAGENS 3D COM RESOLUÇÃO DE 1024X768

Mais leve, compacto, eficaz e sustentável, o LIDAR (parecido com um radar mas com radiação laser), que foi desenvolvido com base numa teoria revolucionária denominada de *compressive sensing*

(sensorização compressiva), permite medir distâncias e capturar imagens 2D e 3D com uma resolução de 1024 por 768 pixels.

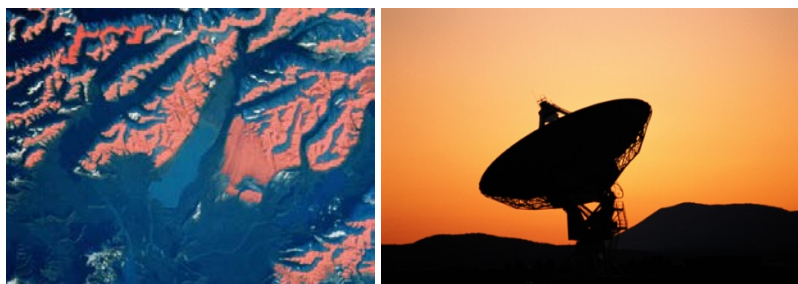


A tecnologia diferencia-se dos sistemas convencionais sobretudo por não ter partes móveis (o que é vantajoso para aplicações a nível espacial, pois não levanta problemas de alinhamento, vibração ou lubrificação, por exemplo), por não realizar varrimento da área a inspecionar e por ter um sensor com apenas um píxel que permite, ainda assim, adquirir imagens com 1024 por 768 pixels e com menos medições do que o habitualmente necessário. “Outra vantagem do sistema é a possibilidade de miniaturizar o sensor, reduzindo substancialmente a massa e a potência consumida, exponenciando o número de aplicações e missões espaciais para o qual pode ser considerado no futuro”, acrescenta o Technical Officer da ESA, João Pereira do Carmo.



A integração deste sistema desenvolvido pelos investigadores da UOSE, Filipe Magalhães e Francisco Araújo, permitirá identificar qual a melhor localização para a aterragem dos veículos espaciais na Lua ou em Marte, através da análise topográfica do terreno, tendo por base a aquisição de imagens e as respetivas distâncias registadas para cada píxel da imagem. Os robôs exploradores na superfície do planeta também podem detetar obstáculos e movimentar-se mais facilmente graças às potencialidades abertas por este sistema. Além disso, o protótipo pode ainda facilitar a recolha e o transporte de amostras do solo de Marte para a Terra, ao localizar a posição exata da cápsula em órbita com as amostras.

No entanto, o sistema não se aplica apenas à exploração de planetas ou corpos celestes e esta tecnologia pode ter também diversas utilizações em cenários mais habituais, como levantamento topográfico, navegação autónoma de veículos ou aplicações militares (por exemplo, visão através de camuflados ou visão noturna).



PROTÓTIPO CHEGARÁ AO PLANETA VERMELHO EM 2018

Para já o protótipo laboratorial está apenas a ser utilizado como prova de conceito, mas em 2018 poderá pisar o solo de Marte. Nessa altura terá de ser adaptado às condições algo adversas do Planeta Vermelho, tais como temperaturas extremamente baixas, tempestades de areia e ventos fortes. “Os componentes eletrónicos, óticos e mecânicos deverão então atender a requisitos de temperatura, radiação e vibração característicos das cruzadas espaciais já que são vulgarmente produzidos para temperaturas que podem variar entre os -20°C e os 40°C, ao passo que no espaço as temperaturas podem descer até -100°C ou subir até +300°C, pelo que é preciso utilizar componentes especiais que suportem tais gamas de operação”, explica o investigador da UOSE Filipe Magalhães.

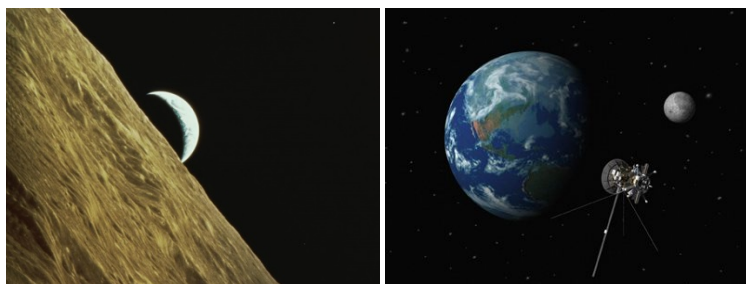
O INESC TEC é uma das poucas instituições do mundo a trabalhar na aplicação desta tecnologia à exploração espacial e concorre com diversos organismos que querem ver a sua tecnologia associada à exploração espacial, um mercado de infinitas potencialidades. “A inexistência, na Europa, de detetores de grande resolução para a obtenção de imagens 3D (como os necessários para as aplicações espaciais referidas) e os elevados custos do seu possível desenvolvimento, levaram a ESA a promover soluções alternativas e de grande potencial como a proposta pelo INESC TEC”, refere João Pereira do Carmo.



Ainda assim, não é a primeira vez que o Laboratório Associado dá provas no espaço e já noutra ocasião foi escolhido pela ESA para criar soluções que podem ser adaptadas à engenharia aeroespacial. Recorde-se, por exemplo, o projeto europeu ESA-ONE, de monitorização de dióxido de carbono na atmosfera.

SISTEMA ENTRARÁ NUMA SEGUNDA FASE JÁ NO INÍCIO DO PRÓXIMO ANO

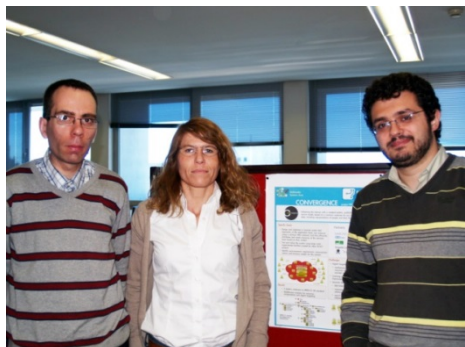
O protótipo foi gerado no âmbito do projeto CYCLOPS (em alusão aos gigantes da mitologia grega possuidores de um só olho, tal como o sistema tem um detetor com só um píxel) cujo principal objetivo é o desenvolvimento de um sistema para aquisição de imagens LIDAR com uma câmara de um único-píxel baseada em sensorização compressiva para ser usado em missões espaciais, em particular a Marte. É um projeto que reúne exclusivamente o INESC Porto e a Agência Espacial Europeia (ESA).



O INESC TEC conta arrancar com uma segunda fase de desenvolvimento deste sistema inovador já no início de 2014. Nesta próxima fase, os investigadores esperam desenvolver um sistema com um nível de maturação tecnológica superior (TRL 4 ou superior) e, por conseguinte, mais bem adaptado às exigências da operação no Espaço. “Deverá também ser ainda mais rápido, compacto, leve e com menores requisitos de potência elétrica”, revela Filipe Magalhães.

A partir dessa altura, o projeto, que até agora tem sido desenvolvido em exclusivo pelo INESC TEC e pela ESA, deverá contar com a colaboração da empresa EFACEC, através da sua área de desenvolvimento aeroespacial.

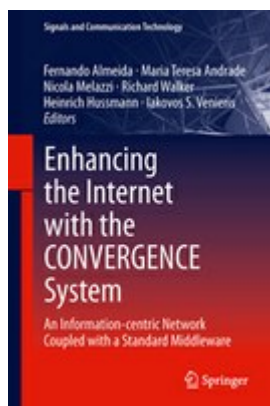
PROJETO CONVERGENCE DÁ ORIGEM A LIVRO



Enhancing the Internet with the CONVERGENCE System é o título do livro que nasceu no âmbito do projeto europeu CONVERGENCE, o qual contou com a participação da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC.

Teresa Andrade, Hélder Castro (atuais colaboradores da UTM) e Fernando Almeida (antigo colaborador da mesma unidade) integram o leque de editores e de autores desta publicação técnica, que surgiu por iniciativa do INESC TEC junto dos parceiros do consórcio do projeto.

Esta obra, que nasce do primeiro projeto do INESC TEC na área da Internet das Coisas (*Internet of Things*), passou pelo crivo de três revisores externos antes de ser aceite pela prestigiada editora SPRINGER.



Ao longo de quase 300 páginas, *Enhancing the Internet with the CONVERGENCE System* descreve o conceito inovador para a Internet que nasceu no âmbito do CONVERGENCE. Este projeto propõe um modelo de publicação-subscrição centrado nos conteúdos e baseado numa estrutura única e normalizada de representação da informação, o *Versatile Digital Item* (VDI). A abordagem proposta pelo CONVERGENCE permite complementar e melhorar a arquitetura atual da Internet, bem como melhorar a experiência de navegação dos utilizadores. O livro, publicado em novembro de 2013, apresenta ainda os resultados e as áreas aplicação do CONVERGENCE, nomeadamente os novos modelos de negócio potenciados pela arquitetura da Internet do futuro que é proposta pelo projeto.

Com um orçamento superior a dois milhões de euros, o CONVERGENCE ficou concluído em maio de 2013 e contou com 12 parceiros de seis países europeus, designadamente CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (coordenador), Alinari, Xiwrite S.r.l. e CEDEO.net (todos da Itália), Wipro (Portugal), Fondation Maison des Sciences de l'Homme e Saphran Morpho (França), Institute of Communication and Computer Systems e SingularLogic (Grécia), Universidade Ludwig-Maximilians (Alemanha) e UTI Systems (Roménia).

4.2 MÉRITO

INVESTIGADOR DO INESC TEC DISTINGUIDO PELA SOCIEDADE PORTUGUESA DE FÍSICA



O investigador da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC, Orlando Frazão, foi distinguido com o Prémio Fernando Bragança Gil 2012, atribuído pela Sociedade Portuguesa de Física e que distingue a melhor tese de doutoramento em Física, realizada em Portugal em 2009 e 2010.

A tese Sensores em Fibra Ótica baseados em interferometria e efeitos não-lineares contribuiu para o desenvolvimento de sensores baseados em fibras cristais fotónicos. O trabalho do investigador de 42 anos foi pioneiro em Portugal na aplicação destas estruturas como elemento sensor.

A dissertação foi defendida na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) a 4 de dezembro de 2009, sob a orientação de José Luís Santos.

“É muito importante ver reconhecido, através deste prémio, o trabalho que foi desenvolvido ao longo do meu Doutoramento e em especial ter trabalhado com o meu orientador. É ainda um orgulho ter feito este Doutoramento na cidade do Porto, na Universidade do Porto e na minha instituição de acolhimento que é o INESC Porto”, afirma Orlando Frazão.

O primeiro artigo de revisão de Orlando Frazão sobre o tema da tese foi capa da revista *LASER & PHOTONICS REVIEWS*, em 2008. O investigador publicou ainda mais dois trabalhos na revista de divulgação *PHOTONIC SPECTRA*.

Durante o Doutoramento publicou cerca de 30 artigos em revistas internacionais e recebeu, em 2007, um *Best Student Paper* numa das mais importantes conferências da área. Atualmente conta com mais de 200 artigos em revistas internacionais e mais de mil citações (ISI).

O Prémio Fernando Bragança Gil é atribuído bianualmente pela Sociedade Portuguesa de Física à melhor tese de doutoramento em Física, defendida numa universidade portuguesa.

SOBRE ORLANDO FRAZÃO

Orlando Frazão licenciou-se em Engenharia Física (Optoeletrónica e Eletrónica) pela Universidade de Aveiro e doutorou-se em Física pela Universidade do Porto em 2009. Entre 1997 e 1998 trabalhou no Instituto de Telecomunicações em Aveiro e atualmente é investigador sénior na Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC. Orlando Frazão publicou já cerca de 300 artigos, principalmente em revistas internacionais e proceedings de conferências. Os seus interesses de investigação incluem sensores de fibra ótica e comunicações óticas. O investigador é membro sénior da SPIE (Sociedade Internacional da Ótica e Fotónica) e diretor da SPOF (Sociedade Portuguesa para a Investigação e Desenvolvimento em Ótica e Fotónica).

INVESTIGADORES DO INESC TEC PREMIADOS NO DIA DA FEUP



Investigadores do INESC TEC viram o seu trabalho premiado pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), no âmbito das comemorações do Dia da FEUP, que tiveram lugar no dia 16 de janeiro no auditório da faculdade. Durante a cerimónia foi também homenageado José Ruela, antigo coordenador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM).

Os Prémios de Reconhecimento Pedagógico e Reconhecimento Científico têm como objetivo reconhecer o mérito pedagógico do ano de 2011/2012 e incentivar a qualidade nas atividades de ensino/aprendizagem; recompensar a capacidade científica dos investigadores no ano de 2011 e incentivar a tradução dos resultados das atividades de investigação em publicações em revistas científicas e patentes, respetivamente.

O Dia da FEUP, assinalado anualmente, pretende fortalecer o ADN da Faculdade de Engenharia, reforçar o espírito de “Comunidade Académica” e os laços com as empresas com quem mantém relações profissionais estreitas ao nível da formação, da investigação, do desenvolvimento e da inovação.

LISTA DE COLABORADORES DO INESC TEC PREMIADOS:

RECONHECIMENTO PEDAGÓGICO

- João Paulo de Castro Canas Ferreira (UTM)
- Maria Inês Barbosa de Carvalho (UTM)

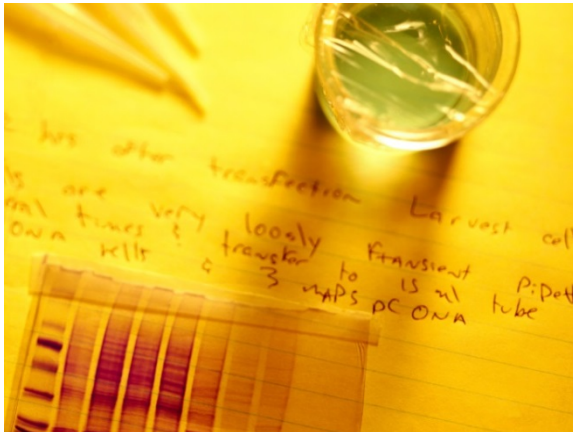
RECONHECIMENTO CIENTÍFICO

- Luís António Pereira de Meneses Corte-Real (UTM)
- Manuel Alberto Pereira Ricardo (UTM)

INESC TEC REGISTA RECORDE DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

O INESC TEC, que reúne as competências multidisciplinares de 700 investigadores, dos quais cerca de 230 doutorados, continua a manter elevados níveis de excelência na ciência e tecnologia que produz. Prova disso são as publicações científicas, que nos últimos dois anos cresceram exponencialmente.

Em 2011 e 2012 o Laboratório Associado publicou 1733 artigos, 477 dos quais em revistas internacionais e mais de mil representam comunicações de encontros científicos fora do país. Foram ainda publicados 49 livros e artigos em livros, 20 artigos em revistas nacionais e 164 em conferências nacionais.



A Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) foi a que teve maior produção em valor absoluto e *per capita*, com uma centena de artigos publicados em revistas internacionais. O Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) preencheu o segundo lugar em valores absolutos e ganhou em artigos apresentados em conferências (222).

Os números, comunicados à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) no relatório anual do INESC TEC, constituem um recorde na história do INESC TEC. Só as publicações em revistas e conferências internacionais (1493 artigos)

representam mais do dobro em relação ao biénio anterior de 2009/2010 (611 artigos). E se é certo que houve crescimento em absoluto do número de Doutores no INESC TEC, também é exato que a produção *per capita* voltou a aumentar, evidenciando progressão continuada na produtividade, a qual tem que ser aferida na perspetiva da área de atuação e domínios do conhecimento da eletrotecnia e computação em que o Laboratório Associado se situa.

INVESTIGADOR INESC TEC ELEITO NOVO VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE DA MADEIRA



José Manuel Baptista, investigador sénior na Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC, foi recentemente escolhido para ser o novo vice-reitor da Universidade da Madeira (UMa). O investigador ficará responsável por projetos, investigação e relações internacionais na universidade madeirense.

Questionado sobre as suas novas funções, José Manuel Baptista revela-se muito “agradado com a pasta” que terá a seu cargo, até porque as atividades de investigação continuarão a ser a sua prioridade. Nesse sentido, “espero poder fomentar uma maior sinergia entre a minha atividade no INESC TEC e na UMa”, revela o investigador português. De destacar que José Manuel Batista foi eleito há um ano e meio presidente do Centro de Competência de Ciências Exatas e da Engenharia da mesma universidade.

Para além de investigador da UOSE desde 1993, José Manuel Baptista é docente na Universidade da Madeira desde o ano de 2006. Doutorado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores pela Universidade do Porto, o investigador é especialista nas áreas de comunicações por fibra ótica, sensores e tecnologia de fibra ótica.

INVESTIGADORA DO INESC TEC VENCE FULL SCHOLARSHIP

Ana Rita Ribeiro, investigadora da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC, foi selecionada para receber uma ThorLabs *Full Scholarship* para participar na *6th International Graduate Summer School – Biophotonics '13*, que se realiza de 8 a 15 de junho na Suécia. De entre 70 inscritos aceites, a investigadora foi a única participante a receber a bolsa que irá cobrir os custos de inscrição e alojamento.



A investigadora portuguesa foi selecionada na sequência da submissão e consequente reconhecimento da qualidade do seu trabalho, intitulado "*Optoelectronic systems for single cell manipulation and analysis*". Este artigo está ligado ao seu tema de doutoramento ("*Optoelectronic systems for single cell manipulation and analysis*"), no âmbito do qual a investigadora pretende desenvolver sistemas optoeletrónicos para manipular e monitorizar células individuais.

Ana Rita Ribeiro é a mais recente doutoranda da UOSE, e conta com a orientação conjunta de Pedro Jorge e Ariel Guerreiro da mesma Unidade. O seu doutoramento está a ser realizado em colaboração com o Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB) em Lisboa e o Institut de Sciences des Materiaux de Mulhouse - IS2M na França. Este trabalho está enquadrado no mais recente projeto FCT da UOSE, intitulado INCELL – Instrumentação em Fibra Ótica para Manipulação e Análise Celular, liderado por Pedro Jorge.

A *Summer School* em que Ana Rita Ribeiro terá a oportunidade de participar realiza-se desde 2003 e tem como objetivo fornecer formação ao mais alto nível na área de biofotónica.

INVESTIGADOR DO INESC TEC PREMIADO EM COMPETIÇÃO INTERNACIONAL



Fabien Gouyon, investigador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, foi premiado no âmbito da competição internacional *Reproducibility in Audio and Music Research*, promovida pelo serviço SoundSoftware.ac.uk. Os resultados foram divulgados a 26 de junho.

O investigador foi premiado na categoria de *Journal submission*, na sequência da submissão do artigo "*Comments on 'Automatic Classification of Musical Genres Using Inter-Genre Similarity'*", em co-autoria com Bob Sturm, docente na Universidade de Aalborg em Copenhaga, na Dinamarca. O artigo dos dois autores aborda as limitações de trabalhos anteriores na área da classificação automática de géneros musicais. De acordo com os revisores, o trabalho "representa uma forte contribuição para a área", tendo os investigadores conseguido demonstrar "a reprodutibilidade dos dados apresentados no artigo".

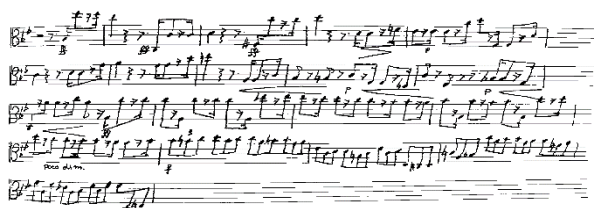
O objetivo desta competição é promover o desenvolvimento de *software* sustentável e reutilizável na área de investigação áudio e musical. O serviço SoundSoftware.ac.uk (*Sustainable Software for Audio and Music Research*) está sediado na Queen Mary University em Londres e pretende fornecer recursos, tutoriais e *workshops* a toda a comunidade que desenvolve investigação nesta área.

Fabien Gouyon, investigador sénior de nacionalidade francesa, integra a UTM desde 2007 e foi o fundador, em conjunto com Carlos Guedes da mesma Unidade, do grupo SMC – Sound and Music Computing. Este grupo desenvolve investigação nas áreas de processamento de sinal, reconhecimento

de padrões e interação homem-máquina no sentido de permitir que os computadores consigam melhor perceber, modelar e gerar sons e música. Palco 3.0, Kinetic e GimmeDaBlues (este último vencedor do Prémio ZON Criatividade em Multimédia 2011) são apenas alguns dos projetos de relevo desenvolvidos pelo grupo. Mais recentemente, destacam-se o projeto RobotDance e o programa de investigação MAT – *Media Arts and Technology*.

De realçar que em 2009 Fabien Gouyon ficou responsável pela organização da Conferência SMC – Sound and Music Computing (Computação Musical e Sonora), um fórum privilegiado para a promoção da troca de ideias e experiências nesta área interdisciplinar que combina metodologias científicas, tecnológicas e artísticas para compreender, modelar e gerar som e música através de abordagens computacionais. Esta conferência foi um marco importante já que foi a primeira vez que esta conferência internacional veio a Portugal, tendo colocado o INESC TEC rota internacional da investigação nesta área. Outro evento de destaque foi a 13.ª edição da International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2012), também organizada pelo investigador, e que se afirma como um fórum a nível mundial sobre a investigação de processamento, pesquisa, organização e acesso de dados relacionados com música.

SOFTWARE INESC TEC VENCE COMPETIÇÃO INTERNACIONAL



O INESC TEC desenvolveu um *software* de reconhecimento de pautas musicais que venceu recentemente uma competição no âmbito da conferência ICDAR – *International Conference on Document Analysis and Recognition*, que se realizou em Washington, nos Estados Unidos, de 25 a 28 de agosto.

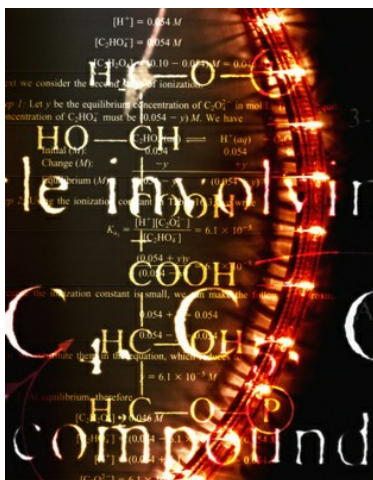
Trata-se de um sistema de reconhecimento ótico de partituras musicais manuscritas que, ao contrário das pautas impressas, introduzem uma série de dificuldades adicionais, com a notação a variar de músico para músico, e provavelmente ao longo da mesma pauta, com linhas de pauta ou símbolos escritos em diferentes tamanhos, formas ou intensidades.

O *software* foi desenvolvido por Ana Rebelo, investigadora da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, no âmbito do seu doutoramento na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e do projeto *Optical Recognition System for Handwritten Music Scores*, que conta com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). O objetivo do *software* é obter uma versão digital e de fácil manuseamento da obra original, permitindo preservá-la, utilizando algoritmos para detetar linhas de pauta, e para detetar e reconhecer símbolos musicais.

O sistema desenvolvido pela investigadora do INESC TEC foi submetido à competição GREC 2013 – *Competition on Music Scores* que se realizou no âmbito desta conferência internacional. Durante a competição, o *software* teve de analisar imagens de pautas que reproduziam as degradações normalmente visíveis em pautas antigas, tendo sido aquele que obteve o melhor desempenho.

Ana Rebelo concluiu o seu doutoramento em outubro de 2012, com uma tese intitulada *Robust optical recognition of handwritten musical scores based on domain knowledge*, tendo contado com a orientação de Jaime Cardoso, responsável de área da UTM e docente da FEUP.

INVESTIGADORES INESC TEC VENCEM “BEST PAPER AWARD”



Paulo Portugal e Francisco Vasques, respetivamente investigador e investigador colaborador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, venceram o *Best Paper Award* no âmbito da 11ª edição da Conferência Internacional sobre Informática Industrial do IEEE (INDIN 2013), que se realizou de 29 a 31 de julho na Alemanha. Trata-se do evento de maior prestígio do IEEE na área da Informática Industrial, sendo uma das conferências de referência de uma das maiores *IEEE Societies*, a *Industrial Electronics Society*.

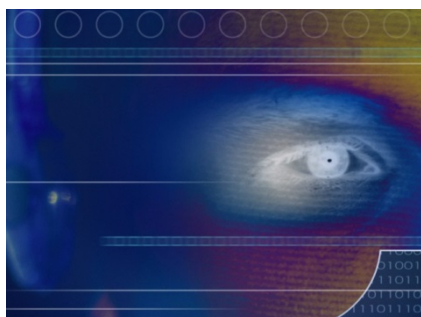
Intitulado "Partial Energy-Efficient Hop-by-Hop Retransmission in Wireless Sensor Networks", o artigo tem como objetivo propor um novo mecanismo de retransmissão de pacotes (dados) em redes de sensores sem fios. Grande parte das aplicações que utilizam este

tipo de redes tem como um dos principais requisitos a minimização do consumo de energia dos nós, e consequentemente o aumento do tempo de vida da rede. Sendo frequente a perda de pacotes neste tipo de redes, é necessário implementar mecanismos de retransmissão para lidar com este problema. O mecanismo proposto neste trabalho vem de encontro aos requisitos impostos por este tipo de aplicações.

A inovação do trabalho centra-se na utilização de um mecanismo de seleção dos pacotes a retransmitir baseado na criticalidade dos mesmos (na perspetiva da aplicação que utiliza a rede). Os pacotes de elevada criticalidade serão sempre retransmitidos, enquanto que os restantes poderão ser transmitidos em função do estado da rede, dos nós ou do meio de transmissão. Consegue-se assim um compromisso entre a redução do consumo de energia e a entrega de mensagens críticas.

Para além dos investigadores da UTM, o artigo contou ainda com a co-autoria de Daniel Costa (Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil) e Luiz Affonso Guedes (Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil).

EQUIPA DO INESC TEC VENCE COMPETIÇÃO DE MÉTODOS DE DETEÇÃO DE VIVACIDADE DA ÍRIS



Uma equipa de investigadores da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC alcançou o primeiro lugar na competição “LivDet Iris 2013”, que decorreu entre junho e julho deste ano, onde foram comparadas diferentes metodologias para a deteção de vivacidade em sistemas de reconhecimento da íris. Os resultados só agora foram conhecidos, na conferência “*IEEE BTAS 2013 - Biometrics: Theory, Applications and Systems*”, que teve lugar nos Estados Unidos, entre 29 de setembro e 2 de outubro.

A competição incidiu sobre a aplicação de métodos de deteção de vivacidade de íris em três bases de dados fornecidas, contendo imagens reais e falsas. Os métodos de deteção de vivacidade da íris pretendem detetar se a íris apresentada é «viva» ou forjada, por exemplo, uma imagem impressa ou obtida por utilização de lentes de contacto.

O *software* submetido a concurso pelo grupo de investigação em *Visual Computing and Machine Intelligence* (VCMI) da UTM combinou vários métodos do estado da arte de deteção de vivacidade de íris através de uma ferramenta de *machine learning*, concretamente uma técnica de seleção de características. Esta combinação permitiu encontrar o melhor conjunto de características para as imagens de treino, e melhorar significativamente os resultados obtidos pelos métodos em si.

Os resultados da competição poderão ter impacto no estado da arte nesta área e vão servir como ponto de referência para a investigação académica e industrial. “É sempre importante a participação nestes eventos, uma vez que temos a oportunidade de comparar os nossos resultados com os de outras equipas com o mesmo denominador comum, que é imposto pelo contexto da competição”, considera a investigadora Ana Sequeira que, juntamente com os investigadores Jaime Cardoso, Juliano Murari (ex-UTM) e João Monteiro formaram a equipa do INESC TEC que participou na competição. “Acima de tudo consideramos que estes eventos são uma ocasião privilegiada para aferir a qualidade dos resultados obtidos e estas participações são muito incentivadas no seio do grupo VCMI”, conclui Ana Sequeira.

INVESTIGADORES INESC TEC DESTACAM-SE EM INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS



FUNÇÕES DE RELEVO LEVAM NOME INESC TEC ALÉM-FRONTEIRAS

Nos últimos anos, o INESC TEC tem vindo a afirmar-se como uma instituição multifacetada que enceta esforços para valorizar as suas competências nas mais diversas áreas, refletindo cada vez mais uma aposta clara na internacionalização. Mas se o INESC TEC já chega ‘lá fora’ com os projetos internacionais levados a cabo pelas diversas Unidades de I&D que compõem o Laboratório Associado, a cultura Inesquiana continua a disseminar-se também através do trabalho dos seus investigadores. O BIP foi conhecer alguns dos colaboradores que, entre 2012 e 2013, desempenharam cargos em instituições internacionais e que com as suas funções contribuem para levar o nome do INESC TEC ainda mais longe.



JOSÉ SILVA MATOS (UTM)

Em 2013, José Silva Matos, investigador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC e professor catedrático na FEUP, desempenhou funções como Delegado Nacional e membro do Comité de Gestão do 7º Programa-Quadro, Prioridade ICT (Tecnologias da Informação e Comunicação). É ainda membro da Direção do EUROMICRO, uma organização internacional ligada à ciência, engenharia e educação nas áreas de Tecnologia de Informação e Microeletrónica, e do *Steering Committee* da *Conference on*

Design of Circuits and Integrated Systems (DCIS), um importante encontro internacional para investigadores nas áreas da micro e nano circuitos eletrónicos e sistemas integrados. O investigador faz também parte do Comité de Programa das Conferências DCIS, *Euromicro Conference on Digital System Design* (DSD) e *International Symposium on Quality Electronic Design* (ISQED).

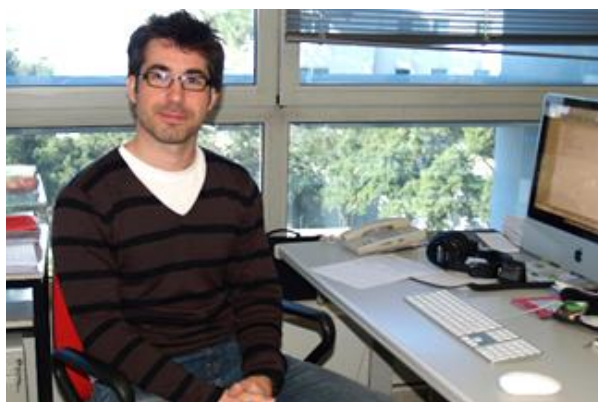
JOSÉ MANUEL BAPTISTA (UOSE)



José Manuel Baptista, investigador da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) e vice-reitor da Universidade de Madeira, é Delegado Nacional da COST TD1001 *Novel and Reliable Optical Fibre Sensor Systems for Future Security and Safety Applications*, ou OFSeSa (Novos e Confiáveis Sistemas Sensores de Fibra Ótica para Futuras Aplicações de Segurança e de Segurança), e membro da comissão de programa técnico da Conferência *IEEE Sensors*. O investigador da UOSE desempenha ainda funções como revisor em revistas científicas internacionais, designadamente a *IEEE Photonics Technology Letters*, a *IEEE Sensors Journal*, a *Optical Engineering* da SPIE (Sociedade Internacional para a Ótica e Fotónica) e a *Journal of Optics & Laser Technology*.

Créditos fotos - José Silva Matos – FEUP | José Manuel Baptista - Jornal da Madeira.

INVESTIGADOR DA INESC TEC ELEITO PRESIDENTE DA ISMIR



O investigador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, Fabien Gouyon, foi nomeado *President-Elect* da *International Society for Music Information Retrieval* (ISMIR) para o biénio 2014/2015. O cargo antecede a presidência efetiva da associação, que o investigador assumirá em 2016/2017.

Enquanto membro do órgão de decisão da ISMIR, o principal fórum mundial sobre a investigação na área de processamento, pesquisa, organização e acesso a dados relacionados com a música, Fabien Gouyon terá como principais atribuições dinamizar e divulgar a investigação na área, promover as relações entre academia e empresas e assegurar a continuidade da conferência anual.

O investigador da UTM está ligado à ISMIR desde a realização da primeira conferência anual do fórum no ano 2000, tendo participado de forma ativa em todas as edições e organizado a edição de 2012, que se realizou no Porto. Desta forma, para o investigador, é uma “honra poder contribuir mais ativamente para esta comunidade”, refere.

Fabien Gouyon integra a UTM desde 2007, desenvolvendo investigação nas áreas de processamento de sinal, reconhecimento de padrões e interação homem-máquina, no sentido de permitir que os computadores consigam melhor perceber, modelar e gerar sons e música.

INVESTIGADOR INESC TEC LIDERA START-UP ELEITA MELHOR DO ANO



A AuditMark, uma empresa incubada no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto e liderada por Pedro Fortuna, investigador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, foi considerada a melhor *start-up* portuguesa do ano. A distinção foi atribuída pela EuroCloud Portugal, que elegeu a jovem empresa do Porto pelo seu trabalho inovador na área da proteção de código de aplicações *Web*.

De acordo com o júri da EuroCloud, a AuditMark foi selecionada por unanimidade “pela sua capacidade

de impacto internacional, potencial de crescimento e inovação, sendo de destacar a liderança do produto JScrambler”, baseado em JavaScript. A AuditMark vê assim reconhecida a evolução do JScrambler, um produto na área de segurança e de proteção de aplicações que se encontra no mercado desde 2010 e conta já com quase 10 mil utilizadores provenientes de mais de 100 países. Até ao momento, o produto protegeu mais de 150 milhões de linhas de código.

O JavaScript é uma tecnologia central às aplicações da Internet, não só aplicações para computadores pessoais, portáteis, *smartphones* e *tablets*, mas também aplicações emergentes, a correr em automóveis ou até mesmo em eletrodomésticos. De acordo com Pedro Fortuna, CTO (*Chief Technology Officer*) da AuditMark, “sem proteção, o código destas aplicações estará sujeito a perigos que podem pôr em causa a privacidade e até a segurança das pessoas”.

Pedro Fortuna formou-se em Engenharia Informática no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), onde é professor assistente convidado, tendo mais tarde adicionado um mestrado em Redes e Serviços de Comunicação ao seu currículo pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Atualmente está a Finalizar o Doutoramento em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, na área de Redes de Computadores na FEUP.

Créditos foto: AuditMark

INVESTIGADOR DO INESC TEC ELEITO PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE RECONHECIMENTO DE PADRÕES

No dia 1 novembro, Jaime Cardoso, investigador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, foi eleito o novo presidente da Associação Portuguesa de Reconhecimento de Padrões (APRP). A eleição decorreu durante a assembleia geral da APRP, no âmbito da Conferência Nacional de Reconhecimento de Padrões – RECPAD, que contou com a participação da UTM.



A APRP é uma associação sem fins lucrativos cujo objetivo consiste em promover avanços, teóricos e práticos, da disciplina científica do reconhecimento de padrões, através de conferências, encontros e cursos de formação e da divulgação de informação de carácter científico e técnico. A RECPAD é um dos principais eventos organizados pela APRP.

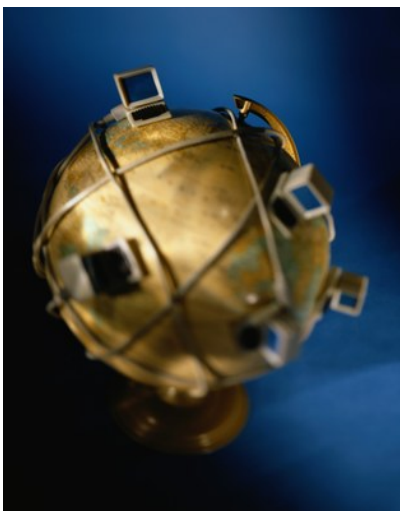
Trata-se de uma conferência nacional que pretende promover a colaboração entre a comunidade científica portuguesa nas áreas de Reconhecimento de Padrões, Análise e Processamento de Imagem, Computação e áreas relacionadas. A associação é ainda responsável pela conferência internacional IbPRIA, que se realiza de dois em dois anos, e que é coorganizada com a AERFAI (a associação equivalente à APRP em Espanha), tendo como objetivo

divulgar trabalhos inovadores em reconhecimento de padrões (e áreas afins).

Para o investigador da UTM, “esta posição na associação é um estímulo para continuar a promover a área de reconhecimento de padrões junto da comunidade científica portuguesa”. Já sob a liderança de Jaime Cardoso, os próximos passos são a realização de “outras iniciativas de promoção da área, incluindo a criação do prémio anual para a melhor tese de mestrado em reconhecimento de padrões (a divulgar oportunamente) e a consolidação do *website* da associação, que pretendemos que funcione como um portal para o que se faz em Portugal em reconhecimento de padrões”, adianta.

Além de investigador no INESC TEC desde 1998, onde lidera a área de Processamento de Informação e Reconhecimento de Padrões, Jaime dos Santos Cardoso é ainda professor auxiliar na FEUP. Jaime Cardoso tem uma licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, com especialização em Telecomunicações (FEUP), mestrado em Engenharia Matemática (FCUP) e doutoramento em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (FEUP).

INVESTIGADORES INESC TEC CONQUISTAM “FUMIO HARASHIMA BEST PAPER AWARD IN FACTORY AUTOMATION”



Paulo Portugal e Francisco Vasques, respetivamente investigador e investigador colaborador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, conquistaram o *Fumio Harashima Best Paper Award in Factory Automation*, com o artigo “GLHOVE: A Framework for Uniform Coverage Monitoring using Cluster-Tree Wireless Sensor Networks”.

O artigo propõe um esquema que garante um compromisso entre a maximização da área de cobertura da rede e a redução do consumo de energia por parte dos nós. Neste caso concreto, e tendo em conta aplicações típicas, pretende-se que a rede cubra da forma mais uniforme possível a área geográfica em causa, garantindo também a receção, por parte do respetivo

coordenador, de um nível mínimo de mensagens sem comprometer o tempo de vida da rede.

A inovação do trabalho centra-se na utilização de um mecanismo de escalonamento das *superframes* associadas aos vários *clusters*, com o objetivo de minimizar a latência das comunicações, reduzir a probabilidade de colisões e uniformizar a quantidade de mensagens transmitidas em cada *cluster*.

Para além dos investigadores da UTM, o artigo contou ainda com a co-autoria de Mitchel Felske, Carlos Montez e Alex Pinto, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil.

O *Fumio Harashima Best Paper Award in Factory Automation* foi entregue no âmbito da *18th IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation*, que se realizou entre 10 e 13 de setembro, em Itália. Trata-se do evento de maior prestígio do IEEE na área de *Factory Automation*, sendo uma das conferências de referência de uma das maiores *IEEE Societies*, a *Industrial Electronics Society*.

ARTIGO DO INESC TEC CONSEGUE TERCEIRO LUGAR EM COMPETIÇÃO PARA JOVENS INVESTIGADORES



Dois investigadores da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC foram distinguidos com o terceiro lugar na *Young Investigator Competition*, promovida pela International Federation of Medical and Biological Engineering (IFMBE), com o artigo "*Towards a Dependable Cardiovascular Surveillance System*".

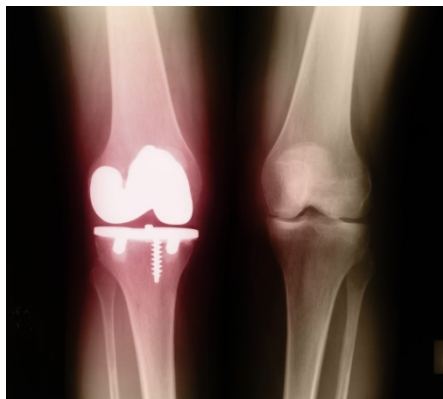
O artigo dos investigadores da UTM Cristina Oliveira e José Machado da Silva foi escrito no âmbito do projeto SIVIC (Sistema Portátil Integrado de Vigilância Cardiovascular), que tem como objetivo desenvolver um dispositivo vestível de vigilância coronária e cardíaca, nomeadamente para monitorização de *stent-grafts* (endopróteses) após intervenção de reparação de aneurisma endovascular (EVAR).

O artigo aborda o novo sistema não invasivo de monitorização de próteses endovasculares. "O sistema recorre a uma interface por acoplamento indutivo para capturar os níveis de pressão medidos por um cluster de sensores colocados nas paredes do *stent-graft*", explica Cristina Oliveira. O processamento conjunto destes sinais com outros sinais fisiológicos, como o eletrocardiograma (ECG) e a pressão arterial, permitirá obter melhor resolução e confiança de decisão perante a informação obtida, em termos de identificação de falhas no *stent-graft* e nos sensores de pressão. No artigo é apresentada uma metodologia que permite o diagnóstico de possíveis desvios nos valores LC dos sensores de pressão implantados, através da medição da potência e impedância com um leitor externo, e a aplicação de uma estratégia simples de fusão de dados. "Estão a ser exploradas outras estratégias de fusão de dados com o intuito de melhorar o sistema de monitorização cardiovascular e alcançar elevados níveis de dependabilidade", afirma Cristina Oliveira.

Para os investigadores, o terceiro lugar significa sobretudo um “reconhecimento pelo trabalho desenvolvido e pela contribuição dada na área da engenharia biomédica, nomeadamente no desenvolvimento de sistemas de instrumentação médica que permitam obter informação fiável sobre os dados capturados pelos sensores, tirando partido de técnicas de fusão de dados e análise estatística”, declara a investigadora da UTM.

A *Young Investigator Competition* realizou-se no âmbito da *International Conference on Health Informatics* (ICHI 2013), conferência internacional promovida pela IFMBE, a maior organização mundial com foco em engenharia biomédica, que teve lugar em Vilamoura, entre 7 e 9 de novembro. O tema principal da conferência foi *Integrating Information and Communication Technologies with Biomedicine for Global Health*.

INESC TEC RECEBE BEST PAPER AWARD



Um grupo de investigadores da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC foi distinguido com um Best Paper Award pelo artigo “*Built-in Self-Testing Infrastructure and Methodology for an EMG Signal Capture Module*”. O paper foi apresentado na conferência GLOBAL HEALTH 2013, que teve lugar entre 17 e 22 de novembro, em Lisboa.

O prémio atribuído pela International Academy, Research, and Industry Association distingue o trabalho na área das tecnologias vestíveis dos investigadores Antonio J. Salazar e Miguel Velhote (UOSE), e José Machado da Silva e Bruno Mendes (UTM). O artigo “*Built-in Self-Testing Infrastructure and Methodology for an EMG Signal Capture Module*” aborda especificamente o teste da interface analógica de captura de dados de um sistema de monitorização da atividade dos membros inferiores de humanos durante a marcha propondo metodologias de projeto para a testabilidade e estratégias de autoteste aplicáveis a sistemas de aquisição de biopotenciais em geral. “A contínua necessidade de verificação *in-situ* da operação dos sensores e elementos responsáveis pela aquisição de dados representa um aspeto fundamental para assegurar a verdadeira fiabilidade e manutenção do sistema, assim como para assegurar uma correta comparação dos dados ao longo do tempo e entre utilizadores”, refere Antonio J. Salazar.

Para o investigador, este prémio representa “uma validação da importância do projeto para a testabilidade como um dos aspetos-chave de sistemas eletrónicos modernos”. “Apesar dos numerosos sistemas vestíveis, portáteis, implantáveis ou outros sistemas ubíquos que têm surgido em diversas áreas, os verdadeiros avanços apenas podem ser feitos quando consideradas estratégias *in-situ* de fiabilidade e de manutenção”, acrescenta Antonio J. Salazar.

O artigo é fruto de contribuições de diversos grupos e projetos, entre os quais se incluem o projeto Prolimb (Sensorização Eletrónica para a Profilaxia de Patologias dos Membros Inferiores), que terminou recentemente, e o *framework Setup-Capture-Process-Scan* (SCPS) desenvolvido por Antonio J. Salazar, no âmbito da sua tese de doutoramento.

4.3 EVENTOS

INESC TEC ORGANIZA SEMINÁRIO SOBRE SENSORES DE REDES WIRELESS



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, no âmbito das atividades do projeto Senseiver, organizou no dia 25 de janeiro o seminário *Wireless Sensor Networks*, com o objetivo de identificar e desenvolver competências e sinergias capazes de fazer convergir os esforços individuais em benefício do todo, aperfeiçoando a massa crítica da unidade e fazendo com que o potencial existente possa oferecer soluções completas para uma realidade sustentável nesta área.

O evento contou com 10 apresentações individuais, divididas por duas sessões, que focaram os temas “aplicação”, “networking” e “tecnologias facilitadoras”. O seminário teve intervenções de vários elementos da UTM, mas também da Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG), da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) e da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), representadas por Marco Amaro Oliveira, Miguel Velhote e Aníbal Matos, respetivamente.



O seminário permitiu à UTM perceber o alcance das suas competências “em todas as camadas de uma rede de sensores, desde a aplicação até à eletrónica”, afirma uma das organizadoras do evento, Tânia Calçada. “Dentro do INESC TEC existem ainda valências capazes de fazer sensores para humanos para criação de avatares (UOSE), redes de sensores integradas em robôs submarinos (ROBIS), sistemas embebidos capazes de avaliar em tempo real o atrito nas asas de um avião (Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo-Real), ou ainda valências apropriadas para procurar e encontrar na *web* dados de redes de sensores com um conjunto variável de características (USIG)”, acrescenta a investigadora.

Na sequência do seminário ficou agendado um *workshop*, que terá como objetivo apresentar as competências do INESC TEC na área de redes de sensores a empresas com potencial para a formação de parcerias. “Está ainda prevista a listagem de recursos de laboratório identificados como necessários para o desenvolvimento de novos projetos, tal como um observatório permanente de variáveis relacionadas com o mar”, conclui Tânia Calçada.

UNIDADE INESC TEC ORGANIZA OPEN DAY



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC promoveu no dia 24 de abril a segunda edição do UTM *Open Day*, um evento que pretende promover a visibilidade interna e externa da Unidade e dar a conhecer resultados preliminares de investigação.

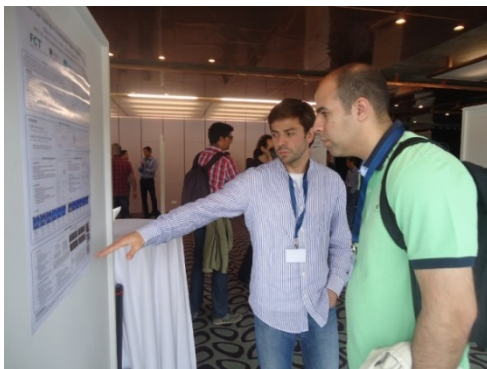
Aberto à comunidade INESC TEC e a empresas, a iniciativa teve como principais pontos de interesse as apresentações dos coordenadores da Unidade, Manuel Ricardo e Augustin Olivier, e dos responsáveis das áreas de investigação abordadas pela UTM. De realçar ainda as visitas

aos laboratórios da UTM, designadamente os Laboratórios de Computação Sonora e Musical, de Eletrónica e de Tecnologias Óticas, e também a sessão aberta a empresas, onde estiveram em evidência demonstrações de tecnologias desenvolvidas pela UTM nas áreas de telecomunicações, multimédia, vigilância, música e processamento de imagem.

Promovendo o contacto entre investigadores e empresas, o objetivo desta sessão aberta, intitulada “*Our technology, your success*”, era permitir às empresas um contacto direto com os protótipos desenvolvidos pela Unidade e perceber, em conversa com os investigadores, se estes se encaixam nos seus modelos de negócio.

No âmbito do Open Day, e à semelhança do ano anterior, realizou-se ainda a *one-minute madness*, uma rubrica que dá a palavra a alunos de doutoramento para que estes possam apresentar, em apenas um minuto, o trabalho de investigação que estão a desenvolver na UTM. Esta sessão contou com a participação de várias das empresas visitantes.

INESC TEC CO-ORGANIZA CONFERÊNCIA IBÉRICA SOBRE ANÁLISE DE IMAGENS



O INESC TEC organizou a 6ª edição da IbPRIA – Conferência Ibérica sobre Reconhecimento de Padrões e Análise de Imagens, que se realizou de 5 a 7 de junho, na ilha da Madeira.

Trata-se de uma conferência de alta qualidade onde mais de 100 de investigadores de excelência tiveram oportunidade de apresentar artigos da sua autoria nas componentes de reconhecimento de padrões e análise de imagens. O grande objetivo do encontro era proporcionar um fórum de discussão para grupos de

investigação, engenheiros e profissionais nestas áreas, potenciando a apresentação de resultados, a introdução de melhorias ao nível de algoritmos e a divulgação de linhas promissoras de investigação para o futuro.

Foram submetidos 181 artigos à Conferência, dos quais 105 foram aceites e irão agora constar nos proceedings da Conferência e publicados na *Springer Lecture Notes in Computer Science Series*, da Springer LNCS. De realçar que a submissão de artigos portuguesa registou o maior número de sempre com 56 submissões, mais 40 do que na edição anterior do IbPRIA, que se realizou em 2011 em Las Palmas de Gran Canaria, Espanha.

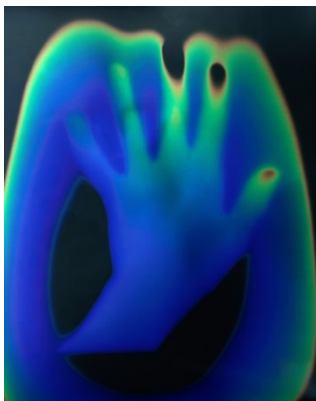
Do lado do INESC TEC, a organização contou com Jaime Cardoso, Responsável de Área na Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) como *Local Chair* e com Lucian Ciobanu, Inês Domingues, Hélder Oliveira e Eduardo Pereira, da mesma Unidade, como membros da *Local Committee*.

De realçar que o INESC TEC tem já uma tradição de investigação nas áreas abordadas pela conferência, designadamente ao nível de problemas fundamentais e aplicados nas áreas de visão computacional, processamento de imagem e sistemas de apoio à decisão baseados na análise automática destes dados visuais. Como aplicações práticas destacam-se, por exemplo, o processamento de imagem e vídeo em conteúdos médicos, de documentos com conteúdos manuscritos, e mesmo o seguimento de objetos e pessoas em vídeo para áreas como vigilância e desporto.

Esta conferência internacional conta ainda com a co-organização da Asociación Española de Reconocimientos de Formas y Análisis de Imágenes (AERFAI, Espanha) e da Associação Portuguesa de Reconhecimento de Padrões (APRP). O evento recebeu o apoio da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e do Instituto de Engenharia Biomédica (INEB).

Créditos foto: IbPRIA

INESC TEC LANÇA COMPETIÇÃO DE ANÁLISES BIOMÉTRICAS



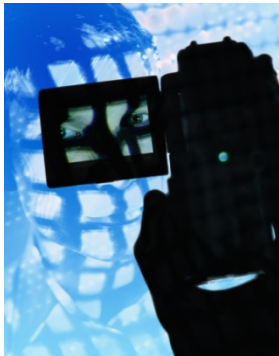
A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC organizou a primeira edição da Competição sobre Reconhecimento Biométrico com Aparelhos Portáteis (*1st Biometric Recognition with Portable Devices Competition*), que decorreu até ao dia 22 de junho, no âmbito da ICIAR 2013 - *International Conference on Image Analysis and Recognition*, na Póvoa de Varzim.

A Biometria é uma das áreas mais estudadas para efeitos de identificação e segurança e o enfoque desta competição estará na aplicação de identificação biométrica a dispositivos portáteis, tais como *tablets* e *smartphones*. A utilização deste tipo de aparelhos exige que sejam desenvolvidos algoritmos de identificação robustos que consigam ultrapassar os principais desafios colocados pela introdução de condições de aquisição menos controladas.

Na competição, os participantes tiveram oportunidade de apresentar os seus algoritmos para aquisição de imagens da íris e rosto e gravação de voz. O principal objetivo da competição era permitir comparar as diferentes metodologias apresentadas, tornando-se assim num evento de referência para investigadores nas áreas académica e industrial, especialmente nas componentes de segurança e identificação pessoal. A criação de uma base de dados biométricos representa uma importante contribuição para a comunidade científica.

A comissão organizadora do evento contou com João Monteiro, Hélder Oliveira, Ana Rebelo e Ana Sequeira, todos investigadores da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC.

INESC TEC ORGANIZA WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE MEDIA IMERSIVOS



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC organizou o *Immersive Media Experiences 2013*, um *workshop* que decorreu no âmbito da conferência internacional *ACM Multimedia 2013*, que se realizou em Barcelona de 21 a 25 de outubro.

O objetivo deste *workshop* internacional (que tem lugar a 22 de outubro) era reunir trabalhos científicos na área de *media* imersivos (*immersive media*), uma área inovadora relacionada com novas tecnologias, serviços e aplicações de *media* digitais, designadamente sobre aspetos de imersão percetual e audiovisual, interação multissensorial, personalização e participação em sistemas de televisão e aplicações audiovisuais, novos formatos de conteúdos, incluindo sistemas 3D e multivista, e mesmo aspetos sociais, emocionais e afetivos ligados a este tipo de *media*.

Até ao dia 29 de junho de 2013, estudantes e investigadores puderam submeter artigos sobre *media* imersivos. Os trabalhos aceites serão publicados nos *proceedings* da conferência *ACM Multimedia 2013*, e será considerada a publicação de versões alargadas de artigos selecionados numa edição especial da revista *Multimedia Tools and Applications Journal*, da Springer.

A organização contou ainda com a Universidade de Lisboa, o MIT Media Lab, a Universidade do Texas em Austin e a BBC – British Broadcasting Company. Paula Viana, investigadora da UTM e docente no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), foi a responsável pela organização do *workshop*, um de 13 *workshops* decorreram ao longo dos cinco dias da *ACM Multimedia 2013*, uma conferência líder no mundo na área da multimédia que vai já na 21ª edição.

INESC TEC CO-ORGANIZA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL NA ÁREA DA ÓTICA E FOTÓNICA



A Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) recebeu entre 23 e 26 de julho a conferência RIAO/OPTILAS (VIII Reunião Iberoamericana de Óptica e XI Reunião Iberoamericana de Óptica, Lasers e Aplicações). O evento foi organizado pela Sociedade Portuguesa de Fotónica, em conjunto com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, a FCUP e a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC.

Considerada um dos maiores encontros de ótica e fotónica na Ibero-américa, a conferência reuniu quase meio milhar de investigadores, docentes, alunos e especialistas, conjugando no mesmo evento três iniciativas: a RIAO 2013, OPTILAS 2013 e a *Education and Training in Optics and Photonics Conference* (ETOP'2013).

Fibras óticas, empreendedorismo, ótica industrial, lasers e LEDs ou nanofotónica, foram alguns dos temas discutidos. Durante o evento foi entregue o prémio IUPAP (*International Union of Pure and Applied Physics*) 2012, que distingue jovens cientistas e engenheiros em início de carreira.

Na conferência marcaram presença os presidentes de todas as Sociedades Científicas Internacionais na Ótica, o que ilustra também a importância da RIAO/OPTILAS 2013 e o reconhecimento dado à contribuição ibero-americana para o desenvolvimento da ótica e da fotónica.



Paralelamente, e com uma vertente mais educativa, decorreu também a ETOP'2013, que juntou academia e indústria de todo o mundo para partilhar experiências e conhecimentos sobre o ensino da ótica e fotónica. A ETOP contou com a submissão de mais de 140 *abstracts*, de 40 apresentações de *speakers* convidados, de 50 posters e de perto de 70 apresentações orais.

Durante a semana da RIAO-OPTILAS, a organização teve ainda a seu cargo dois pequenos eventos: o XI SEONS (*Symposium on Enabling Optical Networks and Sensors*), apoiado pelo INESC TEC/Instituto de Telecomunicações de Aveiro, e o *2nd International Summer School on Advances in Ophthalmic Optics and Optometry*, realizado pela APLO- Associação dos Profissionais Licenciados de Optometria.

Sendo a ótica e a fotónica áreas em crescimento, além da partilha de conhecimentos, a conferência RIAO/OPTILAS foi também importante para a afirmação e estabelecimento de cooperações entre os investigadores de instituições Ibero-americanas de ótica.

DISCURSO DIRETO



Orlando Frazão (UOSE/INESC TEC), Vice-chair da RIAO/OPTILAS 2013

“Pela primeira vez o Porto consegue trazer para Portugal duas das mais importantes conferências na área da ótica. Quero realçar que a UOSE conseguiu nestes eventos dois *Best Student Papers*. O ‘OSA Best Student Paper Prize’ foi ganho por Anderson Silva e o ‘SEONS Best Student Paper’, entregue a Raquel Queirós. A organização quer ainda agradecer ao Capítulo SPIE da Universidade do Porto constituído por todos os alunos de doutoramento de Física da U. Porto cuja instituição de acolhimento é o INESC TEC, e que realizaram vários eventos entre os quais o *Entrepreneurship in Optics and Photonics* moderado pela investigadora do INESC TEC Alexandra Xavier.”



Toyohiko Yatagai, Vice- President SPIE

“As teorias e tecnologias associadas à ótica estão em expansão. Acredito que o século XXI será considerado o século da ótica e fotónica. Por isso este evento é uma boa oportunidade para conhecer investigadores de países ibero-latinos.”



Donna Strickland, The Optical Society (OSA)

“Esta conferência é importante porque a ótica está a começar a ser uma grande área de investigação e penso que esta área é essencial para a tecnologia em geral. A fotónica está presente em todo o lado e penso que todos os países deviam dar a sua colaboração para tornar o século XXI inesquecível nesta área.



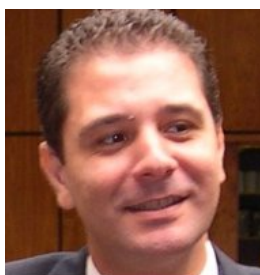
Manuel Filipe Costa, Presidente da Sociedade Portuguesa para a Investigação e Desenvolvimento em Ótica e Fotónica

“Tivemos uma conferência com 605 trabalhos recebidos, mais de 450 pessoas registadas, das quais cerca de 350 eram oriundos da América Latina. Julgo que foi um sucesso. Além disso contamos com a presença dos Presidentes de todas as Sociedades Científicas Internacionais na Ótica, o que consideramos uma vitória e um reconhecimento da qualidade do nosso trabalho.”



Duncan Moore, Presidente do ICO (International Commission of Optics)

“Consideramos que é muito importante homenagear os jovens e encorajá-los a fazer mais. O início de carreira dos jovens cientistas e engenheiros é difícil e este tipo de prémios desempenha um papel muito importante no seu arranque profissional. Por todos estes motivos, é positivo poder entregar o Prémio IUPAP (*International Union of Pure and Applied Physics*) 2012 neste evento.”



Mourad Zghal (University of Carthage, Tunisia), co-chair da ETOP 2013

“A Conferência ETOP (Educação e Ensino em Ótica e Fotónica) foi dedicada à temática da educação da ótica. A 12ª edição desta conferência decorreu em paralelo com Conferência RIAO, pelo que recebemos participantes de todo o mundo, mas particularmente da América Latina. Além disso, os participantes na RIAO puderam submeter papers na área de Ótica e da Fotónica e por isso consideramos que foi muito importante estes eventos terem decorrido em simultâneo.”

Créditos fotos: Duncan Moore e Mourad Zghal | University of Rochester, ICO

INESC TEC ORGANIZA ESCOLA DE VERÃO SOBRE VISÃO COMPUTACIONAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



Vários estudantes de doutoramento, investigadores e empresas participaram, entre 5 e 12 de julho, na “*VISION Understanding and Machine intelligence (VISUM) Summer School*”, a primeira Escola de Verão da área, organizada pela Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, em parceria com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e a Universidade do Porto.

A iniciativa pretendeu sobretudo colmatar a lacuna que existe atualmente entre os conceitos fundamentais de visão computacional e a sua aplicação em cenários reais, e constitui-se como uma oportunidade para os participantes aprenderem o que de melhor se faz nestes domínios-chave.

O programa do evento incluiu várias sessões que se dividiram em três áreas: tópicos fundamentais, industriais e de aplicação, complementados por sessões *hands-on* e ainda uma sessão de posters.



De uma forma geral, “o evento foi de encontro às expectativas, tal como comprovam os resultados dos inquéritos feito aos participantes” refere a organização constituída pelos investigadores da UTM Jaime Cardoso, Hélder Oliveira, Ana Rebelo e Ana Sequeira. “O esforço investido na divulgação do evento resultou na participação de 23 estudantes de 13 países e um painel de 10 oradores com um currículo bastante relevante, quer ao nível académico quer ao nível de investigação”, concluem.

A Critical Health, S.A., a Inovretail e a Strong foram as três empresas que se associaram a *esta summer school*, demonstrando algumas práticas desenvolvidas e tecnologias comercializadas nestas áreas, que adquirem atualmente um grande potencial industrial.

“A escola de verão conseguiu juntar investigadores de renome nas áreas da visão computacional, processamento de imagem e *machine learning*, e também empresas, que demonstraram o quão importantes são estas áreas para garantir à partida vantagem competitiva no mercado”, observa o investigador da UTM, Carlos Pinho.

A organização da VISUM contou ainda com a colaboração de Ricardo Sousa, investigador do Instituto de Telecomunicação e de André Matos, investigador da Universidade Nova de Lisboa.

INESC TEC RECEBE DELEGAÇÃO DA SAMSUNG R&D INSTITUTE POLAND



O INESC TEC recebeu, no dia 23 de setembro, a visita de uma delegação da Samsung R&D Institute Poland, um dos centros de investigação da Samsung que está sediado na Polónia, com o objetivo de criar sinergias entre as duas instituições.

O INESC TEC apresentou à delegação da Samsung as áreas de atuação e competência do Laboratório Associado orientadas para as tecnologias multimédia, processamento de vídeo, tecnologias vestíveis, dispositivos médicos e imagem médica – áreas que

vão de encontro ao interesse da Samsung Poland R&D, que foca o seu trabalho de investigação em sistemas avançados de televisão digital, convergência de plataformas, sistemas móveis, soluções inteligentes e soluções empresariais.

Além do contacto com os coordenadores da Unidade de Telecomunicação e Multimédia (UTM), Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG), Grupo Biomedical Research And INnovation (BRAIN) e outros responsáveis pelas áreas de investigação acima referidas, os três membros da instituição polaca, entre eles o vice-presidente Sim Dae-Hyun, apresentaram as linhas estratégicas da Samsung R&D Institute Poland e visitaram também o Laboratório de Micro-Redes e Veículos Elétricos.

INESC TEC PARTICIPA E COORDENA 9ª EDIÇÃO DA ESCOLA DE VERÃO DE FÍSICA DA U.PORTO



A Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC participou na 9ª edição da Escola de Verão de Física, que decorreu entre 1 e 6 de setembro no Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. A coordenação do evento esteve também a cargo da investigadora da UOSE, Carla Carmelo Rosa.

Durante uma semana, 74 alunos do ensino secundário de todo o país, e ainda da Galiza, Macau, Cabo Verde e S. Tomé e Príncipe, estiveram envolvidos em diversos

cursos, palestras e projetos científicos, e foram desafiados para a descoberta de diferentes áreas da física com grande impacto no nosso quotidiano.

Dos 15 projetos científicos nas áreas da Física, Astronomia e Engenharia Física desenvolvidos pelos jovens, cinco foram monitorizados por investigadores da UOSE, nomeadamente “Sensores de gás para aplicações ambientais”, “Laser em fibra ótica”, Giroscópio Ótico” “Robô sensorizado com LEGO Mindstorms” e “Sensores de fibra ótica”.

O programa incluiu ainda algumas atividades lúdicas e uma sessão especial, de debate com a vocalista dos Clã, Manuela Azevedo.

Desde 2005 que a Escola de Verão de Física oferece aos melhores alunos do ensino secundário a experiência de serem Físicos durante uma semana. A 9ª Escola de Verão de Física da U.Porto foi patrocinada pela Ciência Viva, Fundação Portugal África, Escola Portuguesa de Macau, Centro de Astrofísica da Universidade do Porto, Instituto de Física dos Materiais da Universidade do Porto, Centro de Física do Porto e, claro, INESC Porto.

INESC TEC ORGANIZA CONFERÊNCIA SOBRE SERVIÇO PÚBLICO DE MEDIA



O INESC TEC juntou-se à RTP e à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) para organizar a conferência *Public Service Media in a Small Country with a Global Culture*, dedicada à temática do serviço público de *media* e novas dimensões do operador público. Esta nova designação abrange um serviço de comunicação apoiado pelo Estado que utiliza todas as plataformas ao seu dispor que incluem, para além da rádio e televisão, com que se iniciou, o *online* e as aplicações móveis.

Antes da conferência teve lugar um *workshop*, liderado por Karen Donders, docente na Vrije Universiteit Brussel, na Bélgica, onde se discutiu a evolução do serviço público de *media*, questões relacionadas com a sua regulação e financiamento, bem como a apresentação de um panorama global da situação na Europa. Numa altura em que se debate o futuro da RTP e se introduzem alterações ao seu financiamento foi importante a comparação com o que se está a passar noutros países europeus. Estiveram presentes cerca de 10 quadros da RTP, incluindo Daniel Catalão e Mário Augusto da RTP.



Ao final da tarde realizou-se a conferência aberta ao público, no auditório principal da FEUP, que contou com apresentações de Beato Teixeira, administrador da RTP, e de Karen Donders, tendo sido discutidas por um painel composto por Lopes Araújo, diretor dos Serviços Jurídicos e Relações Institucionais da RTP, Júlio Magalhães, diretor do Porto Canal, e Fernando Zamith, professor de Jornalismo da U.Porto. O painel foi moderado por Artur Pimenta Alves, antigo diretor do INESC Porto e investigador do INESC TEC.

A comissão organizadora deste evento era constituída por Artur Pimenta Alves e Vânia Gonçalves (INESC Porto/FEUP/iMinds-SMIT, VUB), e contou com o apoio do Serviço de Comunicação.

4.4 MEDIA

NOVA APP PORTUGUESA PARA FAZER MÚSICA NO IPAD

- *NOTA DE IMPRENSA | dezembro 2012*

Aplicação começou a ser comercializada na AppStore

Piano, trompete, contrabaixo e bateria são os quatro instrumentos à disposição dos utilizadores da aplicação musical GimmeDaBlues. Esta aplicação para iPod, iPhone e iPad vem revolucionar a interação com os instrumentos de música virtuais porque dispensa formação musical: o resultado final soa sempre bem. O GimmeDaBlues está a ser comercializado na AppStore da Apple desde o início de dezembro de 2012.

O segredo da aplicação musical GimmeDaBlues é a presença de “inteligência musical” que controla os aspetos técnicos (como a combinação apropriada das notas). A cargo do utilizador ficam todos os aspetos criativos, como o ritmo, a melodia e a harmonia da música. Ou seja, o GimmeDaBlues não se comporta como os tradicionais instrumentos de música virtuais porque garante sempre uma consequência musicalmente viável e idiomática dentro do estilo de Blues. Esta aplicação estabelece um novo paradigma no âmbito das aplicações musicais para smartphones porque o resultado final deixa de depender do talento/conhecimento musical do utilizador.

Concebido a pensar nos diferentes dispositivos iOS (iPod, iPhone, iPad), o GimmeDaBlues vai ser brevemente comercializado na AppStore da Apple a um preço muito acessível. Em Portugal, este projeto do INESC TEC já conquistou o primeiro lugar na categoria “Conteúdos e Aplicações Multimédia” do Prémio ZON Criatividade em Multimédia 2011.

EQUIPA:

- *Rui Dias (docente na ESART-IPCB, investigador no INESC TEC)*
- *Carlos Guedes (docente na FEUP e ESMAE, investigador no INESC TEC)*
- *George Sioros (investigador no INESC TEC)*
- *Telmo Marques (docente na ESMAE, investigador no INESC TEC)*
- *Gilberto Bernardes (docente na ESMAE, investigador no INESC TEC)*
- *Clara Morão – Design GUI*
- *Amaury Hazan – Programação IOS*

O INESC TEC

O INESC Tecnologia e Ciência - INESC TEC é a nova designação do Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto e tem como Unidades Associadas LIAAD, CRACS, UGEI, CISTER e como Parceiro Privilegiado HASLab. Agrupa cerca de 200 Doutorados entre 600 Investigadores, constituindo um núcleo denso de desenvolvimento científico e tecnológico em Portugal, com uma presença internacional assinalável.

A mudança da designação do Laboratório Associado procurou responder à evolução de um modelo que é agora plural, uma vez que agrega as competências das Unidades Nucleares do INESC Porto e as das Unidades Associadas, bem como do Parceiro Privilegiado HASLab, da Universidade do Minho.

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:



ORLANDO FRAZÃO DISTINGUIDO COM PRÉMIO FERNANDO BRAGANÇA GIL 2012

- *NOTA DE IMPRENSA | janeiro 2013*

A Sociedade Portuguesa de Física atribuiu o Prémio Fernando Bragança Gil 2012 a Orlando Frazão, investigador do INESC TEC (INESC Tecnologia e Ciência) e da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Com este prémio, o Orlando Frazão é distinguido pela melhor tese de doutoramento em Física realizada em Portugal em 2009 e 2010.

A dissertação que valeu o Prémio Fernando Bragança Gil 2012 a Orlando Frazão, investigador do INESC TEC (INESC Tecnologia e Ciência) e da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, contribuiu para o desenvolvimento de sensores baseados em fibras cristais fotónicos. O trabalho do investigador do INESC TEC, de 42 anos, foi mesmo pioneiro em Portugal na aplicação destas estruturas como elemento sensor. Em 2008, o Orlando Frazão publicou o primeiro artigo de revisão nesta área na revista *LASER & PHOTONICS REVIEWS*, merecendo mesmo destaque de capa. O investigador publicou ainda mais dois trabalhos na revista de divulgação *PHOTONIC SPECTRA*.

“É muito importante ver reconhecido, através deste prémio, o trabalho que foi desenvolvido ao longo do meu Doutoramento e em especial ter trabalhado com o meu orientador. É ainda um orgulho ter feito este Doutoramento na cidade do Porto, na Universidade do Porto e na minha instituição de acolhimento que é o INESC Porto”, explica Orlando Frazão.

Durante o Doutoramento, Orlando Frazão publicou cerca de 30 artigos em revistas internacionais e venceu, em 2007, um *Best Student Paper* numa das mais importantes conferências da área. Atualmente conta com mais de 200 artigos em revistas internacionais, com mais de 1000 citações (ISI).

Intitulada "Sensores em Fibra Ótica baseados em interferometria e efeitos não-lineares", a dissertação de Doutoramento de Orlando Frazão foi defendida na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto em 4 de dezembro de 2009, sob a orientação do Professor José Luís Santos. O Prémio Fernando Bragança Gil é atribuído bianualmente pela Sociedade Portuguesa de Física à melhor tese de doutoramento em Física, defendida numa universidade portuguesa.

SOBRE ORLANDO FRAZÃO:

Orlando Frazão licenciou-se em Engenharia Física (Optoeletrónica e Eletrónica) pela Universidade de Aveiro e doutorou-se em Física pela Universidade do Porto em 2009. Entre 1997 e 1998 trabalhou no Instituto de Telecomunicações em Aveiro e atualmente é investigador sénior na Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto). Orlando Frazão publicou já cerca de 300 artigos, principalmente em revistas internacionais e proceedings de conferências. Os seus interesses de investigação incluem sensores de fibra ótica e comunicações óticas. O investigador é membro sénior da SPIE (Sociedade Internacional da Ótica e Fotónica) e diretor da SPOF (Sociedade Portuguesa para a Investigação e Desenvolvimento em Ótica e Fotónica).

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:



NOVA TECNOLOGIA EM FIBRA ÓTICA VAI MINIMIZAR O IMPACTO AMBIENTAL DOS RESÍDUOS DE CARVÃO

- *NOTA DE IMPRENSA | fevereiro 2013*

São Pedro da Cova (Gondomar) foi escolhida para testar uma tecnologia inovadora em fibra ótica, a qual, quando combinada com modelos geológicos apropriados, permite monitorizar continuamente os resíduos perigosos de carvão depositados nas antigas minas da freguesia e prever eventuais processos de combustão espontânea. O sistema piloto vai ser implementado no segundo semestre de 2013, mas o INESC TEC e parceiros já começaram a desenvolver a tecnologia.

Só no Norte de Portugal há mais de 20 escombreyras resultantes da exploração de carvão, a céu aberto. Parte destas escombreyras localiza-se perto de centros urbanos, o que constitui um grave perigo ambiental, uma vez que os resíduos de carvão, sobretudo quando entram em combustão, emitem gases tóxicos responsáveis por poluição atmosférica, chuvas ácidas, destruição de fauna e flora e aparecimento de doenças, particularmente do foro respiratório.

O INESC TEC (coordenação), a Universidade do Porto (Departamento de Geociências Ambiente e Ordenamento do Território da Faculdade de Ciências), a Universidade de Alcalá, a Universidade Pública de Navarra (ambas de Espanha) e a Universidade de Limoges (França) juntam-se no projeto europeu ECOAL-MGT para desenvolver e testar, em ambiente real, uma solução integrada que deverá permitir conhecer a evolução da escombreyra. A equipa está a desenvolver uma tecnologia inovadora em fibra ótica que recebe dados resultantes da monitorização da emissão de gases e da temperatura da

escombreira, que são posteriormente tratados por modelos geológicos. A utilização de tecnologia em fibra ótica garante segurança (pois é feita remotamente), análise da informação em tempo real e leitura multiponto. Pretende-se identificar perigos em tempo útil, de forma a definir ações corretivas e minimizar o impacto ambiental negativo dos resíduos de carvão.

A freguesia de São Pedro da Cova (Gondomar), cujas antigas minas possuem resíduos perigosos de carvão, foi selecionada para testar um protótipo desta nova tecnologia de monitorização, que se espera possa ser validada para aplicação posterior em larga escala.

O projeto ECOAL – MGT (*Ecological Management of Coal Waste Piles in Combustion*), orçamentado em 900 mil euros, é cofinanciado pela União Europeia, com fundos FEDER, no âmbito do programa SUDOE.

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

INTERNET "PORTO DIGITAL" VAI CHEGAR AO MAR

- NOTA DE IMPRENSA | maio 2013

INESC TEC e Associação Porto Digital assinam protocolo no Fórum do Mar 2013 (31 de maio, pelas 11h00)

Para já é uma estação piloto de comunicações no Edifício Transparente da marginal da Foz do Porto, mas o INESC TEC e a Associação Porto Digital unem esforços para oferecer Internet gratuita e de banda larga na costa marítima entre o Porto e a Póvoa de Varzim já a partir do próximo ano. O piloto vai testar comunicações wireless entre o Edifício Transparente e barcos de pesca de sardinha do Porto de Matosinhos. Pretende-se em fase posterior estender o acesso gratuito à Internet a todos os utilizadores localizados até às cinco milhas marítimas.

O INESC TEC e a Associação Porto Digital assinam um protocolo de colaboração no próximo dia 31 de maio, pelas 11h00, no âmbito da terceira edição do Fórum do Mar e na presença do Secretário de Estado do Mar, Manuel Pinto de Abreu. O principal objetivo deste protocolo consiste em disponibilizar

acesso gratuito à Internet *wireless* de banda larga ao longo da costa marítima entre o Porto e a Póvoa de Varzim. Por agora existe um piloto para testar comunicações *wireless* de banda larga entre o Edifício Transparente e barcos de pesca de sardinha (cooperativa PROPEIXE) no Porto de Matosinhos. Em fase posterior será possível estender o sistema a todos os utilizadores de Internet na costa marítima até cinco milhas. O INESC TEC e a Associação Porto Digital esperam que este serviço fique disponível já no próximo ano.

Na base do piloto que está a ser testado no Edifício Transparente está uma tecnologia inovadora, designada "JANUS", que transforma os barcos de pesca em pontos de transmissão de Internet para outros barcos. "Pela primeira vez, pescadores, turistas ou qualquer pessoa localizada até cinco milhas da costa vão ter acesso gratuito à Internet *wireless* e de banda larga. Atualmente, o acesso à Internet no mar é feito via satélite (tecnologia que acarreta custos muito elevados) ou então tem que ser feito muito próximo de terra, novamente através de tecnologias pagas, explica Rui Campos (INESC TEC).

"A Associação Porto Digital ao longo dos últimos cinco anos tem vindo a expandir a cobertura da rede *wireless* de acesso gratuito à internet de modo a torná-la mais abrangente e alargar o acesso a diferentes comunidades de utilizadores. Em parceria com a Universidade do Porto, no âmbito do projeto *Future Cities*, esperamos que ainda este ano a rede seja disponibilizada no interior de veículos na cidade do Porto, expansão essa que em parceria com a AEP está a chegar a outros locais da Área Metropolitana do Porto.

Esta parceria com o INESC TEC é mais um passo no crescimento desta rede, chegando agora ao Mar, sendo este mais um passo na criação dos alicerces que gradualmente fazem do Porto um território inteligente", refere Vladimiro Feliz, vice-presidente da Câmara Municipal do Porto e presidente do conselho de administração da Associação Porto Digital.

INESC TEC – INESC TECNOLOGIA E CIÊNCIA

O INESC Tecnologia e Ciência - INESC TEC é a designação do Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto e agrupa cerca de 230 Doutorados, entre 769 Investigadores. O INESC TEC tem quatro Unidades Associadas e um Parceiro Privilegiado. www.inescporto.pt

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

INESC TEC VAI PREVER RESULTADOS ESTÉTICOS DO CANCRO DA MAMA

- NOTA DE IMPRENSA | setembro 2013

Primeira metodologia para previsão objetiva do aspeto da mama depois de cirurgia conservadora

Os centros académicos e clínicos do INESC Porto, entidade coordenadora do Laboratório Associado INESC TEC (Portugal), LUMC (Holanda), UCL (Reino Unido), KCL (Reino Unido) e Philips juntam-se para desenvolver ferramentas que ajudem as mulheres a escolher entre as diferentes opções de tratamento para o cancro da mama de acordo com o resultado estético. Com a taxa de sobrevivência de dez anos a exceder agora os 80% [1], os efeitos de uma intervenção cirúrgica na autoimagem desempenham um papel fundamental para a recuperação emocional e psicológica de uma mulher. As ferramentas desenvolvidas no âmbito do projeto PICTURE (Patient Information Combined for the Assessment of Specific Surgical Outcomes in Breast Cancer), com a duração de três anos e financiado pela UE, têm como objetivo atribuir às pacientes papel mais consciente na decisão do processo terapêutico. Desta forma, sentirão mais controlo sobre o próprio tratamento, o que lhes transmitirá segurança e permitirá melhorar os resultados visuais. Estima-se que para 30% das mulheres submetidas a uma cirurgia conservadora, o resultado estético não é o desejado.

O cancro da mama é o tipo de cancro mais comum na Europa e é normalmente tratado com cirurgia, frequentemente conjugada com tratamentos de radioterapia e sistémicos. São dois os tipos de cirurgia disponíveis: cirurgia conservadora (também conhecida como lumpectomia) ou mastectomia. No entanto, mesmo a cirurgia conservadora pode afetar a aparência da mama, o que pode implicar um grande nível de ansiedade para a paciente. Por isso, um bom resultado estético é um aspeto importante a ter em conta no tratamento do cancro, uma vez que está fortemente ligado à recuperação psicológica da paciente e à sua autoimagem após o tratamento. Ainda assim, estima-se que para 30% das mulheres submetidas a uma cirurgia conservadora, o resultado estético não é o desejado [2].

“O cancro da mama é cada vez mais uma doença tratável, mas muitas mulheres viverão vários anos com as consequências da sua terapia. As alterações no aspeto da mama podem ter um impacto muito significativo na sua autoestima e no seu dia-a-dia. O tratamento do cancro da mama desenvolveu-se de tal forma que os médicos, cirurgiões e pacientes podem agora juntar-se para pesar todos estes fatores e participar assim de um processo de decisão partilhado sobre as opções de tratamento. No entanto, não existia até agora uma forma objetiva de avaliar o resultado estético de um tratamento ao cancro da mama”, afirmou a Professora Maria João Cardoso, médica, doutorada, investigadora no INESC TEC e Cirurgiã-Chefe na Unidade de Cancro da Mama da Fundação Champalimaud em Lisboa.

“Esperamos que o demonstrador do projeto PICTURE consiga ir mais longe e capacitar as nossas pacientes, prestando-lhes um tratamento mais personalizado. Este trabalho tem ainda potencial para apoiar os médicos permitindo um processo de decisão e de avaliação mais objetivo após o tratamento”, afirmou o Dr. Mohammed Keshtgar, médico, doutorado e Consultor de Cirurgia Oncológica da UCL (Reino Unido) e do Royal Free London NHS Foundation Trust.

É este o enfoque do projeto PICTURE. O objetivo desta colaboração é desenvolver um protótipo de uma ferramenta que permita prever qual será o aspeto da mama depois de submetida a uma cirurgia conservadora. Para além de tranquilizar as pacientes acerca dos efeitos cosméticos a longo prazo da cirurgia, a ferramenta poderá ser usada para avaliar os resultados de diversas opções terapêuticas.

Desta forma, a ferramenta poderá ser um importante contributo para as discussões entre médicos e pacientes relativamente à melhor opção de tratamento – clínica e esteticamente – para cada paciente. Para além disso, a ferramenta tem potencial para apoiar os cirurgiões na otimização aspetos relacionados com a cirurgia (tais como o tamanho e localização da incisão) por forma a minimizar as alterações na aparência da mama.

Para isso, o consórcio do PICTURE pretende desenvolver técnicas de modelação biomecânica que fazem uso de fotografias em 3D e exames de diagnóstico comuns (tais como mamografias, ecografias e ressonâncias magnéticas) para criar uma representação digital da anatomia da mama. O objetivo é que este modelo digital permita prever e visualizar os efeitos estéticos do tratamento. Uma vez desenvolvida, a ferramenta protótipo será validada através de dados fornecidos voluntariamente por pacientes que já foram submetidas ao tratamento do cancro da mama.

“A Philips pretende transformar os cuidados de saúde através de um sistema inovador, centrado na paciente, que permita melhorar a qualidade de vida das pessoas. Com o PICTURE, estamos a aliar a nossa experiência nas áreas da oncologia, processamento de imagem e imagens médicas às capacidades clínicas e académicas dos nossos parceiros. As tecnologias desenvolvidas no âmbito do PICTURE poderão ajudar oncologistas e cirurgiões nos seus esforços para fazerem do tratamento do cancro da mama um processo mais focado nas pessoas, que inclua as pacientes e as suas preferências logo na fase inicial do tratamento”, afirmou o Dr. Jörg Sabczynski, Cientista Sénior na Philips Research e coordenador do projeto PICTURE.

O projeto PICTURE tem a duração de três anos e ficará concluído em janeiro de 2016, contando com um financiamento de 2,15 milhões de euros do 7º Programa-Quadro da União Europeia, no âmbito do acordo nº FP7-600948.

SOBRE O CONSÓRCIO DO PICTURE

- Philips Technologie GmbH Innovative Technologies, Research Laboratories, Alemanha
- Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC Porto), Portugal
- University College London, Reino Unido
- University Medical Center Leiden, Holanda
- King's College London, Reino Unido

[1] J. Ferlay, E. Steliarova-Foucher, J. Lortet-Tieulent, S. Rosso, J.W.W. Coebergh, H. Comber, D. Forman, F. Bray: “Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012”, European Journal of Cancer (2013) 49, 1374– 1403.

[2] C. E. Hill-Kayser, C. Vachani, M. K. Hampshire, G. A. Di Lullo, e J. M. Metz, “Cosmetic Outcomes and Complications Reported by Patients Having Undergone Breast-Conserving Treatment”, International Journal of Radiation Oncology Biology Physics (2012) 83, 839-844.

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

INESC TEC DE OLHOS POSTOS EM MARTE

- NOTA DE IMPRENSA | dezembro 2013

O INESC TEC acaba de concluir o primeiro protótipo laboratorial de um LIDAR (variante de radar com radiação laser) para aquisição de imagens 3D que pode vir a ser integrado em veículos espaciais da Agência Espacial Europeia (ESA) para missões de exploração do sistema solar (como por exemplo futuras missões a Marte). Esta tecnologia poderá auxiliar na aterragem de sondas, na navegação de robôs na superfície de planetas ou luas e até na recolha e transporte de amostras do solo de Marte para a Terra. O sistema português poderá integrar as missões da ESA ao “Planeta Vermelho” já a partir de 2018.

Os investigadores do INESC TEC Filipe Magalhães (30 anos) e Francisco Araújo (42 anos) estão atualmente a trabalhar com a Agência Espacial Europeia (ESA) no desenvolvimento de um LIDAR (variante de radar com radiação laser) que pode fazer parte da nova geração de veículos espaciais para missões à Lua e Marte. Para já, está concluído um protótipo laboratorial que permite medir distâncias e capturar imagens 3D com uma resolução de 1024 por 768 píxeis, superando largamente as soluções utilizadas atualmente nas missões espaciais. O INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto, é uma das poucas instituições do mundo a trabalhar na aplicação desta tecnologia à exploração espacial. “A inexistência, na Europa, de detetores de grande resolução para a obtenção de imagens 3D (como os necessários para as aplicações espaciais referidas) e os elevados custos do seu possível desenvolvimento, levaram a ESA a promover soluções alternativas e de grande potencial como a proposta pelo INESC TEC. Outra vantagem do sistema é a possibilidade de miniaturizar o sensor, reduzindo substancialmente a massa e a potência consumida, exponenciando o número de aplicações e missões espaciais para o qual pode ser considerado no futuro”, salienta João Pereira do Carmo, Technical Officer da ESA.

A integração deste sistema desenvolvido pelo INESC TEC permitirá identificar qual a melhor localização para a aterragem das sondas espaciais na Lua ou em Marte, através da análise topográfica do terreno, tendo por base a aquisição de imagens e as respetivas distâncias registadas para cada píxel da imagem. Os robôs exploradores na superfície do planeta também podem detetar obstáculos e movimentar-se

mais facilmente graças às potencialidades abertas por este sistema, que pode igualmente facilitar a recolha e o transporte de amostras do solo de Marte para a Terra, ao localizar a posição exata da cápsula em órbita com as amostras.

O sistema inovador desenvolvido por esta equipa assenta numa teoria revolucionária, denominada de *compressive sensing* (sensorização compressiva), e consegue recolher imagens com uma resolução de 1024x768 com uma câmara de apenas um detetor com apenas um píxel, sem qualquer tipo de varrimento ou movimento. Está assim garantida uma condição essencial para as tecnologias espaciais: leveza. “Nas missões espaciais, cada quilograma a mais traduz-se em milhares de euros de despesa em combustível e energia”, explica Filipe Magalhães. Além de ser leve, o sistema desenvolvido pelo INESC TEC apresenta-se como uma excelente opção para recolha de imagens 2D e 3D e para realizar medições em comprimentos de onda que até à data eram impossíveis ou então muito dispendiosas, como por exemplo, Micro-ondas, Terahertz, Ultravioleta e Infravermelho.

Este protótipo laboratorial foi desenvolvido no âmbito do projeto CYCLOPS (em alusão aos gigantes da mitologia grega possuidores de um só olho, tal como o sistema tem um detetor com só um píxel), um projeto financiado pela Agência Espacial Europeia. O INESC TEC conta arrancar com uma segunda fase de desenvolvimento deste sistema inovador já no início de 2014.

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

4.5 INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste domínio, com indicação da respetiva escola de filiação à data de 2013.

Alexandra Xavier – INESC TEC/IPP-ISTGF	Fabien Gouyon - INESC TEC
Alexandre Carvalho – INESC TEC/UP-FEUP	Fardin Derogarian – INESC TEC
Ana Rebelo - INESC TEC	Fernando Almeida – INESC TEC/ISPGaya
Ana Rita Ribeiro – INESC TEC	Filipe Magalhães – INESC TEC/UP-FEUP
Ana Sequeira – INESC TEC	Filipe Ribeiro – INESC TEC
Andreina Zambrano - INESC TEC	Filipe Teixeira – INESC TEC
Aníbal Matos - INESC TEC/UP-FEUP	Francisco Araújo – INESC TEC
António Coelho - INESC TEC/UP-FEUP	Francisco Vasques - INESC TEC/UP-FEUP
António Pinto – INESC TEC/IPP-ISTGF	Georgios Sioros - INESC TEC
António Salazar - INESC TEC	Gilberto Bernardes (INESC TEC/ESMAE)
Artur Pimenta Alves - INESC TEC/UP-FEUP	Hooshir Zolfagharnasab – INESC TEC
Augustin Olivier - INESC TEC	Hélder Castro – INESC TEC
Bruno Mendes – INESC TEC	Hélder Oliveira - INESC TEC
Carla Borges - INESC TEC/UP-FEUP	Henrique Miranda – INESC TEC/UP-FEUP
Carla Carmelo Rosa – INESC TEC/UP-FCUP	Henrique Salgado – INESC TEC/UP-FEUP
Carlos Guedes -INESC TEC/UP-FEUP/ESMAE	Inês Domingues – INESC TEC
Carlos Pinho – INESC TEC/IPP-ISTGF	Ireneu Dias – INESC TEC
Cristina Oliveira – INESC TEC	Jaime Cardoso - INESC TEC/UP-FEUP
Eduardo Pereira - INESC TEC	Jaime Dias – INESC TEC
Diogo Cocharro – INESC TEC	João Canas Ferreira - INESC TEC/UP-FEUP
Diogo Coelho – INESC TEC	João Carvalho – INESC TEC
Diogo Pernes – INESC TEC	João Ferreira – INESC TEC

João Leitão – INESC TEC

João Lobato Oliveira - INESC TEC

João Monteiro – INESC TEC

João Paulo Cunha – INESC TEC/UP-FEUP

Jorge Castro – INESC TEC

Jorge Mamede – INESC TEC

José Lino Oliveira – INESC TEC

José Luís Santos - INESC TEC/UP-FCUP

José Machado Silva – INESC TEC/UP-FEUP

José Manuel Baptista – INESC TEC/UMA

José Ruela – INESC TEC/UP-FEUP

José Silva Matos - INESC TEC/UP-FEUP

Juliano Murari – INESC TEC

Leonel Morgado – INESC TEC/UTAD

Lígia Silva – INESC TEC

Lucian Ciobanu - INESC TEC

Luciano Santos – INESC TEC

Luís Corte-Real - INESC TEC/UP-FEUP

Luís Ferreira – INESC TEC/IPP-ISEP

Luís Magalhães – INESC TEC/UTAD

Luís Pessoa – INESC TEC

Manuel Ricardo- INESC TEC/UP-FEUP

Marco Amaro Oliveira – INESC TEC/ISMAI

Marcos Domingues – INESC TEC

Maria Inês Carvalho - INESC TEC/UP-FEUP

Maria João Cardoso - INESC TEC

M. Teresa Andrade - INESC TEC/UP-FEUP

Mário Lopes – INESC TEC/IPP-ISEP

Marius Miron – INESC TEC

Matthew Davies – INESC TEC

Maximino Bessa – INESC TEC/UTAD

Miguel Velhote – INESC TEC/UP-FEUP

Orlando Frazão - INESC TEC

Paula Viana – INESC TEC/ IPP-ISEP

Paulo Marques - INESC TEC/UP-FCUP

Paulo Portugal – INESC TEC/UP-FEUP

Pedro Carvalho - INESC TEC/IPP-ISEP

Pedro Fortuna - INESC TEC/IPP-ISEP

Pedro Jorge – INESC TEC

Pedro Silva – INESC TEC

Ricardo Morla – INESC TEC/UP-FEUP

Rúben Dias- INESC TEC

Rui Campos – INESC TEC/UP-FEUP

Rui Dias (INESC TEC/ESART-IPCB)

Sérgio Cunha - INESC TEC/UP-FEUP

Tânia Calçada - INESC TEC/IPV

Telmo Marques (INESC TEC/ESMAE)

Vânia Gonçalves – INESC TEC

Vítor Grade Tavares- INESC TEC/UP-FEUP

5. DOMÍNIO INDÚSTRIA E INOVAÇÃO

O domínio INDÚSTRIA E INOVAÇÃO agrega a intervenção da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP), da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) e da Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) em particular nas áreas de prospeção de grandes volumes de dados, fluxos dinâmicos de dados e materiais, perceção aumentada do ambiente e intervenção em águas profundas em 2013.

5.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

INESC TEC É PARCEIRO DA START-UP TOP RESEARCH



A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC tem prestado apoio consultivo estratégico para a evolução da *start-up* TOP Research e para a angariação de fundos necessários à sua sustentabilidade e consolidação enquanto empresa que procura vingar no mercado das aplicações móveis.

A TOP Research, criada há cerca de um ano pelo *designer* Nelson Pereira (ao qual se juntou posteriormente Miguel Jesus), tem como objetivo “a criação de ferramentas de produtividade académica

para *tablets* e *smartphones*”, um produto extremamente útil para professores e estudantes e inexistente no mercado.

O projeto, que começou com uma ideia submetida ao concurso de empreendedorismo IdeiaMove, prepara-se agora para alargar o número de colaboradores e desenvolver as aplicações em falta para a criação da TOP Suite, conjunto de três *apps* (TOP Files, TOP Writer, TOP Presenter). A primeira, TOP Files, que consiste na organização e gestão de ficheiros em dispositivos móveis sincronizados com o computador e *cloud computing* foi lançada no início deste mês e pode ser descarregada na Apple Store. O TOP Writer, que permite escrever um texto académico como gestão automática de bibliografia, notas de rodapé, “cite while you write” e sincronização via *cloud* (Dropbox, SkyDrive e GoogleDrive) deverá estar finalizado até junho, altura em que o *designer* começará então a criar o TOP Presenter (aplicação que permitirá criar uma apresentação digital automaticamente a partir de um documento de texto).

A *start-up* aguarda ainda a aprovação de uma candidatura ao QREN que, caso seja bem-sucedida, irá exigir mais uma vez o recurso à consultoria especializada do INESC TEC na área de desenvolvimento de produto/*software*.

INVESTIGADOR DO INESC TEC PUBLICA LIVRO



João Pedro Pedroso, investigador da Unidade de Sistemas de Engenharia de Produção (UESP) do INESC TEC e docente do Departamento de Ciência de Computadores (DCC) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), publicou um livro em coautoria com Mikio Kubo (antigo investigador convidado da UESP), Abdur Rais (antigo investigador da UESP) e Masakazu Muramatsu (docente na University of Electro-Communications, Japão).

Intitulada *Mathematical Optimization: Solving Problems using Gurobi and Python*, esta obra tem como objetivo atualizar os profissionais da área de otimização matemática sobre o resolutor Gurobi. Apresentando uma cuidadosa seleção de modelos de otimização para uma vasta gama de aplicações, e códigos Gurobi que permitem a sua resolução, o trabalho pretende servir como um guia de referência para este otimizador.

A obra foi originalmente escrita em japonês e já se encontra à venda (por exemplo na Amazon), estando neste momento a ser preparada uma versão em inglês que será disponibilizada brevemente *online*.

INESC TEC PRESTA SERVIÇOS A START-UP GRABMARK



A falta de ferramentas de suporte ao estudo colaborativo foi o ponto de partida para a criação da Grabmark, plataforma de partilha e troca de material de estudo entre estudantes. Depois de ter conquistado um lugar no IdeaMove, competição de ideias de negócio promovido pelo projeto TEC Empreende, a nova *start-up* recebeu o apoio da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, ao nível do desenvolvimento e implementação do projeto empresarial.

Fomentar a colaboração, premiar os melhores e facilitar a partilha de conhecimento para uma melhor educação e aprendizagem são os principais objetivos da empresa, que tem ao longo deste último ano testado e validado o conceito através de implementações piloto em alguns cursos de engenharia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

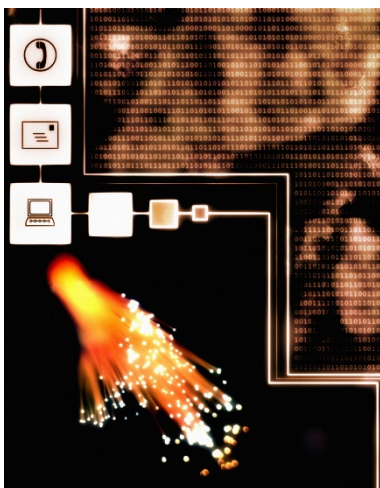
“A colaboração e ajuda da UITT permitiu aos promotores da Grabmark colmatarem a relativa inexperiência na área da gestão e estratégia empresarial”, reconhece Pedro Neves, um dos promotores do projeto. “Consideramos que a participação de Alexandra Xavier é um dos fatores preponderantes nos bons resultados que temos vindo a obter”, acrescenta.

A plataforma, que começou a ser desenhada em 2011 por Alexandre Sousa, Dinis Félix, Pedro Neves e Bruno Gonçalves (ex-alunos da FEUP), já se encontra *online* e é amplamente utilizada por estudantes

portugueses. O interface é utilizado pelos alunos para colocarem e esclarecerem as suas dúvidas rápida e eficazmente, num sistema de entreaajuda de todos os utilizadores do Grabmark.

O sucesso da plataforma em Portugal ditou a ambição de expansão para outros mercados. “O Brasil faz parte do nosso *roadmap* e é bastante natural para nós devido a vários fatores, nomeadamente a língua portuguesa, que permite capitalizar os conteúdos académicos já existentes na plataforma”, explica Pedro Neves. A empresa, recém-criada, está agora a estabelecer contactos e a fechar negociações que serão muito importantes para a concretização da estratégia de crescimento desenhada pelos seus promotores.

PROJETOS APOIADOS PELO INESC TEC SÃO FINALISTAS DO PROGRAMA TEC EMPREENDE



Já são conhecidos os seis finalistas que transitam para a terceira e última fase do Programa TEC Empreende, a cargo do INESC TEC e da ANJE. Entre eles contam-se quatro *start-ups* que estão a ser apoiadas diretamente pela Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT), ao nível do desenvolvimento e implementação do projeto empresarial.

Top Research, Grabmark, Kognit e Bewarket estão a receber apoio consultivo, de gestão e estratégia empresarial indispensável para a evolução enquanto *start-ups*.

O Top Research é um projeto que pretende criar ferramentas de produtividade académica para *tablets* e *smartphones*. Já a Grabmark afirma-se como uma plataforma de partilha e troca de material de estudo entre estudantes. Por sua vez, o Kognit promove a literacia científica e tecnológica infanto-juvenil através da partilha de conteúdos e materiais pedagógicos. Finalmente, a Bewarket é um projeto de comércio social no Facebook.

O TEC Empreende teve início em 2011, com uma série de Laboratórios de Criatividade, realizados em várias cidades do Norte do País, que deram o mote para o lançamento do IdeaMove, concurso que constituiu a principal porta de acesso ao Programa e o primeiro ponto de triagem de projetos. Na fase que agora se inicia, a da Incubação, as empresas continuarão a receber *coaching* da parceria e a participar em ciclos de *workshops* temáticos. Em maio, as *start-ups* serão apresentadas numa conferência sobre empreendedorismo tecnológico que encerrará o TEC Empreende.

O programa TEC Empreende resulta de uma parceria ANJE/INESC Porto, financiada pelo Sistema de Apoio a Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica, no âmbito dos Programas Operacionais (PO) Regionais do Continente, do Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013 (QREN).

VOLKSWAGEN AUTOEUROPA RECORRE A TECNOLOGIA DO INESC TEC PARA AUMENTAR PRODUTIVIDADE



PROJETO VIRTUAL FACTORY FRAMEWORK MELHORA PROCESSOS FABRIS NA INDÚSTRIA EUROPEIA

A tecnologia desenvolvida pela Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC no âmbito do projeto Virtual Factory Framework vai permitir às empresas melhorar os seus processos internos, através de ferramentas capazes de avaliar o comportamento complexo e dinâmico de uma fábrica. A portuguesa Volkswagen Autoeuropa vai ser a primeira fábrica a aplicar a tecnologia para a qual INESC TEC contribuiu ativamente, comprovando mais uma vez a capacidade do Laboratório Associado de fazer investigação direcionada para a indústria e com impacto na competitividade nacional.

UESP DESENVOLVE TECNOLOGIA PARA MONITORIZAÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

Os sistemas de produção são cada vez mais complexos. Hoje em dia uma planta fabril deve ser capaz de produzir vários e diferentes tipos de produtos. Foi com o intuito de satisfazer estas exigências que começou a ganhar forma, em 2009, o projeto europeu *Virtual Factory Framework* (VFF).

O projeto desenvolveu uma nova plataforma cujo principal objetivo é garantir a interoperabilidade entre diversas ferramentas específicas para cada ciclo de vida de uma fábrica de modo a rentabilizar a produção e garantir a competitividade. Através do conceito VFF é possível integrar *software* dedicado à modelização 3D com ferramentas de simulação e/ou uma ferramenta de medição de performance.



A tecnologia VFF permite planear, ver e simular virtualmente o ambiente de uma unidade fabril, atingindo o conceito de fábrica virtual. Esta torna-se assim uma ferramenta extremamente útil para os *stakeholders* na tomada de decisões, uma vez que conseguem gerir e planear os processos industriais em tempo real, e com uma maior quantidade de informação.

INESC TEC FOI UM DOS PARCEIROS MAIS ATIVOS DO PROJETO

O projeto é europeu e reúne 28 parceiros, entre os quais o INESC TEC que assumiu desde o início uma posição dominante, estando envolvido na execução de seis dos oito *work packages* (espécie de sub-tarefas) previstos e liderando um deles. “Fomos o terceiro parceiro com mais esforço afeto ao projeto”, resume António Almeida, investigador da UESP envolvido desde o início no VFF, liderado no INESC TEC por Américo Azevedo. Da equipa do INESC TEC neste projeto, fazem também parte os investigadores da UESP Álvaro Caldas, João Bastos, Roberto da Piedade, António Correia Alves e Filipa Ramalho.

Entre várias tarefas, o INESC TEC foi responsável pela implementação de I&D na área de Gestão de Performance. O motor de medição de performance (*Performance Measurement Engine*) e o modelo de dados foram dois dos principais resultados do projeto, que originou também o desenvolvimento de um novo conceito e abordagem denominado/a *factory templates*. “Esta abordagem inovadora permite que uma empresa consiga planear e gerir os seus processos industriais e de negócio, durante todo o ciclo de vida da fábrica, de uma forma automatizada e em tempo real”, explica Filipa Ramalho.



Com o final do projeto e os resultados obtidos espera-se que as empresas sejam capazes de calcular automaticamente os principais indicadores (KPIs), o que irá resultar numa diminuição drástica do custo associado ao cálculo, hoje em dia feito de forma manual. As empresas vão também conseguir identificar qual a causa do mau desempenho da fábrica, bem como obter mais indicadores que permitam medir desempenho da fábrica.

VOLKSWAGEN AUTOEUROPA VAI RECORRER À TECNOLOGIA PARA AUMENTAR A PRODUTIVIDADE

O *know-how* da UESP revelou-se fundamental para apoiar as empresas portuguesas na melhoria da sua eficácia e eficiência, com a adoção de ferramentas e metodologias. Enquanto parceira industrial, a Volkswagen Autoeuropa vai ser a primeira a usufruir da tecnologia já a partir do próximo mês de maio.

Prevê-se que a plataforma ofereça melhorias significativas ao nível dos processos de gestão e avaliação de desempenho da produção da fábrica de Palmela. Transita-se de um processo manual e moroso, em que milhares de dados são registados e analisados, diariamente, pela equipa de trabalho, para uma tecnologia que recolhe, compila e calcula esses mesmos dados de forma automática e em tempo real.

Ganham-se horas de trabalho e disponibilidade de recursos para outras tarefas, ao mesmo tempo que se diminui a margem de erro, uma vez que todo o processo é automatizado.



“A Volkswagen Autoeuropa não só vai poder medir o nível de produtividade a qualquer momento, como também vai conseguir identificar os pontos da cadeia de produção que os influenciam diretamente. Tal acontece porque esta tecnologia consegue isolar cada variável que influencia o número de horas necessárias para produzir cada carro”, assegura o investigador Américo Azevedo.

O testemunho da empresa de Palmela é também bastante positivo. "A parceria com o INESC TEC foi muito enriquecedora para a Volkswagen AutoEuropa, permitindo a partilha de *know-how* prático e teórico", afirma Margarida Pereira, diretora da Área de Engenharia Industrial e Gestão Otimizada da empresa. "Destacamos o forte empenho e profissionalismo da equipa do INESC TEC que nos acompanhou neste projeto", acrescenta a diretora.

A parceria com esta produtora de automóveis vai continuar. O impacto da tecnologia foi tal que a empresa já identificou outras áreas em que o apoio do INESC TEC poderá vir a ser útil. A Volkswagen Autoeuropa está neste momento a negociar um novo projeto com o instituto português, que funcionará como uma extensão do projeto VFF, onde o principal objetivo é garantir que a ferramenta possa ser usada com elevado nível de confiança nos processos de gestão. Prevê-se que a primeira fase deste projeto termine até ao final do primeiro semestre de 2013.



MAIS UM BOM EXEMPLO DE “CASAMENTO” ENTRE INVESTIGAÇÃO E INDÚSTRIA

O VFF é mais um projeto UESP com uma forte componente industrial e empresarial que vem comprovar a importante contribuição do INESC TEC para a modernização da indústria nacional e europeia. Todos os casos de uso e módulos funcionais, conceitos e metodologias desenvolvidos foram testados e validados com um parceiro industrial, neste caso a Volkswagen Autoeuropa.

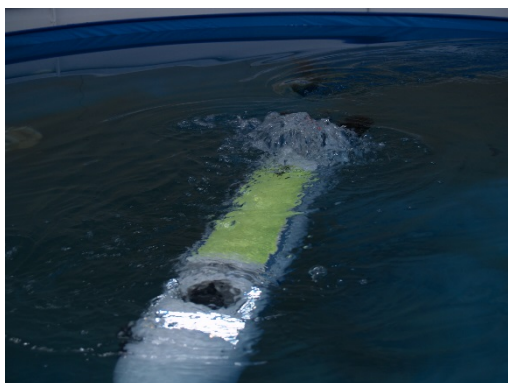
Além disso, a importância e utilidade da tecnologia para o futuro empresarial e industrial é inequívoca. No balanço que fazem do projeto, Álvaro Caldas e António Almeida não têm dúvidas. “Este foi um projeto pioneiro financiado pela União Europeia, numa área em que esta confirma dar, nos próximos anos, bastante relevância: a área interoperabilidade para as fábricas digitais”, asseveram.

O facto de a UESP ter sido procurada como parceiro de excelência para o desenvolvimento de novos projetos no âmbito das fábricas do futuro constitui outro indicador do mérito do INESC TEC na área Industrial. A capacidade de fazer investigação com e em proveito da indústria, e com resultados imediatos na competitividade nacional, é já um dado adquirido. Prova disso é o rácio de financiamento proveniente destes projetos, que no INESC TEC supera aquele que provém da Fundação para a Ciência e Tecnologia (44 por cento versus 32 por cento de projetos FCT).

Além da Volkswagen Autoeuropa e do INESC TEC, o projeto contou com a participação de mais 26 parceiros, entre os quais se destaca a nível nacional a ATEC (Associação de Formação para a Indústria), e a nível internacional o ITIA (coordenador do projeto), a AUDI, a Alenia, o Fraunhofer, a ETH Zurich, a Tecnia, o RWTH-WZL. O VFF está inserido no âmbito do 7º Programa-Quadro da União Europeia.

Créditos fotos de automóveis: Volkswagen Portugal

INESC TEC VENDE SEGUNDO ROBÔ SUBMARINO AO BRASIL



O INESC TEC vendeu mais um robô submarino ao Brasil, na sequência da parceria com a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) que levou à exportação, em 2011, do robô TriMARES para inspecionar a barragem do Lajeado e a respetiva albufeira.

A parceria com esta universidade brasileira incluía a formação de recursos humanos, o que levou investigadores da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC ao Brasil para prestarem serviços de formação e trouxe quatro investigadores daquela universidade brasileira ao laboratório do INESC TEC no ano passado. Durante a estadia em terras lusas, os investigadores brasileiros tiveram oportunidade de efetuar várias experiências com o MARES, um equipamento semelhante ao TriMARES, mas com dimensões mais reduzidas e de operação mais simples.

Uma vez que a UFJF está a agregar um conjunto de novos investigadores na área da robótica subaquática, o grupo de robótica daquela universidade entendeu que o MARES seria a plataforma ideal para os investigadores adquirirem experiência na área, e foi essa a razão que levou à compra desta unidade. O robô servirá sobretudo para treinar os investigadores ao nível de tarefas de navegação e controlo. Atendendo à modularidade do equipamento, será ainda possível testar a integração de novos sensores.

O MARES é uma ferramenta autónoma capaz de estudar o fundo do mar e a qualidade da água, sem qualquer impacto ambiental, uma vez que funciona com baterias recarregáveis. O TriMARES constitui uma versão mais avançada do MARES e foi inclusivamente distinguido pela revista *Exame Informática* na categoria de Inovação dos Prémios «O Melhor de 2011».

A equipa da ROBIS responsável pelo desenvolvimento do MARES e do TriMARES é constituída por Nuno Cruz, Aníbal Matos, José Melo, Nuno Abreu, Rui Almeida e Bruno Ferreira.

INESC TEC DESENVOLVE APLICAÇÕES DE APOIO À ENGENHARIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO



A Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC faz parte do projeto europeu APPS4aME – *Engineering Apps for advanced Manufacturing Engineering*, que tem como objetivo desenvolver um conjunto de aplicações de apoio à Engenharia de Sistemas de Produção por forma a aumentar a produtividade e a fiabilidade em ambientes de pequenas séries.

A necessidade de desenvolver estas aplicações surge na sequência da mudança de paradigma verificado na indústria transformadora europeia, que passa de uma produção em massa para uma produção customizada ou em pequenas séries, dando resposta às preferências dos consumidores, o que implica uma maior complexidade na conceção e operação dos sistemas de fabrico.

Para lidar com esta complexidade acrescida são necessários novos métodos e ferramentas tecnológicas baseados em conhecimento que permitam modelar, otimizar e monitorizar os sistemas de produção, apoiando as fases de engenharia e reengenharia de sistemas de produção.

Neste projeto, a UESP ficará responsável por desenvolver atividades de I&D maioritariamente ao nível da modelação e gestão de processos de negócio baseados em conhecimento, gestão do desempenho, interoperabilidade e ambientes colaborativos avançados. O responsável do INESC TEC neste projeto é Américo Azevedo, investigador da UESP, que na fase inicial contará ainda com a participação de Álvaro Caldas da mesma Unidade.

O projeto é coordenado pelo instituto alemão Fraunhofer-IPA e, para além do INESC TEC, conta ainda com a participação dos parceiros portugueses Autoeuropa e ATEC – Academia de Formação, e dos restantes parceiros CarmOlimp (Roménia), Bazigos e LMS (ambos da Grécia), Siemens, SAP e CADS (todos da Alemanha), Technology Transfer System – TTS e ITIA-CNR (Itália). O APPS4aME tem uma duração de 36 meses.

INESC TEC CRIA PLATAFORMA DE GESTÃO DE HOSPITAIS

O INESC TEC, através da sua Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI), desenvolveu a plataforma HOBE (*Benchmarking* Hospitais Portugueses), que tem como objetivo promover a acessibilidade, por parte das instituições hospitalares nacionais, a uma ferramenta de suporte à sua avaliação, permitindo a comparação de hospitais *online*. A 15 de maio, a plataforma foi apresentada no âmbito de um *workshop* que se realizou nas instalações da Universidade Católica Portuguesa (UCP).



A plataforma foca atualmente a gestão hospitalar, estabelecendo comparações entre os hospitais no seu todo ou a um nível mais detalhado, correspondente às diferentes especialidades médicas ou cirúrgicas. Para isso é utilizado um vasto conjunto de indicadores, classificados em termos de produtividade, custos e qualidade. Para além do *benchmarking*, a plataforma HOBE permite ainda aos hospitais observar o seu desempenho ao longo do tempo, em cada indicador, contribuindo para o desenvolvimento

de métodos sistemáticos para a melhoria contínua da qualidade dos seus serviços.

A plataforma está a ser desenvolvida e testada com dados de 2008 e 2009, fornecidos pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS). Após esta primeira fase de construção e teste da plataforma, o objetivo é estabelecer parcerias com hospitais de forma a iniciar a recolha de dados de melhor qualidade e rever a especificação dos indicadores de *benchmarking* para assegurar a sua robustez e relevância.

O HOBE conta com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e resulta de uma parceria entre a UCP (entidade coordenadora) e o INESC TEC. O projeto arrancou em março de 2011, e tem uma duração de três anos.

INESC TEC COORDENA PROJETO EUROPEU NA ÁREA DA EXPLORAÇÃO FLORESTAL



O INESC TEC iniciou o projeto europeu FOCUS (*Advances in Forestry Control and Automation Systems in Europe*), na área da tecnologia de controlo e gestão da exploração florestal, que envolve as Unidades de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) e de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC.

O FOCUS tem como objetivo desenvolver uma plataforma inovadora que possibilite o planeamento e controlo integrado das operações da floresta-à-fábrica, de forma a aumentar a produtividade, reduzir os custos operacionais e melhorar a sustentabilidade das cadeias de abastecimento de base florestal na Europa. “A ideia central é controlar em ‘tempo-real’ as operações em curso, desde antecipar o desempenho de toda a cadeia de abastecimento até verificar o cumprimento dos objetivos operacionais”, explica a coordenadora do projeto e investigadora da UESP, Alexandra Marques.



O projeto garantirá melhorias significativas na automação dos equipamentos para o setor florestal desenvolvidos por Pequenas e Médias Empresas (PME) Europeias, além de potenciar a oferta de soluções inteligentes de planeamento e controlo que podem ser ajustadas às necessidades das indústrias florestais em cada país. O FOCUS terá ainda impactos no aumento da sustentabilidade, qualidade e segurança das operações, bem como na competitividade e comercialização dos produtos florestais.

Algumas das componentes da plataforma FOCUS serão *open-source*.

A UESP liderou a candidatura e será a coordenadora de todo o projeto, ficando também responsável pelo desenvolvimento de sistemas de planeamento flexível da cadeia de abastecimento de base florestal. Já a equipa da ROBIS, da qual farão parte investigadores do polo do INESC TEC na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (que participam pela primeira vez num projeto europeu com o INESC TEC), terá um papel chave no desenvolvimento de modelos de controlo preditivo.

Da equipa do FOCUS fazem parte, além de Alexandra Marques, os investigadores Jorge Pinho de Sousa e Luís Carneiro da UESP, e António Paulo Moreira, Germano Veiga e José Boaventura da Cunha da ROBIS, mas é ainda previsível que o projeto possa incluir no futuro outras Unidades do Laboratório Associado. “O projeto irá abranger outras áreas (simulação, *lean production*, *data mining*, interoperabilidade, por exemplo) que poderão potenciar oportunidades de colaboração com outras Unidades do INESC TEC”, revela Alexandra Marques.

O FOCUS irá também integrar sete casos de estudo espalhados pela Europa. O INESC TEC apoiará a realização do caso de estudo português focado na automação de equipamentos para a transformação pré-industrial da cortiça, que envolve as empresas Azevedos Indústria e a Waldemar Fernandes da Silva.

Com duração prevista de 30 meses, o projeto é parcialmente financiado pelo 7º Programa Quadro da Comunidade Europeia, no tema Nanotecnologias, Materiais e Processos e envolve 12 parceiros de seis nacionalidades (Portugal, Finlândia, Suíça, Alemanha, Áustria e Bélgica), entre centros de I&D, PME e outras instituições.

INESC TEC EM PROJETO PARA GESTÃO MAIS EFICIENTE DE INCÊNDIOS



PROJETO PERMITE GANHOS A NÍVEL ECONÓMICO, SOCIAL E AMBIENTAL

O INESC TEC está a desenvolver instrumentos, no âmbito do projeto FIRE-ENGINE – Design Flexível de Sistemas de Gestão de Incêndios Florestais, que têm como objetivo auxiliar as entidades do sistema de gestão de incêndios florestais na prevenção e na supressão. Naquele que é o país europeu mais assolado anualmente por fogos florestais, este trabalho pretende apoiar a definição de soluções adequadas às especificidades de cada região, combinando intervenções que normalmente ocorrem de forma independente. O projeto FIRE-ENGINE termina em 2014 e conta com um orçamento global de 600 mil euros.

UMA SOLUÇÃO SISTÉMICA

No país europeu onde os incêndios florestais têm mais relevância, e numa altura em que a nação atravessa um difícil período a nível económico, é prioritária uma otimização dos recursos. É precisamente esse o objetivo principal do trabalho inovador que está a ser desenvolvido no âmbito do projeto FIRE-ENGINE, que visa ajudar autoridades públicas e proprietários florestais a encontrar a melhor estratégia de gestão de incêndios para uma região específica.



O FIRE-ENGINE arrancou em março de 2011 – juntando em parceria o INESC TEC, através da sua Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT), o grupo Portucel Soporcel, a Engineering Systems Division do MIT – Massachusetts Institute of Technology, a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e o Instituto Superior de Agronomia (ISA) da Universidade Técnica de Lisboa – e pretende desenvolver métodos de apoio às decisões de políticas públicas e de estratégias de operações no sistema de gestão de incêndios florestais. Inserido no MIT Portugal, o projeto contou com um financiamento de 450 mil euros da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). A participação do grupo Portucel Soporcel no projeto é enquadrada no investimento continuado que o grupo realiza na gestão de incêndios, e que este ano ascende a mais de três milhões de euros.

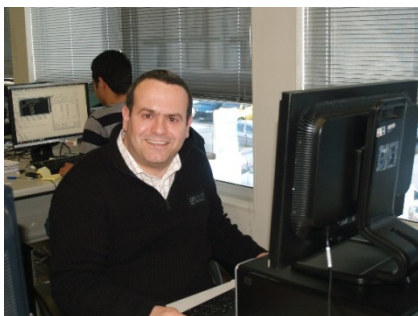
De acordo com Abílio Pereira Pacheco, investigador da UITT que integra a equipa do FIRE-ENGINE, com este trabalho “o objetivo é reunir um conjunto de entidades ligadas à academia e ainda uma empresa importante no setor para conseguir abordar de uma forma holística a gestão dos fogos florestais, com especial enfoque em questões de flexibilidade e incerteza”. Mais ainda, a “intenção é olhar para o problema além do fogo em si e incorporar uma perspetiva de sistemas, isto é, avaliar diferentes alternativas de gestão considerando as interações entre fatores ambientais, tecnológicos, sociais, culturais e económicos” por forma a conseguir obter *inputs* de todas estas componentes, e assim colmatar insuficiências no design dos sistemas de gestão de incêndios que permitam contribuir para reduzir efetivamente o número de incêndios que ocorrem anualmente no país.



MENOS INCÊNDIOS POUPANDO RECURSOS

O projeto conta já com um modelo de simulação do funcionamento de um sistema de supressão, que permite, em particular, perceber o impacto de dois importantes aspetos – os falsos alarmes, que podem ser maliciosos ou bem-intencionados, e os reacendimentos. Este modelo, à escala distrital, alimentado por um estudo estatístico apoiado em dados históricos, evidencia a oportunidade de criar uma cadeia de resultados positivos a partir da redução de falsos alarmes e reacendimentos.

“A análise efetuada com este modelo sugere que seria possível iniciar um ciclo virtuoso: começando por ‘atacar’ os falsos alarmes, sobram meios que podem ser usados para melhorar o rescaldo, diminuindo assim os reacendimentos, e logo o número de ignições, aliviando a pressão sobre o sistema”, afirma Abílio Pereira Pacheco. Consequentemente, é possível às forças de combate dedicarem ainda mais tempo às operações de rescaldo. De acordo com o investigador, “os falsos alarmes ocupam em média mais de uma hora a partir da chamada, tendo uma equipa de deslocar-se ao local e, não encontrando nenhum incêndio, confirmar que se trata efetivamente de um falso alarme. Inclusivamente, por vezes é mobilizado também um helicóptero”, ou seja, os custos são não só monetários, mas também de tempo gasto e de recursos indisponíveis para situações reais.



Mas os resultados não se ficam por aqui. Em conjunto com o MIT, ainda no âmbito do FIRE-ENGINE, o INESC TEC construiu um sistema de otimização e simulação que, tirando partido da flexibilidade aplicada ao desenho de sistemas de engenharia, permitiu olhar para a frota existente, nomeadamente veículos usados em grandes incêndios, e “concluir que é possível reduzir essa frota a um terço do seu tamanho mantendo o mesmo nível de segurança”, com as reduções de custos inerentes. Os veículos seriam alocados apenas a algumas corporações de bombeiros de forma flexível conforme a distribuição real dos fogos. “Isto é relevante ainda porque a frota que temos é antiga e portanto seria uma oportunidade para a renovar”, acrescenta o investigador. Outro contributo deste trabalho é a recomendação da localização espacial onde se devem estacionar os recursos para incêndios de maior dimensão.

IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL E AMBIENTAL

Cerca de 9% das exportações portuguesas resultam de atividades económicas relacionadas com a floresta, e todos os anos as perdas diretas associadas aos incêndios ascendem aos 250 milhões de euros. Por outro lado, anualmente investem-se em Portugal cerca de 120 milhões de euros em prevenção e supressão. Os resultados do projeto FIRE-ENGINE poderão, por isso, vir a ter impacto económico, mas os potenciais benefícios poderão também ser de outra ordem. Com um incêndio são libertados milhares de toneladas de CO₂, pelo que a aplicação dos resultados do projeto poderá também proporcionar benefícios ambientais. Mas além disso, os instrumentos desenvolvidos no âmbito do FIRE-ENGINE podem ser aplicados “em qualquer outra área que envolva risco, como por exemplo a emergência médica”, explica Abílio Pereira Pacheco.



O FIRE-ENGINE conta com um comité de *stakeholders* que reúne os atores mais relevantes do sistema de gestão de incêndios, a quem periodicamente são apresentados os resultados do projeto. O comité é constituído, entre outros, pela GNR (que inclui o GIPS – Grupo de Intervenção de Proteção e Socorro, uma força especial que efetua combate a incêndios, e o SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente, que identifica as causas dos incêndios e faz vigilância), a CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal, a Forestis – Associação Florestal de Portugal, a UNAC – União da Floresta Mediterrânica, a ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil, o ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, a Câmara Municipal de Odemira e a Câmara Municipal de Torres Vedras. Para o investigador, “desta forma é possível receber feedback importante destes *stakeholders*”. Também relevantes são “as apresentações de resultados que têm vindo a ser feitas em conferências nacionais e internacionais”, destaca.

Para Abílio Pereira Pacheco, a grande mais-valia que o INESC TEC pode tirar com a participação neste projeto “é todo um reconhecimento numa área completamente nova”, o que poderá “porventura abrir caminhos para desenvolver outros projetos”. Já o INESC TEC leva “todo um *know-how* que se está a materializar em ferramentas ou conceitos que podem ser usados”. Mas para o investigador, um contributo importante do FIRE-ENGINE foi “conseguir pôr as partes interessadas a dialogar, algo que nesta área costuma ser muito difícil”, adianta.

A equipa, coordenada pelo investigador João Claro (coordenador da UITT; docente da FEUP), por Richard de Neufville (MIT) e por Tiago Oliveira (grupo Portucel Soporcel), é composta por Abílio Pereira Pacheco (UITT/INESC TEC), Ana Barros e Inês Mirra (grupo Portucel Soporcel), Ross Collins e Hèctor Fornés (MIT), José Cardoso Pereira, José Calvão Borges, Inês Melo e Brigitte Botequim (ISA), e Paulo Fernandes e Carlos Loureiro (UTAD).

Créditos fotos incêndios: Flickr

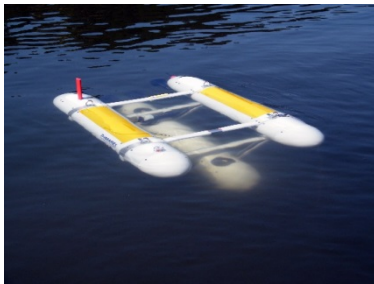
INESC TEC LEVA TECNOLOGIA ROBÓTICA A ITÁLIA



A Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC deslocou-se, entre os dias 15 e 19 de julho, às instalações do Centre for Maritime Research and Experimentation (CMRE) da NATO, em La Spezia na Itália, para participar num conjunto de testes no âmbito do projeto ICARUS (componentes integradas para assistência a operações de busca e salvamento).

Nos exercícios, o INESC TEC testou o ROAZ, uma embarcação equipada com câmara térmica para deteção de pessoas na superfície da água, e ainda um sistema robotizado para transporte de balsas salva-vidas. O projeto ICARUS arrancou em fevereiro de 2012 e conta com 24 parceiros europeus.

O objetivo deste projeto é desenvolver ferramentas robóticas que vão auxiliar as equipas de resgate em operações de busca e salvamento. O ICARUS, com duração de quatro anos, aborda duas componentes de segurança – terrestre e marítima –, estando o INESC TEC a liderar os trabalhos relativos à componente marítima como resultado da sua experiência na robótica aquática, de que os submarinos MARES e TriMARES (este último vencedor do Prémio Inovação da *Exame Informática*), ou as embarcações ROAZ e FAST, são exemplos a destacar.



O ICARUS envolve ainda, além da ROBIS (responsável por criar a toda a tecnologia robótica), a Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), que vai colaborar no desenvolvimento do sistema de supervisão e controlo e também no sistema de treino e suporte.

Para além do INESC TEC, participaram nos ensaios mais dois parceiros do projeto ICARUS, o CMRE e a empresa italiana Calzoni, que levou também um veículo autónomo de superfície. O projeto conta ainda com a Marinha Portuguesa como parceira. De destacar que de 4 a 5 de julho a ROBIS participou no *Robotics EXercise 2013* (REX 2013), promovido pela Marinha Portuguesa, que serviu de preparação para os testes em Itália.

A equipa da ROBIS que participou nos testes em Itália era composta por Alfredo Martins, André Dias, Aníbal Matos, Bruno Ferreira, Carlos Almeida, Diogo Machado, Duarte Almeida, Eduardo Silva, Hugo Ferreira, José Miguel Almeida e Nuno Cruz.

INESC TEC TESTA TECNOLOGIA INOVADORA AO LARGO DE SESIMBRA



Nos dias 4 e 5 de julho, investigadores de três Unidades do INESC TEC dirigiram-se à região de Sesimbra para testar tecnologia aplicada a situações de busca e salvamento. O exercício *Robotics EXercise 2013* (REX 2013) foi promovido pela Marinha Portuguesa através do seu Centro de Investigação Naval (CINAV), e contou ainda com a participação da Universidade do Algarve.

O objetivo fundamental deste exercício era realizar testes de equipamentos robóticos, maioritariamente ligados ao projeto ICARUS. Neste âmbito foram realizadas diversas experiências com o ASV ROAZ II (para recolha de dados para deteção de naufragos na água usando câmaras térmicas e visíveis) e um sistema robótico de transporte de uma balsa salva-vidas. Para além destes ensaios, a embarcação ROAZ II foi ainda testada utilizando diferentes tipos de sonares, bem como outros sensores, incluindo radar e sistema de mapeamento laser.



Foram utilizados outros veículos, em particular o veleiro FAST e um planador subaquático (*underwater glider*), este último em experiências conjuntas com a equipa do Algarve, no âmbito do projeto COGNAT, na área de emissão e registo de sinais acústicos. Foram ainda efetuados testes com veículos autónomos de superfície, quer transportando sonares, quer para a localização automática de fontes acústicas. Finalmente foi testado um veículo aéreo não tripulado.

Outro dos objetivos com esta deslocação a Sesimbra era avaliar o desempenho da tecnologia JANUS, usada para comunicações terra-mar num cenário de busca e salvamento. Estas demonstrações pretenderam por exemplo desenhar novas soluções de comunicações sem fios adaptadas às características do ambiente marítimo e dos cenários de busca e salvamento, tendo por base os problemas e desafios identificados nos testes realizados; publicar artigos científicos por forma a divulgar resultados experimentais obtidos junto da comunidade científica; e aumentar a colaboração com a Marinha Portuguesa através de novos projetos científicos que envolvam a área das comunicações marítimas.



A tecnologia JANUS, tal como no cenário de comunicações terra-mar testado com os barcos da Propeixe no projeto Mare-Fi, tem três principais vantagens: para além de permitir comunicações marítimas Wi-Fi de longo alcance (até cinco milhas náuticas), cada nó de comunicações funciona como repetidor para outros nós JANUS, aumentando assim ainda mais o seu alcance. Finalmente, a tecnologia baseia-se em *hardware* de baixo custo.

Com a participação de três Unidades nucleares do INESC TEC – Telecomunicações e Multimédia (UTM), Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) e Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), estes testes dão continuidade à colaboração estreita entre as Unidades no sentido da elaboração de novas candidaturas a projetos nacionais e internacionais e da realização de novos testes em cenários de busca e salvamento. Estes testes estão integrados no projeto europeu ICARUS – que tem a participação direta da ROBIS e da USIG e que conta com a Marinha Portuguesa como parceiro – e no projeto Mare-Fi da UTM.

Créditos fotos - Marinha (www.marinha.pt)

START-UP INCUBADA NO INESC TEC NA MASSIVEMOV CROWDFUNDING



A Grabmark – *start-up* incubada no LET-In, um serviço da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC que oferece um acompanhamento personalizado e apoio de consultoria tecnológica e de negócio – está na Massivemov, uma plataforma de *crowdfunding* que deverá apoiar o crescimento do projeto.

A Grabmark quer ser a rede social de referência para todos os estudantes e para isso os objetivos do *crowdfunding* são bastante claros, na ótica de Pedro

Neves, um dos promotores do projeto. Segundo Pedro Neves, a presença da Grabmark na Massivemov permitirá “divulgar e informar os alunos sobre a existência da Grabmark e das suas vantagens, bem como premiar os alunos que mais partilham conhecimento na plataforma.

A entrada da Grabmark na plataforma de *crowdfunding* vai ainda permitir “contratar profissionais qualificados para ajudar a resolver as dúvidas e problemas dos alunos da comunidade, com explicações *online* (ao vivo ou gravadas) e gravação de aulas e cursos online, bem como proporcionar uma nova experiência educacional com a versão 2.0 da Grabmark App”. “Estamos a desenvolver funcionalidades disruptivas e que certamente serão uma (r)evolução na Educação”, explica Pedro Neves.

Enquanto plataforma de partilha e troca de material de estudo entre estudantes, a Grabmark é uma ferramenta de suporte ao estudo colaborativo. Esta *start-up* participou no IdeaMove, competição de ideias de negócio promovida pelo projeto TEC Empreende, e recebeu o apoio do INESC TEC ao nível do desenvolvimento e implementação do projeto empresarial.

A plataforma Grabmark começou a ser desenhada em 2011 e já é amplamente utilizada por estudantes portugueses, que colocam e esclarecem dúvidas num sistema de entreajuda de todos os utilizadores da Grabmark. Desde maio, esta plataforma está disponível em aplicação móvel para iOS e Android. No futuro, os planos da *start-up* passam pelo lançamento no mercado brasileiro.

INESC TEC INICIA PROJETO NA ÁREA DE ROBÓTICA MÓVEL



Arrançou em setembro o projeto europeu CARLoS – *CooperActive Robot for Large Spaces manufacturing*, com o objetivo de desenvolver e aplicar robótica móvel em estaleiros navais. A reunião de arranque do projeto, que conta com a intervenção da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, realizou-se nos dias 12 e 13 de setembro em Vigo, e contou com a presença de representantes de todos os parceiros.

Os grandes espaços de produção semiestruturados apresentam sérios desafios à mobilidade de robôs e ainda ao nível da segurança e fiabilidade. É o caso dos estaleiros navais e é a estes desafios que o CARLoS pretende dar resposta. Para isso, no âmbito deste projeto será desenvolvido um robô capaz de desempenhar tarefas árduas e repetitivas, mais especificamente operações de para equipar superestruturas de navios (por exemplo, soldadura de pernos e marcação de informação CAD). Não existe atualmente uma forma automatizada de executar estas tarefas.

Pretende-se com o projeto CARLoS contribuir para o fortalecimento, ao nível tecnológico e do mercado global, das Pequenas e Médias Empresas (PME) europeias que desenvolvem, fornecem e integram aplicações de mecatrónica, sensores e tecnologias industriais. Para além dos estaleiros, a tecnologia poderá ainda ser aplicada à construção civil.

Além do INESC TEC, o projeto conta ainda com os parceiros AIMEN Technology Centre, Robotnik Automation SLL, a ATEIN NAVAL, S.A. e Astilleros Jose Valiña, S.A. (todos da Espanha), Aalborg Universitet (Dinamarca), C.A.T. Progetti srl (Itália) e DELTAMATIC, S.A. (Portugal). Na reunião de arranque do projeto, o INESC TEC esteve representado por Germano Veiga, Héber Sobreira e Luís Rocha da ROBIS. O CARLoS conta com financiamento da Comissão Europeia.

CONCRETIZAR IDEIAS EMPREENDEDORAS PARA GERAR EMPREGO



INESC TEC APOIA CRIAÇÃO DE SEIS PROJETOS EMPRESARIAIS NUM ANO

Celebra-se em 2013 o sexto ano de existência do LET-In – Laboratório de Empresas Tecnológicas, um serviço prestado pela Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC. Só no último ano, a UITT apoiou a criação de seis empresas de base tecnológica. A Unidade do INESC TEC, que contava já com um vasto palmarés de empresas incubadas que atingiram sucesso nacional e internacionalmente, vê assim a sua atividade na área da pré-incubação de empresas/negócios de base tecnológica a manter uma dinâmica crescente.

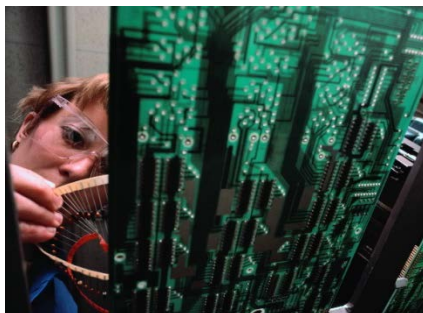
VALORIZAR IDEIAS É INVESTIR NUM FUTURO INOVADOR

Nos últimos três anos, a atividade do LET-In esteve ancorada em dois grandes projetos – o TEC-Empreende e o PINC. No âmbito do TEC-Empreende – Programa de Empreendedorismo Tecnológico, a UITT apoiou um total de 12 projetos empresariais. Aprovado ao abrigo do Programa do O.N. 2 - Sistemas de Apoio a Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica – Empreendedorismo Tecnológico, o TEC-Empreende reuniu em parceria o INESC TEC e a ANJE – Associação Nacional de Jovens Empresários. No âmbito do concurso Ideamove do TEC-Empreende 87 candidaturas deram lugar à seleção de 18 projetos, que depois passaram a 12 e, ao fim de dois anos de acompanhamento, os seis projetos com maior potencial foram concretizados em empresas.



Já o PINC – Polo das Indústrias Criativas da UPTEC acolhe e apoia desde 2010, em parceria com o INESC TEC, empresas que atuam fundamentalmente nas áreas de *design*, audiovisual, comunicação, arquitetura, artes visuais, artes performativas e edição. No âmbito deste programa, o INESC TEC destacou-se pela componente de *coaching*, tendo acompanhado um total de 17 empresas a desenvolver novos produtos (incubadas na UPTEC TEC e UPTEC PINC) e 21 projetos em fase de prova de conceito. Apoiar estas ideias inovadoras era uma tarefa que estava definida nas candidaturas, e de acordo com a Alexandra Xavier, da coordenação da UITT e responsável pelo projeto no INESC TEC, a intenção era acima de tudo levar “à concretização, conseguir caminhar com os promotores das ideias no sentido de materializarem algo e não ficarem apenas pela ideia”, explica.

“Inicialmente [o apoio prestado] é muito baseado em *coaching*. O que nós fazemos é refletir com os promotores sobre as questões que são críticas para avaliar uma ideia”, revela Alexandra Xavier. “Basicamente damos-lhes um conjunto de pistas de reflexão para que possam eles próprios procurar informação de maneira a tentar validar o máximo possível a oportunidade de negócio: validar o conceito, e tentar perceber o problema a abordar”, ou seja, trata-se de um “exercício criativo para criar mais valor para a ideia/solução”, adianta ainda a coordenadora. Passada a fase de tentar entender o problema e desenvolver o conceito, o próximo passo é perceber como é possível implementá-lo, “e para isso é importante saber que programas é que existem, que parceiros tecnológicos e que tipo de cliente/consumidor devemos associar ao projeto para podermos fazer uma constante validação”, acrescenta Alexandra Xavier. Para a investigadora, “o trabalho de *coaching* permite uma aprendizagem conjunta e a sua dinâmica está na procura de interlocutores, parceiros e contactos”.



criação de emprego é mais-valia

Mais importante do que a ideia nos projetos em pré-incubação é o promotor “porque desde a fase da ideia até ao desenvolvimento do projeto em si enquanto projeto empresarial ele sofre imensas transformações, pelo que o importante é perceber se os promotores têm capacidade, motivação e empenho para levar o projeto para a frente”, explica a investigadora. “Estes trabalhos são inovadores sobretudo pela atitude dos promotores e pelos produtos e serviços que pretendem implementar. A TOP Research [aplicações móveis; TEC-Empreende], por exemplo, desenvolveu uma aplicação que não existe no mercado e os promotores são pessoas muitíssimo motivadas e empenhadas em desenvolver aquele projeto”, revela. E acrescenta: “com os resultados que eles atingiram nós também conseguimos aprender outras dinâmicas, por exemplo, de como funciona o mercado das aplicações”. “Outro caso é a Grabmark (TEC-Empreende). É um trabalho interessante e de perseverança que, apesar de ter encontrado alguns obstáculos, conseguiu ter sucesso porque conseguiu os parceiros certos na hora certa”, exemplifica, destacando ainda a Kognit, que desenvolve brinquedos científicos. Trata-se de um projeto “que pela sua abordagem quer em termos de material, quer em termos pedagógicos e de exploração do próprio brinquedo, também é inovadora”.

“Estes trabalhos têm o seu valor; não são tecnologicamente disruptivos, mas todos eles tentam perceber uma necessidade existente no mercado e procuraram encontrar uma solução que criasse valor e que fosse de alguma forma inovadora”, afiança a coordenadora. Para Alexandra Xavier, apoiar estas ideias é um investimento no futuro. Esta “é uma forma de criar outras dinâmicas de mercado e, acima de tudo, criar emprego. Está provado por estudos que as *start-ups* são a maior fonte de criação de emprego”, revela. O TEC-Empreende terminou a 28 de maio com uma conferência na Casa da Música, que contou com a participação de Howard E. Aldrich da University of North Carolina (EUA), onde foi debatido o papel das *start-ups* na criação de emprego.



Do lado dos projetos apoiados no âmbito do PINC, alguns exemplos que se destacam são a FYI (soluções de *marketing* de proximidade; incubada na UPTEC PINC), a 3Decide (serviços de tecnologia 3D; incubada na UPTEC PINC), a OSTV (criadora do Canal180, o primeiro canal de televisão dedicado à cultura e criatividade), a Power Mill (energias renováveis; passou à segunda fase do Acredita Portugal), a DreamScanner (plataforma de viagens), a Minimobil (serviço de aluguer de equipamentos de apoio à mobilidade que passou à segunda fase do concurso IUP25K), a Som à Letra e a Engenho de Ideias (ambas de *media* digital; incubadas na UPTEC PINC), a IBEEN (marca de t-shirts assente numa plataforma de *co-creation*; em pré-incubação), ou a Webankor (plataforma de comércio eletrónico www.bewarket.com, ancorada na rede social do Facebook, que esteve instalada em Silicon Valley, nos Estados Unidos, durante três meses), entre outras.

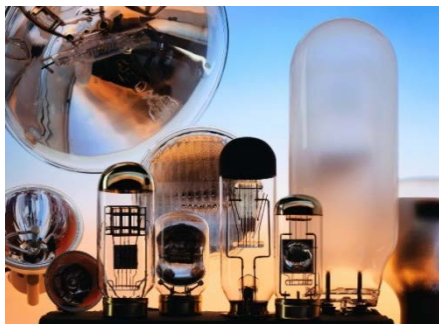
RECONHECER O POTENCIAL ACRESCENTANDO CREDIBILIDADE

Criado em 2007, o LET-In conta já com um vasto grupo de empresas incubadas que atingiram sucesso a nível nacional e internacional. No seu primeiro ano de existência, o serviço prestado pelo INESC TEC somava já cinco empresas incubadas: a Tomorrow Options (soluções médicas), a AUDOLICI (equipamento eletrónico áudio), a NextToYou (soluções de engenharia de redes), a SmartWatt (eficiência energética) e a Process Net (gestão de processos de negócio). Antes disso, a UITT havia já incubado a Fibersensing (sistemas de monitorização avançados com base em fibras óticas) e a Xarevision (*digital signage* e televisão corporativa). Mas os números não se ficam por aqui. Entre 2008 e 2013, o LET-In acompanhou um total de 68 projetos e 39 empresas.



“Fundamentalmente acho que nestes últimos seis anos de LET-In conseguimos contribuir para uma cultura de inovação e de empreendedorismo com os milhares de projetos que temos recebido para avaliação”, revela Alexandra Xavier. Para além disso, “acho que conseguimos levar à concretização, tirando a ideia do papel. Isto só funciona se houver um *coaching* contínuo ao ritmo dos promotores e da natureza dos próprios projetos, e não imposto por nós”, explica a investigadora.

Apoiar investigadores e promotores de projetos na valorização de conhecimento e tecnologia, no desenvolvimento de ideias e de estudos de viabilidade, é o principal objetivo do LET-in, sempre valorizando as pessoas, as organizações e o conhecimento. Pela sua reputação e experiência nas áreas de inovação e transferência de tecnologia, o INESC TEC acrescenta credibilidade às empresas, um fator fundamental para *start-ups* de base tecnológica. Reconhecendo o potencial de materialização de uma ideia, o INESC TEC desempenha assim um papel fundamental no seu acompanhamento e no crescimento, permitindo reforçar institucionalmente as empresas que se querem afirmar no mercado. Ao prestar este apoio a projetos empresariais de base tecnológica, o INESC TEC confirma o seu posicionamento estratégico enquanto instituição de interface e de orientação para o mercado.



A VOZ DOS PROMOTORES

Testemunho da CleanSweep (finalista do TEC-Empreende)

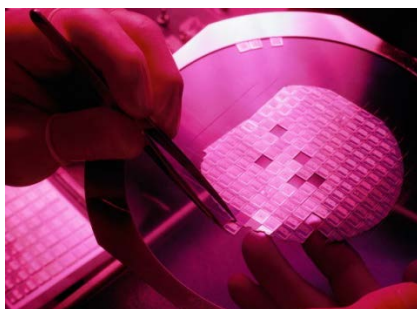
“A participação no programa TEC-Empreende permitiu-nos adquirir uma série de valências fundamentais para começar um projeto empreendedor. Consideramos que a participação nos diversos *workshops*, bem como a interação com outros empreendedores, será uma mais-valia que certamente utilizaremos neste e noutros projetos que temos em mente. (Luís Pinto, Ricardo Greenfield, Hugo Sousa Pinto)

Testemunho da TOP Research (finalista do TEC-Empreende)

“O projeto-empresa TOP Research começou com uma ideia submetida ao Ideamove/TEC-Empreende, que permitiu concretizar a ideia num plano de negócio, estratégia de desenvolvimento de produto, a constituição da empresa e formas de financiamento.

A ideia inicial evoluiu muito ao longo do primeiro ano de atividade da *start-up*, tendo o apoio consultivo estratégico proporcionado pelo INESC TEC sido fundamental para essa evolução estratégica.

O INESC TEC foi ainda consultor ativo na submissão de uma candidatura ao QREN de forma a facilitar o desenvolvimento do portefólio de aplicações destinadas à produtividade académica. Tal candidatura teria sido impossível sem o apoio incansável e especializado do INESC TEC”. (Nelson Pereira)



Testemunho da JoinIT (finalista do TEC-Empreende)

“O JoinIT é um projeto da Join-Architects, finalista do concurso Ideamove/TEC-Empreende, um programa de empreendedorismo tecnológico resultante de uma parceria entre a ANJE e o INESC TEC.

O apoio das instituições referidas foi fundamental para o amadurecimento da ideia. O acompanhamento por profissionais competentes foi decisivo na evolução do projeto, tanto a nível do próprio produto, como a nível da definição da estrutura que o irá desenvolver. Este acompanhamento tornou-nos conscientes de um conjunto de ferramentas de âmbito empresarial que consideramos a principal aprendizagem do programa Ideamove.” (João Almeida e Silva)

Testemunho da Grabmark (finalista do TEC-Empreende, incubada no PINC)

“A participação da Grabmark no programa TEC-Empreende foi bastante importante, com especial enfoque na definição do modelo de negócio. Dado que a equipa que constitui este projeto é na sua totalidade constituída por engenheiros formados na FEUP, o *mentoring* desenvolvido no seio do TEC-Empreende, no qual a Professora Alexandra Xavier teve um papel bastante relevante, veio colmatar algumas lacunas e dotar o nosso projeto de uma abordagem mais coerente no plano de negócio.” (Pedro Neves)



Testemunho da Kognit (finalista do TEC-Empreende)

O apoio prestado pela equipa do INESC TEC (Alexandra Xavier e Andreia Passos) no âmbito do TEC-Empreende foi uma peça fundamental na consolidação da nossa ideia e no arranque do nosso projeto. Destacamos a forma objetiva e assertiva com que a nossa ideia foi sendo analisada e avaliada ao longo das diversas sessões de *coaching*, permitindo retificar alguns pontos menos fortes, tornando o nosso projeto mais robusto.

Através do INESC TEC e da sua rede de empresas associadas foi possível também encontrar alguns parceiros que nos complementam e nos irão permitir acelerar a entrada no mercado. São uma última referência as palavras de apoio e incentivo que sempre fomos recebendo e nos deram força e ânimo

para continuar. Estruturas como o INESC TEC são fundamentais para apoiar os empreendedores a desenvolver a sua ideia no arranque dos seus projetos empresariais e dessa forma diminuir a "mortalidade infantil" tão comum no mundo das *start-ups*." (Rudolf Appelt e Nuno Rocha) realizou-se nos dias 12 e 13 de setembro.

TOMORROW OPTIONS AUMENTA CAPITAL, MUDA DE NOME E ABRE FILIAL NOS EUA



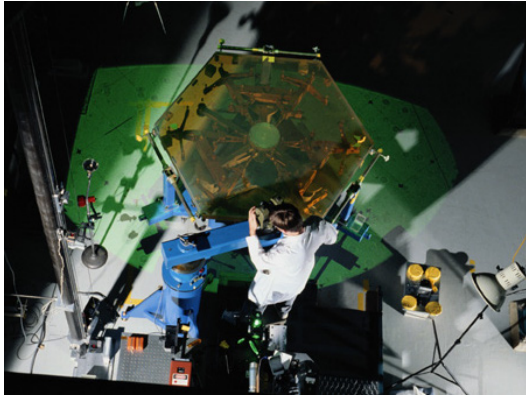
A Tomorrow Options, empresa *spin-off* do INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e da FEUP, alcançou um novo ciclo de financiamento no valor de 2,6 milhões de dólares por parte da Portugal Ventures, uma das principais sociedades de capital risco em Portugal. A empresa portuguesa anuncia ainda a mudança do seu nome para Kinematix e o lançamento de uma filial na cidade norte-americana de Boston, a cujo Conselho de Administração a empresa adicionou novos membros.

Jay B. Pieper, antigo presidente e CEO da Partners International Medical Services, e vice-presidente para o desenvolvimento empresarial e tesouraria da Partners HealthCare System nos EUA, foi o elemento escolhido para Presidente e Diretor do Conselho de Administração da Kinematix. Joseph Ternullo, diretor associado do Center for Connected Health at Partners Healthcare, juntou-se também ao Conselho de Administração. Para além dos Estados Unidos, a Kinematix tem já uma filial na cidade de Sheffield, no Reino Unido, e um escritório na Holanda.

O novo ciclo de financiamento permitirá à Kinematix acelerar as suas vendas e atividades de *marketing* a nível mundial, e assim dar continuidade ao crescimento dos seus produtos no mercado. De recordar que a empresa comercializa atualmente dois produtos: o MOVINSENSE, um sistema de monitorização de posição, atividade e planos de saúde que permite gerir os riscos de mobilidade de pacientes internados, tais como úlceras de pressão ou quedas, e pode ser usado em hospitais, lares de idosos e clínicas de reabilitação; e o WALKINSENSE, que é um sistema prescrito que pode ser aplicado em sapatos, palmilhas e aparelhos ortopédicos, incorporando sensores que avaliam a pressão, movimento, marcha e posição corporal em pacientes com diabetes, problemas de locomoção, deformações e outras necessidades ortopédicas corretivas. Estes dois produtos estão já certificados pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA e pela Marca CE.

A Kinematix foi incubada em 2007 pelo INESC Porto e pela FEUP. Os seus produtos incorporam a mais recente tecnologia ao nível de sensores microeletrónicos, com especificações de *connected health*, ou saúde conectada, especialmente concebidas por forma a permitir a customização, eficiência e comunicações otimizadas.

INESC TEC DESENVOLVE MICRO-FÁBRICAS PARA TRABALHOS EM CHAPA METÁLICA PARA EMPRESA ADIRA



A Unidade de Engenharia e Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC deu início ao projeto “ADIRA Micro-Fábrica”, liderado pela empresa ADIRA, destacado fabricante de máquinas ferramentas, e cujo consórcio integra também o Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI). O projeto propõe-se desenvolver o conceito de Micro-Fábricas contentorizadas e construir bens de equipamento modulares e configuráveis para trabalho de metais em chapa.

O sistema será concebido com recurso a metodologias e abordagens de conceção modulares, criando conjuntos funcionais ou módulos que possibilitem a fácil configuração de diferentes soluções adaptadas a múltiplas utilizações e mercados. Para tal serão desenvolvidos equipamentos dedicados ao corte, conformação e soldadura de chapa metálica, com elevado desempenho em termos de eficiência energética e funcional, que permitam a sua instalação em espaços limitados, num ou mais contentores interligados.

A “ADIRA Micro-Fábrica” pode ser configurada e adaptada às necessidades específicas de cada instalação. A Micro-Fábrica poderá ser projetada para a produção de peças técnicas genéricas em chapa metálica ou para a produção de uma gama de produtos específicos. O desenho de cada Micro-Fábrica será apoiado por um configurador, constituído por uma metodologia de projeto e uma ferramenta informática que permitirão, caso a caso, projetar a solução mais adequada às especificidades de cada cenário de utilização e dos produtos a fabricar.

No âmbito do projeto será construído e testado um protótipo da “ADIRA Micro-Fábrica”, cujo módulo de produção será composto por equipamentos com capacidade para realizar operações de corte em guilhotina, corte por laser, conformação e soldadura. Os três primeiros equipamentos serão integralmente desenvolvidos. O equipamento de soldadura será construído, a partir de componentes, segundo as especificidades do ambiente “ADIRA Micro-Fábrica”. A “ADIRA Micro-Fábrica” incluirá um conjunto de módulos de *software* embarcados que permitam autonomia local ou a gestão remota, a partir de um centro de produção.

O responsável do projeto no INESC Porto é o investigador da UESP António Correia Alves, que conta também com o apoio dos investigadores André Sá, César Toscano e Luís Guardão.

O projeto “ADIRA-Micro Fábrica” iniciou-se em julho deste ano, tem duração de dois anos e representa um investimento total elegível de 1,4 M€.

PLATAFORMA GRABMARK VAI INCLUIR NOVAS FERRAMENTAS PARA PROFESSORES E EMPRESAS



A Grabmark - *start-up* incubada no LET-In, um serviço da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, vai lançar em breve novidades na plataforma *online* de suporte ao estudo colaborativo. Professores e empresas vão ter um espaço próprio.

Lançada há cerca de ano e meio, a plataforma de partilha e troca de material de estudo entre estudantes vai sofrer, no

prazo máximo de três meses, uma atualização, passando a incluir um espaço para professores ou explicadores, algo semelhante a uma “*meeting room*, onde o aluno pode aceder ao perfil de um professor e colocar dúvidas”, explica um dos promotores da Grabmark, Pedro Neves. No espaço, o professor poderá não só responder a dúvidas, interagindo com o aluno através de videochamada, mas também organizar o calendário de exames ou comunicar com a restante comunidade educativa.

Além dos professores, também as empresas vão estar integradas na página da Grabmark, uma forma de promover o contacto e colaboração entre estas e os alunos. “Esta vertente é benéfica tanto para os alunos, que têm contacto com o mercado de trabalho e ganham projeção, como para as empresas que podem desenvolver alguns projetos que tenham na gaveta”, avança Alexandre Sousa que também faz parte da equipa da Grabmark. Os dois promotores realçam ainda o “*update* massivo à Grabmark”, que inclui por exemplo uma uniformização do *layout* (entre a plataforma *web* e a plataforma móvel) e a inclusão de um espaço de armazenamento na *cloud* onde os estudantes podem guardar os conteúdos para consultar posteriormente.

A Grabmark possui quase 6 mil utilizadores em todo o país e a sua estrutura encontra-se traduzida em vários idiomas, já a pensar na sua adaptação a outros contextos - a Itália e a Lituânia, que demonstraram interesse, poderão em breve importar a ideia. A plataforma está também desde maio deste ano nos dispositivos móveis com Android e iPhone, “segmento que está em crescimento”, referem os promotores.

Foi há cerca de três anos, quando ainda eram estudantes, que os responsáveis pela plataforma perceberam que “quase todos os alunos procuravam bons conteúdos para estudo além dos ditos ‘oficiais’ da disciplina”. O *site* veio, assim, colmatar uma falha no mercado, proporcionando um meio para os alunos partilharem apontamentos e esclarecerem dúvidas num sistema de entreajuda. À participação no IdeaMove, competição de ideias de negócio promovida pelo projeto TEC Empreende, seguiu-se o apoio por parte do INESC TEC ao nível do desenvolvimento e implementação do projeto empresarial.

INESC TEC COM PROJETO APROVADO NA ÁREA DE GESTÃO DE PRODUTOS ALIMENTARES PERECÍVEIS



A Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) do INESC TEC viu recentemente ser aprovado um projeto na área de Gestão da Cadeia de Abastecimento de Produtos Alimentares Perecíveis. O WholeChain pretende desenvolver uma ferramenta quantitativa para a gestão da cadeia de abastecimento de produtos alimentares perecíveis.

A importância da gestão da cadeia de abastecimento alimentar (GCAA) tem vindo a crescer tanto a nível industrial como científico. Este crescimento é causado principalmente por uma expansão da população e pelo aumento do PIB *per capita*. Para lidar com esta procura crescente, as cadeias de abastecimento alimentares (CAAs) têm de garantir o fornecimento de uma quantidade mais elevada, com maior qualidade e para uma maior variedade de produtos.

Além disso, é necessário abordar a incerteza na qualidade e quantidade das matérias-primas, bem como a incerteza na procura dos clientes, o que implica que as empresas que operam em CAAs tenham de considerar, além dos custos, a relação com o risco, e não descurar as questões de frescura, de sustentabilidade e de ética empresarial. Este projeto propõe uma abordagem quantitativa e inovadora à GCAA, que inclui o desenho e planeamento da cadeia de abastecimento, tendo em conta os principais indicadores da GCAA. O objetivo final desta abordagem é melhorar a qualidade das decisões tomadas pelos intervenientes das CAAs.

Trata-se de um projeto da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e conta com o INESC TEC como instituição proponente. A equipa da UGEI inclui Bernardo Almada-Lobo (responsável), Pedro Amorim e Luís Guimarães. As restantes instituições parceiras são a Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento (IST-ID), a Technische Universität München (Alemanha) e a Carnegie Mellon University (EUA).

Créditos foto: Flickr

KINEMATIX LANÇA NOVO SISTEMA NOS EUA



A Kinematix, empresa *spin-off* do INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e da FEUP, apresentou nos Estados Unidos o seu mais recente produto no âmbito do *The Running Event*, que se realizou de 3 a 6 de dezembro, em Austin, no Texas.

FITiNSENSE é o nome do novo produto da empresa que abriu recentemente uma filial na cidade norte-americana de Boston. Trata-se de um sistema de precisão único no mundo que pode ser aplicado em calçado desportivo e que permite melhorar o desempenho dos atletas e prevenir lesões.

De acordo com Paulo Ferreira dos Santos, CEO da Kinematix, “a atividade desportiva coloca uma enorme pressão nos pés, tornozelos e pernas, pelo que é essencial que os atletas de todas as idades usem um calçado ajustado às suas necessidades.” Combinando a experiência da empresa lusa na área dos sensores microeletrónicos com a fiabilidade e conveniência de um aparelho vestível, o FITiNSENSE permite medir a pressão da planta do pé, fornecendo ao mesmo tempo imagens em tempo real acerca dos movimentos e posição corporais dos utilizadores.

Com a informação adquirida, o sistema inovador faculta relatórios personalizados que permitirão ajustar o calçado a cada cliente, melhorando a experiência de compra. O FITiNSENSE está já disponível em várias lojas de desporto que fornecem calçado casual e de competição. Para o CEO da empresa, “a tecnologia FITiNSENSE permite aos vendedores uma relação mais próxima com os clientes, fornecendo, em apenas alguns minutos, uma avaliação sobre a marcha”. De recordar que a empresa comercializa ainda dois produtos, o MOViNSENSE e o WALKiNSENSE, já certificados pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA e pela Marca CE.

Trata-se de um importante passo para consolidar a entrada no mercado norte-americano. Além dos Estados Unidos, a Kinematix tem ainda uma filial na cidade de Sheffield, no Reino Unido, e um escritório na Holanda. A Kinematix (antes Tomorrow Options) foi incubada em 2007 pelo INESC Porto e pela FEUP, e criada no âmbito do MIETE – Mestrado em Inovação e Empreendedorismo Tecnológico, que resulta de uma parceria entre as Faculdades de Engenharia e Economia da Universidade do Porto (FEUP e FEP).

Créditos foto: Página Facebook FITiNSENSE

O QUE FALTA ÀS EMPRESAS NASCIDAS NAS UNIVERSIDADES?



ESTUDO DO INESC TEC IDENTIFICA PRINCIPAIS ENTRAVES AO SUCESSO DE SPIN-OFFS ACADÉMICOS

Um projeto europeu, que envolveu o INESC TEC e agora terminou, debruçou-se sobre diversos casos de empresas nascidas nas universidades e politécnicos em Portugal, Holanda, Polónia e Finlândia, e chegou à conclusão que os spin-offs têm dificuldade em obter financiamento e em chegar com sucesso aos mercados estrangeiros. A área das vendas, pouco valorizada pelos empreendedores académicos, é um dos principais fatores que dificultam o crescimento deste género de empresas de base académica. O estudo foi elaborado para a Comissão Europeia e apresentado na 8ª Conferência de Inovação e Empreendedorismo, em Bruxelas.



Ao contrário do que seria de esperar, as empresas baseadas no *know-how* das instituições superiores de ensino (empresas montadas por professores ou por estudantes que quiseram implementar o seu projeto fim de curso – transferência de conhecimento do ensino superior para o mundo dos negócios) crescem pouco. Na amostra *Spin-Up*, o crescimento médio registado por empresa foi de 1,6 recursos humanos a tempo inteiro por ano.

QUE APTIDÕES FALTAM AOS EMPREENDEDORES EM EMPRESAS COMEÇADAS NA ACADEMIA, E COMO CONTRARIAR ESTA TENDÊNCIA?

As dificuldades na própria gestão dos recursos humanos e na área das vendas, bem como a falta de conceitos económicos e de literacia financeira, contam-se entre os principais fatores descritos no estudo *“Spin-up: A comprehensive program Aimed to Accelerate University Spin-Off Growth”* como aqueles que têm motivado um crescimento lento das empresas de base universitária.



Os *spin-offs* académicos têm uma visão muito técnica do negócio e descaram a vertente comercial, o que afeta o crescimento das empresas. “Ter um bom produto não chega se ninguém o comprar”, refere o investigador da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC Manuel Au-Yong Oliveira que, juntamente com Alexandra Xavier e João José Pinto Ferreira, integra a equipa do INESC TEC, um dos parceiros portugueses do estudo.

“Verifica-se que a área das vendas tem uma conotação negativa. Os empreendedores acadêmicos têm muitas vezes a expectativa de que o produto se vende sozinho e por isso não apostam, em especial desde o início, em profissionais especializados nesta área, nem em estudos prévios de receptividade dos produtos e serviços pelo mercado, por exemplo em termos do preço a praticar”, acrescenta o investigador. Saber vender é, assim, essencial para desenvolver marcas e pessoas capazes de aplicar princípios de venda científicos e frequentemente os promotores descaram esse lado do negócio.



É PRECISO SABER VENDER O PRODUTO

Outro entrave ao crescimento das empresas empreendedoras nascidas na academia, identificado no estudo é a angariação de capital. A crise financeira internacional tem prejudicado, de certa forma, a alavancagem de novas empresas, já que tem feito com que os investidores se retraiam. As empresas que dependem do mercado interno estão entre as principais afetadas por este ‘ecossistema’ económico negativo e os *spin-offs* nacionais não fogem à regra: “Portugal tem graves problemas de escala. Somos 10 milhões e o país está com dificuldades económicas”, explica Manuel Au-Yong Oliveira.

Neste sentido, o estudo permitiu ao investigador identificar bastantes semelhanças entre os quatro países que foram analisados. Portugal, Polónia, Finlândia e Holanda “têm aptidões de liderança muito semelhantes, incluindo descentralização das decisões, visão de longo prazo, pretender o bem do todo, realizar encorajamento, fornecimento de informação e aprendizagem”, conclui.



O estudo foi elaborado para a Comissão Europeia e apresentado na 8ª Conferência de Inovação e Empreendedorismo, em setembro, em Bruxelas. A amostra de entrevistados e/ou inquiridos incluiu 99 CEOs de *spin-offs* académicos dos quatro países já referidos: Portugal, Holanda, Polónia e Finlândia. Além do INESC TEC, participou, em Portugal, a Advancis Business, empresa de consultoria especializada em gestão de recursos humanos e formação avançada. Os parceiros internacionais foram a Leaders2Be, a Universidade Técnica de Delft (ambas da Holanda) e a Universidade de Tecnologia de Lappeenranta (Finlândia). O projeto Spin-Up foi financiado pela Comissão Europeia no âmbito do Programa Erasmus (cooperação entre Empresas e Universidades).

CICLO DE WORKSHOPS SPIN-UP

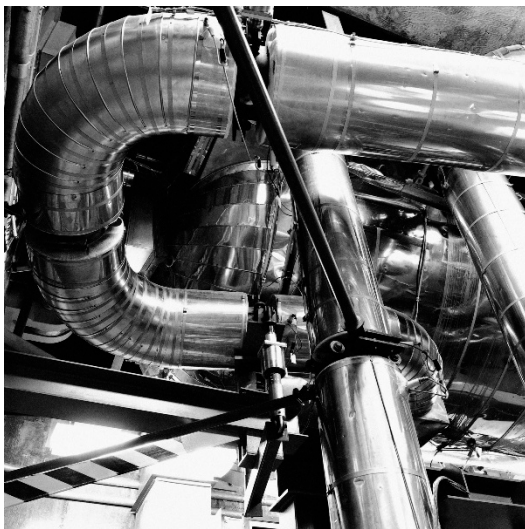
Ainda no âmbito do projeto europeu Spin-Up, o INESC TEC organizou um ciclo de *workshops*, que terminou em setembro, dedicado à problemática do crescimento e desenvolvimento de *spin-offs* universitários. Este ciclo teve como objetivo dotar os participantes de competências empresariais-chave, essenciais ao crescimento e alavancagem de *spin-offs* universitários.



“Inovação, Marketing e Vendas”, “Estratégia”, “Planeamento Financeiro”, “Internacionalização” e “A Gestão de Recursos Humanos e a Liderança” foram os temas das sessões, com as quais a UITT pretendeu “dar um empurrãozinho aos empreendedores, portugueses mas não só, e ajudá-los a chegar mais longe”, diz Manuel Au-Yong Oliveira. Estão já a ser programadas novas formações do mesmo género para o próximo ano.

Créditos foto “dinheiro”: Flickr

INESC TEC INICIA MAIS UM PROJETO COM UNIVERSIDADE BRASILEIRA



A Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) do INESC TEC iniciou recentemente um projeto com a Universidade de São Paulo, na área de produção e sustentabilidade na indústria.

Intitulado “Produção Industrial e Sustentabilidade: uma abordagem com modelos de otimização”, este projeto é resultado de um Acordo de Cooperação de I&D entre a Universidade do Porto, através da UGEI, e a Universidade de São Paulo, no Brasil.

Os sistemas produtivos encontram-se sob a forte pressão de dois objetivos críticos para a sobrevivência das empresas: a redução dos custos e a sustentabilidade. Este projeto visa então modelar e resolver problemas de importância prática neste

contexto, utilizando as experiências complementares das equipas de trabalho portuguesa e brasileira.

O fundamento para este projeto de investigação é que o aumento da qualidade do planeamento da produção pode ser obtido através de modelos de programação matemática/otimização, da utilização de mais requisitos práticos nos modelos e algoritmos abstratos de planeamento (incluindo risco e perecibilidade), e da integração de vários problemas e objetivos, habitualmente tratados separadamente, tal como a sustentabilidade, cuja importância tem vindo a crescer. Os problemas selecionados foram o dimensionamento dos lotes de produção e a minimização de desperdícios na utilização de matérias-primas (*Nesting*). Tal escolha é justificada pelo histórico de cooperação das equipas de investigação, e pela importância prática e científica destes problemas.

A equipa da UGEI conta com Bernardo Almada-Lobo (responsável), José Fernando Oliveira, Maria Antónia Carravilla, Pedro Amorim, Luís Guimarães.

5.2 MÉRITO

COORDENADOR DE UNIDADE INESC TEC É O NOVO DIRETOR NACIONAL DO CMU PORTUGAL



João Claro, coordenador da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, cargo que partilha com Alexandra Xavier, é o novo diretor nacional do Programa Carnegie Mellon Portugal (CMU Portugal). O investigador do INESC TEC sucede assim a João Barros, docente e investigador da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, que liderou a parceria durante mais de três anos.

Ao investigador e coordenador da UITT, o novo cargo traz um misto de orgulho e de grande responsabilidade dado ser uma parceria internacional, financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), que envolve nove universidades portuguesas (Aveiro, Católica Portuguesa, Coimbra, Lisboa, Madeira, Minho, Nova de Lisboa, Porto, Técnica de Lisboa), quatro laboratórios associados (INESC ID, INESC TEC, IT e ISR), a Carnegie Mellon University e mais de 80 parceiros empresariais. João Claro partilha a liderança do Programa com José Manuel Fonseca de Moura, investigador português que dirige a parceria do lado da Carnegie Mellon University.

João Claro tem como objetivo “consolidar os resultados muito positivos que o programa tem registado até aqui, e que foram realçados pelas sucessivas avaliações externas”, um sucesso que é confirmado pelos 25 projetos colaborativos de investigação, pelos mais de 270 estudantes e 150 docentes envolvidos no programa.



Para João Claro, a ambição desta nova etapa passa por “trabalhar para aumentar a sustentabilidade e o impacto dos programas duais de formação avançada, apoiar a transformação dos resultados da investigação iniciada na primeira fase em produtos e serviços, e lançar as Iniciativas Empreendedoras de Investigação”. O novo diretor nacional explica que estas iniciativas “vão ter uma dimensão maior do que os projetos da primeira fase do programa, e vão apostar em colaborações multidisciplinares, numa articulação estreita entre atividades de investigação e de formação avançada, com vista a resolver problemas concretos que conduzam a desafios científicos relevantes”. Desta forma, o investigador pretende “completar a dinâmica internacional de inovação que o programa visa imprimir às Tecnologias de Informação e Comunicação em Portugal”.

Especializado em inovação e empreendedorismo, João Claro acredita que a sua experiência profissional poderá ser uma mais-valia para o programa que promove a investigação entre universidades e empresas portuguesas e a Universidade de Carnegie Mellon (CMU) nos Estados Unidos da América (EUA), algo que de acordo com o investigador poderá ter um impacto significativo na economia portuguesa. Para além de investigador no INESC TEC, João Claro é ainda docente na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e na Porto Business School (PBS), onde tem sido responsável pelo COHiTEC, o programa de empreendedorismo de base tecnológica do Magellan MBA.

INVESTIGADORES DO INESC TEC PREMIADOS NO DIA DA FEUP



Investigadores do INESC TEC viram o seu trabalho premiado pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), no âmbito das comemorações do Dia da FEUP, que tiveram lugar no dia 16 de janeiro no auditório da faculdade. Durante a cerimónia foi também homenageado José Ruela, antigo coordenador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM).

Os Prémios de Reconhecimento Pedagógico e Reconhecimento Científico têm como objetivo reconhecer o mérito pedagógico do ano de 2011/2012 e incentivar a qualidade nas atividades de ensino/aprendizagem; recompensar a capacidade científica dos investigadores no ano de 2011 e incentivar a tradução dos resultados das atividades de investigação em publicações em revistas científicas e patentes, respetivamente.

O Dia da FEUP, assinalado anualmente, pretende fortalecer o ADN da Faculdade de Engenharia, reforçar o espírito de “Comunidade Académica” e os laços com as empresas com quem mantém relações profissionais estreitas ao nível da formação, da investigação, do desenvolvimento e da inovação.

LISTA DE COLABORADORES DO INESC TEC PREMIADOS:

RECONHECIMENTO PEDAGÓGICO

Catarina Maria Brito de Noronha Santiago (ROBIS)

Nuno Alexandre Lopes Moreira da Cruz (ROBIS)

RECONHECIMENTO CIENTÍFICO

Bernardo Sobrinho Simões de Almada Lobo (UGEI)

ARTIGO INESC TEC NO PRIMEIRO LUGAR DO TOP DE DOWNLOADS PELO SEGUNDO ANO CONSECUTIVO



O artigo “*Operations research in healthcare: a survey*” obteve em 2012, e pelo segundo ano consecutivo, o maior número de visualizações na revista *International Transactions in Operational Research*.

Da autoria de Ana Viana e Abdur Rais, investigadora e ex-investigador do INESC TEC, respetivamente, o *paper* obteve 2519 acessos no ano passado, mais 949 do que o segundo artigo com o maior número de visualizações.

O artigo foi publicado *online* pela primeira vez em agosto de 2010 e o interesse contínuo que tem suscitado confirma, de acordo com Ana Viana, “que a área de Saúde está em franca expansão dentro da Investigação Operacional - algo que há muito acreditávamos e defendíamos”.

“*Operations research in healthcare: a survey*” apresenta um levantamento dos problemas na área da saúde que têm sido objeto de estudo usando técnicas de investigação operacional. O objetivo principal dos autores foi detetar potenciais áreas de estudo que não estivessem ainda devidamente exploradas. “Ambos conhecíamos problemas que poderiam ser o ponto de partida para o nosso trabalho, mas tínhamos curiosidade em descobrir outros, menos explorados. Pareceu-nos que a forma mais interessante e completa de o fazer era definindo uma meta para a nossa pesquisa - a escrita de um *survey*”, explica a investigadora do INESC TEC.

“Olhando para trás estou contente com esta decisão. Certamente que alargamos muito os nossos conhecimentos e, acima de tudo, descobrimos um problema que nos pareceu desde o início muitíssimo interessante - um problema de otimização associado à transplantação renal cruzada”, afirma Ana Viana que concilia a atividade de investigação no INESC TEC com a função de docente no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP). Abdur Rais, ex-investigador do INESC TEC, também colaborou no artigo.

O artigo serviu de base ao projeto KEP - *New Models for Enhancing the Kidney Transplantation Process*, atualmente em curso. O KEP tem como objetivo investigar e desenvolver novos métodos para facilitar e melhorar decisões associadas a transplantes de rim com doadores vivos.

INVESTIGADOR INESC TEC COM MELHOR TESE DE DOUTORAMENTO DE ROBÓTICA DO PAÍS



A tese de doutoramento de Miguel Pinto, investigador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, foi eleita pela Sociedade Portuguesa de Robótica (SPR) a melhor tese de doutoramento do país. A tese do investigador, defendida a 18 de janeiro de 2013, foi considerada a dissertação com maior qualidade técnico-científica e caráter inovador.

Intitulada *SLAM for 3D Map Building to be used in a Matching Localization Algorithm*, a tese de Miguel

Pinto tinha como objetivo dar resposta a um problema fundamental que era dotar um robô – o RobVigil – de um módulo de localização que usa odometria e a observação do meio ambiente que o rodeia, através de um laser (medidor de distâncias), a laser e odometria por forma a torná-lo autónomo. O robô é ideal para a vigilância de recintos e consegue igualmente assegurar tarefas potencialmente perigosas para o homem, demarcando-se das soluções atuais.

Atribuído anualmente pela SPR ao melhor trabalho de dissertação de doutoramento elaborado no âmbito da área científica da robótica, este prémio tem como objetivo estimular a inovação e o rigor do trabalho de investigação, bem como potenciar a divulgação científica de trabalhos de qualidade relevante.

Miguel Pinto doutorou-se em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

INVESTIGADORES INESC TEC PREMIADOS EM CONGRESSO



Pedro Amorim e Beatriz Oliveira, investigadores na Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) do INESC TEC, foram premiados no âmbito do congresso da APDIO IO'2013 (Associação Portuguesa de Investigação Operacional). O congresso realizou-se de 3 a 5 de junho na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.

O prémio atribuído pela APDIO pretendia galardoar os melhores trabalhos de doutoramento na área de Investigação Operacional defendidos em 2011 e 2012. Intitulada *Integrated Production and Distribution Planning of Perishable Goods*, e orientada por Bernardo Almada-Lobo (coordenador da UGEI), a dissertação de Pedro Amorim tinha como objetivo compreender o impacto potencial da perecibilidade de produtos no planeamento da produção e da distribuição. Já Beatriz Oliveira foi premiada com o prémio EstudIO'2013 pelo seu *elevator pitch* intitulado *A decision support system for vehicle allocation in a car rental company*, relacionado com a sua tese de mestrado (orientada por Maria Antónia Carravilla da mesma Unidade) onde a investigadora apresenta uma ferramenta que permite a uma empresa de aluguer de carros (*rent-a-car*) planear a afetação dos veículos às reservas de forma a maximizar o lucro total.

O Congresso APDIO IO'2013 visa a divulgação e partilha de trabalhos desenvolvidos nas diversas áreas da investigação operacional, frequentemente realizados para responder às necessidades de gestão e operação de sistemas complexos, sentidas transversalmente nos vários setores da economia. Este evento contou com Clara Bento Vaz da UGEI como Presidente da Comissão Organizadora e com José Fernando Oliveira, da mesma Unidade, como Presidente da Comissão do Programa. De destacar ainda o número de apresentações de investigadores do INESC TEC, que superou as 25, 18 das quais de investigadores da UGEI.

PRESIDENTE DO INESC PORTO ELEITO MEMBRO DO CONSELHO GERAL DO IPP



José Manuel Mendonça, presidente do INESC Porto (entidade que coordena o INESC TEC), foi eleito membro do Conselho Geral do Instituto Politécnico do Porto (IPP) a título de personalidade externa. A tomada de posse realizou-se no dia 16 de maio nas instalações do IPP.

Os membros externos do Conselho Geral do IPP, associado do INESC Porto desde 2006, são individualidades com credibilidade e prestígio escolhidas pelos restantes membros do Conselho, estes eleitos por professores, alunos e funcionários. De acordo com o presidente do INESC Porto, “o que deles se pretende é que tragam para este órgão uma visão e uma experiência que permitam ajudar a definir estratégias e a melhorar a ligação ao tecido social e económico envolvente,

auxiliando no cumprimento da sua missão”. Para José Manuel Mendonça esta escolha significa “o reconhecimento da importância, credibilidade e prestígio do INESC Porto e do INESC TEC como instituição de interface entre o mundo académico e o mundo empresarial”.

O Conselho Geral é o órgão colegial máximo do IPP, tendo competências tão importantes como a eleição do Presidente do IPP, a aprovação de alterações dos Estatutos, ou a designação do Provedor do Estudante. É composto por 35 elementos, 10 dos quais personalidades externas, cooptadas pelos restantes membros. O mandato de José Manuel Mendonça terá a duração de quatro anos.

INVESTIGADORES INESC TEC VENCEM “BEST PAPER AWARD”



Os investigadores da Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) do INESC TEC Nelson Pinho, Gabriela Beirão e Lia Patrício foram premiados com o “*Bob Johnston Best Paper Award*”, no âmbito do *QUIS13 - 13th International Research Symposium on Service Excellence in Management*, que se realizou em Karlstad, na Suécia, de 10 e 13 de junho.

Intitulado “*Understanding Value Co-creation in Complex Services with Multiple Stakeholders*”, o artigo apresenta os resultados do projeto relacionado com o desenho da

Plataforma de Dados da Saúde (PDS) enquanto serviço, que a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) está a desenvolver em parceria com o Ministério da Saúde. Neste trabalho pretendeu-se analisar como os diferentes atores da saúde interagem numa rede complexa para cocriar valor na prestação de cuidados de saúde, e como a PDS pode ser uma plataforma que facilita o acesso à informação clínica e permite reduzir custos e tempos de acesso à informação por forma a melhorar os

cuidados de saúde prestados ao cidadão. O artigo foi apresentado na conferência por Gabriela Beirão, que recebeu pessoalmente o prémio.

O QUIS é considerado o principal simpósio do mundo na área de investigação em serviços e reúne anualmente os melhores profissionais académicos e de gestão oriundos de cerca de 35 países. O artigo vencedor e uma seleção de artigos aceites serão publicados no *Journal of Service Management* e na *Cornell Hospitality Quarterly*.

O artigo contou ainda com a autoria de Raymond P. Fisk, docente na Texas State University, nos Estados Unidos da América.

INVESTIGADORES DO INESC TEC VENCEM COMPETIÇÃO DE DATA MINING



Uma equipa de nove investigadores constituída por quatro elementos do INESC TEC, e liderada pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), venceu a tarefa de *Filtering* na competição de *data mining RepLab 2013*, que decorreu entre 15 de abril e 27 de maio.

Os investigadores da FEUP, da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Labs Sapo e INESC TEC alcançaram o primeiro lugar entre 11 equipas. A participação foi feita em conjunto com investigadores da Universidade de Lisboa e do INESC ID, tendo estes conseguido o terceiro lugar na tarefa de *Opinion Mining*.

A tarefa de *Filtering* implicou a criação de métodos automáticos de desambiguação de entidades (empresas, celebridades, entre outros) em *Tweets*, utilizando técnicas de processamento de linguagem natural e algoritmos de aprendizagem automática de forma a classificar os *Tweets* como relacionados ou não com uma dada entidade.

De acordo com o investigador da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) e membro do grupo, Carlos Soares, a equipa interdisciplinar e com elementos de várias unidades da U.Porto “ilustra bem a forma como a universidade tem fortalecido as suas competências na área de *data science*, cuja importância para as empresas e para a sociedade é cada vez maior”. Do INESC TEC fizeram ainda parte da equipa os investigadores Fábio Pinto, Mohammad Nozari e Catarina Félix.

A participação no RepLab 2013 foi feita no âmbito de dois projetos financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, o REACTION e o POPSTAR. Os resultados vão ser apresentados e discutidos na conferência CLEF 2013 (*Conference and Labs of the Evaluation Forum*) entre 23 a 26 de setembro na Universitat Politècnica de València.

O RepLab é uma competição enquadrada no âmbito do CLEF 2013 e tem como objetivo a monitorização da reputação de entidades na rede social Twitter.

INVESTIGADOR DO INESC TEC NO CONSELHO GERAL DA U.PORTO



José Fernando Oliveira, investigador da Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) e docente da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), foi eleito membro do Conselho Geral da Universidade do Porto (U.Porto). A tomada de posse realizou-se a 3 de julho e o mandato tem a duração de quatro anos.

O Conselho Geral é um dos três órgãos de governo da Universidade, a par do Reitor e do Conselho de Gestão. As tarefas do Conselho Geral incluem eleger o reitor, aprovar o plano e o relatório de atividades anuais consolidados da Universidade do Porto, assim como o orçamento anual, propor iniciativas que considerem necessárias ao bom funcionamento da instituição, ou aprovar os mecanismos de autoavaliação regular do desempenho da U.Porto, entre outras.

Para José Fernando, a sua “participação no Conselho Geral é uma oportunidade de colocar ao serviço da Universidade uma já longa experiência de gestão na FEUP, a diversos níveis e em variados âmbitos”.

VELEIROS ROBÓTICOS FEUP/INESC TEC NOVAMENTE PREMIADOS EM COMPETIÇÃO INTERNACIONAL



Uma equipa de estudantes e investigadores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC conquistou dois títulos no Campeonato Mundial de Veleiros Robóticos, que decorreu entre 2 e 6 de setembro em Brest, em França.

A participação da equipa portuguesa fez-se com dois veleiros autónomos, que acabaram por sagrar-se vencedores na categoria de *Student's sailboat* e receber o primeiro prémio *École Navale Endurance Special Award*. Além do já conhecido e premiado veleiro FAST, a equipa FEUP/INESC TEC acrescentou à sua frota um novo veleiro de dimensões reduzidas, numa competição que contou com a presença de oito equipas provenientes de vários países da Europa (Alemanha, Reino Unido, Finlândia, Espanha, França e Portugal).

Os dois veleiros da equipa nacional competiram com outras seis embarcações tendo confirmado o bom desempenho já demonstrado em edições anteriores, apesar das condições meteorológicas adversas encontradas durante a semana em que decorreu a competição. Mais uma vez, para a obtenção destes resultados foram determinantes capacidades como a endurance, a precisão de navegação e a capacidade de deteção de obstáculos. Recorde-se que o FAST havia já arrecadado o título de campeão mundial na edição anterior desta competição, que decorreu em Cardiff, em setembro de 2012.

O FAST foi desenvolvido no âmbito de um projeto extracurricular de estudantes de Engenharia Eletrotécnica e Computadores da FEUP, iniciado em 2007. Mais recentemente o veleiro tem sido trabalhado no âmbito da atividade da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC. O caráter multidisciplinar deste projeto tem contribuído de forma muito positiva para o envolvimento de estudantes do Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

da FEUP, que têm colaborado ativamente no desenvolvimento e aperfeiçoamento dos diversos sistemas que o veleiro contém. No seguimento desta atividade, foi também recentemente desenvolvido o novo veleiro autónomo que participou nesta competição, tendo resultado da adaptação de um pequeno veleiro comercial rádio comandado.

Com capacidade para velejar de forma completamente autónoma e com um consumo reduzido de energia, os veleiros autónomos constituem plataformas não tripuladas capazes de cumprir missões programadas e de reagir a variadas condições ambientais, podendo transportar um leque variado de sensores e permitindo assegurar uma presença no oceano durante longos períodos de tempo. A atividade recente da equipa FEUP/INESC TEC tem contado com a colaboração da Marinha Portuguesa através do seu Centro de Investigação Naval (CINAV) e da Escola Naval, que têm também em curso projetos neste domínio.

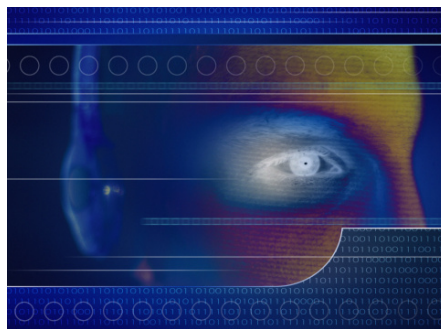
EMPREENDEORISMO INESC TEC DÁ FRUTOS



O SEEW – *Science and Engineering Entrepreneurship Workshop* – Learning by Doing, um campo de treino organizado pela Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC em julho de 2012, serviu de trampolim para duas empresas – Dependableware e EXPERTUS entrarem na fase final do programa COHiTEC e da competição *Building*

Global Innovators (BGI), respetivamente, que apoiam a inovação e a valorização do conhecimento produzido em instituições nacionais de I&D.

O BIP falou com os responsáveis da Dependableware, que conta com elementos do HASLab (Laboratório de *Software* Confiável) do INESC TEC, e da EXPERTUS, ligada ao IPATIMUP (Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto), para perceber como o SEEW preparou e motivou as equipas para estas iniciativas.



O BIP destacou na sua última edição a Dependableware e o produto desenvolvido pela empresa minhota, o HeveaDB, que lhe garantiu um lugar na fase final do COHiTEC. O HeveaDB expande as bases de dados existentes para funcionarem nos novos sistemas distribuídos, reduzindo os custos de crescimento, sem perder informação. De acordo com um dos responsáveis, Miguel Matos, a Dependableware tem já um “um protótipo completamente funcional do produto e estamos a trabalhar juntamente com um potencial cliente num piloto que permitirá testar o produto em condições de

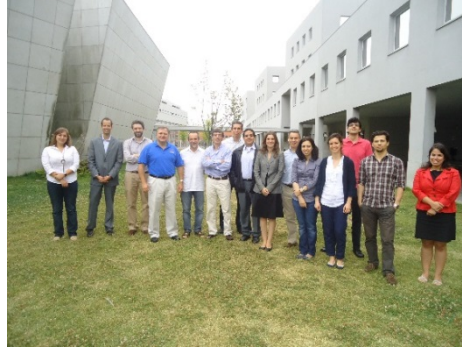
utilização reais. Na parte de negócio temos trabalhado no desenvolvimento e refinamento do conceito, estabelecimento de contactos com potenciais clientes e posicionamento e abordagem ao mercado". Para o futuro "pretendemos levar o piloto a bom porto e, idealmente, obter o primeiro cliente", acrescenta.

Para Miguel Matos, "o SEEW foi fundamental [na preparação do COHiTEC] porque foi através deste *workshop* que tomámos conhecimento da iniciativa e do seu modo de funcionamento. Por outro lado, o SEEW abordou praticamente todos os temas focados no COHiTEC o que nos deu uma visão muito enriquecedora e esclarecida dos conceitos fundamentais e diferentes fases do empreendedorismo de base científica. Deste modo, o SEEW foi um facilitador porque nos permitiu fazer muito 'trabalho de casa'", afirma.



Já a EXPERTUS é semifinalista da edição deste ano da *Building Global Innovators*. Sedeada no UPTEC (Pólo das Industrias Criativas), a EXPERTUS tem como atividade principal a prestação de serviços de investigação e desenvolvimento em in vivo, nomeadamente na membrana CorioAlantoide (CAM) do embrião de galinha. As principais aplicações destes ensaios são o estudo de mecanismos de doença e a triagem de compostos com potencial terapêutico. A EXPERTUS utiliza o embrião de galinha como modelo animal alternativo já que este oferece várias vantagens experimentais: é económico, envolve tempos experimentais curtos e não tem restrições regulamentares e éticas (Diretiva 2010/63/UE). O embrião de galinha é naturalmente imunodeficiente pelo que permite a inoculação de células e tecidos tumorais humanos, em particular na CAM, que apresenta um ambiente altamente favorável. O modelo é extremamente versátil pelo que permite ajustar os ensaios às necessidades específicas do cliente.

Atualmente, a EXPERTUS oferece um portfólio de ensaios na CAM, dirigidos a investigadores em oncobiologia, mas a expansão do leque de serviços (ensaios) prestado está já prevista e inclui novos ensaios direcionados a sistemas de saúde (públicos e privados) e a farmacêuticas. De acordo com Marta Teixeira Pinto, uma das responsáveis desta *spin-off* do IPATIMUP, para o futuro a Expertus pretende "expandir (nacional e internacionalmente) o serviço piloto iniciado em 2012 no IPATIMUP, agora no formato de *spin-off* e *start-up*". Para a investigadora, "o SEEW foi muito importante na preparação do 'mindset' adequado para se trabalhar em inovação/empreendedorismo/negócio, particularmente para a nossa equipa, cuja formação é maioritariamente académica/científica", explica.



O SEEW 2012 foi liderado por Erik Sander, Diretor do Instituto de Inovação em Engenharia da Universidade da Florida, e João Claro, Coordenador da UITT, e contou ainda com o apoio do Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (I3S), do Instituto de Inovação em Engenharia da Universidade da Florida e da Universidade do Porto. A iniciativa tinha como objetivo mostrar aos participantes conceitos e práticas do pensamento empreendedor e do empreendedorismo, promovendo uma experiência imersiva e realista, e permitindo-lhes desempenhar o papel de fundadores de empresas, criando uma visão e executando um plano para essa “empresa”.

INVESTIGADORES INESC TEC DESTACAM-SE EM INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS



FUNÇÕES DE RELEVO LEVAM NOME INESC TEC ALÉM-FRONTEIRAS

Nos últimos anos, o INESC TEC tem vindo a afirmar-se como uma instituição multifacetada que enceta esforços para valorizar as suas competências nas mais diversas áreas, refletindo cada vez mais uma aposta clara na internacionalização. Mas se o INESC TEC já chega ‘lá fora’ com os projetos internacionais levados a cabo pelas diversas Unidades de I&D que compõem o Laboratório Associado, a cultura Inesquiana continua a disseminar-se também através do trabalho dos seus investigadores. O BIP foi conhecer alguns dos colaboradores que, entre 2012 e 2013, desempenharam cargos em instituições internacionais e que com as suas funções contribuem para levar o nome do INESC TEC ainda mais longe.



JOSÉ MANUEL MENDONÇA (DIP)

José Manuel Mendonça, presidente do INESC Porto (entidade que coordena o INESC TEC) e professor catedrático na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), foi em 2012 Delegado Nacional no Comité de Programa do *Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies* (NMP). José Manuel Mendonça é ainda membro do *High Level Group* da Plataforma Tecnológica MANUFUTURE e avaliador do Programa de Estágios Tecnológicos da Organização Europeia de Física Nuclear (CERN), do Observatório Europeu no Hemisfério Sul (ESO) e da Agência Espacial Europeia (ESA).



JOSÉ CARLOS CALDEIRA (DIP)

José Carlos Caldeira, diretor do INESC Porto, é atualmente membro do *High Level Group* da Plataforma Tecnológica MANUFUTURE e *Chairman* do seu National and Regional Technology Platforms Group. A Plataforma MANUFUTURE tem por fim promover a reflexão sobre os desafios que se colocam à indústria europeia e dinamizar projetos e outras iniciativas relevantes nesse contexto. O diretor do INESC Porto é ainda membro da Direção da European Factories of the Future Research Association (EFFRA), uma associação criada para ser o parceiro privado da Comissão Europeia para a implementação da iniciativa Factories of the Future, um programa europeu de I&D com um orçamento de 1.200M€. É também membro da Direção da International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), uma rede de investigadores, industriais, consultores e organismos públicos que partilham interesses na área de gestão de inovação.



JOSÉ FERNANDO OLIVEIRA (UGEI)

Em 2012, José Fernando Oliveira, investigador da Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) do INESC TEC e professor associado na FEUP, foi vice-presidente da Comissão Executiva da EURO - The Association of European Operational Research Societies, uma associação sem fins lucrativos localizada na Suíça. Como vice-presidente desta Comissão, o investigador do INESC TEC e docente na FEUP, tem como objetivo assistir e apoiar o presidente no desenvolvimento de atividades, ficando responsável em particular pela organização dos Grupos de Trabalho da EURO, dos Institutos de Verão e Inverno da EURO, do ORP3 – Operational Research Peripatetic Postgraduate Programme e da Iniciativa Educativa EURO OR.



SÉRGIO SILVA (ROBIS)

Sérgio Silva, investigador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, é atualmente o representante português da Young Acousticians Network (YAN), uma iniciativa sem fins lucrativos da European Acoustics Association (EAA). O objetivo principal desta instituição é estabelecer uma comunidade para jovens investigadores e profissionais no ramo da Acústica. A YAN dirige-se a qualquer investigador especializado em acústica (com menos de 40 anos) de todo o mundo, incluindo estudantes de mestrado, doutoramento, pós-doutorados, investigadores, consultores e

engenheiros.

Créditos fotos: José Fernando Oliveira - FEUP

INVESTIGADOR DO INESC TEC VENCE PRÉMIO DO IEEE



Bruno Ferreira, investigador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, venceu um prémio em forma de bolsa no valor de dois mil dólares atribuído pela Oceanic Engineering Society (OES) do IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Esta bolsa de mérito tem como objetivo premiar alunos com trabalho académico inovador e reconhecido na área de engenharia oceânica ou áreas relacionadas. MARES e TriMARES (vencedor do Prémio Inovação da *Exame Informática*), dois casos de sucesso no INESC TEC, são apenas alguns dos projetos em que o investigador da ROBIS esteve envolvido.

Bruno Ferreira encontra-se atualmente a concluir o doutoramento em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), contando com a orientação de Aníbal Matos, investigador do INESC TEC e docente na FEUP.

5.3 EVENTOS

INESC TEC LANÇA O PRIMEIRO DE UMA SÉRIE DE WORKSHOPS TEMÁTICOS



O auditório do edifício do INESC Porto/FEUP recebeu, no dia 16 de janeiro, o primeiro de uma série de *workshops* gratuitos que irão realizar-se ao longo do ano de 2013. Este *workshop* teve como tema “Engenharia e Gestão de Processos de Negócio”, e como objetivo “contribuir para a mudança de paradigma na organização e gestão das pequenas e médias empresas”, segundo explica o orador principal da sessão, Américo Azevedo.

Os cerca de 40 participantes do evento ficaram a saber mais sobre a orientação das empresas a processos de negócio e de que forma esta orientação pode contribuir para a excelência operacional e tornar-se numa ferramenta eficiente no combate à atual crise financeira.

Face às exigências crescentes do mercado atual, é essencial que as empresas, de qualquer tipo, se organizem de forma a refletirem os fatores críticos para o sucesso do seu negócio. O “Process thinking” apoia os gestores nesse alinhamento, com enfoque na criação de valor para o cliente, o que implica uma profunda mudança nas organizações, mais estruturadas em áreas funcionais, para uma estrutura orientada a processos “end-to-end” perfeitamente alinhados com as necessidades dos seus clientes.

Destinado sobretudo a empresários, o *workshop* contou também com o testemunho de Rodolfo Martins, Diretor Geral da Evoleo Technologies, empresa que iniciou recentemente a implementação da gestão de processos de negócio e que complementou a exposição teórica dos conceitos com a realidade concreta da sua aplicação.

Os *workshops* são organizados pela Unidade de Engenharia e Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC.

AVALIADOR DO SAB CONFIRMA RIGOR CIENTÍFICO DA UGEI



James Spohrer, membro do *Scientific Advisory Board* (Comissão de Avaliação Externa - entidade que avalia a atividade do INESC TEC) esteve de visita à Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI), onde fez uma avaliação, bastante positiva, do desempenho e evolução da atividade da unidade.

De acordo com o investigador, a UGEI reúne várias perspetivas disciplinares em diferentes setores industriais e está a crescer, abarcando novas áreas científicas. “Julgo que aquilo que faz da UGEI uma unidade única é o facto de os seus membros

fazerem investigação científica e ao mesmo tempo aplicarem-na, o que não acontece na generalidade das instituições”. Spohrer ficou impressionado com o rigor científico da unidade, com a quantidade de publicações e com a aplicação prática do trabalho desenvolvido.

Quanto a sugestões de melhoria, o investigador aponta a interação entre todos os membros da unidade, a burocracia e as dificuldades de financiamento como questões que precisam de ser aperfeiçoadas. “A UGEI tem ainda alguns desafios pela frente, mas está a fazer bons progressos e sinto-me lisonjeado por fazer parte do SAB”.

James Spohrer foi convidado pelo INESC TEC para supervisionar periodicamente a atividade da UGEI, tendo já feito parte de vários comités de avaliação e aconselhamento em universidades e Governos. Investigador conceituado na área da Computação e Ciência e Engenharia dos Serviços, Spohrer é atualmente diretor do *IBM Global University Programs*.

INVESTIGADOR DO INESC TEC FALA DE ROBÓTICA NO MUSEU DA UP



O coordenador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, Eduardo Silva, apresentou no dia 8 de março, entre as 21h30 e as 23h30, no Museu da UP, a conferência “O Pós Corpo e a Robótica”.

A apresentação do investigador abordou “a convergência entre a realidade e a ficção, e a forma como a robótica nos ajudará a compreender a futura dimensão do nosso corpo”, revela Eduardo Silva.

A conferência inseriu-se no âmbito do ciclo de conferências/exposição “Triptíco: 3 museus, 9 obras, 27 olhares sobre a Arte” que analisou, sob um olhar artístico e científico, nove obras de arte, ao longo de três semanas. Eduardo Silva fez parte das 27 figuras da Universidade do Porto e de diferentes setores da sociedade portuguesa chamadas a participar neste ciclo organizado pelo Museu de Arte Contemporânea de Serralves, em colaboração com a Universidade do Porto e com Museu Nacional Soares dos Reis, e comissariado por Paulo Cunha e Silva. O ciclo iniciou-se a 27 de fevereiro, com o desvendar de cada um dos três “trípticos”: da Luz, do Corpo, da Morte.

INESC TEC PROMOVE WORKSHOPS DIRECIONADOS A EMPREENDEDORES



A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC organizou em fevereiro a formação *Design Thinking*, orientada para o estímulo da criatividade dos participantes na resolução de problemas. Em março, a UITT deu também início a um ciclo de *workshops*, que se prolongou até abril, dedicado à problemática do crescimento e desenvolvimento de *spin-offs* universitárias.

O primeiro *workshop Design Thinking* foi realizado no âmbito da iniciativa iDO, na qual também participa o Centro de Informação Europeia Jacques Delors. Conduzido pela Novabase (empresa de TI), a sessão teve como objetivo levar os participantes a olhar em redor e a identificar problemas/oportunidades, a descobrir soluções e a materializá-las em novos produtos, serviços ou modelos de negócios.



A experiência, baseada na metodologia *Design Thinking* (desenvolvida pela Universidade de Stanford e aplicada em Portugal pela Novabase) foi bem acolhida pelos 30 participantes e proporcionou, de acordo com Andreia Passos, colaboradora na UITT, "um ambiente de trabalho descontraído, fundamental para quebrar barreiras e estimular a criatividade, que resultou numa diversidade de propostas de resolução para um problema/desafio único lançado no início da sessão".

Quanto ao ciclo de *workshops Spin-Up*, que teve início dia 8 de março, tem como objetivo dotar os participantes de competências empresariais-chave, essenciais ao crescimento e alavancagem de *spin-offs* universitárias. "Inovação, Marketing e Vendas", "Estratégia" e "Planeamento Financeiro" foram os primeiros *workshops*, e estão ainda agendados mais dois para o mês de abril, sobre "Internacionalização" e "A Gestão de Recursos Humanos e a Liderança".



Esta série de *workshops* surge no âmbito do projeto europeu *Spin-Up*, financiado com o apoio da Comissão Europeia no âmbito do Programa de LifeLong Learning, e resulta de uma parceria europeia envolvendo o INESC Porto (Portugal), a Advancis (Portugal), a Leaders2Be (Holanda), a Technical University of Delft (Holanda) e a Lappeenranta University of Technology (Finlândia).

Qualquer uma destas ações de formação promovidas pela UITT destina-se sobretudo a participantes em projetos de empreendedorismo nos quais a unidade participa (CEICI do UPTEC PINC e TEC-EMPREENDE), mas o convite é extensível também a *start-ups* e outras entidades sem ligação à universidade, já que a presença de "um grupo heterogéneo de participantes pode enriquecer e estimular o debate", afirma Andreia Passos.

INESC TEC PROMOVE SESSÃO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETOS A INVESTIDORES



A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC promoveu, no dia 19 de abril, uma sessão de apresentação de seis projetos empresariais à Invicta Angels, que tem como associados investidores individuais de capital de risco.

A sessão insere-se no âmbito da formação-piloto *Spin-Up*, do projeto europeu *Spin-Up - Entrepreneurship Training and Coaching For University Spin-Offs*, do qual a UITT faz parte. A formação vem sendo testada a nível europeu, tendo sido aplicada, no contexto nacional, no plano de atividades formativas de dois projetos de empreendedorismo que a UITT coordena desde 2010 (o Centro de Excelência para as Indústrias Criativas e Inovação do UPTEC PINC e o TEC-Empreende), e ao abrigo dos quais a Unidade tem apoiado o desenvolvimento de vários projetos empresariais.

A maior parte dos promotores que participou na sessão recebeu ou recebe apoio da UITT em diferentes contextos. A Shortcut, por exemplo beneficiou, entre 2010 e 2012, dos serviços de consultoria no âmbito da implementação de um Sistema de Gestão de IDI, enquanto a Next To You foi acompanhada no âmbito do serviço de pré-incubação LET-in.

Já a JointIt e a Recibos Online são dois projetos do TEC-Empreende que durante a Fase II do programa de empreendedorismo tecnológico foram acompanhados pela área de Business Consulting da UITT. O Dependableware é um projeto na área do *cloud computing* dos investigadores do HASLab – Laboratório de *Software* Confiável do INESC TEC, Ricardo Vilaça e Miguel Matos, que integra o programa CoHiTEC, e que, numa fase inicial foi trabalhado na 2ª edição do SEEW, campo de treino sobre empreendedorismo tecnológico realizado em 2012, e coordenado pela UITT (João Claro). O projeto *Healthy Systems* também foi apresentado na sessão, embora não esteja a receber apoio da unidade do INESC TEC.

Os *Business Angels* são pessoas/entidades com experiência na área da gestão que apoiam o empreendedor de duas formas: com entrada de capital no projeto e *know-how*, ajudando-o do ponto de vista estratégico a encontrar os primeiros clientes ou parceiros, graças à sua rede de contactos. O papel de um investidor deste tipo pode ser um catalisador do crescimento de uma empresa (até porque a sua intervenção não se esgota na disponibilização de capital, relativamente ao qual espera um retorno, havendo espaço para o aconselhamento à gestão). No entanto, o capital de risco configura-se como uma entre várias soluções para a captação de financiamento.

INESC TEC PARTICIPA NO FESTIVAL NACIONAL DE ROBÓTICA



A Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC marcou presença no 13º Festival Nacional de Robótica, que teve lugar em Lisboa entre 24 e 28 de abril, onde participou em diversas provas com robôs e apresentou cinco artigos no encontro científico que decorreu paralelamente.

Os investigadores da ROBIS participaram em quatro competições (Futebol Robótico, Condução Autónoma,

FreeBots e Robot@Factory), demonstrando os mais recentes resultados de investigação alcançados pela Unidade na área da robótica.

Na prova Robot@Factory, uma equipa de cinco alunos de mestrado DEEC/FEUP, apoiada por investigadores do INESC TEC, alcançou mesmo o 1º lugar na classificação final. A Robot@Factory procura simular um ambiente fabril em que são colocados diversos desafios ao robô autónomo. A tarefa dos robôs consiste em transportar o material entre armazéns e máquinas, o que implica o desenvolvimento da programação do robô para a navegação entre armazéns e máquinas e para o planeamento da produção.

No âmbito do Festival Nacional de Robótica decorreu ainda o encontro científico *Conference on Autonomous Robot Systems and Competitions*, onde investigadores nacionais e estrangeiros estiveram reunidos para apresentar e debater os avanços científicos da área. A ROBIS apresentou cinco artigos científicos na conferência, três dos quais foram selecionados para publicação na revista internacional *Journal of Intelligent & Robotic Systems (JINT)* da editora Springer.

A participação do INESC TEC no festival foi liderada pelos coordenadores da ROBIS António Paulo Moreira e Eduardo Silva, que fazem um balanço positivo da presença da Unidade no encontro. Serviu sobretudo para “aumentar a visibilidade da ROBIS e do INESC TEC, nacional e internacionalmente”, afirmam os investigadores.

O Festival Nacional de Robótica é uma iniciativa da Sociedade Portuguesa de Robótica. Este ano reuniu em competição mais de 500 jovens de norte a sul do país.

INESC TEC APOIA CONFERÊNCIA DE EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO



A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC organizou, no dia 28 de maio, em parceria com a Associação Nacional de Jovens Empresários (ANJE), a Conferência de Empreendedorismo Tecnológico do Programa TEC-Empreende.

O evento teve lugar na Casa da Música, no Porto, contou com a intervenção do Presidente da Direção do INESC Porto, José Manuel Mendonça, que, em conjunto, com o Presidente da Comissão Executiva da ANJE, Manuel Teixeira, abriu a conferência.

A iniciativa reuniu diversos *stakeholders* em torno da temática do empreendedorismo tecnológico. Além de estimular a reflexão e a disseminação de boas práticas nacionais e internacionais no domínio do empreendedorismo, a conferência serviu também para divulgar os resultados do Programa TEC Empreende, de apoio à criação e desenvolvimento de *start-ups*.

No evento, que contou, a convite do INESC TEC, com a participação especial de Howard E. Aldrich, professor na Universidade da Carolina do Norte, Estados Unidos, e vencedor de um *Global Award for Entrepreneurship Research*, foi apresentado um vídeo sobre as seis empresas finalistas do Programa,

quatro das quais beneficiaram do acompanhamento dedicado do INESC TEC (Bewarket, Top Research, Grabmark, Kognit).

A conferência assumiu-se como um espaço privilegiado para a captação de oportunidades de colaboração entre empresas, peritos tecnológicos, investidores, potenciais clientes, e agentes políticos responsáveis pela elaboração de programas de apoio ao empreendedorismo. O Programa TEC-Empreende é cofinanciado pelo Sistema de Apoio a Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica, no âmbito dos Programas Operacionais (PO) Regionais do Continente, do Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013 (QREN).

INESC TEC CO-ORGANIZA CONFERÊNCIA SOBRE CRIATIVIDADE, EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO



Académicos, profissionais e decisores políticos estiveram reunidos durante dois dias (30 e 31 de maio) na 2ª Conferência Internacional CAL4INO, organizada pelo INESC TEC, COTEC e projeto europeu CAL4INO, que teve lugar no Porto. Em sessões temáticas, apresentações académicas e empresariais, e mesas redondas discutiu-se o papel das atividades de aprendizagem criativa na promoção do empreendedorismo e da inovação.

O coordenador da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, João Claro, abriu a conferência que teve como oradores principais o economista Till Leopold, o professor universitário Andy Penaluna, e o diretor do Centro de Investigação de Políticas de Ensino Superior Pedro Teixeira.

A intervenção de Till Leopold centrou-se na apresentação do Empretec, um programa de aprendizagem para o empreendedorismo em países em desenvolvimento, levado a cabo pela Organização das Nações Unidas, com base numa metodologia *learning by doing*. Já Pedro Teixeira abordou os desafios que as instituições de ensino superior, crescentemente massificadas, enfrentam em matéria de inovação. Andy Penaluna defendeu a reintrodução da aprendizagem criativa nos sistemas de ensino, uma vez que inovação e criatividade estão intimamente relacionadas.



Além dos oradores principais, várias outras entidades e participantes trocaram experiências e expuseram casos de estudo nas áreas da inovação, empreendedorismo e criatividade.

A conferência foi realizada no âmbito do projeto financiado pela União Europeia CAL4INO, que se propõe investigar o papel das atividades criativas no fomento da inovação. O CAL4INO utiliza como

quadro de referência o conceito de que são as pessoas em equipa, e não os "génios solitários", que desenvolvem inovações significativas, combinando *design*, tecnologia e negócios através de atividades criativas que sintetizam diversas perspetivas, experiências e competências.

INESC TEC PARTICIPA EM ENCONTRO SOBRE SPIN-OFFS E EMPREENDEDORISMO



A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC participou no dia 6 de junho no Encontro Transfronteiriço "3 chaves para o êxito das *Spin-offs*", em Santiago de Compostela, onde dinamizou as sessões paralelas "A Tecnologia" e "Equipas Multidisciplinares".

A coordenadora de Unidade Alexandra Xavier e a investigadora Andreia Passos foram oradoras nas sessões a convite da Universidade de Santiago de Compostela e da UNINOVA, no âmbito do projeto Veículos de Transferência (Projeto VT) que pretende abordar, através de uma perspetiva transfronteiriça Galiza-Norte de Portugal, as possibilidades das diversas vias de transferência de conhecimento entre universidades e empresas.

O encontro, que juntou gestores de *spin-offs*, empresas, empreendedores e profissionais de unidades de transferência de tecnologia e promoção tecnológica, assumiu-se sobretudo como uma oportunidade de intercâmbio de experiências e conhecimentos em temas como o marketing e a internacionalização, a tecnologia ou a importância da equipa no desenvolvimento de projetos empresariais.

INESC TEC ORGANIZA FAIM 2013



CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DEBATEU O FUTURO DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO

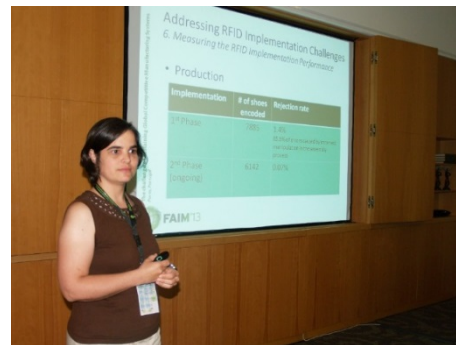
Mais de 200 especialistas de todo o mundo reuniram-se no Porto durante três dias (entre 26 e 28 de julho) para debater o futuro da indústria de produção. Organizada pela Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC, a 23ª edição da FAIM (International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing) teve a sustentabilidade como tema central e contou com oradores de renome nesta área como foi o caso de Engelbert Westkamper, do instituto Fraunhofer (Alemanha), responsável pela definição das políticas industriais na Alemanha e em toda a Europa.



SUSTENTABILIDADE E FUTURO DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO EM DEBATE

O tema “O desafio da Sustentabilidade dos Sistemas de Produção globalmente competitivos” deu o mote para a FAIM 2013. Foi em redor da competitividade sustentável dos sistemas de produção no futuro e da melhoria das tecnologias de gestão e fabricação que se centraram as intervenções de vários especialistas nos ramos de automação e engenharia de produção. Nas várias sessões do programa foram apresentados trabalhos inovadores e debatidos temas de relevo na área, tais como simulação, *social media*, redes industriais, sistemas de produção digitais, gestão da qualidade ou novas tecnologias (RFID, *Cloud Computing*, entre outras).

As intervenções dos *keynote speakers* constituíram alguns dos momentos mais enriquecedores da conferência “pela objetividade e relevância dos discursos, fortemente orientados para as futuras necessidades e tendências da indústria europeia e para o papel da indústria como agente dinamizador da economia”, observa o investigador da UESP e elemento da organização, António Almeida.



Entre os *keynote speakers* esteve Engelbert Westkamper, um dos principais decisores na área das indústrias de produção na Alemanha e na Europa, que apresentou as linhas estratégicas para o setor até 2030. O diretor do INESC Porto José Carlos Caldeira e Lihui Wang (do Royal Institute of Technology, da Suécia) completaram o lote dos principais oradores, trazendo para a discussão o papel dos *clusters* no aumento da competitividade na indústria de produção, e os desafios para o aumento da sustentabilidade, respetivamente.

CONFERÊNCIA CONTOU COM WORKSHOPS DE ROBÓTICA, MÉTODOS LEAN E DO PROJETO EUROPEU ADVENTURE

A implementação de tecnologias robóticas e metodologias LEAN (que assentam na otimização do fluxo de produção através do aumento da eficiência e da produtividade dos trabalhos); a aposta na eficiência energética na indústria de produção; a importância da robótica na criação de fábricas inteligentes; e a

planificação e gestão da produção na fábrica de uma forma energeticamente eficiente, estiveram em destaque na conferência internacional.



Integrado na FAIM 2013 realizou-se também o primeiro *workshop* do projeto europeu ADVENTURE (*Adaptive Virtual Enterprise Manufacturing Environment*), que tem como objetivo simplificar o estabelecimento, gestão, adaptação, e monitorização de processos de fabrico em redes colaborativas, através do desenvolvimento de soluções que permitirão a troca de informação entre os parceiros. No *workshop* discutiu-se a forma como a indústria vê a aplicação dos conceitos e foram apresentadas soluções pelas empresas AIDIMA e Critical Software. Foram ainda demonstradas algumas das funcionalidades dos protótipos já implementados.

Relativamente a estes *workshops*, organizados em parceria com as Universidades de Coimbra e do Porto, e com a Universidade de Derby, António Almeida observa que “devido à grande afluência verificada nestas sessões, acreditamos que não só propusemos um novo conceito no âmbito das conferências FAIM, mas também fomentámos a criação de novos momentos de partilha científica, fortemente focada em temas críticos para a indústria atual”.



INVESTIGADORES DO INESC TEC RECEBEM BEST PAPER AWARD

Na conferência foram entregues prémios aos melhores *papers* apresentados. O investigador da UESP Michael Donauer recebeu um *Best Paper Award* pelo artigo “*Nonconformity Root Causes Analysis Through a Pattern Identification Approach*”, escrito em colaboração com os investigadores Américo Azevedo (também da UESP) e Paulo Peças (do IST).

A FAIM assume-se como o principal fórum internacional para a disseminação da investigação, da teoria e das práticas mais recentes e mais relevantes em todos os ramos da Automação e da Produção. O evento foi organizado pelo INESC TEC, nomeadamente pelos investigadores da UESP Américo Azevedo (FEUP) e António Almeida.

DISCURSO DIRETO



Engelbert Westkamper, Instituto Fraunhofer

"A conferência FAIM 2013 constituiu um forte contributo para os mais recentes desenvolvimentos na área da Indústria de Produção e Automação Flexível. A conferência é a confirmação do sucesso da investigação e a sua aplicação na indústria. Novos tópicos como eficiência energética e capacidade dos processos dão continuidade à integração de inteligência técnica em sistemas de controlo e inovação aberta, a aplicar em equipamento fabril e soluções práticas. No âmbito da conferência tivemos discussões profícuas sobre a relevância das tecnologias de produção para diversos setores industriais. A FAIM 2013 foi muito bem organizada e o programa social na bela cidade do Porto fez desta conferência um evento excelente para todos os participantes".



Américo Azevedo, UESP/ INESC TEC

"Procurámos associar a este evento internacional a imagem de um Portugal inovador e sustentável e, nesse sentido, desenvolvemos um programa que potenciou a possibilidade de promoção das instituições nacionais envolvidas. Após o término do evento, posso afirmar sem qualquer dúvida que atingimos todos os objetivos a que nos propusemos. Tivemos uma participação elevada e tivemos uma excelente qualidade ao nível científico. A FAIM 2013 contribui decisivamente para o avanço técnico-científico no domínio em que a conferência se enquadra. Foi também uma aposta ganha ao nível do estabelecimento de novos contactos em particular no contexto das atividades do INESC Porto. Parece-me também de salientar a elevada qualidade e profissionalismo que a equipa do INESC Porto demonstrou ao longo de todo o evento!"

INESC TEC DEFINE LINHAS DE ROBÓTICA NO QUADRO EUROPEU HORIZONTE 2020



No dia 15 de outubro, a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC participou na assembleia geral da euRobotics AISBL, uma associação europeia de robótica localizada em Bruxelas que congrega parceiros industriais e instituições de ensino e investigação relevantes na área a nível europeu. Esta associação constitui um parceiro privado privilegiado para consulta da Comissão Europeia e para a definição de políticas de I&D em robótica no quadro do programa Horizonte 2020.

A assembleia geral teve como um dos principais pontos da ordem de trabalhos a discussão do *roadmap* da robótica, e em particular a definição das prioridades para as próximas *calls* no âmbito do programa Horizonte 2020. Nesta discussão foi aprovada a estrutura base da agenda estratégica de I&D em robótica e a recomendação das áreas de aplicação prioritárias por *call*, em consonância com objetivos definidos pela Comissão Europeia), a saber: *Call* 1 (2014) – manufatura, comercial, civil e agricultura e *Call* 2 (2015) – cuidados de saúde, consumo e transporte.

Considerando o prestígio estas ações trazem, o INESC TEC, membro e sócio fundador da euRobotics AISBL, esteve representado na sequência do trabalho que tem vindo a desenvolver para a definição de um *Multi-Annual Roadmap* para a robótica europeia. O membro do INESC TEC presente neste evento foi Alfredo Martins, investigador da ROBIS.

A próxima reunião anual da euRobotics (*European Robotics Forum*) decorrerá entre 12 e 14 de março de 2014 em Rovereto, na Itália.

5.4 MEDIA

JOVENS PORTUGUESES À CONQUISTA DE SILICON VALLEY

- *NOTA DE IMPRENSA | novembro 2012*

Bewarket é o nome do projeto de comércio social, criado por jovens portugueses, que conquistou um lugar ao sol no pavilhão “Portugal Inovador” da “Plug and Play Tech Center”, a maior incubadora de Silicon Valley. Até ao final do ano, a equipa portuguesa quer ganhar tração na Califórnia e ter investimento de um capital de risco norte-americano.

“Um *shopping* no Facebook”. O comércio social, que coloca as redes sociais ao serviço do comércio eletrónico, foi o conceito inovador que valeu aos criadores do bewarket a oportunidade de integrar, durante três meses, o pavilhão “Portugal Inovador” da *Plug and Play Tech Center*, a maior incubadora de Silicon Valley (Estados Unidos da América). “Este é o centro de tecnologia do planeta, onde vamos ter acesso a contactos, a exposição mundial e a pessoas que nos podem dar conselhos para melhorar a nossa estratégia”, explica Marco Barbosa (líder da equipa). Em Silicon Valley desde 19 de outubro de 2012, a equipa portuguesa pretende conquistar o investimento de uma capital de risco norte-americana até ao final do ano.

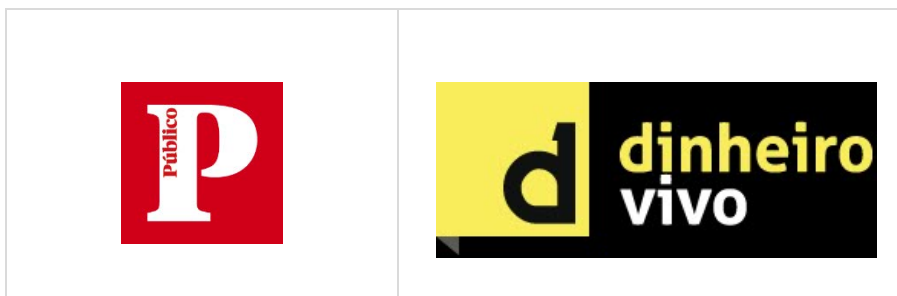
A aplicação bewarket permite que as pessoas comprem e vendam entre si dentro do Facebook, garantindo o conforto e a fiabilidade do processo. Os utilizadores da aplicação podem recomendar produtos a amigos, ver as melhores ofertas numa zona geográfica, doar percentagens das vendas para caridade, revender produtos de outros vendedores e ganhar comissões nessas revendas. Os criadores do projeto, todos com menos de 30 anos, descobriram uma oportunidade de negócio em tempos de crise. “As pessoas começam a ser mais seletivas em relação aos objetos que já não usam e que podem render algum dinheiro. Por outro lado, quem quer comprar começa cada vez mais a procurar melhores negócios e a considerar objetos usados, mas em bom estado”, conclui Marco Barbosa, que desafia os jovens portugueses: “Só quem não tenta é que não consegue. Arrisquem, tentem, lutem...e no fim, garanto que valerá a pena!”

Em Portugal, o projeto bewarket está ser apoiado no âmbito do projeto TEC-Empreende, uma parceria INESC Porto/ANJE, financiada no âmbito do Sistema de Apoio a Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica no âmbito dos Programas Operacionais (PO) Regionais do Continente, do Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013 (QREN).

CURIOSIDADES:

- Webankor,Lda. (empresa que detém o projeto) foi criada a 30 de janeiro de 2012, no Instituto Empresarial do Minho, em Braga;
- Aplicação bewarket foi criada por antigos alunos da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), todos com menos de 30 anos;
- Aplicação bewarket venceu o *GSI Accelerators AIDA Startup Challenge 2012*;
- Investimento no projeto: 70 mil euros (capital próprio) + 10 mil euros (capital de entrada).

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:



NASCEU O 1º ROBÔ INDUSTRIAL QUE VÊ E APRENDE

- *NOTA DE IMPRENSA | janeiro 2013*

Robô-pintor com visão artificial reproduz movimentos de operários especializados

A FLUPOL é a primeira empresa portuguesa a adotar um sistema de pintura robotizado que usa visão artificial para reproduzir num robô (manipulador industrial) os movimentos humanos efetuados por um operador especializado. Desta forma, esta tecnologia desenvolvida por um consórcio português vai libertar os operários especializados das tarefas manuais repetitivas e minimizar situações de contacto com ambientes agressivos (tintas, dissolventes). Ao poupar os oito anos de formação de um operário especializado, a FLUPOL vai acelerar internacionalização de unidades de produção para o Brasil.

O robô-pintor desenvolvido em Portugal numa colaboração entre I&D e indústria nacional aprende cada movimento complexo (a três dimensões, incluindo velocidade e aceleração) por demonstração através de visão artificial. Cada manipulador robótico é programado e preparado diretamente pelo próprio operário especializado, poupando oito anos de formação. Esta tecnologia patenteada vai libertar os humanos de tarefas repetitivas e do contacto continuado com ambientes agressivos (tintas, dissolventes).

A FLUPOL, que já exporta mais de 75% do que produz, vê nesta aposta “uma oportunidade para crescer ainda mais nos mercados externos através da internacionalização de novas unidades de produção”, explica José Bandeira (CEO). O controlo do processo é feito remotamente por computador e não há partilha de informação confidencial com elementos externos. A FLUPOL espera ainda aumentar a competitividade nos mercados internacionais porque o preço do produto vai incluir custos de distribuição e taxas alfandegárias. “Estas últimas, em mercados chave como é o caso do Brasil, podem fazer toda a diferença”, conclui José Bandeira.

PROJETO SIIARI

O Robô-Pintor nasce no âmbito do projeto SIIARI (Sistema para o Incremento da Inteligência Artificial em Robótica Industrial). Este projeto está a ser desenvolvido por um consórcio nacional liderado pela FLUPOL em estreita colaboração com o INESC Porto. Integram também este consórcio a CEI (Companhia de Equipamentos Industriais) e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), que foi responsável pelo sistema de aprendizagem.

FLUPOL

A FLUPOL é uma empresa portuguesa localizada no Concelho de Valongo que opera no setor da Engenharia de Superfícies, executando revestimentos funcionais antiaderentes, anticorrosivos e autolubrificantes.

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

BEWARKET VAI TER SEDE NOS EUA

- *NOTA DE IMPRENSA | abril 2013*

A Bewarket, projeto de comércio social no Facebook criado por jovens portugueses, vai voltar a rumar aos EUA logo que obtenha o financiamento de uma capital de risco. O objetivo dos jovens portugueses é claro: liderar o mercado do comércio social no próximo ano e chegar ao milhão de utilizadores registados. Brasil e EUA são os mercados prioritários do conceito inovador “um shopping no Facebook”.

De volta a Portugal, depois de uma estadia de três meses na maior incubadora de Silicon Valley (Estados Unidos da América), a equipa da Bewarket - aplicação de comércio social para o Facebook - quer voltar para os EUA ainda este ano. Atualmente, a empresa que desenvolve a aplicação tem sede em Braga, está a reestruturar toda a lógica de funcionamento, usabilidade, *design* e modelo de negócio. No entanto, Marco Barbosa (25 anos) quer transferir a sede para S. Francisco, nos EUA, para levantar a curto prazo um investimento Angel que está pendente. O objetivo é apostar nos mercados brasileiro e norte-americano, onde o crescimento do *e-commerce* é de 60% e 35% ao ano, respetivamente. A visão de Marco Barbosa é “tornar a aplicação bewarket líder no mercado do comércio social nos próximos dois anos”.

Mas antes de partir à conquista dos EUA, a Bewarket necessita de obter financiamento de uma capital de risco. A seu favor, o “shopping no Facebook” que promove a compra, venda e troca de produtos entre utilizadores, apresenta números impressionantes: mais de 30 mil utilizadores registados, com um

novo utilizador por minuto. Este crescimento é apenas orgânico, ou seja, não existe qualquer esforço ou custo de marketing ou publicidade envolvidos. Neste momento a Bewarket já está em negociações com potenciais investidores e espera aumentar para 1 milhão o número de utilizadores registados no próximo ano.

Em Portugal, o projeto Bewarket está ser apoiado no âmbito do projeto TEC-Empreende, uma parceria INESC Porto/ANJE, financiada no âmbito do Sistema de Apoio a Parques de Ciência e Tecnologia e Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica no âmbito dos Programas Operacionais (PO) Regionais do Continente, do Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013 (QREN). Este projeto está atualmente sediado no Instituto Empresarial do Minho.

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:



FUTURO DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO EM DEBATE NO PORTO

- *NOTA DE IMPRENSA | junho 2013*

26-28 de junho de 2013 no Porto (Hotel Porto Palácio)

“Linhas estratégicas para os Sistemas de Produção em 2030” é uma das intervenções mais aguardadas da conferência internacional FAIM 2013, ou não fosse apresentada por Engelbert Westkamper, do instituto Fraunhofer (Alemanha) e responsável pela definição das políticas industriais na Alemanha e em toda a Europa. A implementação de tecnologias robóticas, de metodologias LEAN e a aposta na eficiência energética na indústria de produção são outros temas em destaque na conferência internacional organizada pelo INESC TEC, que se realiza de 26 a 28 de junho no Porto (Hotel Porto Palácio).

São cerca de 200 os especialistas dos quatro cantos do mundo que se reúnem no Porto para debater o futuro da indústria de produção na conferência FAIM 2013. As atenções estão viradas para Engelbert Westkamper, do instituto Fraunhofer (Alemanha) e um dos principais decisores na área das indústrias de produção na Alemanha e na Europa, que apresenta as linhas estratégicas para o setor em 2030, no dia 26 de junho, pelas 10h. Destaque ainda para as intervenções de José C. Caldeira (INESC TEC, Portugal), que discute o papel dos *clusters* no aumento da competitividade na indústria de produção, e de Lihui Wang (Royal Institute of Technology, Suécia), que avalia os desafios para o aumento da sustentabilidade nesta área.

Com organização do INESC TEC, a FAIM 2013 promove também *workshops* práticos e especializados sobre temas quentes como a aposta na robótica para criar fábricas inteligentes, a importância de planificar e gerir a produção na fábrica de uma forma energeticamente eficiente e o papel das metodologias LEAN para aumentar a eficiência de uma fábrica.

Ao longo dos três dias de conferência, investigadores de todo o mundo apresentam trabalhos inovadores, que demonstram o impacto de áreas de relevo tais como simulação, *social media*, redes industriais, sistemas de produção digitais, gestão da qualidade, assim como de novas tecnologias (RFID, *Cloud Computing*, entre outras) na competitividade sustentável dos sistemas de produção no futuro.

“O desafio da Sustentabilidade dos Sistemas de Produção globalmente competitivos” é o tema da 23ª edição da *International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing* (FAIM 2013), que se realiza de 26 a 28 de junho no Porto (Hotel Porto Palácio). Este evento é organizado por Américo Azevedo, investigador do INESC TEC e Professor Associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:



O QUE FALTA AOS SPIN-OFFS ACADÉMICOS?

- NOTA DE IMPRENSA | outubro 2013

Spins-offs académicos, isto é empresas nascidas nas universidades e politécnicos em Portugal, na Holanda, na Polónia e na Finlândia têm dificuldade em obter financiamento e em chegar com sucesso aos mercados estrangeiros. A área das vendas também não é suficientemente valorizada pelos empreendedores académicos, que assumem uma visão muito técnica. A ausência de competências nestas três áreas chave conduz a um crescimento lento dos spin-offs académicos, muitos dos quais atravessam atualmente grandes dificuldades, e não só em Portugal.

“Ter um bom produto não chega se ninguém o comprar”, refere Manuel Au-Yong Oliveira (investigador do INESC TEC). Um estudo, realizado em quatro países, em que o INESC TEC participou, concluiu que os *spin-offs* criados nas universidades e politécnicos têm uma visão muito técnica do negócio e descuram a vertente comercial, o que afeta o crescimento das empresas. “Verifica-se que a área das vendas tem uma conotação negativa. Os empreendedores académicos têm muitas vezes a expectativa de que o produto se vende sozinho e por isso não apostam, em especial desde o início, em profissionais

especializados nesta área, nem em estudos prévios de recetividade dos produtos e serviços pelo mercado, por exemplo em termos do preço a praticar.”

Outro entrave ao crescimento das empresas empreendedoras nascidas da academia, nos países estudados, é obter capital. A crise financeira internacional faz com que os investidores se retraiam. A atravessar particulares dificuldades estão as empresas que dependem do mercado interno. As empresas a nível nacional não fogem à regra: “Portugal tem graves problemas de escala. Somos 10 milhões e o país está com dificuldades económicas”, explica o investigador do INESC TEC.

Estas são as conclusões de um estudo, cujos parceiros portugueses são o INESC TEC e a Advancis Business Services, em que foram entrevistados e / ou inquiridos 99 CEOs de *spin-offs* académicas de quatro países: Portugal, Holanda, Polónia e Finlândia. Deste estudo saiu igualmente um Programa de Formação Avançada em áreas como “Vendas, *Marketing* e Inovação”, “Finanças” e “Internacionalização”, que já teve sessões piloto em três países. “Pretendemos dar um empurrãozinho aos empreendedores, portugueses mas não só, e ajudá-los a chegar mais longe”, assegura Manuel Au-Yong Oliveira.

Os parceiros internacionais deste estudo são a Leaders2Be, a Universidade Técnica de Delft (ambas da Holanda) e a Universidade de Tecnologia de Lappeenranta (Finlândia). Este estudo integra-se no projeto *Spin-up*, financiado pela Comissão Europeia no âmbito do Programa Erasmus (cooperação entre Empresas e Universidades).

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

		
---	---	---

TOMORROW OPTIONS CONSEGUE 2,6 MILHÕES DE DÓLARES EM CAPITAL DE RISCO, ANUNCIA MUDANÇA DE NOME E ABERTURA DE FILIAL NOS EUA

- *NOTA DE IMPRENSA | outubro 2013*

'Kinematix' posicionada para crescimento acelerado em mercados-chave;

Executivos importantes juntam-se ao Conselho de Administração

Porto, Portugal e Boston, MA, 28 outubro 2013 – A Tomorrow Options – uma empresa que estuda a dinâmica corporal com produtos inovadores ligados à saúde e desporto que permitem avaliar a posição e movimento do corpo por forma a melhorar a locomoção, bem-estar e performance – anunciou hoje

que alcançou um novo ciclo de financiamento Série B no valor de 2,6 milhões de dólares por parte da Portugal Ventures, uma das principais sociedades de capital risco em Portugal. Este investimento vem complementar o financiamento da Série A no valor de 2,4 milhões de dólares, também da Portugal Ventures, recebidos no ano de 2008. Ao mesmo tempo, a empresa spin-off INESC TEC/FEUP anuncia a mudança do seu nome para Kinematix (www.kinematix.pt), e o lançamento de uma filial em Boston, nos Estados Unidos, assim como apresentações em eventos-chave ligados ao conceito de 'connected health', ou saúde conectada.

O novo ciclo de financiamento permitirá à Kinematix acelerar as suas vendas e atividades de *marketing* a nível mundial, e assim dar continuidade ao crescimento dos seus produtos no mercado. Os produtos da Kinematix incorporam a mais recente tecnologia ao nível de sensores microeletrónicos, com especificações de *connected health* especialmente concebidas por forma a permitir a customização, eficiência e comunicações otimizadas. Os dois produtos desenvolvidos pela empresa para a área da saúde estão já certificados pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA e pela Marca CE.

"Estamos entusiasmados por continuar a apoiar a Kinematix. Temos vindo a trabalhar com a sua inovadora e dedicada equipa desde as fases iniciais de desenvolvimento para lançar produtos que respondem a necessidades ainda não satisfeitas na área da saúde. O estabelecimento de uma presença forte no mercado norte-americano é um passo importante para o crescimento da empresa", afirmou José da Franca, presidente e CEO da Portugal Ventures. "Estamos muito satisfeitos com as conquistas da Kinematix até agora e esperamos continuar a trilhar um caminho de sucesso."

"A Portugal Ventures continua a demonstrar confiança na nossa empresa e na nossa tecnologia à medida que vamos expandindo as nossas vendas e esforços de marketing a nível global", afirmou Paulo Ferreira dos Santos, CEO da Kinematix. "O nome 'Kinematix' reflete melhor a nossa dedicação à monitorização da dinâmica corporal durante as atividades diárias. Focamos principalmente os mercados onde o *feedback* sobre a dinâmica corporal e a falta de conectividade colocam entraves à obtenção de resultados positivos, aos cuidados dos pacientes ou clientes, e à eficiência."

A plataforma *Connected Body Dynamics* (dinâmicas corporais interligadas) da Kinematix incorpora a mais recente tecnologia ao nível de sensores microeletrónicos, comunicação, documentação e imagiologia, que pode ser aplicada de forma flexível a qualquer mercado que necessite de dados acerca das dinâmicas corporais e conectividade. A empresa comercializa atualmente dois produtos. O MOVINSENSE é um sistema de monitorização de posição, atividade e planos de saúde que permite gerir os riscos de mobilidade de pacientes internados, tais como úlceras de pressão ou quedas, e pode ser usado em hospitais, lares de idosos e clínicas de reabilitação. O WALKINSENSE é um sistema prescrito que pode ser aplicado em sapatos, palmilhas e aparelhos ortopédicos, incorporando sensores que avaliam a pressão, movimento, marcha e posição corporal em pacientes com diabetes, problemas de locomoção, deformações e outras necessidades ortopédicas corretivas.

KINEMATIX ABRE FILIAL NOS EUA E JUNTA MEMBROS AO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

A empresa anunciou a criação de uma filial na cidade de Boston, nos Estados Unidos. Para além disso, a Kinematix tem já uma filial no Reino Unido (Sheffield) e um escritório na Holanda (Amsterdão). Para a filial dos Estados Unidos, a Kinematix nomeou Jay B. Pieper para Presidente e Diretor do Conselho de Administração.

Jay B. Pieper foi presidente e CEO da Partners International Medical Services, e vice-presidente para o desenvolvimento empresarial e tesouraria da Partners HealthCare System. Tem mais de 35 anos de

experiência em financiamento de empresas e desenvolvimento de negócios, incluindo 18 anos no setor da saúde. Pieper fez já parte de diversos Conselhos de Administração, incluindo da Partners HealthCare at Home, da WorldCare International e do Harvard Clinical Research Institute.

Joseph Ternullo, diretor associado do Center for Connected Health at Partners Healthcare, juntou-se também ao Conselho de Administração, e irá trabalhar em conjunto com Heitor Benfeito, analista sénior da Venture Capital, Portugal Ventures, e José Caldeira, diretor do INESC Porto (entidade coordenadora do Laboratório Associado INESC TEC) e fundador original da Kinematix. O INESC TEC é um instituto privado sem fins lucrativos que investe em investigação científica e desenvolvimento tecnológico, apoiando a criação de novas empresas de base tecnológica.

“O Jay B. Pieper é amplamente conhecido na área da saúde, e a sua experiência passa pela gestão executiva de hospitais e sistemas de saúde, assim como pelo lançamento de tecnologias ligadas à saúde, por isso é para nós um prazer tê-lo como presidente”, afirmou Ferreira dos Santos. “Já o Joseph Ternullo e traz-nos a experiência valiosa do seu trabalho no Center for Connected Health, um centro para investigação e inovação pioneiras em tecnologia ligada à saúde.”

APRESENTAÇÕES EM EVENTOS-CHAVES SOBRE ‘CONNECTED HEALTH’

O lançamento da filial da Kinematix nos EUA coincide com as apresentações em dois eventos-chave sobre *connected health*. Ferreira dos Santos irá participar como orador na *EU-US eHealth Marketplace and Conference*, que se realiza a 22 de outubro em Boston. No âmbito do *10th Annual Connected Health Symposium*, a 25 de outubro, irá ainda fazer uma apresentação no painel intitulado, “Inovação Empresarial nos Cuidados de Saúde: Colaborações, Oportunidades de Financiamento e Comércio Internacional, um Debate Especial do Simpósio.” A Kinematix irá também demonstrar os seus produtos no âmbito do *Connected Health Symposium* (stand #204).

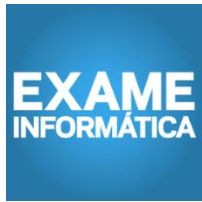
SOBRE A KINEMATIX

Kinematix, com sede no Porto, Portugal, é uma empresa que estuda a dinâmica corporal com produtos inovadores ligados à saúde e desporto que permitem avaliar a posição e movimento do corpo por forma a melhorar a locomoção, bem-estar e performance. A Kinematix é especializada em sensores microeletrónicos, dinâmica corporal e engenharia de produto aplicados ao modelo de *connected health*, onde os cuidados de saúde são prestados ‘a qualquer hora e em qualquer lugar’. Os seus produtos são especialmente concebidos por forma a permitir a customização, eficiência e comunicações otimizadas entre as equipas que prestam os cuidados de saúde e os pacientes, ou, no caso do mercado do desporto, entre diretores de vendas, equipas de vendas e clientes. A empresa tem ainda filiais nos EUA e no Reino Unido, assim como um escritório na Holanda. Para mais informações visite www.kinematix.pt.

SOBRE A PORTUGAL VENTURES

A Portugal Ventures é uma Sociedade de Capital de Risco que tem como principais objetivos apoiar os empreendedores e investir de modo pró-ativo em empresas de todas as fases de desenvolvimento. Foca a sua política de investimento nas empresas inovadoras e de base científica e tecnológica, bem como em empresas com projetos de internacionalização e do setor do turismo. Mais informações em www.portugalventures.pt.

Divulgação em vários órgãos, dos quais se destacam:

		
---	---	---

5.5 INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste domínio, com indicação da respetiva escola de filiação à data de 2013.

Abílio Pereira Pacheco - INESC TEC/UP-FEUP	Duarte Almeida - INESC TEC
Alexandra Marques - INESC TEC/UP-FEUP	Eduardo Silva - INESC TEC/ISEP-IPP
Alexandra Xavier - INESC TEC/ UP-FEUP	Fábio Pinto - INESC TEC
Alfredo Martins - INESC TEC/ IPP-ISEP	Filipa Ramalho - INESC TEC/UP FEUP
Álvaro Caldas - INESC TEC	Gabriela Beirão - INESC TEC/UP- FEUP
Américo Azevedo - INESC TEC/ UP-FEUP	Germano Veiga - INESC TEC
Ana Viana - INESC TEC/ IPP-ISEP	Héber Sobreira - INESC TEC
André Dias – INESC TEC	Hugo Ferreira INESC TEC/IPP-ISEIG
André Sá - INESC TEC	João Bastos - INESC TEC/UP-FEUP
Andreia Passos - INESC TEC	João Claro - INESC TEC/UP-FEUP
Aníbal Matos - INESC TEC/UP-FEUP	João José Pinto Ferreira - INESC TEC/UP- FEUP
António Almeida - INESC TEC	João Pedro Pedroso - INESC TEC / UP-FCUP
António Correia Alves - INESC TEC	Jorge Pinho de Sousa - INESC TEC/UP-FEUP
António Paulo Moreira - INESC TEC/UP-FEUP	José Boaventura da Cunha - INESC TEC/UTAD
Beatriz Oliveira - INESC TEC	José Carlos Caldeira - INESC TEC
Bernardo Almada-Lobo - INESC TEC/UP- FEUP	José Fernando Oliveira - INESC TEC/UP-FEUP
Bruno Ferreira - INESC TEC	José Manuel Mendonça - INESC TEC/UP- FEUP
Carlos Almeida - INESC TEC	José Melo - INESC TEC
Carlos Soares - INESC TEC/UP - FEUP	José Miguel Almeida - INESC TEC
Catarina Félix - INESC TEC	Lia Patrício - INESC TEC/UP- FEUP
Catarina Santiago - INESC TEC/UP- FEUP	Luís Carneiro - INESC TEC
César Toscano - INESC TEC/ISPGaya	Luís Guardão - INESC TEC
Diogo Machado - INESC TEC	Luís Guimarães - INESC TEC

Luís Rocha - INESC TEC/UP- FEUP

Manuel Au-Yong Oliveira - INESC TEC/UP-
FEUP/U.Aveiro

Maria Antónia Carravilla – INESC TEC/UP-FEUP

Michael Donauer - INESC TEC

Miguel Matos - INESC TEC/U.Minho

Miguel Pinto - INESC TEC

Mikio Kubo - INESC TEC

Mohammad Nozari - INESC TEC

Nelson Pinho - INESC TEC/UP- FEUP

Nuno Abreu - INESC TEC

Nuno Cruz - INESC TEC/UP- FEUP

Pedro Amorim - INESC TEC/UP- FEUP

Ricardo Vilaça - INESC TEC/U.Minho

Roberto da Piedade - INESC TEC/UP-FEUP

Rui Almeida - INESC TEC

Sérgio Silva - INESC TEC

6. ANEXOS

6.1 EXPANSÃO INTERNACIONAL: BRASIL E AMÉRICA LATINA

Este ponto destaca a expansão do INESC TEC para o Brasil e outros países da América Latina, em particular a consolidação do INESC P&D Brasil e a criação de novas alianças na rede de Universidades locais em 2013.

INESC P&D BRASIL TRILHA CAMINHOS RUMO À CONSOLIDAÇÃO



RELAÇÕES COM O PAÍS IRMÃO COMEÇARAM HÁ MAIS DE DÉCADA E MEIA

Formalizado há apenas sete meses, o INESC P&D Brasil caminha no sentido da solidificação. Os passos firmados com a academia e indústria brasileiras são ainda tímidos mas, tal como uma criança que agora começa a andar, possuem a determinação necessária para “sacudir” o mercado do país irmão e alavancar a atividade tecnológica do INESC TEC em Portugal.

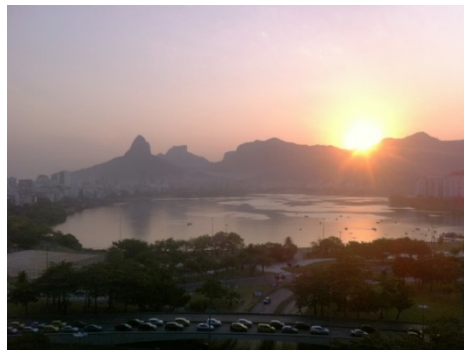
Os primeiros projetos do INESC Porto com o Brasil remontam a 1997. Na época, as relações assentavam nas ligações individuais que muitos professores e investigadores do INESC Porto possuíam com a academia e indústria brasileiras. Dessas relações até à instituição de uma entidade de pesquisa e desenvolvimento no local foi um passo ousado.

A partir de 2010 as intervenções no mercado brasileiro passaram, então, a ser coordenadas. É por essa altura, mais precisamente em julho de 2011, que é instituído o Gabinete Brasil, coordenado por Mauro Rosa, que funciona como interface entre o INESC TEC e o mercado brasileiro com o objetivo de ativar a cooperação entre os dois países, prestando apoio fiscal, jurídico, administrativo e moderando a transferência de tecnologia e projetos entre as entidades parceiras.



Inscrito na Receita da Fazenda Federal desde junho do ano passado, o INESC P&D Brasil, instituição criada à imagem e semelhança do INESC TEC, começa agora a aglutinar algumas universidades na sua Rede com o objetivo de transferir tecnologia e criar valor a partir do Brasil. Os convênios assinados, ou em assinatura, com universidades brasileiras são já mais de uma dezena.

Nos planos de Vladimiro Miranda, Presidente do INESC P&D Brasil, Alexandre Rocco, Diretor Executivo e Mauro Rosa, Diretor e também Coordenador do Gabinete Brasil no INESC TEC, estão a aceleração da atividade científica de cooperação multilateral, a promoção de laboratórios no Brasil integrados na Rede INESC Brasil e o lançamento naquele país de empresas *spin-off*. O seu objetivo será, aproveitando o que já se encontra feito pelo INESC TEC e considerando as especificidades do caso brasileiro, conciliar a tecnologia INESC TEC com a capacidade e competência locais, gerando mais I&D no mercado brasileiro e europeu e envolvendo a Rede INESC Brasil nesta atividade.



“O ciclo tecnológico brasileiro atual já permite que nós pensemos em colocar um projeto como o Trimares, por exemplo, numa linha industrial totalmente transferida para a indústria brasileira e aquilo que nós queremos e identificamos como necessário é que alguma empresa nasça deste processo, que assuma esta tecnologia”, explica o coordenador do Gabinete Brasil que identifica, assim, o lançamento de *spin-offs* como outro dos desígnios.

MAIORES OBSTÁCULOS SÃO FORMAIS

A este modelo de gestão de ciência e tecnologia, de pesquisa e desenvolvimento no Brasil, que dificilmente encontra par na América do Sul, já lhe são conhecidas algumas vantagens. Além de ter potencialidade para grandes projetos multidisciplinares e até uma vertente de internacionalização, o modelo beneficia da dimensão INESC TEC, da capacidade de gestão de ciência e tecnologia associadas e da capacidade de transferência e valorização do Laboratório Associado, para além do poderoso recurso que são as universidades brasileiras parceiras.



No entanto, apesar de ter pela frente um futuro bastante promissor, o contexto do Brasil pode encerrar algumas “armadilhas”. “O mercado é complicado e existem algumas entidades similares ao INESC P&D Brasil com grande capacidade”, ou não fosse o Brasil um país que atrai cada vez mais investimento estrangeiro.

Ainda assim, a concorrência preocupa pouco os diretores que têm a seu favor o facto de a entidade possuir na sua direção dois brasileiros (Alexandre Rocco e Mauro Rosa). Ser percecionado como mera “testa de ferro”, além de profundamente injusto, seria negativo para uma afirmação que se pretende de raiz brasileira. O INESC P&D Brasil tem precisamente como planos incentivar a criação de laboratórios avançados em várias regiões do Brasil, com âncora nos seus parceiros locais mas gerando sinergias com toda a rede. A verificar-se, esta será uma contribuição para uma pequena revolução em marcha no Brasil que é a do estabelecimento de reais ações de cooperação interuniversidades, a exemplo dos modelos da União Europeia.



O INESCP&D Brasil não será por isso uma entidade concorrente com as universidades brasileiras mas, efetivamente, um parceiro que lhes acrescentará valor. “O ovo de Colombo do esquema”, confidencia Vladimiro Miranda, “está num modelo onde é fácil demonstrar a criação de valor para as universidades brasileiras, para a indústria brasileira e para os desígnios nacionais brasileiros. É um projeto ganha-ganha, porque se a atividade dos parceiros brasileiros aumentar muito em qualidade e quantidade, todos enquanto parceiros seremos beneficiados”.

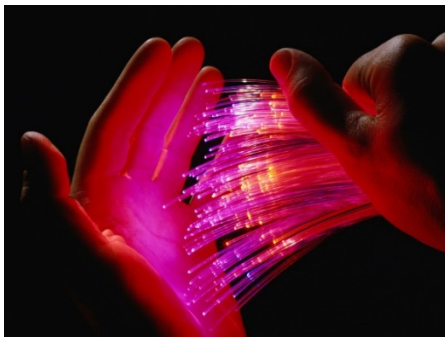
Mas de todas as ameaças, os Diretores confessam que as que mais receiam são as exigências burocráticas ou formais, que podem dificultar significativamente a concretização de um projeto que vai além da geração de ciência e que, num figurino pouco ortodoxo, pretende capitalizar numa ligação das universidades à indústria e numa interação internacional. “Nessa matéria, o Brasil ainda está muito “enrolado”, precisa de dar passos de simplificação corajosos e sem preconceitos ideológicos”.



PETRÓLEO, AERONÁUTICA E ENERGIA SÃO AS GRANDES APOSTAS PARA ESTE ANO

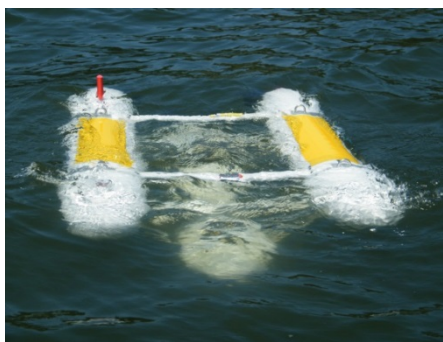
A tecnologia portuguesa é, assim, bem-vinda num país em desenvolvimento e carente de algumas valências. Entre as áreas identificadas de grande potencial de cooperação e nas quais o INESC TEC concentra todos os seus esforços, encontra-se o petróleo, a aeronáutica e a energia.

Em marcha estão presentemente seis projetos, fundamentalmente para o setor da energia elétrica. O Parafuzzy, projeto na área da análise de redes em tempo real, utilizando lógica paraconsistente anotada para modelagem de condições de incerteza de carregamentos em pontos não monitorados, conta com a Universidade de Santa Cecília (UNISANTA), em São Paulo, como parceira, tendo ainda a Eletropaulo como empresa contratante. Outro projeto que envolve as mesmas entidades é o SIMULESP, um simulador especialista de tempo-real para apoio à decisão.



Na área dos sensores e fibras óticas está a ser desenvolvido, em conjunto com a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), o TECCON - tecnologia de sensores em fibras óticas para supervisão, controlo e proteção de sistemas de energia elétrica. O TECCON é contratado pela TBE, conjunto de nove concessionárias de transmissão de energia elétrica, atuando nos estados do Pará, Maranhão, Santa Catarina, Mato Grosso e Minas Gerais.

O TriMARES (sistema inteligente de supervisão georeferenciada de reservatórios através de veículo autónomo) incluiu o fornecimento de um robô submarino que já se encontra do outro lado do Oceano Atlântico. Financiado pelo consórcio Lageado (liderado pela EDP do Brasil), o TriMARES está a ser trabalhado pelo INESC TEC em colaboração com a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) por forma a constituir um sistema de inspeção de barragens, sedimentação nos reservatórios e qualidade da água.



Em parceria com a Universidade de São Paulo/São Carlos (USP/SC) está em progresso o desenvolvimento de um sistema computacional para coordenação de relés direcionais em sistemas de transmissão emalhadados. O objetivo é o desenvolvimento de uma tecnologia de proteção servindo a Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP).

Em fase de conclusão está o ONS-PrevParq, consultoria de apoio ao desenvolvimento de um sistema de previsão de potência eólica. O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) é a entidade financiadora. O projeto conta com o empenhamento da Universidade Federal de Pernambuco que tem a missão de desenvolver modelos experimentais de previsão aplicáveis ao Brasil.



Com início previsto para breve (março) está o desenvolvimento da tecnologia de aplicativo de fluxo de potência no nível de subestação para análise de superação de barramentos, um projeto que envolve o INESC P&D Brasil, a CTEEP e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Há ainda forte esperança no arranque de uma cooperação no setor dos petróleos, tendo em vista o êxito dos *workshops* realizados em 2012 com a Petrobrás (um no Porto e outro no Rio de Janeiro). Há desafios tecnológicos identificados, parcerias constituídas no cenário brasileiro alinhando universidades e apenas se espera a ultrapassagem de algumas questões de natureza formal para ser dada luz verde a uma atividade plena.



Por outro lado, constando da história de grupos do INESC TEC a colaboração com o ITA (Instituto Tecnológico da Aeronáutica) parece ter excelentes perspectivas uma aproximação daquela prestigiada instituição à Rede INESC Brasil, reforçando ligações à Embraer que, como é sabido, também tem interesses industriais em Portugal.

Nesta onda de projetos, algumas unidades vão-se mantendo mais intervenientes do que outras. Historicamente, a Unidade de Sistemas de Energia (USE) é uma das mais ativas, nas relações com o Brasil, a par da Unidade de Optoelectrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE), e da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), que tem participado crescentemente neste esforço. Mas, no geral, qualquer unidade do INESC TEC encaixa bem na realidade do país irmão, uma vez que “existe uma grande margem de progressão e complementaridade no Brasil”, justifica Mauro Rosa.



“É PRECISO MUDAR O PARADIGMA DE ABORDAGEM DAS UNIDADES FACE AO MERCADO BRASILEIRO”

O Gabinete Brasil conta na sua estrutura com seis elementos. Tendo Mauro Rosa como coordenador, deste gabinete faz também parte Paula Faria, que preside igualmente ao conselho fiscal do INESC P&D Brasil. Teresa Antunes providencia apoio jurídico, Leonardo Bremermann dá apoio à gestão, Vanda Ferreira é a responsável pela gestão de projetos, Grasiela Almeida é a secretária e o diretor Vladimiro Miranda colabora também ativamente com o gabinete.

Uma grande parte da prospeção de mercado no Brasil é feita pelo Gabinete, sendo que esta é uma das fragilidades do sistema atual. Para Mauro Rosa será necessário apoiar as unidades do INESC TEC para que possam melhorar a interação com o contexto brasileiro e, na opinião do coordenador, ninguém melhor do que as próprias Unidades para identificar as principais necessidades do Brasil e conjugá-las com aquilo que cada uma pode oferecer.



“O Gabinete Brasil corre o risco de funcionar como um filtro no processo de ligação entre as Unidades e a realidade brasileira e não tem essa ambição nem capacidade. Deve sim ser um facilitador. O objetivo é que haja um maior envolvimento por parte das Unidades, que sejam as próprias a compreender o mercado, fazer o trabalho de prospeção, utilizando a ajuda do Gabinete Brasil”, explica o seu coordenador. “Há necessidade de construção de um plano de cada Unidade relacionado com o Brasil e uma abordagem à realidade brasileira de uma forma coordenada”, conclui.

“A filosofia do INESC P&D Brasil é gerar atividade no Brasil e para o Brasil – e oferecer ao Brasil mais uma janela de oportunidade na internacionalização da academia brasileira. Para isso contamos com a capacidade de investigação do INESC TEC, do INESC P&D Brasil e da Rede INESC Brasil, a qual contempla um grande número de Universidades Brasileiras. Nessa condição todos ganham: desde o INESC TEC aos parceiros brasileiros e à indústria brasileira. A investigação no Laboratório Associado continua, vamos fazer investigação aqui dos problemas que encontramos lá, para dar resultados para lá”, resume Mauro Rosa. “Será um prazer contribuir para o desenvolvimento do país que tem essa gente com tanto do nosso genoma – biológico e cultural”, finaliza Vladimiro Miranda.

Créditos fotos Universidade Federal de Santa Catarina e UNICAMP: Wikipédia

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA ADERE À REDE INESC BRASIL



A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) assinou no dia 15 de março, em Florianópolis, Santa Catarina, um acordo de integração na Rede INESC Brasil, rede de cooperação a ser gerida pelo INESC P&D Brasil.

Na cerimónia de assinatura estiveram presentes Roselane Neckel, reitora da UFSC, e Vladimiro Miranda em representação do INESC P&D Brasil. O presidente do INESC Porto, José Manuel Mendonça, enviou uma mensagem de vídeo que foi transmitida na cerimónia, “um gesto muito apreciado” por todos os presentes, testemunha o diretor Vladimiro Miranda, que também enaltece o papel incansável do professor António Simões Costa como mediador e impulsionador das conversações.

Cabe aliás referir que a anterior gestão da UFSC, sob a batuta do professor Prata, sempre havia sido entusiasta do projeto e é com enorme satisfação que se verifica que, havendo mudança de equipa

gestora em, porventura, de perspectiva da política universitária, a nova equipa reitoral da UFSC continuou a valorizar a cooperação com o INESC TEC e com Portugal, com valioso sentido estratégico.

A UFSC encontra-se classificada pelo *Webometrics Ranking of World Universities* como a quinta melhor instituição de ensino superior da América Latina. A universidade destaca-se pelo trabalho desenvolvido em várias áreas que são relevantes para uma cooperação com o INESC TEC no seio da rede INESC Brasil e neste sentido cabe assinalar, apenas como exemplos, as áreas dos Sistemas de Energia ou da Gestão Industrial - áreas aliás onde há um bom registo histórico de cooperação e amizade entre grupos de investigadores da UFSC e Unidades do INESC TEC.

INESC TEC DEFINE ESTRATÉGIAS PARA TRANSFERIR MODELO PARA O PERU



O INESC TEC começou recentemente a trabalhar com algumas entidades peruanas na constituição do Instituto de Innovación en Energía (INERG) no Peru, instituição que replicará o modelo do Laboratório Associado.

O Governo Peruano e o INESC TEC já assinaram uma ata de intenção, onde ficou estabelecido que o Laboratório Associado ajudará no desenho, criação e organização daquele instituto, sob alçada do Ministerio de Energía y Minas, e estão atualmente a formalizar convénios para

iniciar o trabalho de suporte tecnológico de Ciência e Tecnologia do INESC TEC ao INERG.

A esse propósito, o representante do CARELEC (Consejo de Administración de Recursos para la Capacitación en Electricidad) e docente na Universidad ESAN de Lima, Rúben Sánchez, esteve de visita ao Porto (entre os dias 16 e 21 de outubro), onde contactou com investigadores das áreas da inovação e transferência de tecnologia e sistemas energéticos. “Foi-me permitido conhecer a potencialidade do INESC TEC. No Peru a investigação e desenvolvimento são ainda fracos, as universidades não estão preparadas para trabalhar nessa área”, afirma Rúben Sánchez. “Queremos trazer mais pessoas ao INESC TEC para conhecer o desenvolvimento em ciência e tecnologia e para aprender com o Laboratório Associado”, e acrescenta que ficou particularmente impressionado com os modelos dos cursos de mestrado e doutoramento e com a componente laboratorial que visitou, em particular os Laboratórios de robótica e de *smart grids*.



O INESC TEC não tem, no seu historial, qualquer elo de ligação a instituições ou empresas peruanas, mas para o diretor do INESC Porto, Vladimiro Miranda, a associação às entidades daquele país foi um passo natural. “Encontrámos no Peru um interlocutor credível e que se interessou pelo que podíamos oferecer. Chegámos por casualidade àquele país num momento adequado, em que as nossas valências vão ser úteis”.

Sobre a instituição INERG, que vai ser constituído à luz do modelo do INESC TEC e receber também suporte tecnológico, Rúben Sánchez, referiu que já existe uma organização, o CARELEC, que vai servir de base à criação do INERG, acrescentando ainda que existe procura no mercado. Para o representante do CARELEC, o INERG vai ser essencial para tornar o Peru mais competitivo e qualificado. O docente refere-se ao Instituto de Innovación en Energía como a “alavanca para suportar o desenvolvimento” e “converter a inovação numa força”.

REDE INESC BRASIL CONTA COM MAIS DUAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS



A Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) e a Universidade Federal Fluminense (UFF) aderiram recentemente à Rede INESC Brasil, rede de cooperação gerida pelo INESC P&D Brasil.

Localizada estrategicamente no Sul de Minas Gerais, a UNIFEI foi, por muitos anos, a universidade privilegiada por profissionais das empresas de energia elétrica do Brasil. Na instituição destaca-se sobretudo o Laboratório de Alta Tensão da Universidade Federal de Itajubá (LaT-Efei), com competências práticas ligadas aos ensaios de equipamentos de Alta Tensão, e que constitui, por isso mesmo, uma referência brasileira no campo da Alta Tensão. Outro destaque é a presença de profissionais de elevado reconhecimento científico, como Armando Martins Leite da Silva, *Fellow* do IEEE e galardoado no IEEE pela contribuição na área de fiabilidade de sistemas elétricos de grande porte.

“A sua adesão à Rede INESC Brasil permitirá consolidar os laços com o INESC TEC e o INESC P&D Brasil”, afirma o diretor do INESC P&D Brasil, Mauro Rosa. O Lat-Efei vai acolher um doutorado da Rede INESC Brasil entre 2014 e 2016, ao abrigo de um projeto conjunto com o INESC P&D Brasil, financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) do Brasil.

Quanto à UFF, o historial de colaboração com o INESC TEC recua à década de 90, altura em que professores de ambas as instituições começaram por realizar trabalhos conjuntos nas áreas da energia e da computação. Mais recentemente, a Unidade de Optoelectrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC estabeleceu algumas colaborações na área das telecomunicações com a instituição brasileira, e foi por intermédio dessa relação que surgiu o contacto para a adesão à Rede INESC Brasil.

Além disso, o corpo de docentes da UFF abriga um doutorado com formação no INESC TEC, oriundo da área de energia, “o que permite a disseminação da forma de trabalho e da cultura na condução de projetos que faz parte da Rede INESC Brasil”, refere Mauro Rosa. As principais áreas de colaboração com

a UFF são telecomunicações, a energia e a computação. “A área de computação da UFF deverá figurar como um polo promissor para a execução de projetos em consórcio na Rede INESC Brasil”, finaliza Mauro Rosa.

Créditos fotos: Flickr e UFF

INESC P&D BRASIL FORTALECE LAÇOS EM PREPARAÇÃO PARA O ANO DE 2014



O 1º Encontro dos Investigadores do INESC P&D Brasil teve lugar nos dias 5 e 6 de dezembro de 2013, no estado de Santa Catarina. A iniciativa teve como objetivo preparar a resposta aos desafios do próximo ano, nomeadamente o de organizar uma equipa multidisciplinar espalhada pelo grande território brasileiro, numa altura em que se antevêm algumas instabilidades causadas pela organização da Campeonato do Mundo de Futebol e pelas eleições presidenciais no Brasil.

Tratou-se de um evento profundamente simbólico, pois representou um novo passo na materialização incontornável do INESC P&D Brasil e seu projeto.

O encontro foi inaugurado pelo presidente do INESC P&D Brasil, Vladimiro Miranda, que estabeleceu o debate, por videoconferência, entre as equipas do Gabinete Brasil no Porto e os participantes do encontro em Florianópolis, Brasil. Vladimiro Miranda deixou claro o compromisso do INESC TEC para com o INESC P&D Brasil, bem como a necessidade de colaboração entre as instituições e as pessoas envolvidas neste projeto em Portugal e no Brasil.

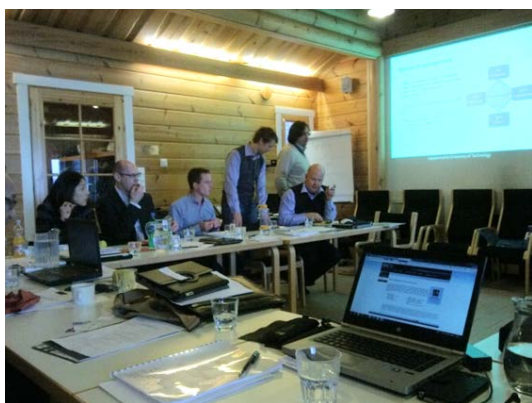


Composta essencialmente por colaboradores com formação no INESC TEC, a equipa do INESC P&D Brasil debateu vários aspetos relativos à operação distribuída no território brasileiro e formas de operação otimizada, onde os agentes locais terão um papel fundamental em 2014. Do encontro resultou a criação de um portal de comunicações da Rede INESC Brasil que possibilita discussões colaborativas e criações de projetos em rede, envolvendo toda a equipa do INESC P&D Brasil, da Rede INESC Brasil e do INESC TEC.

Durante os debates, o diretor executivo do INESC P&D Brasil Alexandre Rocco destacou outro desafio de carácter operacional: a sustentabilidade. A composição da equipa técnica do INESC P&D Brasil atualmente conta com doutorados das áreas de energia, robótica, telecomunicações, computação, e engenharia de produção. A parceria com o CNPq e CAPES, através das oportunidades do Edital Jovens Talentos, e a colaboração de diversas universidades da Rede INESC Brasil, deverá garantir a posição de sete doutorados em cinco estados brasileiros distintos em 2014, com a missão de agir como pontes entre a comunidade científica local e a Rede.

Durante o encontro, foram também identificadas muitas oportunidades e designadas algumas prioridades da equipa para 2014 e próximos anos. Há propostas já em andamento através de ações conjuntas que envolvem o INESC P&D Brasil, a Rede INESC Brasil e o INESC TEC. Os intervenientes mostraram ainda vontade coletiva de consolidar no Brasil o modelo INESC, concretizando o sonho de um instituto forte, com objetivos claros e concretos e genuinamente brasileiro.

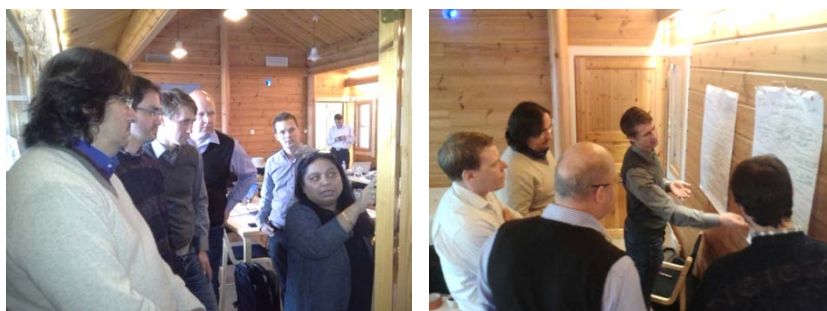
INESC P&D BRASIL INICIA PRIMEIRO PROJETO EUROPEU NA ÁREA DAS CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS



O INESC P&D Brasil começou este mês a trabalhar no primeiro projeto europeu. O MNEmerge (*A Framework Model on MNE's impact on global development challenges in emerging markets*) pretende avaliar o impacto socioeconómico de empresas multinacionais com atividade em mercados emergentes, nomeadamente no Brasil, Índia e África, em questões relacionadas com a inovação tecnológica, responsabilidade social, pobreza, segurança ambiental, saúde pública e energia.

O projeto tem ainda como objetivos desenvolver um modelo que descreva a relação entre as empresas multinacionais, o investimento estrangeiro direto e a economia local, bem como identificar o papel que as políticas públicas terão no desempenho das práticas comerciais.

O INESC P&D Brasil será responsável pelo desenvolvimento e avaliação de um caso de estudo focado nas empresas multinacionais do setor elétrico, procurando estudar formas sustentáveis de energia, nos países em desenvolvimento, e avaliar os melhores métodos para implementação de energia elétrica em zonas rurais sem acesso ao Sistema Interligado Nacional (SIN). A metodologia desenvolvida será aplicada para avaliar o programa “Luz para todos”, do governo brasileiro, que tem como objetivo possibilitar às comunidades desfavorecidas melhores condições de saúde, educação e de trabalho através do fornecimento de eletricidade em todo o território brasileiro.



A reunião de arranque do MNEmerge realizou-se em Lappeenranta, Finlândia, nos dias 13 e 14 de janeiro, tendo contado com a participação do diretor do INESC P&D Brasil, Mauro Rosa, e do colaborador do Gabinete Brasil, Leonardo Bremermann. “Este *kick-off meeting* serviu para apresentar uma visão geral do projeto e definir os objetivos e tarefas para o primeiro ano de trabalhos”, afirma Mauro Rosa.

O projeto conta com a participação de uma equipa internacional e interdisciplinar, envolvendo nove parceiros. Para além do INESC P&D Brasil, o consórcio integra as finlandesas Lappeenranta University of Technology (entidade coordenadora) e Turku University, as britânicas Kings College London, Oxford e Brunel University, e ainda representações individuais de instituições do Japão, Índia e Gana. Para o diretor do INESC P&D Brasil, este projeto representa “a primeira grande oportunidade de investigação colaborativa entre representantes brasileiros e europeus”.

Inserido no 7º Programa-Quadro da União Europeia, o MNEmerge tem um custo de cerca de três milhões de euros e uma duração prevista de 36 meses.

INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste anexo, com indicação da respetiva escola de filiação à data de 2013.

Alexandre Rocco – INESC TEC

Paula Faria - INESC TEC

Grasiela Almeida - INESC TEC

Teresa Antunes - INESC TEC

José M. Mendonça - INESC TEC/UP-FEUP

Vanda Ferreira - INESC TEC

Leonardo Bremermann - INESC TEC

Vladimiro Miranda - INESC TEC/UP-FEUP

Mauro Rosa - INESC TEC

6.2 EXPANSÃO NACIONAL: NOVOS POLOS

Neste ponto destaca-se a expansão nacional do INESC TEC com a consolidação dos novos polos criados em Braga e em Vila Real e o consequente aumento dos recursos humanos, que ultrapassavam os 700 colaboradores no final de 2013. Este crescimento exponencial do Laboratório traz consigo aliciantes desafios quer ao nível da multidisciplinaridade e integração de novas competências, quer no que diz respeito ao modelo de gestão do INESC TEC.

INESC TEC E UTAD



NOVAS APTIDÕES E PROJETOS SÃO OS RESULTADOS MAIS EXPRESSIVOS DA UNIÃO DE UM ANO

Foi há cerca de um ano que os laços que ligam o INESC TEC à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) se estreitaram com a assinatura do protocolo para o estabelecimento de um novo polo do Laboratório Associado naquela universidade. Percorridos mais de 12 meses sobre o enlace, a integração e colaboração com novos membros tem aberto portas a áreas complementares e a novos projetos, projetando o saber e competências associadas aos novos membros e refletindo-se também no próprio crescimento técnico e científico dos investigadores integrados.

MAIS DE 20 INVESTIGADORES DA UTAD INTEGRADOS NO INESC TEC

O universo INESC TEC aumentou e diversificou as suas aptidões desde há um ano para cá. A constituição do polo do INESC TEC na UTAD traduziu-se, no fundo, num enquadramento mais formal dos docentes daquela Universidade que já estavam integrados em Unidades do INESC TEC e de outros que aderiram desde essa data.



Da teoria para a prática, esta expansão geográfica concretizou-se sobretudo na aquisição de novas competências em favor da excelência e da multidisciplinaridade. O número de “transmontanos” integrados no INESC TEC supera atualmente as duas dezenas. A larga maioria firmou vínculo com o Laboratório Associado no ano passado.

MAIS COMPETÊNCIAS EM COMPUTAÇÃO GRÁFICA

A Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) foi a que recebeu mais membros (um total de 16), que contribuíram para um claro “reforço das competências e alargamento de algumas áreas de atuação” da unidade, atesta o coordenador António Gaspar, nomeadamente ao nível da computação gráfica, sobretudo em *serious games* e interfaces de acesso universal, mas também no trabalho cooperativo, *e-learning* e modelização de sistemas de informação.



Além de um novo *know-how*, o coordenador da USIG atesta também o dinamismo e proatividade destes colaboradores na sugestão de novas iniciativas, dando como exemplo o projeto *Online Gym*, liderado pelo investigador Leonel Morgado. O projeto, financiado pela PT Inovação, consiste numa plataforma *online* inovadora que procura servir de incentivo à prática de atividades de ginástica em grupo através da Internet. O ambiente virtual tem a forma de um ginásio, povoado por avatares do treinador pessoal e dos seus alunos. Os avatares são controlados remotamente pelos movimentos reais dos diversos intervenientes, capturados através de um Kinect.

INVESTIGAÇÃO REFORÇADA NA FLORESTA E AGRICULTURA

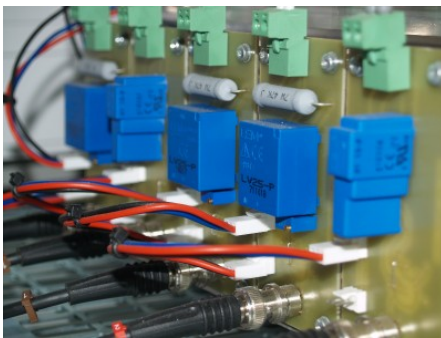
As áreas da floresta e da agricultura fazem, desde o ano passado, parte do portfólio da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), graças aos cinco investigadores da UTAD integrados, cuja colaboração e complementaridade abriu também novas portas nas áreas do Controlo e da Robótica. A integração foi “fácil e natural”, refere António Paulo Moreira, da coordenação da ROBIS, que não hesita em destacar a “vontade em participar em projetos e resposta rápida às solicitações” destes investigadores.



Entre os vários projetos de investigação, destaque para o europeu FOCUS (*Advances in Forestry Control and Automation Systems in Europe*), na área da tecnologia de controlo e gestão da exploração florestal, ou do ROBARQ sobre novas tecnologias robóticas aplicadas à arquitetura e construções. Além da participação dos elementos da UTAD em propostas de projetos, orientações conjuntas de alunos de doutoramento e elaboração de artigos conjuntos, estes cinco elementos participam também, através de um representante, nas tomadas de decisões da Unidade.

QUALIDADE DE ENERGIA EM FOCO

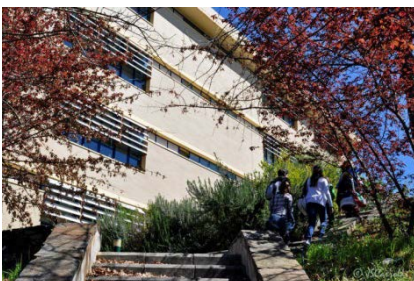
Já a Unidade de Sistemas de Energia (USE) ficou a ganhar com a inclusão do investigador José Ribeiro Batista que, com a área “Qualidade da Energia” como especialidade, veio complementar o trabalho feito pela Unidade e pelo Laboratório de Micro-Redes e Veículos Elétricos.



Um ano de pertença à USE é ainda insuficiente para concretizar em projetos e avaliar o potencial promissor deste reforço para a equipa, mas “o alargamento do leque de ofertas em projetos que a Unidade poderá oferecer no futuro é o principal ponto forte desta cooperação”, salienta o investigador da USE Mauro Rosa, que esteve responsável pela inclusão de José Ribeiro Batista. “Além de se identificar possibilidades de projetos futuros com a participação do doutorado, foi proposta uma tese de doutorado envolvendo as duas instituições”, acrescenta Mauro Rosa.

TRABALHAR À DISTÂNCIA

Em um ano de integração, as Unidades que receberam novos membros reforçam sobretudo as novas competências assimiladas. O trabalho à distância pode ter, por vezes, as suas limitações e todos estão cientes disso, mas os 90 km que separam o INESC TEC da UTAD não constituem uma barreira física suficientemente forte para impedir o progresso da investigação científica.



“A integração e a passagem de processos da Unidade para o investigador pode por vezes ser lenta devido à distância e às obrigações letivas na UTAD do novo doutorado da USE, mas as iniciativas realizadas permitiram uma aproximação a alguns investigadores, e abriram-se portas para um futuro próximo”, testemunha Mauro Rosa.

Mais atento às questões formais e burocráticas, o coordenador António Gaspar, sugere um “repensar dos processos” para otimizar o trabalho dos colaboradores que trabalham à distância.



DOIS NOVOS MEMBROS APRESENTAM O SEU TESTEMUNHO

“Num ano de integração e de início de conhecimento mútuo, o que já se alcançou foi além das minhas expectativas”, refere António Valente, na ROBIS desde junho do ano passado. O investigador realça também a adição de novas competências de robótica didática à sua principal área de investigação que se centrava sobretudo na microeletrónica e nos micro-sensores. O investigador não encara a distância como um obstáculo, já que a aproximação entre todos é facilitada pela utilização da comunicação eletrónica.

Por seu lado, Leonel Morgado, integrado na USIG, destaca o último ano como tendo sido sobretudo de “exploração de possibilidades, oportunidades, evolução pessoal e de alargamento de horizontes”. “Sinto que há grande sintonia de objetivos e um caminho aliciente a construir em conjunto”, acrescenta. Por outro lado, “a estrutura orgânica e funcional do INESC TEC permite criar um maior foco no desenvolvimento técnico e científico, com menor dispêndio pessoal na gestão administrativa”, afirma o investigador.

Créditos imagens UTAD: Facebook da UTAD

INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste anexo, com indicação da respetiva escola de filiação à data de 2013.

António Gaspar – INESC TEC

Leonel Morgado – INESC TEC/UTAD

António P. Moreira – INESC TEC/UP-FEUP

Mauro Rosa - INESC TEC

António Valente – INESC TEC/UTAD

José Ribeiro Batista – INESC TEC/ UTAD

6.3 VISITAS AO INESC TEC

Neste ponto são destacadas as visitas de governantes, autoridades académicas e cientistas ao INESC TEC em 2013, relevantes por promoverem o intercâmbio de pessoas e ideias e favorecerem a criação de novas parcerias.

INESC TEC RECEBE VISITA DE DELEGAÇÃO RUSSA



O INESC TEC recebeu, no dia 14 de março, a visita de uma Comitativa da Federação da Rússia, no âmbito do Programa Carnegie Mellon Portugal, que é dirigido em Portugal pelo investigador e coordenador da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, João Claro.

A comitiva, que integrava o Ministro Adjunto da Federação da Rússia para as Comunicações e os Meios de Comunicação Social, membros da primeira universidade russa em Tecnologias de Informação que está a ser criada de raiz na República do Tartaristão, e por dois executivos da iCarnegie (subsidiária da Carnegie Mellon University), foi recebida pelo Presidente do INESC Porto, José Manuel Mendonça.

O objetivo da visita foi perceber o modelo do Programa Carnegie Mellon Portugal, financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, que tem promovido em Portugal a investigação de topo, a excelência na formação pós-graduada e a ligação entre as universidades e as empresas nas áreas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

O Governo Russo está a criar uma “cidade-satélite” na periferia da capital do Tartaristão, que prevê a construção da Innopolis University para oferecer programas de licenciatura, mestrado e doutoramento nas áreas das TIC. Os parceiros estratégicos são a Carnegie Mellon University, líder mundial na área de Ciência de Computadores, e o Phystech, Instituto de Física e Tecnologia de Moscovo.

Neste sentido, a Comitativa da Federação da Rússia veio ao INESC TEC para conhecer a forma como o Programa foi desenhado e é gerido, os benefícios para instituições como o INESC TEC de se associarem a esta parceria, e quais as boas práticas que podem ser transpostas do caso português para a parceria entre o Governo Russo e a Carnegie Mellon University.

INESC TEC RECEBE ESPECIALISTA EM SMART GRIDS

No dia 24 de abril, o INESC TEC recebeu nas suas instalações Mladen Kezunovic, um especialista em *smart grids* e professor universitário nos Estados Unidos, detendo a Eugene E. Webb Endowed Professorship na Texas A&M University (EUA).



Questionado sobre o cenário de poder eventualmente passar uma temporada no INESC TEC, em Portugal, país que enfrenta uma severa crise económica, Mladen Kezunovic, *Fellow* do IEEE e *Distinguished Speaker*, afirma não estar preocupado por não estar “diretamente envolvido num ambiente que possa ser afetado por esta crise económica”.

Para este cientista, são dois os motivos que o levam a colocar a hipótese de passar um período de licença sabática em Portugal.

“Um deles é o INESC Porto, que já conheço há muitos anos. Estou muito familiarizado com o trabalho desenvolvido no Instituto e o meu objetivo é vir aprender mais. Os investigadores estão a desenvolver projetos interessantes, pelo que associar-me a estas pessoas só pode ser benéfico”, afirma. O outro motivo é “a cidade do Porto. Já cá estive uma vez e gostei imenso, por isso seria uma oportunidade para viver num sítio muito agradável”, revela Mladen Kezunovic.

O professor deixa ainda uma palavra para a intervenção de Portugal na área da energia, que considera ser “muito inovadora”. Mladen Kezunovic destaca em particular o projeto InovCity, liderado pela EDP Distribuição e com intervenção do INESC TEC. “Há todo um portfólio a crescer aqui, há empresas interessadas nestes projetos e Portugal é visto em muitos países como um lugar onde estão acontecer coisas ao mais alto nível na área das energias renováveis e aplicações de *smart grids* junto dos clientes, com os contadores inteligentes, por exemplo”, adianta.

Mladen Kezunovic é docente na Texas A&M University desde 1987 e diretor do Smart Grid Center. Os seus principais interesses de investigação são simuladores digitais e aplicação de métodos inteligentes para processos de controlo, proteção e monitorização, bem como integração de veículos elétricos nas redes e normalização no contexto das *smart grids*. Recebeu em 2011 o *IEEE Educational Activities Board Standards Education Award* por “educar estudantes e engenheiros na importância e benefícios da normalização em interoperabilidade”.

SECRETÁRIO DE ESTADO DO EMPREENDEDORISMO VISITA INESC TEC



O INESC TEC recebeu no dia 13 de junho a visita do Secretário de Estado do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação (SEECI), Franquelim Alves, que veio conhecer a atividade de I&D do INESC TEC no setor industrial e no apoio ao empreendedorismo, através do lançamento de empresas de base tecnológica.

Para além da apresentação institucional, foram também apresentadas à comitiva que acompanhava Franquelim Alves algumas tecnologias *made in* INESC TEC,

como foi o caso do Mare-fi, que assegurará Internet gratuita e de banda larga na costa marítima entre o Porto e a Póvoa de Varzim já a partir do próximo ano. O Secretário de Estado esteve também no 1º Laboratório de Microredes e Veículos Elétricos do país, infraestrutura onde são testadas a microgeração solar, fotovoltaica e micro-eólica, e também o carregamento de veículos elétricos.

“Foi para nós uma honra receber o Sr. Secretário de Estado e ter oportunidade de apresentar alguns dos mais importantes marcos do percurso do INESC TEC no desenvolvimento de ciência e tecnologia internacionalmente competitivas e com impacto na indústria”, afirma o presidente do INESC Porto José Manuel Mendonça que, juntamente com os diretores Vladimiro Miranda, João Peças Lopes e José Carlos Caldeira, recebeu Franquelim Alves.

A visita ao INESC TEC realizou-se no âmbito de um encontro do SEECI com várias instituições e empresas com atividades ligadas à investigação, à inovação e ao empreendedorismo. Para além do INESC TEC, Franquelim Alves visitou também a UPTEC- Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto e o instituto Fraunhofer.

INESC TEC RECEBE VISITA DA EMPRESA BRASILEIRA TAESA



O INESC TEC recebeu nas suas instalações, no dia 27 de junho, uma delegação da Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A (TAESA), um dos maiores grupos privados de transporte de energia elétrica do Brasil, dedicado à construção, operação e manutenção de ativos de transmissão.

O interesse da TAESA pelos projetos na área das tecnologias de transporte desenvolvidos pela Unidade de Sistemas de Energia (USE) foi o pretexto para a visita ao INESC TEC. A TAESA pretende investir no Brasil nesta área de trabalho da USE. A comitiva contactou também com a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC, manifestando interesse na área de sensores, especialmente nos projetos de automação de componentes de sistemas de transporte. A visita terminou com uma demonstração no Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos.

Deste encontro resultou a construção de uma nova proposta de formação (ainda em avaliação) nas áreas de HVDC (*High-Voltage Direct Current*) e das tecnologias de transporte de energia em corrente contínua, onde a USE já possui experiência adquirida pela participação no projeto europeu TWENTIES.

A ligação entre a TAESA e o INESC TEC não é de agora, tendo já sido estabelecidas anteriormente várias propostas de projetos para monitorização estrutural de torres de transmissão e logística otimizada (elaboradas pela UOSE e pela Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção), cuja implementação no Brasil está ainda a ser estudada.

A organização do encontro esteve a cargo do Gabinete Brasil, em conjunto com elementos da USE e UOSE.

INESC TEC RECEBE VISITA DE CENTRO DE INVESTIGAÇÃO DE MARROCOS

O INESC TEC recebeu, no dia 5 de julho, a visita de uma delegação do Institut de Recherche en Energie Solaire et en Energies Nouvelle (IRESEN) de Rabat, Marrocos. A visita surgiu na sequência do interesse demonstrado pelo IRESEN em conhecer melhor as competências do INESC TEC, tendo em vista uma estreita cooperação entre as duas instituições e o desenvolvimento de trabalhos futuros.

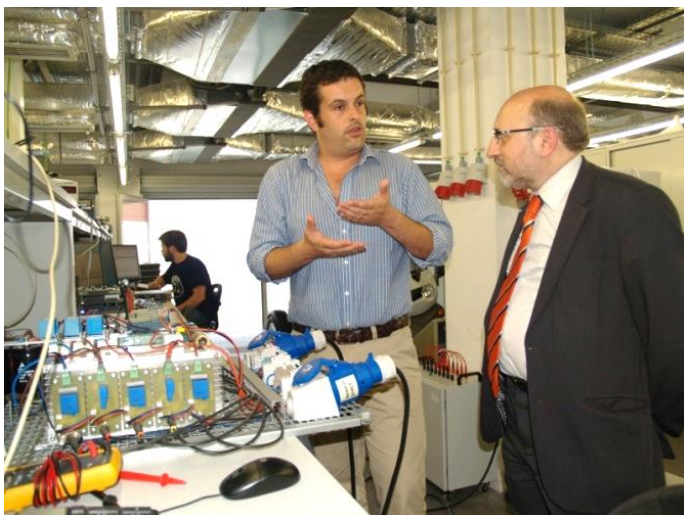


O encontro incluiu uma visita ao Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos do INESC TEC. O IRESEN ficou a conhecer o trabalho e os projetos de algumas unidades, nomeadamente da Unidade de Sistemas de Energia (USE), Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), e ainda o modelo implementado no INESC P&D Brasil.

As duas instituições têm neste momento em curso um projeto conjunto na área das redes elétricas inteligentes que foi pré-aprovado. De acordo com Luís Seca, assessor da coordenação da USE, existe a possibilidade de as duas entidades continuarem a desenvolver projetos conjuntos, “além de se poderem abrir novas frentes de I&D com universidades locais”, afirma.

O IRESEN é uma instituição que funciona por um lado como gestor de fundos, definindo as linhas de investigação na área da energia e avaliando projetos que lhe são propostos por empresas e/ou centros de I&D, e por outro lado como centro de investigação, desenvolvendo trabalho de investigação, em conjunto com universidades locais, procurando ir de encontro às necessidades do país.

SECRETÁRIO DE ESTADO DOS NEGÓCIOS E COMPETITIVIDADE DA CATALUNHA VISITA INESC TEC



O INESC TEC recebeu no dia 24 de setembro a visita de Pere Torres, Secretário de Estado dos Negócios e Competitividade do Ministério dos Negócios e do Trabalho do Governo da Catalunha, e de Ramon Font, atual representante do governo daquela região autónoma espanhola em Portugal.

De visita à cidade do Porto para participar num evento, Pere Torres e Ramon Font demonstraram interesse em visitar as instalações do INESC Porto (entidade que coordena o INESC TEC),

incluindo o Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos.

De acordo com Artur Pimenta Alves, antigo diretor no INESC Porto, consultor da atual Direção e ponto de contacto que proporcionou esta visita, Pere Torres e Ramon Font “apreciaram muito a vinda ao INESC Porto e confessaram que a área da energia era daquelas em que havia pouca ligação entre Catalunha e Portugal”, pelo que a “apresentação do Laboratório foi particularmente oportuna”. Na apresentação a que tiveram oportunidade de assistir, Pere Torres e Ramon Font ficaram a conhecer a

tecnologia e os desenvolvimentos, em *hardware* e *software*, obtidos no laboratório e que poderão ter interesse para empresas do setor.

INESC TEC RECEBE VISITA DO DO PRESIDENTE DO IEEE



O INESC TEC recebeu no dia 1 de outubro a visita de Peter Staecker, Presidente do IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), prestigiada associação que promove a inovação e excelência tecnológicas em benefício da sociedade.

No edifício do INESC Porto, o Presidente do IEEE conheceu a atividade do INESC TEC nas suas várias vertentes de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico, mas também de Consultoria e Formação Avançada, e Transferência de Tecnologia e Lançamento de Novas Empresas de Base Tecnológica. Estavam ainda marcadas visitas às instalações do Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos e do Laboratório de Robótica e Sistemas Inteligentes. A visita iniciou-se pelas 16h45, com a presença de José Manuel Mendonça, Presidente do INESC Porto.

A presença de Peter Staecker no INESC TEC enquadrou-se num programa mais amplo de visita de três dias a Portugal, que incluía a passagem por Lisboa e Coimbra e por outras instituições do Porto, nomeadamente a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e o UPTEC- Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto.

O objetivo da visita era contactar com a realidade portuguesa e os desafios que se colocam nas áreas de ensino das STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*), tanto ao nível do ensino secundário como do ensino superior. Espera-se que a presença do Presidente do IEEE em Portugal promova o desenvolvimento de planos de apoio à realidade portuguesa.

Da comitiva do IEEE fizeram também parte o vice-presidente, Gianluca Setti, e José Fonseca de Moura e Martin Bastiaans, ambos membros do Conselho de Administração, e Rui Cruz, presidente da secção portuguesa do IEEE. João Claro, diretor nacional do Programa Carnegie Mellon Portugal, esteve a acompanhar a visita.

O IEEE é a principal sociedade de profissionais de ciência e engenharia eletrotécnica e de computadores, e áreas relacionadas, e conta com mais de 425 mil afiliados.

Créditos foto: Blogue oficial do Presidente do IEEE

ALUNOS DO MAP-I VISITAM INESC TEC



No dia 6 de novembro, o INESC TEC recebeu a visita de cerca de 20 alunos do Programa Doutoral em Informática das Universidades do Minho, Aveiro e Porto (MAP-i). O objetivo dessa visita foi, tal como em anos anteriores, os estudantes conhecerem melhor a investigação atual realizada nas unidades de Informática do INESC TEC e inteirarem-se dos temas de doutoramento em carteira.

Liderada por Gabriel David, novo coordenador da USIG - Unidade de Sistemas de Informação e de

Computação Gráfica que apresentou o INESC TEC, esta visita pretendeu dar a conhecer o LIAAD - Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (apresentado por Alípio Jorge, coordenador do LIAAD), assim como as áreas de computação gráfica (apresentação de António Augusto Sousa da USIG), engenharia de *software* (apresentação de João Pascoal Faria da USIG), gestão de informação (apresentação preparada por Cristina Ribeiro da USIG), e *data mining* (apresentação preparada por Carlos Soares – UESP).

O MAP-i, atualmente na 7ª edição, constitui uma oferta de formação de 3º ciclo de elevada qualidade na área de Informática, da responsabilidade conjunta das três Universidades, fortemente alicerçada na investigação. Isso mesmo foi recentemente reconhecido pela FCT, que atribuiu ao programa a chancela de Doutoramento FCT, a que corresponde um pacote de seis bolsas por ano. O MAP-i foi o único programa da área de Informática a obter essa distinção.

INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste anexo com indicação da respetiva escola de filiação.

Alípio Jorge – INESC TEC/UP-FCUP

João Pascoal Faria – INESC TEC/UP-FEUP

A. Augusto Sousa – INESC TEC/UP-FEUP

João Peças Lopes - INESC TEC /UP-FEUP

Artur Pimenta Alves – INESC TEC /UP-FEUP

José Carlos Caldeira – INESC TEC

Cristina Ribeiro - INESC TEC /UP-FEUP

José M. Mendonça - INESC TEC/UP-FEUP

Carlos Soares – INESC TEC/UP-FEUP

Luís Seca - INESC TEC/UP-FEUP

Gabriel David – INESC TEC/UP-FEUP

Vladimiro Miranda – INESC TEC/UP-FEUP

João Claro - INESC TEC /UP-FEUP

6.4 INVESTIGADORES FORA DE SÉRIE

Neste ponto são apresentados os investigadores nomeados pelos coordenadores das respetivas Unidades em 2013 como “Fora de Série” pela atividade de excelência que desenvolveram.

DOMÍNIO SISTEMAS DE ENERGIA | LUÍS SECA

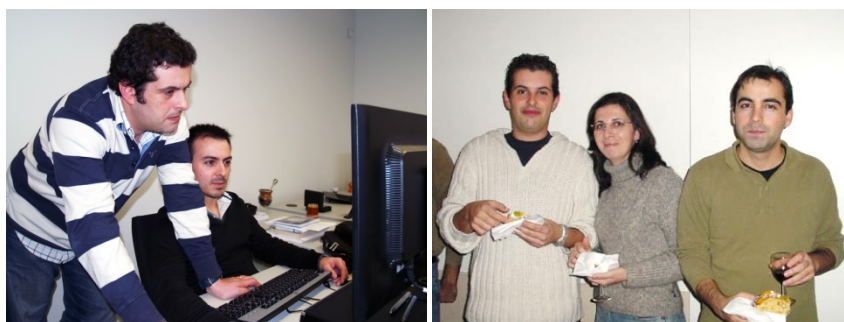


1. O LUÍS SECA FOI O ÚNICO INESC TECQUIANO ELEITO “FORA DE SÉRIE” POR DUAS VEZES. ESTA TERCEIRA ELEIÇÃO FAZ SUBIR AINDA MAIS A FASQUIA. SENTE QUE É UM EXEMPLO PARA OS SEUS COLEGAS, TANTO NA USE (UNIDADE DE SISTEMAS DE ENERGIA) COMO EM TODO O LABORATÓRIO ASSOCIADO?

Ser eleito "Fora de Série" é, evidentemente, um reconhecimento que deixa qualquer um satisfeito. Eu não me sinto um exemplo para ninguém. Acho que devemos ser nós próprios e acima de tudo fazer mais e melhor em momentos particularmente difíceis, como este que atravessamos. Considero que isso só é possível se formos capazes de manter níveis de motivação elevados e não nos acomodarmos ao que já conquistamos.

2. INICIOU AS FUNÇÕES DE ASSESSOR DE COORDENAÇÃO DA USE HÁ CERCA DE TRÊS ANOS. É DIFÍCIL CONCILIAR O PAPEL DE COLEGA DE TRABALHO PARA O PAPEL DE ASSESSOR DO COORDENADOR?

Na Unidade de Sistemas de Energia temos um ambiente de trabalho extraordinário, havendo descontração e boa disposição, mas cada um de nós sabe em cada momento que posição ocupar. Se eu for capaz de respeitar a posição dos outros, também os outros saberão respeitar a minha, pelo que essa conciliação se faz naturalmente.



3. ATUALMENTE, O LUÍS TAMBÉM ESTÁ A FAZER O DOUTORAMENTO. FOI DIFÍCIL VOLTAR A ESTUDAR? COMO É O QUOTIDIANO DE UM TRABALHADOR-ESTUDANTE COM UM PAPEL TÃO IMPORTANTE NO LOCAL DE TRABALHO, COMO É O SEU CASO?

Não vou dizer que tem sido fácil porque, efetivamente, a sobreposição de trabalho complica muito as coisas e o descanso tem sido pouco. Não foi fácil voltar a estudar, ter de fazer uma data de exames e de trabalhos, ao mesmo tempo que candidaturas, projetos em curso e ainda as tarefas de gestão na Unidade. Além disso, ainda há a família, que é quem mais sofre com todo este trabalho e a ela também tenho de agradecer todo o apoio e paciência nesta fase complicada.

4. TAMBÉM ESTÁ A DAR AULAS NA FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO (FEUP). ESTÁ A GOSTAR DA EXPERIÊNCIA?

Sim, tem sido um desafio muito interessante. Para um investigador sem experiência anterior no Ensino, significa ter de ser capaz de transmitir conceitos e ideias que fazem parte do nosso dia-a-dia de uma forma mais simples e adequada ao grau de conhecimento dos alunos. Mas é gratificante chegar à avaliação e verificar que uma boa parte interiorizou aquilo que ensinamos.



5. IMAGINA-SE A DEDICAR A VIDA AO ENSINO?

Nunca se sabe o dia de amanhã e quando as experiências são positivas, é mais uma porta que se abre. Mas ainda que estivesse mais envolvido no ensino, teria de ter sempre a atividade de investigação que desenvolvo aqui no INESC TEC. Sou uma pessoa que gosta de novos desafios e projetos, seja em termos de I&D ou mesmo de gestão, pelo que dificilmente abdicaria do que faço atualmente.

6. O ENVOLVIMENTO DO LUÍS NA PREPARAÇÃO DE PROJETOS EUROPEUS É OUTRO MOTIVO QUE CONDUZIU A ESTA TERCEIRA NOMEAÇÃO COMO “FORA DE SÉRIE”. COMO CARACTERIZARIA AS ÚLTIMAS 48 HORAS ANTES DO DEADLINE PARA SUBMISSÃO DE UM PROJETO EUROPEU?

Eu confesso que gosto de trabalhar sobre pressão. Acho que devemos ser organizados e metódicos, de forma a cumprir prazos de forma mais relaxada, mas também devemos estar preparados lidar com o imprevisto. No caso concreto dos projetos europeus, depende quase sempre daquele que foi o nosso papel desde o início do projeto, mas genericamente é uma aventura, pois gerir muitos parceiros/ideias e não chegar ao fim com uma “manta de retalhos” é difícil. Temos de ser capazes de, até na última hora, verificar que há um fio condutor e que o projeto faz sentido como um todo. Quanto a questões burocráticas, a Comissão Europeia ainda tem muito que aprender para chegar ao nível de complexidade dos financiamentos nacionais, pelo que por aí não há grande problema! É evidente que a experiência adquirida ao longo dos anos torna as coisas mais fáceis e hoje já temos uma máquina bem afinada para este tipo de candidaturas.



7. O QUE SENTIU NO DIA DA INAUGURAÇÃO DO NOVO LABORATÓRIO DE MICRO-REDES E VEÍCULOS ELÉTRICOS?

Senti um orgulho muito grande. Há vários anos que tinha vontade de materializar os conceitos, as funções e os algoritmos que temos vindo a desenvolver em vários projetos nacionais e europeus. Somos muitas vezes acusados de fazer engenharia virtual e por isso dá um enorme prazer ver elementos da indústria reconhecerem que fomos capazes de implementar fisicamente aquilo que muitos deles achavam irrealista em ambiente de simulação.

No caso concreto do projeto REIVE foi ainda mais especial, porque fui um dos que o ajudou a nascer e lutou para que se concretizasse com a ambição que tínhamos inicialmente. Tivemos um grupo de pessoas que desenvolveu um esforço extraordinário para conseguir pôr todo aquele conjunto de equipamentos a funcionar como um sistema. Muitas noites ali foram passadas em claro, mas valeu a pena, pois o feedback que temos tido é excelente e penso que a instituição ainda vai beneficiar muito com este laboratório.

8. DE QUE FORMA É QUE ESTE LABORATÓRIO PODE ALAVANCAR A LIDERANÇA DA USE/INESC TEC NO SETOR DA ENERGIA, TANTO NO PLANO NACIONAL COMO NO PLANO EUROPEU?

Este laboratório permite-nos testar e implementar um conjunto de funcionalidades que até hoje só tínhamos validado em simulação. Os ensaios no laboratório permitem incorporar limitações e características existentes no mundo real, dando maior credibilidade ao trabalho desenvolvido. Além disso, permitirá trazer a indústria para mais perto de nós, uma vez que também para eles este é um *test bed* de excelência para alguns dos seus produtos na linha das redes elétricas inteligentes.



9. QUAIS SÃO OS SEUS OBJETIVOS PROFISSIONAIS PARA 2013?

Prevê-se um ano difícil, onde já é clara a redução da atividade no mercado nacional, mesmo junto de clientes que tinham tradição em alguns estudos importantes para a sua atividade. Espero, portanto, ser capaz de continuar a responder às diversas solicitações que temos tido do exterior, estando em vista a incursão por mercados até agora menos explorados, para onde terei provavelmente de me deslocar já este ano. Ao nível interno, procurarei melhorar tarefas e processos, para que a Unidade funcione ainda melhor. Por fim, mas não menos importante, aprender mais com todos aqueles que todos os dias me ensinam e me fazem crescer como profissional.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SEGUINTE DECLARAÇÃO DE MANUEL MATOS, COORDENADOR DA USE, E QUE O NOMEOU PARA ESTA DISTINÇÃO.

Para além de desempenhar com elevada qualidade e dedicação as funções próprias de adjunto da coordenação (ao mesmo tempo que faz os seus estudos de doutoramento), o Luís Seca teve nos últimos meses, culminando em dezembro e em janeiro, uma elevada participação na preparação de diversos projetos europeus, não só nos aspetos organizativos mas também científicos. O Luís também esteve ativamente envolvido na montagem do Novo Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos e na organização de demonstrações de elevada responsabilidade no âmbito do projeto REIVE. Estas atividades traduziram-se em muitas horas de trabalho em horários exigentes, com sacrifícios do ponto de vista pessoal. Os resultados foram excelentes, do ponto de vista interno e externo.

Ver o nosso trabalho reconhecido pela chefia é sempre importante, mas no caso particular do Prof. Manuel Matos ainda é mais, dada a sua reconhecida exigência e rigor em todos os trabalhos a que se dedica. Aproveito para agradecer publicamente todos os seus ensinamentos, nomeadamente o seu pragmatismo, que tem sido fundamental para todo este “processamento paralelo” que tenho sido capaz de fazer.

DOMÍNIO SISTEMAS DE ENERGIA | MÁRIO COUTO

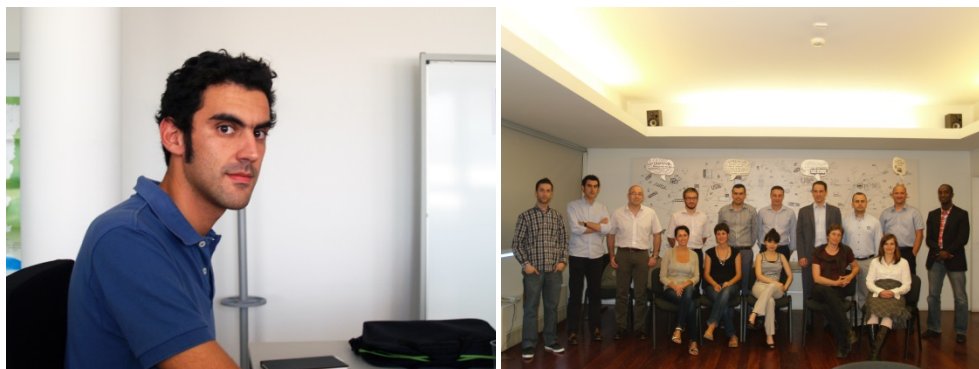


1. SOUBEMOS QUE TRABALHOU VÁRIAS NOITES E FINS DE SEMANA EM JULHO. EM ALGUM DESSES MOMENTOS LHE PASSOU PELA CABEÇA SER ELEITO “FORA DE SÉRIE”?

Não. Nesses momentos isso não me passou pela cabeça. Estava essencialmente focado no cumprimento da tarefa. Ao longo deste projeto, surgiram várias situações inesperadas que exigiram uma rápida resposta, mas esta terá sido a mais crítica, dado o escasso tempo disponível para apresentar resultados. Apesar de serem situações desgastantes e bastante dispendiosas em termos de tempo, acabam também por ser as mais motivadoras. É grande a satisfação quando se supera um desafio. Com esta eleição, a minha satisfação é claramente reforçada. Por isso, fico orgulhoso com este reconhecimento do meu trabalho, além do mais, sabendo que no INESC TEC existem colegas com muita qualidade que poderiam ter sido eleitos.

2. QUAL A SUA LIGAÇÃO AO INESC TEC E COMO SURTIU A OPORTUNIDADE DE TRABALHAR CÁ?

Atualmente sou bolseiro de investigação no projeto CitInES. Iniciei a minha ligação ao INESC TEC em setembro de 2010, após concluir o curso na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP). Através do Prof. Nuno Fidalgo, tive a oportunidade de começar a trabalhar na Unidade de Sistemas de Energia (USE), colaborando no projeto ASIRP (Análise e Selecção de Intervenções para Redução de Perdas), tendo depois integrado o CitInES.



3. LEMBRA-SE DA PRIMEIRA VEZ QUE OUVIU FALAR NO INESC TEC? QUAL ERA A IMAGEM QUE TINHA DA INSTITUIÇÃO?

Recordo-me que ao longo do curso fui-me habituando a ouvir esse nome. Na faculdade, lembro-me de vários professores falarem de forma entusiástica sobre a participação do Laboratório Associado em projetos de investigação e de cooperação com a indústria. Estes exemplos contribuíram para que ficasse com uma boa impressão da instituição e tivesse uma ideia geral do tipo de trabalho aqui desenvolvido.

4. QUAL É A SENSACÃO DE TRABALHAR NA USE? NA SUA OPINIÃO, A QUE SE DEVE O SUCESSO E FAMA INTERNACIONAL DESTA UNIDADE?

Sinto que o ambiente de trabalho na USE é bastante agradável, conciliando a boa disposição com rigor e responsabilidade. Atualmente a energia é um tema em foco mundialmente e a USE, fazendo uso do seu *know-how*, penso que tem sabido aproveitar este clima favorável, tornando-se líder no conhecimento científico na sua área de atuação.

A USE tem trabalhado em projetos de relevância na área dos sistemas elétricos de energia, nos quais, através de abordagens inovadoras, tem apresentado resultados de reconhecida qualidade. O sucesso é algo que não surge por mero acaso e, quando atinge uma dimensão internacional, é sinal de que a USE tem elevados níveis de competência e qualidade científica. E esse sucesso só é possível graças à dedicação e grande competência técnica das pessoas que compõem a unidade.

As boas relações entre os elementos da unidade e o forte conhecimento técnico dos colaboradores, associados a uma vasta experiência acumulada em projetos nacionais e internacionais, são fatores determinantes que, no meu entender, colocam a USE num patamar de excelência e fazem dela uma unidade de referência.



5. QUE BENEFÍCIOS PODERÁ TRAZER PARA A SUA CARREIRA ESTA EXPERIÊNCIA DE TRABALHO NO INESC TEC/USE?

Esta experiência traz, sem dúvida, benefícios notórios. Desde logo, o facto de a USE ter diversos projetos na área dos sistemas de energia possibilita uma aprendizagem contínua de novos conceitos e metodologias. Como na USE existe uma constante produção científica sobre as novas temáticas dos sistemas elétricos de energia, tenho a possibilidade de ter conhecimento sobre as futuras tendências da minha área profissional. Por outro lado, na atividade de investigação, somos confrontados com a procura de novas soluções, o que nos leva a desenvolver uma forma mais objetiva e sistemática na resolução de problemas e a ter uma atitude mais positiva perante os novos desafios.

6. COMO DESCREVERIA A EXPERIÊNCIA DE COLABORAR NO PROJETO CITINES?

A participação no CitInES tem sido uma experiência bastante enriquecedora. Integrei este projeto desde o seu início e tem sido muito motivador verificar que o trabalho que tenho vindo a desenvolver tem dado os seus frutos. Destaco o facto de este projeto ser importante para a promoção da sustentabilidade energética em contexto urbano, o que significa que poderá ter impactos sociais significativos, contribuindo para a eficiência energética e redução de emissões poluentes.

O CitInES visa criar uma ferramenta que permita auxiliar cidades e complexos industriais na definição de estratégias energéticas de longo prazo. A metodologia que está a ser desenvolvida assenta numa abordagem que considera simultaneamente diferentes vetores energéticos: eletricidade, gás e calor/frio. A ferramenta será testada em duas cidades italianas (Bolonha e Cesena) e numa refinaria turca.

Este projeto, devido à sua multidisciplinariedade, permitiu-me adquirir uma visão mais abrangente sobre a energia. Uma vez que a minha formação académica é em engenharia eletrotécnica, tinha uma visão acerca da energia muito focada na parte elétrica. Considero muito positiva a participação num projeto europeu, pois possibilita a partilha e discussão de ideias, o que contribui para alargar os nossos horizontes. Pude também compreender a alta complexidade que existe em desenvolver ferramentas de planeamento energético, devido ao elevado número de variáveis que estão em jogo e aos diversos processos físicos que necessitam de ser modelizados.

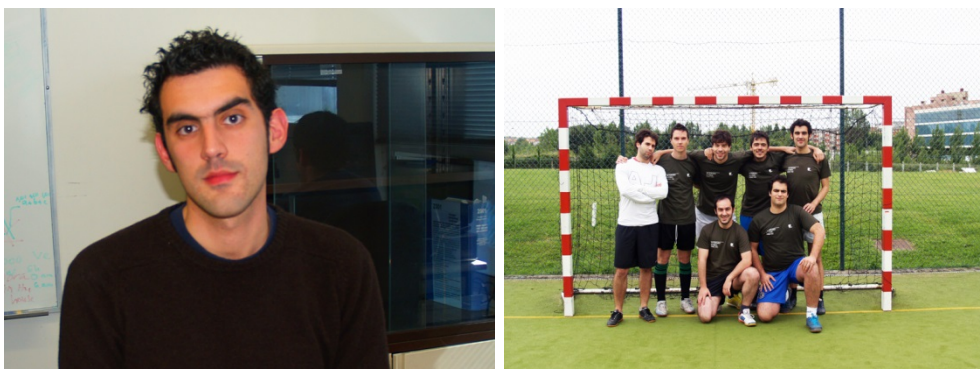


7. QUAL FOI O MAIOR DESAFIO DE CONCEBER E IMPLEMENTAR UM MODELO DE INVESTIMENTOS DE EXPANSÃO DA REDE ELÉTRICA EM TEMPO RECORDE?

O maior desafio foi selecionar de, um grande conjunto de dados, aqueles que seriam mais adequados para incluir no modelo. Inicialmente, e durante alguns meses, a informação foi muito escassa, mas muito perto da avaliação do projeto, obtivemos um imenso e muito disperso conjunto de dados, o que obrigou, numa primeira fase, a um processo de análise e tratamento dos mesmos. Esses dados incluíam uma série de informações sobre as áreas dos bairros das cidades, evolução do número de habitantes, consumos energéticos anuais por setor (residencial, comercial, industrial), nível de construção, requalificação energética dos edifícios nos próximos 20 anos, integração renovável prevista, etc. O tratamento da informação, a validação e o teste do modelo, juntamente com o curto espaço de tempo, constituíram um conjunto de bons desafios.

8. A IMPLEMENTAÇÃO MODELO A TEMPO DA ÚLTIMA REUNIÃO DO CITINES FOI DETERMINANTE PARA A AVALIAÇÃO DO PROJETO?

Foi um dos pontos relevantes avaliados na última revisão do projeto. No início não estava previsto um modelo deste tipo, mas tornou-se importante com o aproximar da última avaliação. Os representantes das cidades, sendo os *end-users* da ferramenta, mostraram-se interessados em dispor de um modelo para estimação dos investimentos. O investigador principal concordou, pelo que tivemos de conceber rapidamente este modelo, para que pudesse ser avaliado pelos revisores do projeto na reunião de julho.



9. OS SEUS PLANOS PROFISSIONAIS PASSAM PELO MUNDO ACADÉMICO OU PRETENDE TENTAR UMA EXPERIÊNCIA NA INDÚSTRIA?

Essa é uma questão sobre a qual tenho pensado ultimamente. Contudo, não está totalmente definido qual opção seguirei. Da minha participação no CitInES, constato que existem vários caminhos a explorar

e que podem ser interessantes para desenvolver um trabalho de doutoramento, mas, ao mesmo tempo, tenho interesse em ter uma experiência na indústria.

Acima de tudo, julgo que o mais importante é continuar a desenvolver as minhas capacidades e ampliar o meu conhecimento, para que possa ser perfeitamente capaz de agarrar as oportunidades que surjam.

10. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, A QUAL FOI FEITA PELA COORDENAÇÃO POR MANUEL MATOS, COORDENADOR DA USE.

O Mário Couto tem sido um colaborador duma dedicação e eficiência notáveis, nomeadamente no projeto CitInES. Sempre que as circunstâncias o exigiram, ele sacrificou noites e fins de semana para tratar das questões urgentes ou inesperadas. Tal foi o caso do ocorrido no mês de julho, em que surgiu a necessidade de conceber um modelo de investimentos de expansão da rede elétrica em função das características geográficas das zonas da cidade (densidade populacional, nível de construção, etc.). Este modelo, que não estava previsto no DoW (Description of Work) mas foi considerado indispensável pelo Investigador Principal e pelos representantes das cidades, foi implementado em tempo recorde, para ser incluído nos resultados da última reunião (no final de julho) com os revisores do projeto.

É gratificante ver o meu trabalho elogiado por uma pessoa bastante competente e rigorosa como o Professor Manuel Matos. Estas palavras são um grande estímulo para dar continuidade ao meu trabalho, por isso, futuramente, espero continuar a contribuir com bons resultados.

DOMÍNIO SISTEMAS DE ENERGIA | ANDRÉ MADUREIRA



1. O QUE SIGNIFICA PARA SI SER NOMEADO “FORA DE SÉRIE” DO BIP DO INESC TEC?

Significa necessariamente um reconhecimento do trabalho desenvolvido, penso que mais na sequência de um percurso que tem vindo a ser trilhado ao longo dos anos no INESC TEC do que baseado em um momento particular.

2. O ANDRÉ COLABORA NESTA INSTITUIÇÃO HÁ QUASE UMA DÉCADA. COMO SURTIU A SUA LIGAÇÃO AO INESC TEC/UNIDADE DE SISTEMAS DE ENERGIA (USE)?

A ligação ao INESC TEC surgiu quando frequentava o antigo Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) no ano letivo de 2003/2004. A minha chegada à USE em fevereiro de 2004 deu-se então pela mão do Professor Peças Lopes que, tendo sido meu professor no Mestrado, me deu a conhecer uma oportunidade através de uma bolsa de investigação no projeto MicroGrids à qual concorri com sucesso, resultando no início de uma ligação que em breve completará uma década.



3. SEMPRE SONHOU SER INVESTIGADOR? QUAL É A SUA FORMAÇÃO BASE?

A minha formação foi sempre na área da Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, especialização em Sistemas de Energia. Tendo construído uma carreira focada no domínio académico, a área da investigação e desenvolvimento sempre constituiu um foco de interesse e fascínio motivado pela constante novidade que traz, pelos desafios que nos coloca e pelas oportunidades que abre, em termos de trabalhar profissionalmente ao mais alto nível.

4. ESTÁ A TRABALHAR NA SUA ÁREA DE PREFERÊNCIA?

Esta é uma pergunta que me faço regularmente. Creio que nunca fui uma pessoa demasiado focada, com preferências claras, mas antes com múltiplos e variados interesses. Acho que um bom engenheiro, de resto tal como um bom psicólogo ou um bom músico, não se faz apenas com base em um conjunto de competências técnicas para exercer essa função particular, mas de toda uma multiplicidade de gostos, interesses e vivências em diversas áreas que nos permitam desenvolver outras aptidões não só técnicas, como sociais ou mesmo artísticas.



5. QUAIS AS PRINCIPAIS MAIS-VALIAS QUE TRABALHAR NO INESC TEC/USE TROUXE PARA A SUA CARREIRA? O QUE O MOTIVA A CONTINUAR A TRABALHAR NESTA INSTITUIÇÃO?

Trabalhar no INESC TEC permitiu-me construir uma formação sólida na área dos sistemas de energia, fruto da aprendizagem que tive (e continuo a ter) com algumas das pessoas da USE com reconhecido mérito nesta área do conhecimento. A maior motivação para continuar diria que são, sem dúvida, as pessoas. Porque são as pessoas que fazem as instituições, com tudo o que elas têm de bom e de menos bom. Encontrei aqui na USE um grupo de pessoas que, mais do que possuírem elevadas qualidades científicas e profissionais, mostram ter um grande valor humano e que, por isso, tornam o trabalho e convivência diários um pouco mais fácil.

6. COMO FOI A EXPERIÊNCIA DE FICAR RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DE UM PROJETO EUROPEU, NESTE CASO O I-TESLA?

Devo dizer que a responsabilidade de coordenar a execução de um projeto europeu da dimensão do iTesla, que inclui um consórcio com algumas das empresas e centros de investigação mais destacados no sector da energia, é um tremendo desafio. Para mais numa área, como é caso das redes de transmissão de energia, que deverá ser uma das apostas da USE nos próximos anos. No entanto, a experiência adquirida em outros projetos europeus como o More MicroGrids, onde aprendi muito com o Professor Peças Lopes, permite-me encarar mais esta etapa com a confiança e convicção necessárias.



7. O ANDRÉ ESTÁ A SER IGUALMENTE DISTINGUIDO NO ÂMBITO DO SEU PAPEL NA ELABORAÇÃO DE UMA CANDIDATURA AO PROGRAMA CMU PORTUGAL. GOSTA DE ELABORAR CANDIDATURAS OU SENTE-SE POUCO VOCACIONADO PARA ESSA VERTENTE MAIS PRAGMÁTICA E BUROCRÁTICA DO TRABALHO DE UM INVESTIGADOR?

Penso que o percurso de investigador tem necessariamente de contemplar estas várias facetas do trabalho, mais burocráticas e frequentemente menos apelativas. Neste sentido, a elaboração de candidaturas leva-nos a enfrentar desafios de outra natureza, longe da nossa zona de conforto, permitindo-nos desta forma crescer e evoluir. No caso da candidatura ao programa CMU Portugal, na qual estive envolvido, seria injusto não destacar o papel do Ricardo Bessa que desenvolveu um considerável esforço na elaboração conjunta de uma candidatura de elevada qualidade que se espera poder merecer o reconhecimento, desejavelmente na forma de financiamento, por parte da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

8. A USE JÁ SE ASSUMIU COMO UMA REFERÊNCIA INTERNACIONAL NA ÁREA DA ENERGIA. DE QUE FORMA É QUE A CRIAÇÃO DO LABORATÓRIO DE MICRO-REDES E VEÍCULOS ELÉTRICOS PODERÁ CONTRIBUIR PARA QUE A UNIDADE CONSOLIDE O SEU POSICIONAMENTO DE EXCELÊNCIA?

A criação do Laboratório de Micro-Redes e Veículos Elétricos constituiu uma oportunidade única, diria que irrepetível, de nos permitir afirmar numa área de conhecimento, onde a USE tem vindo a ser particularmente profícua: a área das redes inteligentes (*smart grids*).

No entanto, o principal desafio que se nos coloca no futuro é o de aproveitar esta infraestrutura da melhor forma possível, através do estabelecimento de novos projetos de investigação e consultoria que permitam explorar todas as suas potencialidades, garantindo uma evolução sustentada que mantenha o laboratório na linha do estado-da-arte e, possivelmente, dotando-o de mais meios humanos e materiais.



9. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

Atrever-me-ia a destacar duas características que considero indispensáveis em início de carreira, seja na área da investigação ou em qualquer outra: uma dose de humildade para aceitar que há sempre alguém que sabe mais do que nós e com quem podemos (e devemos!) aprender e uma capacidade de trabalho que nos permita enfrentar os desafios que se nos colocam com confiança e sem temor.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, FEITA POR MANUEL MATOS, COORDENADOR DA USE?

Ao longo dos anos, o André Madureira tem mostrado extrema dedicação e competência na elaboração de candidaturas e execução de projetos da Unidade de Sistemas de Energia. Presentemente, além de ser responsável pela execução do projeto europeu i-Tesla, o André Madureira tem tido um grande envolvimento nos projetos Sustainable, evolvDSO e SCADA-BT, onde tem dado contribuições de grande relevo e qualidade científica, na definição de arquiteturas, funcionalidades e estratégias de operação. Teve também papel relevante na preparação de uma candidatura recente ao programa CMU-Portugal. Nos meses de outubro e novembro, a conjugação destas tarefas e participações exigiu uma dedicação excecional em termos de tempo e esforço que tem de ser realçada e merece ser distinguida."

O reconhecimento público feito por parte da coordenação da USE, aqui na pessoa do Professor Manuel Matos, não só satisfaz naturalmente o ego, como traz um sentido de responsabilidade acrescido, sobretudo estando consciente de que os próximos tempos serão cada vez mais exigentes e necessitarão, por isso, de uma maior capacidade de superação a diversos níveis.

DOMÍNIO SISTEMAS DE ENERGIA | RICARDO BESSA



1. O RICARDO BESSA ESTÁ A SER ELEITO “FORA DE SÉRIE” PELA SEGUNDA VEZ. ESTE É UM DAQUELES CASOS EM QUE SER “REPETENTE” É BOM SINAL?

Estar nesta rubrica é sempre um sinal público de reconhecimento do trabalho que estamos a desenvolver. As duas nomeações acabam por representar uma continuidade a nível individual, mas são também uma consequência de um esforço coletivo e do enorme valor dos antigos e atuais colaboradores da USE/INESC TEC.

2. DE QUE FORMA O SEU PAPEL NA UNIDADE DE SISTEMAS DE ENERGIA (USE) DO INESC TEC TEM VINDO A EVOLUIR DESDE A SUA PRIMEIRA ELEIÇÃO COMO COLABORADOR “FORA DE SÉRIE”, EM JUNHO DE 2009?

Em junho de 2009 estava prestes a começar o meu percurso como aluno de Doutoramento, isto depois de ter trabalhado três anos como bolseiro de investigação na USE/INESC TEC. Desde essa altura, a evolução tem passado essencialmente por um aumento das minhas responsabilidades em projetos. Terminei recentemente o meu Doutoramento e vejo esta fase como uma entrada na “vida adulta”, tendo a consciência de que terei de construir o meu próprio caminho científico e as responsabilidades serão maiores. Em resumo, a evolução está essencialmente no grau de maturidade científica e também nas novas funções que desempenho na USE.

3. O RICARDO COLABORA NA ÁREA DE PREVISÃO DA USE/INESC TEC. COMO CARACTERIZARIA O POSICIONAMENTO ATUAL DO INESC TEC NESTA ÁREA CIENTÍFICA NO CONTEXTO DA I&D (INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO) MUNDIAL?

A área da previsão da produção renovável teve, durante os últimos 10 anos, uma evolução considerável, caracterizada por um elevado número de publicações científicas e pela criação de empresas neste sector. Atualmente é uma área de negócio que atingiu um elevado nível de maturidade, com diversos projetos europeus financiados pelos programas FP6 e FP7. Neste panorama de elevada competitividade, o INESC TEC estabeleceu vários contratos de prestação de serviço com a indústria portuguesa, ajudou a lançar uma *spin-off* para venda do serviço de previsão, participou em vários projetos europeus (ex., ANEMOS.plus, SuSTAINABLE) e colaborou com o Argonne National Laboratory dos Estados Unidos da América. Trata-se de um caso singular a nível mundial. Este sucesso também representa desafios, sendo que o objetivo a curto-prazo passa por melhorar os atuais algoritmos de previsão e, a médio-prazo, apostar na previsão solar e de consumo num contexto de redes elétricas inteligentes.

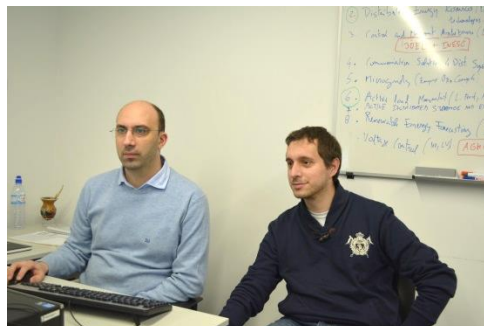


4. ATUALMENTE ESTÁ ENVOLVIDO EM PROJETOS EUROPEUS E EM PROJETOS DE CONSULTORIA. EM QUAL DESTAS ÁREAS SE SENTE MAIS CONFORTÁVEL?

Ambas as áreas são interessantes. No entanto, os projetos europeus permitem combinar investigação científica com demonstrações/provas de conceito em ambiente industrial. Neste aspeto, os trabalhos mais gratificantes, do ponto de vista pessoal, são sempre aqueles que resultam numa publicação científica e, ao mesmo tempo, servem os objetivos de um parceiro industrial.

5. IMAGINA-SE, NO CURTO OU MÉDIO PRAZO, A ASSUMIR O PAPEL DE GESTOR OU RESPONSÁVEL DE UM PROJETO EUROPEU?

Já desempenho atualmente funções na gestão de projetos europeus em conjunto com o Professor Manuel Matos. Mas tenho como objetivo futuro assumir o papel de gestor num projeto europeu no qual tenha liderado a elaboração da candidatura.



6. EM 2009 O RICARDO BESSA AFIRMAVA QUE O QUE O MOTIVAVA PARA CONTINUAR A TRABALHAR NESTA INSTITUIÇÃO ERA A POSSIBILIDADE DE CONTINUAR A APRENDER. PARA ALÉM DE COMPETÊNCIAS CIENTÍFICAS E TÉCNICAS, QUE OUTRAS COMPETÊNCIAS TEM VINDO A DESENVOLVER DESDE QUE INTEGROU O INESC PORTO, EM 2006?

As relações interpessoais. Na minha opinião, cada vez mais as competências científicas e técnicas não são suficientes. Atualmente um investigador sénior tem de ser capaz de gerir situações de maior stress, motivar os investigadores juniores e também lidar com os clientes.



7. PONDERA TENTAR UMA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NA INDÚSTRIA?

Neste momento não sinto essa necessidade. Considerando a estrutura de funcionamento do INESC TEC, e tendo em conta o elevado número de projetos com a indústria, de certa forma a experiência adquirida pelos colaboradores acaba por não ser muito diferente da adquirida na indústria. Em muitos países o modelo do INESC TEC podia perfeitamente ser considerado “indústria”.

8. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

Na minha opinião, deve ser ambicioso profissional e cientificamente. É essencial ter objetivos de carreira bem definidos e ser autodidata. Hoje em dia, a quantidade de informação que pode ser acedida na internet é uma ferramenta essencial de trabalho e permite ao investigador melhorar os seus conhecimentos de forma autónoma e acompanhar as “novas tendências”. Por fim, deve apostar na disseminação do seu trabalho. Não basta ter um trabalho de qualidade, é necessário apostar numa estratégia de disseminação internacional, para o qual as conferências e *workshops* internacionais têm um papel importante (mais do que a publicação em revista).



Créditos foto “Dia da FEUP” - Filipe Paiva (DR)

9. COMO SE VÊ, NO PLANO PROFISSIONAL, DAQUI A CINCO ANOS?

O objetivo daqui a cinco anos é contribuir para a evolução da área da previsão de produção renovável, procurando corresponder aos desafios futuros do sector elétrico e manter a USE/INESC TEC como uma referência a nível internacional na área da previsão.

10. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DE MANUEL MATOS, COORDENADOR DA USE.

Sendo um recém-doutorado, o Ricardo Bessa assumiu responsabilidades na área de previsão da USE mas tem tido uma atividade muito para além dessas responsabilidades e projetos associados, intervindo em diversos projetos europeus em curso, como o Sustainable e evolvDSO, com participações relevantes, e

em atividade contratual e pré-contratual. No mês de dezembro toda esta atividade se intensificou devido a diversas indisponibilidades de outros investigadores, o que exigiu um esforço redobrado, mantendo sempre uma elevada qualidade.

Este reconhecimento público por parte do Professor Manuel Matos é sempre um “combustível” para continuar a desenvolver o meu trabalho, sabendo, porém, que os níveis de responsabilidade estarão sempre a aumentar, mas estando também consciente de que estou a retribuir a confiança depositada em mim.

DOMÍNIO CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO | PEDRO ALMEIDA



1. DOS 16 SECRETÁRIOS DO INESC TEC, O PEDRO ALMEIDA É O ÚNICO HOMEM. QUE TAL ESTÁ A SER A EXPERIÊNCIA DE SER UM HOMEM ENTRE MULHERES?

Perfeita. É um daqueles casos em que me parece bem vantajoso estar em desvantagem! Como estudei na Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP), tive algum treino anterior. Mas na verdade, e também porque até novembro do ano passado o Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) teve as suas próprias instalações em Ceuta, o essencial do contacto do dia a dia fez-se com os colaboradores da própria unidade, que no LIAAD são maioritariamente homens. O meu contacto com o Secretariado e com os restantes Serviços

de Apoio do Laboratório Associado raramente se fez face a face. Muito telefone, muito correio eletrónico.

2. O LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APOIO À DECISÃO (LIAAD) INTEGROU O LABORATÓRIO ASSOCIADO COORDENADO PELO INESC PORTO EM 2007. COMO FOI A ADAPTAÇÃO AOS NOSSOS PROCEDIMENTOS INTERNOS?

No período entre 2007-2011, o apoio secretarial foi garantido, em períodos distintos, pela Sónia Pinto e pela Lúcia Vilas Boas. A minha ligação ao LIAAD também remonta a 2007, mas tratando apenas os assuntos com a instituição de acolhimento anterior. Portanto, foi à Lúcia e à Sónia que coube a árdua tarefa de “educar” os membros do LIAAD com projetos a correr no INESC Porto. Obviamente, eu beneficieei desta situação quando assumi essa função em novembro de 2011.

Quanto a mim, compreender os procedimentos não foi difícil, no sentido em que nunca me pareceram descabidos ou sem sentido. Podendo muitas vezes parecer pesados ou excessivos – burocráticos é o que mais se ouve, no sentido mais negativo do conceito -, aceito-os e entendo que derivam das regras estabelecidas pelas entidades financiadoras, às quais não se pode fugir.

Muito mais difícil foi – e ainda é, admito – aprendê-los e apreendê-los, ou seja, tomar conhecimento deles e, em tempo útil, implementá-los. É que apesar do esforço anterior, uma parte substancial da equipa do LIAAD só iniciou ligação ao INESC Porto no último ano. São cerca de 35 colaboradores que, portanto, também não estavam familiarizados com os procedimentos internos, com dúvidas legítimas,

às quais nem sempre consegui responder em tempo útil. Muitas vezes o problema surge, não nos procedimentos internos, mas na comunicação dos mesmos. Digamos que esse é um aspeto onde concentro mais esforços e tento melhorar.



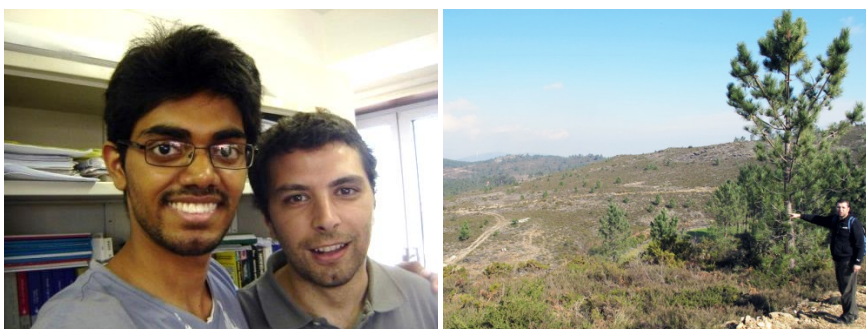
3. COMO É QUE CARACTERIZARIA O PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DO LIAAD NO INESC TEC? SENTIU ALGUM CHOQUE DE CULTURAS?

O processo de integração foi muito facilitado pela vontade, de ambos os lados, em levar esta integração a bom porto. Do ponto de vista do LIAAD, penso que, paradoxalmente, a integração pode permitir um reforço de uma cultura/identidade LIAAD. O LIAAD tem vários polos com colaboradores das Faculdades de Economia e de Ciências da Universidade do Porto (FEP e FCUP), bem como colaboradores em várias Instituições do Ensino Superior como a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), o Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC), Universidade da Beira Interior (UBI), etc.. Vejo o LIAAD como um adolescente a construir a sua identidade. Com esta integração, há menos riscos de construção de uma identidade difusa.

Não posso deixar de referir que onde sinto um choque de culturas é na comparação entre o INESC TEC e a nossa instituição de acolhimento anterior. Aqui há, de facto, uma cultura organizacional e uma orientação: fazer Ciência, ou melhor, facilitar a investigação científica. Quando olho para os Serviços de Apoio, vejo o objetivo claro de permitir que os investigadores investiguem. Não estou seguro de que haja sequer esse pensamento noutras instituições.

4. MAIS RECENTEMENTE, UMA PARTE DO LIAAD INTEGROU O EDIFÍCIO DO INESC PORTO. QUE TAL TEM SIDO A RECEÇÃO?

Ótima! Para além das excelentes condições de trabalho, fomos muito bem acolhidos. Admito que trabalhar em plena baixa do Porto tem várias vantagens, especialmente no verão. Não faltam esplanadas para tomar um cafezinho! Mas estou satisfeito com esta solução, que é também a que me parece mais lógica e “natural”.



5. O PEDRO TEVE UM PAPEL FUNDAMENTAL NA MUDANÇA DAS INSTALAÇÕES DO LIAAD DA RUA DE CEUTA PARA O EDIFÍCIO DO INESC PORTO. QUAL FOI O PRINCIPAL DESAFIO DESSA FASE DE TRANSIÇÃO?

Para mim, o desafio esteve mais nos sujeitos e menos nos objetos. O transporte das coisas foi o mais fácil, o mais difícil foi saber o que trazer. Foram muitos anos nas mesmas instalações e é giro observar o diferente apego às coisas que cada um desenvolve. Se alguns colaboradores só trouxeram o essencial, outros até os caixotes do lixo trouxeram! Mas só posso referir que o transporte das coisas foi o mais fácil devido à preciosa ajuda e paciência do Serviço de Gestão de Infraestruturas (SGI) e mais particularmente do Carlos Costa e do Sr. Ribeiro, a quem tenho que deixar o meu agradecimento. Com eles, o processo tornou-se muito mais facilitado. Foram muitas horas e muitas viagens para Ceuta, poupando tempo e recursos a todos.

6. A INTEGRAÇÃO DO LIAAD NO EDIFÍCIO DO INESC PORTO VEIO FACILITAR O SEU TRABALHO DE ALGUMA FORMA?

Sem dúvida, só facilitou. O LIAAD ficou com menos um polo no Porto, isolado na baixa, para se concentrar essencialmente no Campus da FEUP/FEP e FCUP. Anteriormente, até o contacto com os docentes da FEP/FEUP era um pesadelo: alguém tinha que ir da FEP para a baixa ou vice-versa, perdendo facilmente horas de trabalho. Mas mais do que isso, estamos agora integrados no edifício juntamente com os serviços de apoio, o que facilita a comunicação e a resolução rápida de problemas. Sinceramente, há colaboradores do INESC Porto com quem falei provavelmente todas as semanas durante um ano que só conheci graças à mudança de instalações, um ano depois!



7. QUAL ERA A IMAGEM QUE TINHA DO INESC TEC ANTES DESTA INTEGRAÇÃO FÍSICA NO EDIFÍCIO DO INESC PORTO? ESTA IMAGEM MANTÉM-SE?

Apesar de ser de Ciências Sociais, não sou cientista, sou secretário. A imagem que tinha do INESC TEC era a que recebia do contacto que tinha com os colaboradores que integravam e integram os Serviços de Apoio. Portanto, era a mesma que é hoje: excelente. Caí aqui um pouco de paraquedas e só sobrevivi pela manifesta competência social e técnica de pessoas, que não me conhecendo, tiveram a tolerância de me aturar e a paciência para me ensinar. Se cometes um erro, não te apontam o dedo, antes procuram uma solução. Se hoje respondo a este questionário é essencialmente por causa dessas pessoas a quem tenho muito que agradecer.

8. O COORDENADOR DO LIAAD, ALÍPIO JORGE, TAMBÉM DESTACA O PAPEL DO PEDRO COMO “FACILITADOR”, NO ÂMBITO DA SUA FUNÇÃO DE SECRETÁRIO/ASSESSOR DO LIAAD. NA SUA OPINIÃO, QUAL É O PAPEL DO SECRETARIADO PARA O SUCESSO DAS ATIVIDADES DE I&D E DE CONSULTORIA DAS UNIDADES DO INESC TEC A QUE ESTÃO ALOCADOS?

Nos dias maus, tenho a sensação que somos infantaria em plena guerra de trincheiras. Nos dias bons, somos o rosto visível do sucesso da unidade.

Para mim, o secretariado tem que ter duas características que considero interessantes: multitarefa e competências sociais. Antes de mais, deve ter a capacidade de não se dispersar mesmo quando há três pessoas à sua frente a pedir seis coisas diferentes. Portanto, tem que ser uma espécie de dispositivo multitasking, com memória suficiente para não perder tarefas. Eu sei que pareço estar a descrever um smartphone, mas um smartphone ainda não tem sentimentos (acho eu, mas se calhar alguém do universo INESC TEC vai corrigir-me). Isto leva-nos à segunda competência, que é criar disposições para lidar com pessoas com posturas completamente diferentes diante de nós e dos problemas que surgem. É necessário conseguir comunicar com o mínimo de distorção e sem perder a razão e o sentido.

Quem consegue fazer isto, torna-se uma mais-valia para as unidades. Há pelo menos 15 secretárias que conseguem!



9. DE QUE FORMA É QUE O SEU PAPEL COMO SECRETÁRIO/ASSESSOR DO LIAAD TEM VINDO A CRESCER, DESDE QUE ABRAÇOU ESSA FUNÇÃO?

Eu comecei por ir para o LIAAD em 2007, por sugestão do Prof. Luís Torgo, para editar a Base de Dados de publicações do LIAAD sobre a supervisão do Prof. Pavel Brazdil, coordenador do LIAAD nessa época. Era suposto serem seis meses em *part-time*. Como estava a acabar o curso, pareceu-me exequível e simples.

A verdade é que o Prof. Pavel achou que eu podia ser útil no apoio à unidade, e mesmo com sacrifícios pessoais, por lá me manteve e por cá continuo. Perdeu algum (bastante!) tempo comigo, mas graças a ele hoje estou integrado no LIAAD/INESC TEC. Aproveito para lhe agradecer a confiança e amizade.

10. O QUE É QUE O MOTIVA A TRABALHAR NO LIAAD/INESC TEC?

Antes de mais, há um sentimento de gratidão pelas pessoas do LIAAD que apostaram em mim. Mas, para além disso, quando me perguntam porque gosto do que faço, costumo referir a melhor Série de TV que já vi até hoje, o *The Office* do Ricky Gervais, um documentário ficcional de uma organização onde se vende papel. Aqui não se vende papel, sem menosprezar ou querer menorizar quem o faz, aqui serve-se a Ciência. Não dá para ficcionar um documentário.



11. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SEGUINTE DECLARAÇÃO DE ALÍPIO JORGE, COORDENADOR DO LIAAD, QUE O NOMEOU PARA ESTA DISTINÇÃO.

O Pedro Almeida distingue-se pelo seu espírito de serviço, elevada responsabilidade, educação e, não menos importante, resultados práticos. O Pedro tem sido um apoio muito importante à coordenação atual e anterior da unidade. Confiar no Pedro como sendo capaz de tratar de assuntos de elevada responsabilidade deixa-me com uma disponibilidade que seria difícil de ter noutra situação. Esse elevado grau de autonomia não o impede de colocar as questões importantes à consideração, sempre que pertinente. O Pedro é, sobretudo, um facilitador. Na mudança física do LIAAD, o Pedro teve a responsabilidade logística de a coordenar, com todas as pequenas e grandes preocupações que isso traz e com sacrifício pessoal. Sempre disponível dentro e fora de horas de serviço. Sempre com muitas outras coisas urgentes para tratar. Sempre acreditando que o próximo mês já vai ser um sossego.

Agradeço profundamente as palavras do Alípio e esta amabilidade que teve para comigo. Levo bastante a sério, como não poderia deixar de ser, o que ele me diz, mas não me levo muito a sério. Faz parte do meu modo desajeitado de ser. Considero, no entanto, que o verdadeiro facilitador é o próprio Alípio, que tal como muitos outros docentes, cai no disparate de ter três empregos: docente, investigador e gestor de ciência. O meu objetivo é só libertar alguma dessa carga!

DOMÍNIO CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO | RICARDO VILAÇA



1. O QUE SIGNIFICA PARA SI SER NOMEADO “FORA DE SÉRIE” DO BIP DO INESC TEC?

Esta nomeação traz um sentimento misto de surpresa e satisfação. Por um lado, a surpresa da nomeação por parte de uma instituição com tantos colegas com enorme qualidade. Por outro lado, a satisfação do reconhecimento do trabalho que tenho vindo a desenvolver ao longo destes anos. Este reconhecimento serve como motivação adicional.

2. O HIGH ASSURANCE SOFTWARE LABORATORY (HASLAB) TORNOU-SE PARCEIRO PRIVILEGIADO DO INESC TEC HÁ CERCA DE UM ANO E MEIO. QUAL É O BALANÇO QUE FAZ DESTA PARCERIA?

Penso que se trata de uma mais-valia que, apesar de ainda ser recente e de estar numa fase de integração, já propiciou diversos esforços de colaboração entre membros do HASLab e de outras unidades do INESC TEC, tais como candidaturas a projetos de Investigação e Desenvolvimento junto de várias entidades financiadoras. Por outro lado, a incorporação do HASLab num Laboratório Associado como o INESC TEC permitiu tirar partido de todo o suporte logístico existente (nomeadamente legal, comunicação e imagem, gestão de projetos, etc.) e alavancar sinergias com outros parceiros do INESC TEC.



3. QUAIS FORAM AS NOVAS COMPETÊNCIAS QUE O HASLAB TROUXE PARA O INESC TEC?

O HASLab reúne competências no tratamento rigoroso de aspetos fundamentais para a confiabilidade do *software*, nomeadamente a correção através de métodos formais, a fiabilidade e resiliência e a segurança da informação. Em particular, destaco a fiabilidade e resiliência dos sistemas distribuídos e de Cloud Computing, que é a área onde foco a minha investigação. Estas garantias de confiabilidade do *software* são determinantes para certas áreas aplicacionais já existentes no INESC TEC e, desta forma, o HASLab veio complementar as competências previamente existentes.

4. QUE IMAGEM TEM DO INESC TEC AGORA QUE EXISTE UM CONTACTO MAIS PRÓXIMO COM A INSTITUIÇÃO?

O contacto mais próximo permitiu confirmar a excelente imagem que o INESC TEC projeta para o exterior e perceber que esta imagem externa é um reflexo de uma grande equipa, competente e dedicada, e de um trabalho diário para que o INESC TEC seja um Laboratório Associado de excelência.



5. O RICARDO CONCILIA A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA COM ATIVIDADE EMPRESARIAL, UMA VEZ QUE É UM DOS COFUNDADORES E É O CHIEF TECHNOLOGY OFFICER DA START-UP DEPENDABLEWARE. QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS DE CONCILIAR ESTAS DUAS ATIVIDADES?

A Dependableware é uma *start-up* criada por mim e mais três colegas do HASLab e participou recentemente no programa COHiTEC da COTEC Portugal. A *start-up* é o resultado de vários anos de investigação e desenvolveu um *software* de gestão de bases de dados mais flexível, confiável, escalável e rentável do que os atualmente existentes no mercado.

Os principais desafios nesta conciliação são a gestão de tempo e a aprendizagem de novas competências mais focadas na gestão, nas quais um investigador de uma área tecnológica possui, naturalmente, uma lacuna.

Na gestão de tempo os aspetos mais importantes são a capacidade de eficazmente mudar de contexto (a qual tem vindo a ser melhorada pela participação em diversas atividades complementares à investigação) e a gestão de prioridades. Relativamente à aquisição de novas competências, esta tem sido facilitada pela participação em atividades organizadas pelo INESC TEC como o SEEW 2012 e o Ciclo de *Workshops Spin-Up*, assim como pela participação no COHiTEC.

6. IMAGINA-SE ABDICAR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA PARA SE DEDICAR DE CORPO E ALMA À START-UP?

Apesar de em certos momentos, potencialmente de longo prazo, prever a necessidade de dedicar todas as forças à *start-up*, não me imagino a abdicar da investigação de forma permanente. Por um lado, é difícil renunciar ao “bichinho” da investigação, que está bem enraizado em mim. Por outro lado, penso que para o sucesso de uma *start-up* tecnológica como a nossa é impossível prescindir de uma componente de investigação.



7. O SEU CONTRIBUTO PARA A ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DO PROJETO “COHERENTPAAS” TEVE UM PAPEL CENTRAL PARA ESTA DISTINÇÃO. SENTE-SE CONFORTÁVEL A PREPARAR PROPOSTAS PARA PROJETOS, OU É UMA TAREFA QUE DISPENSARIA?

Fruto da experiência da colaboração, com responsabilidades crescentes, em diversas propostas de projetos de investigação, esta é uma área na qual me sinto bastante confortável. Apesar de custosa e algo burocrática, esta tarefa deve, do meu ponto de vista, fazer parte da carreira de qualquer investigador, particularmente no contexto atual. Neste cenário é necessário redobrar esforços para obter financiamentos porque, por excelente que seja um investigador, é impossível obter bons resultados de investigação sem o financiamento adequado.

8. TAMBÉM CONTRIBUIU PARA A SUA NOMEAÇÃO PARA “FORA DE SÉRIE” A PARTICIPAÇÃO NOS PROJETOS DO “PLANO INOVAÇÃO” DA PT INOVAÇÃO. COMO É, NA ÓTICA DO INVESTIGADOR, A INTERAÇÃO COM UM PARCEIRO EMPRESARIAL NO ÂMBITO DE UM PROJETO DE I&D?

Apesar de a nossa investigação focar-se normalmente em aspetos bastante práticos e na implementação de protótipos que validem a ideia proposta, a interação com um parceiro empresarial permite obter outras competências não adquiridas num projeto de investigação mais académico. Para além disso, possibilita uma noção melhor dos problemas práticos com que uma empresa se depara no dia-a-dia, assim como uma validação mais rápida e eficaz da aplicabilidade de possíveis soluções.



9. DE QUE FORMA É QUE O ACOMPANHAMENTO DE MESTRANDOS E DOUTORANDOS ENRIQUECE A SUA ATIVIDADE ENQUANTO INVESTIGADOR?

Esta tarefa permite exercitar outras capacidades importantes para um investigador, tais como a responsabilização no acompanhamento de alunos de pós-graduação, a troca de ideias e o trabalho de equipa, assim como a possibilidade de trabalhar em diferentes áreas de investigação.

10. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DA COORDENAÇÃO DO HASLAB.

O Ricardo Vilaça esteve no centro da proposta do projeto "CoherentPaaS: "A Coherent and Rich PaaS with a Common Programming Model" (um Integrated Project do 7º Programa-Quadro agora aprovado) e também nos projetos em Cloud Computing do "Plano Inovação" da PT Inovação, cuja quarta instanciação foi agora aprovada.

Para além disso, este bolsheiro pós-doc tem tido ainda uma prestação "Fora de Série" na execução de projetos europeus e nacionais dentro do HASLab, bem como no acompanhamento dos trabalhos de mestrandos e doutorandos do grupo.

Esta nomeação só é possível devido a um grande ambiente no laboratório do qual faço parte e a uma equipa fantástica com a qual tenho a sorte de colaborar diariamente (na qual se incluem professores, alunos de pós-graduação e bolsheiros de investigação). Em especial, gostaria de salientar o papel do meu orientador de doutoramento, Rui Oliveira, que sempre me incentivou e apoiou na aquisição de competências adicionais enquanto investigador: procura de financiamento, participação em projetos, acompanhamento dos trabalhos de mestrandos e doutorandos do grupo, organização de conferências, revisão de artigos, etc. Esta aprendizagem durante o doutoramento foi essencial para o trabalho e para este reconhecimento enquanto bolsheiro pós-doc. Para além disso, gostaria de salientar o apoio da minha família nos momentos de maior exigência.

Só me resta agradecer este reconhecimento e desejo poder continuar a corresponder a todos os desafios que me forem propostos.

DOMÍNIO CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO | JOSÉ LINO OLIVEIRA



1. O QUE SIGNIFICA PARA SI ESTA DISTINÇÃO?

É um reconhecimento de que o caminho seguido é o correto e que o trabalho, a dedicação e o esforço acabam sempre por compensar.

2. COMO SURTIU A SUA LIGAÇÃO AO INESC TEC/USIG (UNIDADE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E DE COMPUTAÇÃO GRÁFICA) HÁ 13 ANOS?

A minha ligação foi inicialmente com a USIC (Unidade de Sistemas de Informação e Comunicação). Na altura respondi a um anúncio da USIC, para integração de colaboradores na área dos Sistemas de Informação. Eu já tinha tido outras experiências anteriores de trabalho e na altura o desafio apresentado foi bastante aliciante.

3. JÁ PASSARAM QUASE TRÊS ANOS DESDE A EXTINÇÃO DA USIC, QUE ENTRETANTO DEU LUGAR À USIG. QUAL É O BALANÇO QUE FAZ DESTA TRANSIÇÃO?

Penso que foi positivo, pois considero que qualquer organização deve fazer o exercício de se repensar e de adequar a sua estratégia face ao contexto em que se enquadra, pois só assim se manterá focada e no caminho certo.

4. A SUA NOMEAÇÃO SURTIU NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DE DOIS PROJETOS COM A EMPRESA TRIEDE TI. QUAL É O VALOR ACRESCENTADO QUE O INESC TEC OFERECE ÀS EMPRESAS COM AS QUAIS TRABALHA?

O que uma organização tem de mais precioso são as pessoas, pois são estas que de facto fazem a instituição. A isto alia-se a cultura organizacional, que no INESC TEC está bastante enraizada.



Neste sentido, o valor acrescentado que o INESC TEC oferece às empresas é uma capacidade de uma resposta multidisciplinar, com o objetivo de contribuir de forma determinante para a inovação e capacitação dessas mesmas empresas.

Penso que um INESC TEC mais forte passa pelo seu conjunto e não apenas pela soma das partes, e penso que aí ainda temos margem para melhorar.



5. QUAL É A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DESTA PARCERIA COM A TRIEDE TI PARA O INESC TEC?

Com esta parceria o INESC TEC vai consolidar a sua presença, competências e *know-how* num setor importante, como é o caso da gestão ambiental e portuária, e que de certo modo está intimamente ligado com atividade de exportação. Por outro lado, trata-se de um mercado com um potencial enorme, visto que o número de infraestruturas Portuárias, a nível mundial, é superior a 100 mil!

6. A CONCRETIZAÇÃO DESTES DOIS PROJETOS COM A TRIEDE TI DEMOROU TRÊS ANOS A FICAR CONCLUÍDA. QUAL FOI O MAIOR DESAFIO QUE TEVE DE ULTRAPASSAR AO LONGO DESTE PROCESSO?

Este foi, de facto, um processo bastante complicado com vários desafios difíceis e a diferentes níveis! Foi o chamado “caminho das pedras”, com muitos avanços e recuos. Mas se tivesse que eleger o desafio mais importante, ou o que teve maior impacto, diria que foi a reviravolta de fazer com que um dos projetos que foi considerado não elegível numa candidatura fosse aprovado!



7. QUAIS AS PRINCIPAIS MAIS-VALIAS QUE TRABALHAR NO INESC TEC TROUXE PARA A SUA CARREIRA?

Tive oportunidade de ter diferentes experiências quer em projetos nacionais, quer internacionais e de poder trabalhar com pessoas fantásticas e com quem aprendi muito.

8. O QUE É QUE MOTIVA UM INVESTIGADOR SÉNIOR, COMO É O CASO DO LINO OLIVEIRA, A CONTINUAR A TRABALHAR NO INESC TEC?

A diversidade de projetos, de áreas de atuação e de desafios diferentes e constantes.



9. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

Não desistir à primeira dificuldade, ter humildade e noção de que nunca se sabe tudo, e acima de tudo, ter espírito de equipa.

10. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, A QUAL FOI FEITA PELA COORDENAÇÃO POR ANTÓNIO GASPAR, COORDENADOR DA USIG.

O seu esforço e perseverança foram decisivos para a concretização recente de dois projetos com a empresa TRIEDE TI, na área da gestão ambiental portuária, cimentando uma parceria para os próximos anos, no valor de várias centenas de milhares de euros.

O processo conjunto demorou mais de três anos e envolveu submissões de candidaturas, desistências, resubmissões, avaliações desadequadas, reclamações e longas negociações. Foram inúmeras as noites e fins de semana dedicados a tentar resolver os problemas que iam surgindo e que, tipicamente, tinham sempre prazos extremamente apertados, após hiatos de meses. Uma verdadeira novela! Foi apenas graças às competências técnicas e humanas do Lino Oliveira que foi possível levar estes projetos a bom porto. Por isso, é de toda a justiça que tenha este destaque.

Gostaria de agradecer a nomeação, especialmente por ter vindo de uma pessoa com grande experiência e conhecedora dos reais desafios e dificuldades de trabalhar, no mundo real, com as empresas.

DOMÍNIO CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO | RICARDO CAMPOS



1. O DOUTORAMENTO ESTÁ A VALER-LHE VÁRIAS DISTINÇÕES, NOMEADAMENTE O FRAUNHOFER PORTUGAL CHALLENGE 2013. ESPERAVA ESTE TIPO DE IMPACTO?

De todo. Tinha apenas a expectativa de fazer um bom trabalho. Certezas, nenhuma! Podemos controlar grande parte das “variáveis”, porém, determinar à partida o sucesso de uma ideia é claramente um exercício de futurologia. O importante é focarmo-nos no nosso trabalho e termos confiança. Uma coisa acaba por puxar a outra. Inevitavelmente é preciso ter também alguma sorte. Eu tenho tido alguma! Quanto mais trabalho, mais sorte tenho :). Tudo o resto vem naturalmente.

2. PODE EXPLICAR SUCINTAMENTE OS RESULTADOS DO SEU TRABALHO DE DOUTORAMENTO?

O trabalho insere-se na área de investigação da “Pesquisa de Informação Temporal”. Com as aplicações desenvolvidas pretendemos otimizar a pesquisa de informação na Internet, oferecendo uma contextualização temporal aos resultados apresentados. Esta situação é particularmente importante no caso de pesquisas temporais onde os utilizadores tendem a ser subjetivos ao expressar as suas intenções (e.g. “implantação da república” em vez de “implantação da república 1910”), nomeadamente por falta de conhecimento.

As aplicações desenvolvidas pretendem auxiliar o utilizador no processo de pesquisa de informação, procurando oferecer uma contextualização temporal dos resultados devolvidos. Nesse sentido, o sistema é passível de ser aplicado a diferentes realidades e contextos, seja numa perspetiva mais empresarial (e.g., “iPad”), cultural (e.g., “o anjo branco”, “*avatar movie*”), política (“margaret thatcher”), musical (“carlos paião”) ou na procura de informação sobre um simples acontecimento (“*haiti earthquake*”). No fundo procuramos melhorar a qualidade dos resultados devolvidos, tornando o processo de pesquisa *user-friendly*.



3. PRETENDE DAR CONTINUIDADE AO TRABALHO QUE DESENVOLVEU NO ÂMBITO DA SUA TESE DE DOUTORAMENTO?

Sem dúvidas. Temos vindo a trabalhar no sentido de melhorar a aplicação com a integração de novas funcionalidades. O facto de estarmos a competir a uma larga escala com alguns dos melhores investigadores da Google, Yahoo e Bing exige uma atitude de permanente inovação. Trata-se de um desafio extremamente aliciante, que estimula a nossa criatividade e nos mantém focados na descoberta de soluções inovadoras.

4. QUAL É A IMPORTÂNCIA DE VENCER O FRAUNHOFER PORTUGAL CHALLENGE PARA ALGUÉM QUE, COMO O RICARDO, APOSTA NUMA CARREIRA DE INVESTIGADOR E DE DOCENTE DO ENSINO SUPERIOR?

A Fraunhofer é atualmente é o maior instituto europeu para a promoção de investigação aplicada. O Fraunhofer Portugal Challenge, promovido pela Fraunhofer AICOS, tem por objetivo premiar a investigação científica de utilidade prática desenvolvida em Universidades Portuguesas. Ter ganho este prémio é, sem dúvida, um passo importante para a minha carreira. Sabíamos que seria difícil ganhar a competição, mesmo depois de termos passado as duas primeiras fases. Qualquer um dos três finalistas podia ter vencido. Foi certamente uma decisão difícil para o júri.



5. ESTÁ A TRABALHAR NA SUA ÁREA DE PREFERÊNCIA? QUAL É A SUA FORMAÇÃO BASE?

Trabalho na área de *Information Retrieval* desde que comecei a fazer investigação. Possuo uma licenciatura em Matemática/Informática e um mestrado em Eng.^a Informática pela Universidade da Beira Interior. Com o doutoramento, recentemente concluído na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, procurei dar seguimento ao trabalho inicialmente desenvolvido na dissertação de mestrado. A especialização no domínio da pesquisa de informação temporal foi de alguma forma influenciada em virtude da minha passagem pela Wedo Consulting, onde tive a oportunidade de participar em projetos de *Data Warehouse*.

6. O QUE MOTIVA UM INVESTIGADOR COM A SUA EXPERIÊNCIA A COLABORAR NO LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APOIO À DECISÃO (LIAAD) DO INESC TEC?

Motiva-me o facto de estar inserido num grupo dinâmico, de enorme criatividade. O LIAAD é uma unidade de excelência e uma referência no plano nacional e internacional. Poder fazer parte deste grupo é um privilégio para mim.



7. CONSIDERA QUE A SUA ATIVIDADE DE INVESTIGAÇÃO NO LIAAD/INESC TEC ENRIQUECE A SUA ATIVIDADE COMO DOCENTE DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR?

Sem dúvida. São duas atividades estimulantes e que se complementam entre si. Se, por um lado, a investigação é um desafio extremamente aliciante, por outro lado só me sinto efetivamente completo e realizado se puder exercer as minhas funções de docência. No fundo, o contacto com os alunos é uma questão de equilíbrio emocional e de partilha de conhecimentos entre as duas partes. Conciliar as duas atividades nem sempre é fácil. No entanto, o bom ambiente que se faz sentir no Politécnico de Tomar e as excelentes condições de que disponibilizamos acabam por contribuir para ultrapassar as dificuldades inerentes ao exercício dessas atividades.

8. DE QUE FORMA É QUE AS COMPETÊNCIAS DO LIAAD E DO RESTANTE LABORATÓRIO ASSOCIADO SE PODEM COMPLEMENTAR, NO SENTIDO DE AUMENTAR A EXCELÊNCIA CIENTÍFICA DE AMBAS AS INSTITUIÇÕES?

A multidisciplinaridade das diferentes unidades é uma das virtudes do laboratório. Julgo que uma maior partilha e divulgação do que se faz em cada unidade é um passo importante para a criação de novas sinergias. Fundamentalmente, procurar pontos de ligação entre as diferentes unidades, ao nível dos interesses, competências e projetos. Eventos como o LIAAD *open day*, a realizar brevemente, são uma aposta nesse sentido.



9. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

Vários (com humor): Fazer *backups* diários da informação; Ter capacidade para reconhecer que as críticas ajudam a melhorar o nosso trabalho; Assumir que ter um paper rejeitado faz parte do processo de aprendizagem e é o primeiro passo para que ele seja aceite mais tarde; Ter calma, pois fazer investigação pode ser stressante em virtude de nunca estarmos plenamente satisfeitos; Aproveitar a oportunidade para conhecer pessoas interessantes de todo o mundo; Finalmente, nunca esquecer que o doutoramento é um processo em permanente desenvolvimento e apenas o início de uma nova etapa.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SEGUINTE CITAÇÃO DA COORDENAÇÃO DO LIAAD, QUE A NOMEOU PARA ESTA DISTINÇÃO.

O Ricardo Campos terminou o doutoramento em 2013 na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (área de Ciência de Computadores) e venceu o Fraunhofer Portugal Challenge 2013 na categoria de doutoramento. É membro do LIAAD desde 2009 e Professor Adjunto no Instituto Politécnico de Tomar. O Ricardo é um incansável cientista, conseguindo sempre o difícil equilíbrio entre a fervilhante curiosidade e a produtividade pragmática.

Gostaria de agradecer ao Professor Alípio esta distinção, a qual me deixa bastante orgulhoso e motivado para prosseguir o meu trabalho. Ter tirado o doutoramento na Universidade do Porto e ter integrado o LIAAD foram sem dúvida duas importantes decisões que tomei enquanto investigador.

DOMÍNIO COMUNICAÇÕES E EQUIPAMENTOS | JAIME CARDOSO

1. O QUE SIGNIFICA PARA SI ESTA DISTINÇÃO COMO “FORA DE SÉRIE” DO BOLETIM DO INESC TEC (BIP)?



Inicialmente fiquei surpreso, pois sempre associei esta distinção a uma forma de motivar e reconhecer o trabalho meritório dos mais jovens no INESC TEC. E, por isso, senti-me jovem outra vez! Mas, de facto, julgo que a distinção é principalmente um reconhecimento do percurso muito positivo da jovem área de Processamento de Informação e Reconhecimento de Padrões (IPPR) na Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), que tenho a responsabilidade de representar.

2. COMO SURTIU A SUA LIGAÇÃO AO INESC TEC?

Já por cá ando desde 1999 e a ligação construiu-se de uma forma muito natural e gradual. Realizei o projeto de fim de curso (Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores) orientado por Professores ligados ao INESC Porto. Embora o trabalho tenha sido realizado nas instalações da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), fui conhecendo o INESC Porto e a sua atividade. Nessa altura abriu uma posição de investigação na UTM (para o “grupo da televisão digital”) à qual concorri e para a qual fui selecionado. A partir daí, nunca mais quis largar isto! :)

3. COMO TEM SIDO A EXPERIÊNCIA DE LIDERAR A EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO “VISUAL COMPUTING AND MACHINE INTELLIGENCE”? SENTE-SE BEM NESTE PAPEL DE LIDERANÇA?

Nesta fase da minha vida, a área da minha atividade profissional que me dá mais prazer é, sem dúvida, o trabalho de investigação que realizo com o meu grupo, enquadrado no VCMI. Julgo que o percurso do VCMI se “confunde”, em parte, com o próprio percurso da área *Information Processing and Pattern Recognition*. Tem sido muito gratificante acompanhar o “crescimento” (e, julgo eu, contribuir para esse crescimento) de vários elementos que passaram ou permanecem no grupo. Eu estou longe de ser um líder nato, pelo que tenho bastantes dificuldades na gestão de recursos humanos. Mas tento ir aprendendo e melhorando...



4. A EQUIPA DE INVESTIGAÇÃO LIDERADA PELO JAIME É MUITO ATIVA EM PROJETOS LIGADOS À ÁREA DA SAÚDE. QUAL PODE SER, NO SEU ENTENDER, O PAPEL DA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL NO TRATAMENTO/PREVENÇÃO DE DOENÇAS?

A inteligência artificial (AI) tem, sem dúvida, desempenhado e vai continuar a desempenhar um papel central em medicina. As subáreas de AI que mais interseitam o meu trabalho, a análise de imagem/vídeo e machine learning, têm permitido avanços significativos na automatização de tarefas, na extração de conhecimento de base de dados (novos compostos promissores para uma dada tarefa, relações causais entre entidades, etc.), no projeto de sistemas de apoio ao diagnóstico, entre outros. Nós trabalhamos essencialmente no desenvolvimento de algoritmos que permitem compreender de forma automática o conteúdo de um dado exame imagiológico para automatizar uma série de decisões e/ou auxiliar o diagnóstico.



5. O JAIME É AUTOR DE 36 TRABALHOS EM REVISTA INTERNACIONAIS, DE UM LIVRO EDITADO, DE TRÊS CAPÍTULOS EM LIVROS E DE 55 TRABALHOS EM CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS. AO FIM DE 15 ANOS, O QUE MOTIVA UM INVESTIGADOR DO SEU NÍVEL A CONTINUAR A TRABALHAR NA UTM/INESC TEC?

O difícil é começar, entrar no 'jogo'. Depois não se quer parar de jogar! Aliás, quando não estou a aguardar o resultado de nenhuma submissão de artigo ou projeto, falta-me qualquer coisa... Quando se gosta do que se faz é mais fácil não nos acomodarmos e continuar a procurar o desafio seguinte.

6. O JAIME TEM AINDA UMA INTENSA ATIVIDADE COMO PROFESSOR UNIVERSITÁRIO, ORIENTANDO/COORIENTANDO DOIS ALUNOS DE PÓS-DOC, NOVE ALUNOS DE DOUTORAMENTO E CINCO ALUNOS DE MESTRADO. DE QUE FORMA É QUE O TRABALHO QUE DESENVOLVE NO INESC TEC/UTM ENRIQUECE A SUA ATIVIDADE ENQUANTO DOCENTE DO ENSINO SUPERIOR?

Apesar de os números parecerem elevados, é importante realçar que, sendo os temas das teses de mestrado enquadrados nos projetos de doutoramento, os alunos de doutoramento colaboram ativamente na orientação de alunos de mestrado (com um benefício claro para ambos) e os alunos de Pós-Doc colaboram na orientação dos alunos de doutoramento.

Julgo que o trabalho de investigação é fundamental para não estagnarmos no ensino, para termos um domínio sólido dos assuntos, para sermos capazes de atualizar os conteúdos programáticos de acordo com as tendências e necessidades atuais. Não me vejo a ensinar sem investigar.



7. PARA ALÉM DA INVESTIGAÇÃO E DO ENSINO, O JAIME TAMBÉM TEM ESTADO ENVOLVIDO NA ORGANIZAÇÃO DE CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS. PARA UM INVESTIGADOR, QUAL É A IMPORTÂNCIA DE PARTICIPAR NA ORGANIZAÇÃO DE CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS ATUALMENTE?

Por um lado, julgo que temos essa obrigação perante a comunidade científica. Se gostamos de participar em eventos científicos e se concordamos que estes tipos de eventos são fundamentais, então temos o dever de contribuir, organizando. Apesar da enorme carga de trabalho e responsabilidade que a organização acarreta, temos também a vantagem da visibilidade acrescida que a organização deste tipo de eventos implica, bem como dos contactos e das colaborações que potencia.

8. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

“Não há coisa tão fácil como dar conselho, nem mais difícil do que sabê-lo dar.” Mas, tentando, salientava dois aspetos. Tentar trabalhar menos para o ‘número’ e mais para o ‘impacto’ ou qualidade. Somos todos avaliados pelo que produzimos e temos a tendência de trabalhar para maximizar a métrica de avaliação (e não tanto a qualidade do trabalho que fazemos). Apesar de ser importante o pragmatismo (e perceber que uma melhor avaliação nos permite ter um melhor CV, logo vamos estar em melhores condições para obter financiamento para novos projetos e mais investigação), devemos evitar ser ‘dominados’ pelos números.

Por outro lado, devemos estar conscientes de que o horário para fazer investigação não é rígido, das “9:00 às 17:00”. Devemos estar disponíveis para um horário flexível: as ideias não têm horários e, por vezes, é preciso ficar mais um pouco para testar aquela que chegou sem avisar. Quantas vezes a solução aparece quando estamos a tomar duche ou a tomar um café com os amigos (desde que estejamos ‘recetivos’). E quando chega o *deadline* para submeter o artigo é preciso apertar...



9. IMAGINA-SE A TENTAR UMA EXPERIÊNCIA NA INDÚSTRIA?

Até agora não me senti tentado por nenhum dos convites nem pelas oportunidades que foram surgindo.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, FEITA PELA COORDENAÇÃO DA UNIDADE A QUE PERTENCE, A UTM?

O Prof. Jaime Cardoso tem vindo a desenvolver um notável trabalho de orientação científica do grupo da UTM que investiga aspetos relacionados com a computação de informação visual, com obtenção de resultados científicos relevantes e desenvolvimento de protótipos de grande utilidade. O seu grupo de investigação realizou recentemente a 100ª reunião de trabalho, o que também demonstra o empenho e a perseverança do Prof. Jaime Cardoso em criar um grupo coeso, de elevada qualidade e que persegue objetivos de investigação bem definidos.

Começo por agradecer o reconhecimento público do trabalho do grupo e realço o aspeto mencionado do equilíbrio entre a parte científica e a parte de transferência de tecnologia para a indústria. Temos elementos no grupo vocacionados para cada um destes aspetos, ambos fundamentais e que se potenciam mutuamente. Mais recentemente (no tempo de vida do grupo) alguns dos elementos têm feito um trabalho muito relevante de angariação de projetos em colaboração com a indústria, o que tem complementado de forma muito eficaz e tem permitido capitalizar o trabalho mais científico que fomos desenvolvendo desde a criação do grupo.

DOMÍNIO INDÚSTRIA E INOVAÇÃO | GERMANO VEIGA



1. INTEGROU A UNIDADE DE ROBÓTICA E SISTEMAS INTELIGENTES (ROBIS) HÁ POUCO MAIS DE UM ANO. ESPERAVA SER ELEITO “FORA DE SÉRIE” NEM PERÍODO DE TEMPO TÃO CURTO?

Sinceramente, não. E, pelo pouco que conheço da Unidade, existem muitos colegas a quem esta distinção seria muito bem entregue. Julgo que, para este reconhecimento, a questão dos projetos europeus foi preponderante.

2. QUAL ERA A IMAGEM TINHA DA ROBIS ANTES DE INTEGRAR O INESC TEC?

Eu conhecia os grupos de robótica originais (grupos da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto – FEUP e do Instituto Superior de Engenharia – ISEP). No lançamento da ROBIS em 2009, e sendo eu do norte, andava atento e lembro-me de uma notícia que referia algo do género “grupos de robótica juntam-se e têm uma estratégia para o Brasil”. Na altura, esta mensagem ficou-me na lembrança porque apontava para dois vetores que eu considerava importantes para a robótica nacional: dimensão e orientação internacional.

O desenvolvimento posterior é notável, tendo a Unidade de Robótica se tornado rapidamente numa das referências no panorama nacional da robótica.



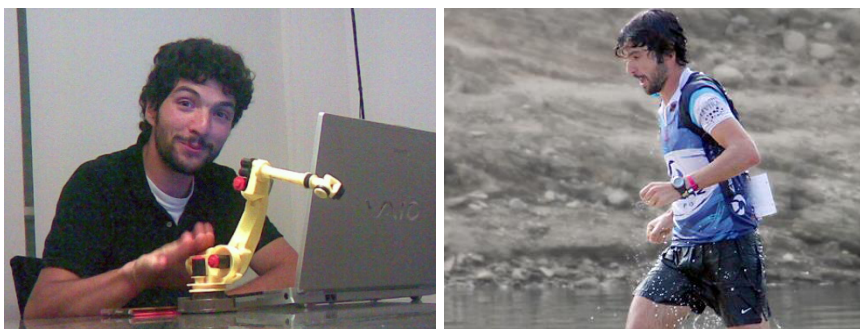
3. ANTES DA ROBIS (LOCALIZADA NO PORTO), O GERMANO INTEGROU GRUPOS DE INVESTIGAÇÃO LOCALIZADOS EM AVEIRO, COIMBRA E LUND, NA SUÉCIA. QUAIS SÃO AS DIFERENÇAS CULTURAIS E DE MÉTODO DE TRABALHO QUE EXISTEM ENTRE ESTES DIFERENTES GRUPOS DE INVESTIGAÇÃO?

As diferenças são mais que muitas porque, para além das questões geográficas e culturais, os laboratórios tinham equipas de dimensões muito díspares e estavam ligados a áreas científicas diferentes: Eng. Mecânica, Ciência de Computadores e Eng. Eletrotécnica.

No que diz respeito ao INESC TEC (e à ROBIS em particular), gostaria de realçar a visão para o crescimento e a ambição que norteiam esta instituição, a qual está bem alicerçada numa boa estrutura de suporte administrativo que as Universidades têm mais dificuldade em ter. Se pudesse, juntava os horários e a produtividade sueca com a nossa criatividade e endurance.

4. COMO FOI A SUA INTEGRAÇÃO NA ROBIS?

A minha integração foi muito boa. Fui muito bem recebido por todos os elementos da equipa do INESC TEC, e da ROBIS em particular. Parece que já trabalho na ROBIS há muito tempo!



5. ESTA NOMEAÇÃO PARA “FORA DE SÉRIE” VEM NO SEGUIMENTO DO SEU CONTRIBUTO PARA A APROVAÇÃO DO PROJETO EUROPEU CARLOS (COOPERATIVE ROBOT FOR LARGE SPACES MANUFACTURING) E DO PROJETO EUROPEU STAMINA (SUSTAINABLE AND RELIABLE ROBOTICS FOR PART HANDLING IN MANUFACTURING AUTOMATION). QUAL FOI O MAIOR DESAFIO QUE A ELABORAÇÃO DAS PROPOSTAS PARA ESTES PROJETOS LHE COLOCOU?

A redação de propostas para projetos europeus tem quatro componentes fundamentais: o conhecimento do enquadramento do Programa Quadro e a especificidade da call em causa; a ideia; a formação do consórcio e a redação da proposta. A primeira e a última são trabalhos sistemáticos, que, tal como um trabalho de casa, com tempo suficiente e alguma pressão acaba por sair. Já a ideia e a

formação do consórcio são pontos onde é mais difícil garantir sucesso. Os anos de robótica ajudam a eliminar algumas más ideias de projetos e a rede de contactos é, obviamente, fundamental para o consórcio. Contudo, existe sempre uma grande imprevisibilidade.

6. QUAL É A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DESTE PROJETO PARA A ROBIS EM PARTICULAR E PARA O UNIVERSO INESC TEC EM GERAL?

Os dois projetos estão focados na área dos manipuladores móveis aplicados a processos industriais. Este tópico complementa bem o portefólio de projetos internacionais que a unidade já tinha, reforçando a posição da ROBIS como um laboratório de robótica de banda larga, isto é, com robótica aquática, aérea e terrestre (tanto na vertente industrial, como de serviços).



7. COM BASE NA SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL, COMO AVALIA A POSIÇÃO PORTUGUESA NO ÂMBITO DA I&DT MUNDIAL NA ÁREA DA ROBÓTICA?

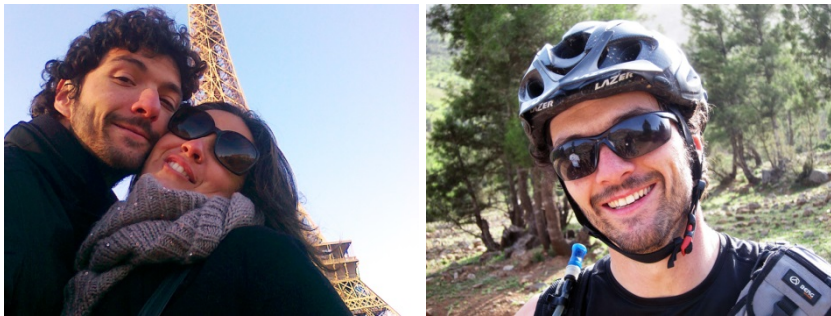
A comunidade robótica em Portugal tem uma dimensão assinalável, o que é facilmente mensurável pela dimensão dos festivais de competições robóticas nacionais. O trabalho desenvolvido é de boa qualidade e parte da comunidade mostra um bom nível de cooperação internacional.

Na minha opinião, os pontos onde a robótica nacional tem de melhorar são a especialização e a consequência.

Nos últimos anos, tive contactos com muitos laboratórios Europeus e concluo que para os laboratórios pequenos (como são todos em Portugal) sobreviverem, têm de ter uma estratégia bem focada, por forma a aumentar o impacto do I&D desenvolvido. Quando falo em “consequência”, refiro-me ao reduzido número de empresas que se formam deste conjunto de laboratórios e ao impacto social que esta comunidade de I&D poderia ter no país, quer pelo emprego, quer pelas exportações. Aí, ainda há alguns passos a percorrer.

8. IMAGINA-SE MAIS A ENVEREDAR POR UM PERCURSO PROFISSIONAL NA INDÚSTRIA OU NO ENSINO SUPERIOR?

Parafraseando um treinador de futebol da nossa praça, eu diria que estou na minha cadeira de sonho (recordo que ele só esteve lá um ano!). Já tive a minha experiência no Ensino Superior e não me sinto atraído para voltar. Por outro lado, ao longo dos últimos 10 anos fiz muitos trabalhos em ambiente industrial e participei numa *spin-off*. Em ambas as circunstâncias ficou cá dentro alguma vontade para voltar.



9. O QUE É QUE MOTIVA UM INVESTIGADOR SÊNIOR, COMO É O CASO DO GERMANO, A TRABALHAR NO INESC TEC, MAIS CONCRETAMENTE NA ROBIS?

A robótica é uma área científica em expansão acelerada, que tem vindo a evoluir de uma vertente predominantemente industrial para tocar em muitos setores da sociedade, tais como a área médica, a segurança, os transportes ou a automação doméstica (só para citar alguns exemplos). Deste modo, e como eu gosto de I&D e de robôs, trabalhar em robótica é um desafio permanente.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SEGUINTE CITAÇÃO DA COORDENAÇÃO DA ROBIS, QUE O NOMEOU PARA ESTA DISTINÇÃO.

Os coordenadores da ROBIS concordaram em propor o Germano Veiga pela sua rápida integração na Unidade, na equipa e em projetos já em curso e sobretudo pelo excelente desempenho na elaboração de propostas de projetos.

Este esforço culminou agora com a aprovação do projeto europeu CARLoS - CooperActive Robot for Large Spaces manufacturing (Type of funding scheme: Research for SMEs) da qual foi o principal interveniente na elaboração da respetiva proposta.

Agradeço aos coordenadores. Conforme referi antes, a questão dos projetos europeus foi o meu principal objetivo na chegada ao grupo. Mas, sinceramente, dois projetos supera qualquer uma das minhas previsões.

DOMÍNIO INDÚSTRIA E INOVAÇÃO | ALEXANDRA MARQUES



1. QUAL É A SENSACÃO DE SER ELEITA “FORA DE SÉRIE”, TENDO INTEGRADO O INESC TEC HÁ MENOS DE DOIS ANOS?

Fico muito contente. É o reconhecimento do meu esforço pessoal e também fruto do forte apoio que tenho tido dos meus colegas e coordenadores da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP).

2. COMO SURTIU A OPORTUNIDADE DE COLABORAR COM A UESP/INESC TEC?

Comecei a colaborar com a UESP em novembro de 2011 no contexto do projeto Produtech PSI- Novos Produtos e Serviços para a Indústria Transformadora (<http://www.produtech.org/>).

Na altura estava a terminar o meu doutoramento em gestão de operações florestais e este projeto oferecia a possibilidade de aprofundar conhecimentos em gestão da produção e ferramentas de simulação de sistemas de produção.



3. O QUE MOTIVA UMA DOUTORADA COM EXPERIÊNCIA NA INDÚSTRIA A INTEGRAR UMA INSTITUIÇÃO COMO O INESC TEC?

Motiva-me a possibilidade de aplicação da investigação em contexto industrial. Gosto do desafio de investigar problemas reais, tipicamente complexos e pouco definidos, com vista a encontrar soluções que de facto possam gerar valor acrescentado para as empresas. O INESC TEC conjuga atividades de investigação científica e consultoria em estreita colaboração com o tecido empresarial e por isso proporciona o contexto ideal para o desenvolvimento da minha atividade.

4. QUAL O VALOR ACRESCENTADO QUE O INESC TEC OFERECE ÀS EMPRESAS COM AS QUAIS TRABALHA?

Na minha perspetiva, as empresas recorrem à consultoria do INESC TEC quando necessitam de serviços ou soluções inovadoras, com fundamento científico, adequadas às suas necessidades particulares. Essas necessidades por vezes estão pouco formalizadas, pelo que o INESC TEC tem aí o papel importante de moderar a discussão entre os vários organismos da empresa com vista a gerar um entendimento consensual sobre os problemas a resolver. A empresa cliente é envolvida no processo de construção da solução e assim poderá desenvolver as competências para inovar (per si). Julgo que a dinamização da inovação de base científica é um contributo importante para o aumento da competitividade das empresas.

Nos setores económicos onde o INESC TEC tem vindo continuamente a atuar (p.e. calçado, metalomecânica, agro-florestal), poderá antecipar-se às empresas e liderar iniciativas de investigação de grande ou média escala, com vista a desenvolver novos processos ou tecnologias para responder a necessidades transversais atuais e futuras.



5. A ALEXANDRA PREPAROU A CANDIDATURA DO PROJETO FOCUS, UM PROJETO EUROPEU DE GRANDE DIMENSÃO, QUE FOI RECENTEMENTE ACEITE. PODE DESCREVER, EM TRAÇOS GERAIS, OS OBJETIVOS DESTA PROJETO ESTRATÉGICO PARA A UESP/INESCTEC?

O projeto FOCUS visa melhorar a produtividade e sustentabilidade das empresas das cadeias de abastecimento de base florestal através de novos mecanismos de planeamento e controlo das operações que estão a ser executadas no terreno.

A indústria florestal tem vindo a desenvolver tecnologia adequada aos seus longos ciclos de obtenção da matéria-prima, produtos com baixas margens, cadeias de produção fragmentadas entre múltiplos agentes. Existem atualmente vários tipos de tecnologias para recolha de informação durante a execução das operações, mas estas não estão integradas entre si e não contribuem como um todo para a previsão do desempenho futuro das cadeias de abastecimento. Por exemplo, atualmente os camiões de madeira já têm um sistema de GPS embarcado de modo que é possível saber quando vão ocorrer atrasos na entrega de madeira na fábrica. Através da plataforma FOCUS, essa informação vai ser automaticamente utilizada para replanear, de forma ótima, as operações de receção fabril e exploração florestal e ainda gerar, de forma tão automática quanto possível, as instruções para as máquinas e operadores no terreno.

6. DE QUE FORMA A SUA EXPERIÊNCIA COMO CONSULTORA NA INDÚSTRIA NACIONAL E INTERNACIONAL CONTRIBUIU PARA O SUCESSO DESTA PROPOSTA?

A experiência de consultoria permitiu-me conhecer os problemas transversais das empresas agroflorestais relacionadas com a gestão de cadeia de abastecimento. Ao longo dos anos, fui conhecendo também empresas e centros de investigação com experiência em novas tecnologias para a gestão de operações. A ideia de um projeto integrador de grande escala foi tomando forma e ganhando apoios até que surgiu a oportunidade de o concretizar.



7. O DESAFIO SEGUINTE É ASSUMIR A COORDENAÇÃO DO PROJETO FOCUS. ESTÁ ENTUSIASMADA COM ESTA NOVA FASE?

Sim, o entusiasmo é grande. A coordenação de um projeto que reúne 12 parceiros de 6 nacionalidades, várias entidades como utilizadores finais e um orçamento superior a 4 milhões de euros tem inúmeros desafios. Mas acredito que o trabalho vá ser facilitado porque por um lado já existe no consórcio alguma experiência de trabalho conjunto e por outro lado a equipa da UESP tem grande experiência em participação em projetos europeus de grande dimensão.

8. IMAGINA-SE A SEGUIR UMA CARREIRA PURAMENTE ACADÉMICA?

Nesta área da gestão de operações é muito frequente consolidar a atividade letiva com a investigação científica e consultoria. Esse é aliás o contexto de trabalho de vários dos colegas do INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e é também no qual eu me revejo.



9. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

Olhar para fora (da instituição, do país, da área de trabalho...), apostar no *networking* e aprender com os melhores: a investigação atualmente é feita à escala internacional.

Persistência e criatividade para aproveitar as oportunidades da melhor maneira. É certo que se pode perder (momentaneamente) o foco e gasta-se muito tempo a fazer propostas com baixas probabilidades de sucesso... mas quando se consegue, vale a pena.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, FEITA PELA COORDENAÇÃO DA UNIDADE A QUE PERTENCE, A UESP.

A Alexandra Marques fez, nestes últimos meses, um excelente trabalho, ao liderar e coordenar a elaboração de uma candidatura a um projeto europeu, de grande dimensão, aprovado recentemente pela Comissão Europeia. Este projeto, que decorrerá ao longo dos próximos dois anos e meio, é, pela sua natureza, pelo consórcio envolvido e pelos resultados esperados, estratégico para a UESP.

Acresce que esta atividade foi desenvolvida em paralelo com uma exigente participação em vários projetos da iniciativa PRODUTECH, e com a produção de um artigo submetido a uma revista internacional e a participação, com comunicações, em conferências científicas.

Sabe bem sentirmos o nosso trabalho reconhecido e valorizado. Isso dá mais motivação para continuar a trabalhar!

INVESTIGADORES

O sucesso do INESC TEC no cumprimento da sua missão deve-se em grande parte ao espírito de convivência com as instituições de Ensino Superior que acolhem os nossos investigadores. Neste ponto listam-se os investigadores, identificados nos textos anteriores, associados a atividades descritas neste anexo, com indicação da respetiva escola de filiação à data de 2013.

Alexandra Marques - INESC TEC

Mário Couto - INESC TEC

André Madureira - INESC TEC

Pedro Almeida - INESC TEC

Germano Veiga - INESC TEC

Ricardo Bessa - INESC TEC

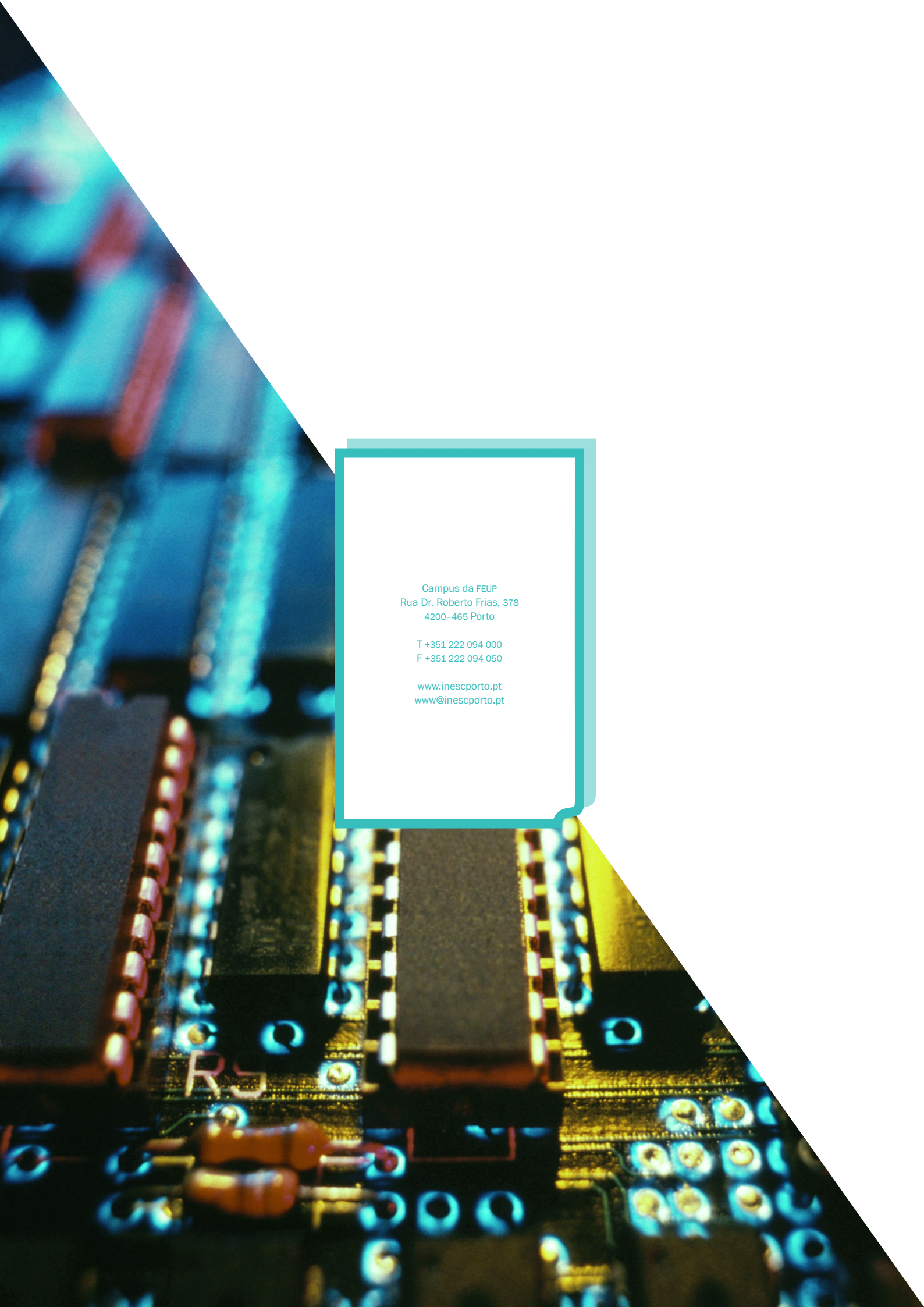
José Lino Oliveira – INESC TEC

Ricardo Campos - INESC TEC/IPT

Luís Seca - INESC TEC/UP-FEUP

Ricardo Vilaça - INESC TEC/U.Minho

Jaime Cardoso - INESC TEC/UP-FEUP



Campus da FEUP
Rua Dr. Roberto Frias, 378
4200-465 Porto

T +351 222 094 000
F +351 222 094 050

www.inescporto.pt
www@inescporto.pt