

DESTAQUES DA ATIVIDADE DE 2012



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	<i>CLUSTER ENERGIA</i>	7
2.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	7
2.2	MÉRITO	20
2.3	EVENTOS	24
2.4	<i>MEDIA</i>	31
2.5	INVESTIGADORES	35
3.	<i>CLUSTER SOFTWARE</i>	36
3.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	36
3.2	MÉRITO	49
3.3	EVENTOS	61
3.4	<i>MEDIA</i>	73
3.5	INVESTIGADORES	77
4.	<i>CLUSTER COMUNICAÇÕES</i>	79
4.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	79
4.2	MÉRITO	99
4.3	EVENTOS	105
4.4	<i>MEDIA</i>	112
4.5	INVESTIGADORES	118
5.	<i>CLUSTER INDÚSTRIA</i>	119
5.1	CIÊNCIA E INOVAÇÃO	119
5.2	MÉRITO	140
5.3	EVENTOS	147
5.4	<i>MEDIA</i>	168
5.5	INVESTIGADORES	179
6.	ANEXOS.....	181
6.1	EXPANSÃO INTERNACIONAL: BRASIL.....	181



6.2	EXPANSÃO NACIONAL: NOVOS POLOS	196
6.3	VISITAS AO INESC TEC	216
6.4	INVESTIGADORES FORA DE SÉRIE	222

1. INTRODUÇÃO

O presente documento pretende destacar a atividade mais importante desenvolvida pelo INESC TEC no ano de 2012, 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 2012.

Num esforço de inteligibilidade para o leitor, a atividade do INESC TEC, que contou em 2012 com a contribuição de 12 Unidades de I&D, apresenta-se neste documento organizada em quatro *clusters*: ENERGIA, SOFTWARE, COMUNICAÇÕES e INDÚSTRIA.

O *cluster* ENERGIA destaca a intervenção da Unidade de Sistemas de Energia (USE) e a sua contribuição para as áreas emergentes essenciais para o setor elétrico.

O *cluster* SOFTWARE inclui a intervenção da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS), Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) e Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) no estudo, desenvolvimento e promoção de soluções integradas confiáveis e de tempo-real no campo dos sistemas de informação e comunicação.

O *cluster* COMUNICAÇÕES enquadra a intervenção da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) nas áreas chave no âmbito das redes e serviços de comunicação, bem como das comunicações óticas, fontes e sensores em fibra ótica.

O *cluster* INDÚSTRIA agrega a intervenção da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP), Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) e Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) que unem esforços no sentido de contribuir para a melhoria do desempenho global de empresas industriais.

A informação relativa a cada um destes *clusters* 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 *cluster* com referência à respetiva escola de filiação.

Finalmente, como anexo apresentam-se quatro pontos que complementam a atividade organizada por *clusters*: a expansão internacional do INESC TEC para o Brasil; a expansão nacional do INESC TEC com a criação de 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 2012 como “Fora de Série”, pela atividade de excelência que desenvolveram.

2. CLUSTER ENERGIA

O *cluster* ENERGIA destaca a intervenção da Unidade de Sistemas de Energia (USE) e a sua contribuição para as áreas emergentes essenciais para o setor elétrico em 2012.

2.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

INESC TEC CONCLUI PROJETO EUROPEU DE MOBILIDADE ELÉTRICA



A reunião final do projeto MERGE, que o INESC Porto liderou cientificamente, decorreu entre 14 e 15 de dezembro de 2011, em Dublin, tendo sido acolhida pela ESB (*Electricity Supply Board – Ireland’s Premier Electricity Utility*).

Este encontro, que contou com a participação de todos os parceiros envolvidos no projeto, marcou o final das atividades de investigação, tendo sido discutidos os principais resultados e particularmente a forma como estes se traduzirão em ações de aplicação direta para a Europa.

Entre os principais resultados destaca-se a identificação dos benefícios associados à possibilidade de inserção do veículo elétrico como um componente ativo do sistema elétrico do futuro. Esta visão, intensamente investigada durante o projeto, resulta da possibilidade da gestão e do controlo da energia absorvida da rede pelos veículos elétricos.

Uma linha completa de serviços de rede associados à integração de veículos elétricos foi identificada como uma oportunidade resultante da futura utilização massiva de veículos elétricos. Desde a possibilidade de integrar mais energia renovável de carácter variável (como a energia eólica) através da gestão dos carregamentos das baterias dos veículos elétricos até ao suporte à segurança do fornecimento de energia para o consumidor final.

Outro ponto a destacar é o facto de se ter identificado a necessidade de normalização de procedimentos e regras que viabilizem a integração dos veículos elétricos nos próximos anos.

A investigação conduzida durante o projeto MERGE demonstrou ser necessário dar imediatamente início a esta normalização, através de um esforço de integração de políticas de mobilidade e soluções técnicas, no sentido de viabilizar as oportunidades identificadas.

Durante a reunião discutiu-se a realização de ações de apresentação dos resultados do projeto, através de *workshops* a realizar entre fevereiro e abril, em Bruxelas.

INESC TEC INICIA PROJETO ITESLA



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC, representada por André Madureira, participou na reunião de arranque do projeto iTESLA, que teve lugar no passado dia 18 de janeiro em Paris, nas instalações da RTE (operador do sistema de transmissão francês e líder do projeto). A reunião do *Executive Board* (Comité Executivo) do projeto visou discutir o início dos trabalhos e as principais tarefas a serem desenvolvidas nos primeiros três meses do projeto.

O projeto iTESLA (*innovative Tools for Electrical System security within Large Areas*) é um dos maiores projetos europeus na área das redes de transmissão pan-europeias que integra diversos operadores de sistema de transmissão europeus, incluindo a REN (Rede Eléctrica Nacional), e centros de investigação e universidades, entre os quais se encontra o INESC TEC.

O objetivo do iTesla é garantir 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, será o responsável pelo desenvolvimento do *Work Package 7* relativo à integração e validação desta ferramenta.

INESC TEC DESENVOLVE CONTEÚDOS AUDIOVISUAIS NA ÁREA DA ENERGIA



O INESC TEC, entidade coordenada pelo INESC Porto, está envolvido no projeto EnerGeo (Energia em Rede: Plataforma de Suporte à Rede de Inovação e Comunicação em Energia e Geologia), liderado pelo Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia (LNEG), que visa o desenvolvimento de uma plataforma de suporte à Rede de Inovação e Comunicação em Energia e Geologia (RICEG). Trata-se de um projeto do QREN – SAMA (Sistema de Apoios à Modernização Administrativa) que

tem por objetivo promover o desenvolvimento económico, a participação pública e o exercício da cidadania no que diz respeito às políticas públicas da área da Energia e da Geologia.

O projeto pretende criar um conjunto de serviços que incluem a oferta de conteúdos informativos e formativos em formato vídeo HD, de assistência técnica em consultório especializado, de ambientes de sala de aula e de seminários virtuais em 3D. Vai ser ainda desenvolvida uma plataforma colaborativa com vídeo integrado e partilha de conteúdos que explora as potencialidades da *Web 2.0* associada às redes da nova geração.

A Unidade de Sistemas de Energia (USE) tem a seu cargo o desenvolvimento de conteúdos altamente especializados no domínio dos Sistemas Elétricos de Energia para serem transmitidos na plataforma de suporte à RICEG. Do trabalho da USE destaca-se o desenvolvimento e apoio à conceção de conteúdos audiovisuais sobre temáticas científicas e tecnológicas relacionadas com a cadeia da energia elétrica e de conteúdos formativos nas áreas da exploração e gestão dos sistemas de energia elétrica.

O projeto conta ainda com a participação da empresa TOOLS TO CHANGE, responsável pela conceção dos conteúdos em formato vídeo HD, e do IDMEC-IST (Instituto de Engenharia Mecânica), que tem igualmente funções de desenvolvimento de conteúdos especializados para a plataforma.

A equipa da USE envolvida no projeto é coordenada de Fernanda Resende, com a colaboração de Carlos Moreira e Luís Seca. Para além da USE, este projeto conta ainda com a participação da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC.

INESC TEC FORMA CONSÓRCIO COM EMPRESA A.T. KEARNEY



O INESC TEC, através da Unidade de Sistemas de Energia (USE), formou em janeiro de 2012 um consórcio com a empresa A.T. Kearney para a elaboração de um estudo intitulado "Recomendações para uma estratégia sustentável de eficiência energética e exploração de energias renováveis para Portugal".

O objetivo principal deste estudo é analisar os desafios que se colocam às políticas de Eficiência Energética e de Energias Renováveis e identificar recomendações para uma estratégia sustentável nestes domínios para Portugal, à luz do panorama económico e tecnológico que marcará a próxima década, procurando sustentá-los num quadro regulatório que viabilize o sucesso da sua consecução de forma realista e pragmática.

Este estudo teve a duração de três meses e foi financiado pelo Fundo de Apoio à Inovação (FAI) que apoia projetos nas áreas das energias renováveis e eficiência energética,

promovendo a inovação, o desenvolvimento tecnológico e o reforço do tecido empresarial nacional.

A A.T. Kearney é uma empresa de *marketing* e consultoria que conta na sua carteira de clientes com empresas emblemáticas da economia nacional, de diferentes setores, tais como transportes e infraestruturas, telecomunicações, energia, distribuição e grande consumo, banca e setor farmacêutico.

INESC TEC APOIA EDP NA ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS



O INESC TEC está atualmente a colaborar com a EDP Distribuição num projeto que tem como objetivo implementar procedimentos que permitem ao operador da rede de distribuição estimar o valor dos investimentos obrigatórios a realizar nas redes de distribuição de energia elétrica.

A regulamentação vigente relativa ao sector elétrico determina que os operadores das redes de distribuição devem elaborar o Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição (PDIRD), no qual se incluem estes investimentos que resultam, por exemplo, dos pedidos de novas ligações.

Estes estudos visam sobretudo a identificação de interdependências entre os investimentos e os fatores que os condicionam, nomeadamente a evolução do consumo e indicadores económicos, tais como o índice de construção e a taxa de inflação. Neste projeto, o INESC TEC está responsável por todo o desenvolvimento técnico.

A equipa do INESC TEC envolvida neste projeto é constituída pelos seguintes elementos: Manuel Matos, João Tomé Saraiva, José Nuno Fidalgo, Filipe Azevedo e Nuno Fonseca.

INESC TEC REFORÇA POSIÇÃO NA ÁREA DAS REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES

A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC integra dois consórcios que pretenderam dar resposta a chamadas específicas lançadas pela Comissão Europeia na área das redes elétricas inteligentes. As propostas de projeto associadas a cada um dos consórcios foram aprovadas e passaram à fase de negociação com a Comissão Europeia, que se iniciou no passado dia 22 de junho.



Um dos consórcios, liderado pela EDP Distribuição e onde INESC TEC está responsável pela coordenação técnico-científica do projeto, desenvolveu a proposta intitulada *SuSTAINABLE - Smart distribution System operation for mAximizing the INtegration of renewABLE generation*. O consórcio 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).

Trata-se de uma proposta inovadora que tem por objetivo proporcionar ferramentas avançadas para a operação e planeamento da rede de distribuição. As futuras infraestruturas laboratoriais da USE proporcionarão condições especiais para a validação de conceitos a desenvolver, sendo que estes serão posteriormente testados na InovCity em Évora.

O outro consórcio desenvolveu a proposta denominada *STABALID - STAtionary Batteries LI-ion safe Deployment*, centrada na tecnologia de baterias de iões de lítio enquanto solução promissora para permitir aumentar os níveis de integração de fontes renováveis nas redes de distribuição.

O objetivo principal do STABALID é facilitar a implementação baterias estacionárias de lítio, sendo que para isso será desenvolvido um novo procedimento de teste para este tipo de baterias. O projeto é liderado pelo European Virtual Institute for Integrated Risk Management – EU-VRi (Alemanha), e conta com a participação do INESC TEC, da EDP Distribuição, do Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques – INERIS (França) e do TÜV SÜD Battery Testing GmbH (Alemanha).

INESC TEC PROMOVE ESTRATÉGIAS ENERGÉTICAS SUSTENTÁVEIS PARA CIDADES



O INESC TEC acolheu, nos dias 2 e 3 de julho, a segunda reunião técnica do projeto europeu "*CitInES - Design of a decision support tool for sustainable, reliable and cost-effective energy strategies in cities and industrial complexes*", que conta com a participação da Unidade de Sistemas de Energia (USE), e que tem como objetivo a conceção de ferramentas para apoiar a implementação de estratégias energéticas

sustentáveis e eficientes em cidades e grandes complexos industriais.

Na reunião foram apresentados e discutidos diversos assuntos relacionados com o desenvolvimento do projeto, dos quais se destacam a especificação dos requisitos de informação exigidos às cidades e complexos industriais, os desenvolvimentos e resultados obtidos até agora e a preparação das próximas ações técnicas e administrativas do projeto.

Este projeto pretende estimular um futuro energético sustentável na Europa, disponibilizando ferramentas que considerem as interações entre vários vetores energéticos a diferentes escalas. No âmbito deste trabalho estão a ser realizadas as tarefas como a avaliação do impacto das estratégias de planeamento urbano e as decisões de investimento em termos económicos, financeiros e ambientais; otimização da estratégia energética local, incluindo a utilização de energias renováveis, a mobilidade elétrica, a coordenação entre diferentes vetores energéticos, o desenvolvimento de redes inteligentes e a gestão da procura; e avaliação dos riscos financeiros e ambientais, propondo estratégias robustas face às incertezas relativas ao preço dos combustíveis.

O encontro contou com a participação de todos os parceiros do projeto, bem como de representantes das cidades italianas de Bolonha e Cesena e também da empresa de refinação Tupras (Turquia). Os colaboradores do INESC TEC que participaram neste encontro foram José Nuno Fidalgo, Mário Couto, Tiago Armando e Luís Seca.

INESC TEC PRESTA SERVIÇOS DE FORMAÇÃO AVANÇADA A EMPRESA BRASILEIRA



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC realizou, a pedido da empresa brasileira Tractebel Energia (grupo GDF Suez), uma formação avançada sobre Microgeração e Microrredes, entre os dias 10 e 13 de julho.

Com um total de oito horas, esta formação incluiu, para além de uma introdução ao tópico da Microgeração e Microrredes e um enquadramento geral, temas como a modelização de sistemas de microgeração e microrredes, operação e controlo em condições de emergência e integração da microrrede no funcionamento da rede de distribuição.

A formação decorreu por videoconferência, envolvendo como formadores João Peças Lopes (diretor do INESC Porto, entidade coordenadora do INESC TEC), Manuel Matos (coordenador da USE), Carlos Moreira e Diego Issicaba (investigadores da USE).

INESC TEC CONCLUI ESTUDO DE INTEGRAÇÃO DE PARQUE EÓLICO EM PORTUGAL



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC concluiu em julho de 2012 um estudo de integração do parque eólico Alto da Coutada (entre os concelhos de Valpaços e Vila Pouca de Aguiar) na Rede Nacional de Transporte (RNT).

O estudo foi encomendado pela ENERCON GmbH, reconhecido fabricante de aerogeradores, que integra um dos consórcios vencedores de concurso público para a instalação de 1800 MW de parques

eólicos em Portugal (a Eólicas de Portugal- ENEOP).

O estudo elaborado pela USE teve como objetivo demonstrar às entidades componentes que os parques eólicos do consórcio ENEOP cumprem as regras técnicas exigidas aos parques ligados à rede nacional.

A USE mantém uma estreita colaboração com a ENERCOM GmbH desde 2007. Com a finalização deste estudo, que contou com a participação de Bernardo Silva, Carlos Moreira e João Peças Lopes, a potência instalada no conjunto de parques que têm vindo a ser estudados totaliza cerca de 700 MW.

INESC TEC DESENVOLVE TRABALHO PARA EMPRESA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC iniciou em 2012 um trabalho de consultoria para a empresa IBERWIND, cuja principal atividade se centra na promoção, desenvolvimento e exploração de projetos de energias renováveis, principalmente parques eólicos.

Pela entrada em vigor do novo Regulamento da Rede de Transporte e Distribuição (Portaria n.º 596/2010 de 30 de julho), a IBERWIND, enquanto proprietária de parques eólicos em funcionamento há alguns anos, viu-se agora obrigada a cumprir determinados requisitos técnicos que são fundamentais para garantir a segurança de operação da rede nacional de transporte. E é aqui que entram as competências do INESC TEC na área de Energia.

No âmbito deste trabalho, a USE vai desenvolver um estudo técnico-económico no sentido de definir soluções que poderão ser utilizadas de forma a garantir que um dos parques eólicos da IBERWIND, com uma potência instalada de cerca de 90 MW, passe a estar adequado à regulamentação em vigor.

A IBERWIND, sediada em Oeiras, é uma das principais empresas do setor de energia eólica em Portugal e promotora de referência na Europa, explorando atualmente 31 parques eólicos em Portugal.

A realização deste trabalho contará com a participação de Bernardo Silva, Henrique Teixeira e Carlos Moreira, todos investigadores da USE.

INESC TEC REFORÇA COOPERAÇÃO COM EDP



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC está novamente a colaborar com a EDP Distribuição, desta vez num trabalho que permitirá determinar perfis de perdas para o mercado de eletricidade.

Os objetivos deste contrato incluem a atualização destes perfis (Média-Alta Tensão, Alta Tensão, Média Tensão e Baixa Tensão), a determinação dos fatores de ajustamento por período tarifário e a estimação das perdas globais no sistema para o ano de 2013.

José Nuno Fidalgo, investigador da USE, é o responsável pelo desenvolvimento do projeto.

INESC TEC CONCLUI PROJETO PARA REDUÇÃO DE PERDAS ENERGÉTICAS



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC concluiu em 2012 o projeto “Análise e Seleção de Intervenções para Redução das Perdas nas Redes de Distribuição (ASIRP)”, para a EDP Distribuição, que teve como objetivo reduzir as perdas elétricas na rede.

No âmbito do projeto foram realizados diversos estudos que tinham por objetivo identificar ações e estratégias que permitissem reduzir as perdas nas redes de distribuição, tendo a

análise incidido sobre redes de média e alta tensão. A análise incidiu sobre as redes de média e alta tensão e, para ambos os casos, foram definidas as estratégias de seleção das intervenções tendo em conta aspetos económicos (custo do investimento e custo das perdas) e outros aspetos, como o impacto na melhoria da qualidade de serviço.

A equipa da USE envolvida neste projeto conta com José Nuno Fidalgo e Mário Couto.

INESC TEC APRESENTA RESULTADOS PRELIMINARES DE TRABALHO COM EDP DISTRIBUIÇÃO

O INESC TEC apresentou, no dia 30 de novembro, os resultados preliminares obtidos na sequência do contrato assinado entre o INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e a EDP Distribuição em abril de 2012. Os resultados foram apresentados num *workshop* que se realizou em Guimarães, e que contou com a participação de cerca de 60 quadros seniores da EDP Distribuição, bem como de dois elementos do seu Conselho de Administração.



O contrato referido tem como objetivo estimar o montante dos investimentos obrigatórios a realizar pela EDP Distribuição que, entre outros aspetos, decorrem da ligação de novas instalações, bem como das participações devidas pelos requisitantes de novas ligações. Os modelos que estão a ser desenvolvidos irão substituir os que têm até agora sido utilizados pela EDP Distribuição e que, nos anos mais recentes, começaram a fornecer estimativas que

se foram verificando estar mais afastadas dos valores reais ocorridos em cada ano.

Estas dificuldades acrescidas decorrem da progressiva redução da atividade económica, refletida, por exemplo, na diminuição da construção de edifícios, bem como numa alteração regulamentar ocorrida em 2007. Esta alteração modificou as regras de cálculo dos montantes das participações e, portanto, alterou igualmente a percentagem do valor que é efetivamente suportado pela EDP Distribuição em relação ao valor total do investimento obrigatório realizado em cada ano.

No *workshop*, os responsáveis pelo trabalho do lado do INESC TEC, designadamente João Tomé Saraiva e José Nuno Fidalgo da Unidade de Sistemas de Energia (USE), apresentaram os objetivos do trabalho, as etapas já percorridas, bem como um conjunto de estimativas preliminares que serão consolidadas em fevereiro, altura em que termina a primeira fase do trabalho, com a entrega do relatório final contendo as previsões para 2014 e para 2015, bem como de uma aplicação com os modelos desenvolvidos.

A intervenção dos investigadores do INESC TEC suscitou muito interesse nos participantes que solicitaram diversos esclarecimentos e referiram a importância de dispor de estimativas dos investimentos obrigatórios e das participações de boa qualidade dado os montantes envolvidos e o seu impacto no orçamento da EDP Distribuição.

Em março de 2014 e março de 2015 decorrerão novas fases deste contrato com vista à atualização das previsões considerando os valores finais então já disponíveis para os anos de 2013 e de 2014, respetivamente.

ENCERRAMENTO REIVE: RESULTADOS COLOCAM INESC TEC NA VANGUARDA MUNDIAL EM SMARTGRIDS

LABORATÓRIO DE MICRO-REDES E VEÍCULOS ELÉTRICOS É ÚNICO NO PAÍS

O INESC TEC assinalou no dia 20 de dezembro o encerramento de um dos projetos com maior envergadura liderado pela Unidade de Sistemas de Energia (USE) e que também envolveu a Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), o Laboratório Nacional de Energia e Geologia e o CEEETA-ECO Consultores de Energia, como entidades de I&D. Iniciado há quase três anos, o REIVE (Redes Elétricas Inteligentes com Veículos Elétricos) dotou o Laboratório Associado de uma componente de investigação com objetivos industriais e uma componente laboratorial associada à mobilidade elétrica, de características exclusivas. Na cerimónia de encerramento, algumas entidades parceiras do projeto visitaram o laboratório e comprovaram o funcionamento do equipamento, mediante alguns testes em ambiente próximo do real.



LABORATÓRIO CONSEGUE REPRODUZIR UMA “SMARTHOME”

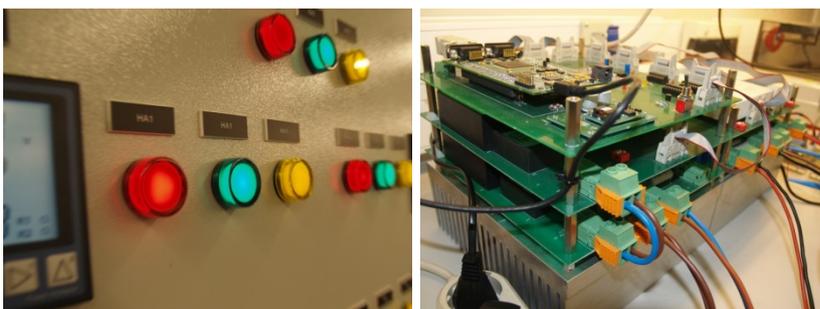
O Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos constitui uma infraestrutura única no país, colocando Portugal na liderança tecnológica mundial das redes elétricas inteligentes. Dotado de uma valência experimental até agora inexistente, permite testar em ambiente muito próximo do real, novas soluções que integram unidades de microgeração e veículos elétricos nas redes de Baixa Tensão.

De acordo com Luís Seca, assessor da coordenação da USE, “o carácter diferenciador deste laboratório está na elevada capacidade de controlo e configuração de um sistema que replica uma rede elétrica de baixa tensão, tendo instalados recursos distribuídos de origem renovável e veículos elétricos. Um sistema deste tipo permite reproduzir o que poderá ser a casa do futuro, denominada ‘Smarthome’, onde o cliente final passa a ter um papel ativo na gestão da rede elétrica, através de interfaces dedicados que foram também desenvolvidos”.



Por outro lado, a infraestrutura revela-se de uma enorme utilidade para a indústria nacional, particularmente para as empresas que desenvolvem ou integram sistemas na área de energia e fabricantes de tecnologias da energia, que podem assim beneficiar da estrutura para desenvolver e testar as suas soluções inovadoras e com potencial exportador.

O laboratório 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 equipamento de medição e análise de rede, bem como as várias soluções de comunicação desenvolvidas e instaladas no laboratório (redes de comunicação, módulos de adaptação entre tecnologias, interfaces gráficas inteligentes para interação com os utilizadores) abrem novas oportunidades para a indústria. Se por um lado é possível realizar a transferência destes resultados inovadores para a indústria, também é possível utilizar a infraestrutura para testes e desenvolvimento de novos serviços de consultoria. Tal pode ser explorado tanto por empresas que procuram desenvolver produtos na área das redes inteligentes, como também por operadores de rede que procurem integrar novos produtos na sua oferta de serviços.

LABORATÓRIO RESPONDE ÀS METAS DE ENERGIA IMPOSTAS PELA UE

Representando um passo em frente na investigação nacional, o laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos cumpre simultaneamente os desafios colocados pela União Europeia no Pacote Energia-Clima integrando as metas (20-20-20), que exigem uma redução das emissões CO₂ e o aumento da eficiência do Sistema Elétrico de Energia.



O INESC Porto, em particular a USE, tem contribuído na última década para o desenvolvimento de uma rede distribuição mais inteligente e ativa, através da sua participação nos projetos europeus MICROGRIDS, MORE-MICROGRIDS, INOVGRID, MERGE e REIVE. “O desenvolvimento do Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos é essencial para transferir o resultado da investigação para a indústria”, sustenta o investigador Carlos Moreira.

O laboratório já começou a dar os primeiros passos no sentido da internacionalização, mediante a adesão do INESC TEC à rede DERLab - *European Distributed Energy Resources Laboratories*, referência europeia para a integração sustentável de recursos energéticos distribuídos em sistemas de energia. A associação tem como objetivos promover formas de produção de energia ambientalmente mais sustentável e o intercâmbio de informação e visões científicas, a formação dos seus membros, bem como a organização de eventos para a transferência de tecnologia nesta área.



GESTÃO INTELIGENTE DO CONSUMO SERÁ UMA DAS APOSTAS NO PRÓXIMO ANO

O Laboratório de Micro-redes e Veículos Elétricos integra uma equipa interdisciplinar que envolve diferentes áreas de conhecimento, nomeadamente Sistemas de Energia, Eletrónica de

Potência e Sistemas de Comunicação e Tecnologias de Informação, contando neste âmbito com o contributo da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC.

No curto prazo, a equipa será reforçada com o trabalho de estudantes de doutoramento, que irão desenvolver novas funcionalidades de gestão inteligente do consumo, mais direcionados ao consumidor.

O projeto REIVE arrancou em 2010 e envolveu um investimento total de cerca de 2,6 milhões de Euros, comparticipados pelo 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 financeiro do QREN via ON2.

EM DISCURSO DIRETO



Pedro Cabral - Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)

“Estes mecanismos de apoio à inovação e desenvolvimentos na área da energia têm de ser cada vez mais potenciados, de forma a poderem vir a ser utilizados no futuro, uma vez que permitem desonerar o custo final dos serviços.”



Teresa Ponce de Leão - Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)

“O projeto REIVE é um caso exemplar. Foi importante para nós estarmos ligados ao projeto. Deveríamos criar em Portugal uma aliança em torno da energia que em muito beneficiaria o nosso país.”



João Peças Lopes – INESC TEC

“O laboratório vem consubstanciar o trabalho que tem vindo a ser desenvolvido pela Unidade de Sistemas de Energia do INESC Porto na última década, permitindo afirmar-se como uma entidade que conseguiu concretizar a passagem da investigação aplicada para produtos e soluções integráveis em mercado. Este sucesso trará necessariamente uma maior credibilidade à instituição, que continuará assim a assumir-se como uma referência europeia na área dos sistemas de energia.”



José Ruela - INESC TEC

“O projeto REIVE confirmou (nomeadamente durante o processo de conceção, instalação, teste e operação do laboratório) a enorme importância e o papel fulcral das soluções de comunicações no contexto das redes elétricas inteligentes. Espera-se que a convergência de interesses entre as duas Unidades do INESC Porto envolvidas no projeto (USE e UTM), manifestada em projetos anteriores (Microgrids e Inovgrid), venha a reforçar-se no futuro, tendo como base a exploração da plataforma agora criada. Deve ser ainda realçado o valor estratégico deste laboratório para a indústria nacional, numa perspetiva de articulação das áreas de energia e comunicações.”

2.2 MÉRITO

FELLOW DO INESC PORTO VENCE PRÉMIO DO IEEE



Armando Leite da Silva, antigo colaborador da Unidade de Sistemas de Energia (USE), com quem mantém contacto regular e a quem foi atribuído o título de *Fellow* do INESC Porto, foi nomeado para receber o *IEEE PES Roy Billinton Power System Reliability Award* para o ano de 2012.

O objetivo deste prémio é reconhecer indivíduos com contribuições de excelência para a área da fiabilidade dos sistemas de energia elétrica. O

prémio no valor de três mil dólares será atribuído pela *Power & Energy Society*.

O investigador, atualmente Professor da Universidade Federal de Itajubá, vê assim reconhecidos mais de 30 anos de na área de Engenharia Elétrica. O seu trabalho debruça-se sobre planeamento e operação de sistemas elétricos de potência, atuando principalmente nos seguintes temas: confiabilidade de sistemas de geração, transmissão, distribuição, manutenção, simulação Monte Carlo, otimização, monitoração em tempo-real e mercados elétricos.

Licenciado em Engenharia Elétrica pela PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1975), mestre em Engenharia Elétrica pela COPPE-UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro (1977) e doutorado no Electrical and Electronics Engineering Department, UMIST da University of Manchester Institute of Science and Technology (1980), Reino Unido, Armando Leite da Silva foi investigador convidado do INESC Porto entre 2003 e 2004. Recebeu vários prémios de excelência durante a sua vida profissional, incluindo o recente *PMAPS Merit Award* em 2010 pela sua contribuição para os modelos probabilísticos em Sistemas Elétricos.

INVESTIGADOR DO INESC TEC E DIRETOR DO INESC PORTO RECEBE PRÉMIO



João Peças Lopes, diretor do INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e professor catedrático da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), recebeu o *Special Award* do *Study Committee C6* da CIGRÉ (International Council on Large Electric Systems), no âmbito da conferência bianual da CIGRÉ, que decorreu em Paris na última semana de agosto.

O prémio foi atribuído ao diretor em reconhecimento pelo seu trabalho durante os últimos anos no domínio da integração de produção distribuída (incluindo microgeração) e veículos elétricos em redes elétricas de distribuição de eletricidade.

João Peças Lopes é especializado em integração de fontes de energia renovável em sistemas de energia (nomeadamente energia eólica), análise do comportamento dinâmico de sistemas elétricos de energia, micro-redes, redes elétricas inteligentes e integração de veículos elétricos em redes elétricas. Ao longo dos últimos anos teve a seu cargo atividades de coordenação da participação do INESC Porto em vários projetos europeus, nomeadamente o MICROGRIDS (*Large Scale Integration of Micro Generation to Low Voltage Grids*), o MORE MICROGRIDS (*Advanced Architectures and Control Concepts for More Microgrids*) e o MERGE (*Mobile Energy Resources for Grids of Electricity*) de que foi coordenador científico.

INESC TEC COM QUATRO ARTIGOS EM EDIÇÃO ESPECIAL DE REVISTA DO IEEE



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC viu quatro artigos com participação de investigadores da Unidade serem publicados numa edição especial das *IEEE Transactions on Sustainable Energy*.

As *Transactions on Sustainable Energy* foram lançadas recentemente (2010) pelo IEEE – *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, sendo esta edição especial dedicada a

Aplicações de Energia Eólica em Sistemas de Energia.

Os artigos publicados contaram com a autoria de Ricardo Bessa, Carlos Moreira, Luís Seca, Ivo Costa, Bernardo Silva, Ivan Franchin e Leonardo Bremermann (todos investigadores da USE), Yannick Phulpin (antigo investigador da USE), João Peças Lopes e Vladimiro Miranda (diretores do INESC Porto) e Manuel Matos (coordenador da USE), incluindo também parceiros científicos e industriais do INESC TEC.

Como habitualmente, os artigos foram sujeitos a um processo de seleção com avaliação por pares (*peer review*), pelo que a publicação destes quatro artigos é mais uma confirmação da posição que o INESC TEC ocupa na linha da frente da investigação nesta área.

PROJETOS INESC TEC DISTINGUIDOS A NÍVEL EUROPEU

O projeto europeu TWENTIES e o projeto nacional InovGrid_(liderado pela EDP Distribuição), que contam com a participação da Unidade de Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC, foram recentemente distinguidos pela *European Electricity Grid Initiative* (EEGI).



A EEGI é uma das iniciativas de âmbito industrial do SET-Plan (*Strategic Energy Technology Plan*) europeu, que distinguiu um total de quatro projetos. Os principais critérios definidos pela EEGI para efeitos da distinção atribuída aos projetos têm em conta o alinhamento com os objetivos definidos no *roadmap* do EEGI para o horizonte 2010-18, bem como com o plano de

implementação para o período 2010-12, o impacto ambiental, a escalabilidade e a replicabilidade.

Para a distinção do projeto TWENTIES, a EEGI considerou determinante o facto de as soluções que o projeto preconiza se destinarem a melhorar as condições de segurança da rede de transporte pan-europeia, dando assim à Europa uma capacidade para responder à crescente quota de energias renováveis a integrar na matriz energética até 2020, nomeadamente no que se refere aos parques eólicos *offshore*. A demonstração do projeto foi igualmente considerada determinante para a avaliação de impactos resultante da escalabilidade e replicabilidade das soluções identificadas no projeto.

Relativamente ao InovGrid, a distinção da EEGI teve em consideração a solução definida pelo projeto para efeitos da criação de novas soluções de telegestão da energia aos clientes finais, proporcionando-lhes simultaneamente o acesso a novos serviços. Do ponto de vista ambiental, a EEGI destaca as preocupações relacionadas com a gestão eficiente da energia, bem como com a integração de microprodução renovável. São igualmente realçadas a interoperabilidade de soluções de diversos fornecedores, o desenvolvimento de estudos de âmbito social e de quantificação do impacto do projeto junto dos clientes. De notar que o projeto InovGrid foi ainda selecionado pela EUROLETRIC – *Electricity for Europe* para uma extensa análise de custo-benefício seguindo a metodologia do *Electric Power Research Institute* (EPRI).

JOÃO PEÇAS LOPES ELEITO VICE-PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DO VEÍCULO ELÉTRICO



O diretor do INESC Porto João Peças Lopes foi eleito Vice-Presidente da Associação Portuguesa do Veículo Elétrico (APVE) para o triénio 2013/2015, ficando responsável pelo pelouro de I&D.

A APVE é uma associação sem fins lucrativos, de âmbito nacional, que tem como objetivo a promoção da utilização de veículos com propulsão elétrica, (a bateria, híbrido e a pilha

de combustível), integrada numa política de transportes e mobilidade sustentável.

Antigo coordenador da Unidade de Sistemas de Energia (USE), João Peças Lopes tem liderado vários projetos no INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto, no âmbito da massificação da utilização do veículo elétrico, tais como o MERGE (*Mobile Energy Resources for Grids of Electricity*) ou mais recentemente o REIVE (Redes Elétricas Inteligentes com Veículos Elétricos).

João Peças Lopes já presidiu também ao júri do Concurso Internacional para Atribuição de Capacidade de Injeção de Potência na rede do SEP e Pontos de Receção Associados para Energia Elétrica Produzida em Centrais Eólicas. O diretor ocupou ainda a função de membro do conselho consultivo do Plano Tecnológico.

2.3 EVENTOS

INESC TEC EM WORKSHOP EUROPEU SOBRE NORMAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS



O INESC TEC participou, através da Unidade de Sistemas de Energia (USE), no “*European Workshop on Electric Vehicles Standardisation*”, que decorreu nos dias 10 e 11 de fevereiro em Bruxelas.

A introdução da mobilidade elétrica traz desafios tecnológicos, industriais, infraestruturais e de mercado que devem ser ultrapassados para que seja possível adaptar o novo setor de mobilidade elétrica às diferentes

regiões da Europa. Este *workshop* promove a discussão aberta entre diversos parceiros acerca dos problemas e lacunas identificados na integração de veículos elétricos, tendo como objetivo fazer recomendações para as respetivas atividades de normalização.

No *workshop* foram discutidas normas atuais e futuras a nível europeu e mundial e iniciativas de regulação na área de mobilidade elétrica. A participação da USE neste *workshop* contou com uma apresentação de David Rua sobre o *standard* IEC 61851-1, onde foram adiantadas propostas que permitirão tornar possível a participação de veículos elétricos no controlo primário de frequência.

Os resultados deste encontro contribuirão para o trabalho de especificação, conceção e desenvolvimento em diferentes projetos sobre tecnologia, sistemas embebidos e *software* para veículos elétricos e híbridos.

INESC TEC PRESENTE EM REUNIÃO DO PÓLO DE COMPETITIVIDADE SOBRE REDES INTELIGENTES



A Unidade de Sistemas de Energia (USE) participou na 6ª reunião de concertação do Pólo de Competitividade das TICE.PT (Tecnologias de Informação, Comunicação e Eletrónica) e do EnergyIN (Pólo de Competitividade e Tecnologia da Energia), que se realizou no dia 9 de fevereiro, no Pavilhão Multiusos de Viseu.

Esta reunião promoveu o debate sobre um tema de

interesse comum – as *Smart Grids* (Redes Inteligentes) – para as entidades envolvidas e o objetivo era contribuir para o conhecimento da realidade atual, potenciando ao mesmo tempo oportunidades e desafios futuros. Neste contexto, as TICE desempenham um papel fundamental no profundo processo de transformação a que estão atualmente sujeitas as plataformas de produção, transporte e consumo de energia elétrica.

Na reunião, o INESC TEC esteve representado pelos investigadores da USE André Madureira, que apresentou o tema “Perspetiva Europeia das *Smart Grids*”, e Luís Seca, que participou numa mesa redonda sobre as Cidades Inteligentes e a Energia, e que contava com elementos da EDP (Energias de Portugal) e da EFACEC, entre outros.

INESC TEC NA LINHA DA FRENTE DA REVOLUÇÃO ENERGÉTICA

EVENTO COM ORGANIZAÇÃO INESC TEC CONFIRMA PAPEL PIONEIRO DE PORTUGAL



O INESC TEC foi escolhido pelo Lawrence Berkeley National Laboratory, um laboratório do Departamento de Energia do governo norte-americano, para trazer pela primeira vez a Portugal o Simpósio sobre micro-redes, que se realizou nos dias 3 e 4 de setembro. Évora foi a cidade eleita para acolher este evento internacional, que contou com 125 especialistas de todo o mundo. Este reconhecimento é mais uma prova que Portugal e o INESC TEC estão na vanguarda do que de melhor se faz ao nível da energia no mundo.

O BIP falou com João Peças Lopes, diretor do INESC Porto (entidade que coordena o INESC TEC) e presidente da Comissão Organizadora local do evento, e com Carlos Moreira, investigador da Unidade de Sistemas de Energia (USE), que nos fizeram um balanço daquela que foi a 8ª Edição do Simpósio sobre micro-redes.



ENERGIA DEBATIDA POR ESPECIALISTAS DE TODO O MUNDO

Foram 125 – 100 dos quais estrangeiros – os especialistas de todo o mundo que estiveram presentes na 8ª Edição do Simpósio sobre micro-redes, que faz parte de uma série de eventos promovidos pela Universidade de Berkeley dos Estados Unidos da América (EUA). Este ano a responsabilidade da organização deste evento foi atribuída ao INESC TEC (que contou com o apoio da EDP Distribuição e da EFACEC), na sequência de uma candidatura submetida em 2011 para organizar o Simpósio na cidade de Évora. Com a candidatura aceite e concretizada neste evento, ficou reconhecido “o trabalho do INESC TEC no domínio das *Smart Grids*”, adianta Carlos Moreira.

Este evento, que contou com participantes de quatro continentes – Europa, Ásia, América (norte e sul) e África – permitiu a partilha de experiências, não só do domínio académico, mas também empresarial, o que, para Carlos Moreira – investigador que participou ativamente no Simpósio com uma apresentação intitulada *Operational Characteristics of Microgrids with EVs* – “contribui para a maturação do estado da arte e para o lançamento de novas ideias”, fulcrais para os temas da microgeração, micro-redes e mobilidade elétrica. Já João Peças Lopes afirma ter ficado “particularmente satisfeito com os conteúdos apresentados. No fundo, o evento permitiu fazer uma mostra do estado da arte internacional neste domínio”. Para além disso “houve oportunidade de apresentar casos de estudo e pilotos que estão a ser desenvolvidos noutros países do mundo e isso foi particularmente relevante pela troca de ideias e de experiências”, destaca ainda o diretor.



Questionado sobre o porquê da escolha da cidade de Évora, João Peças Lopes afirmou que esta cidade tem “todos os ingredientes para receber um evento deste tipo, não só por ser Património da Humanidade, mas também porque tem um piloto onde se encontra instalado

um conjunto de contadores inteligentes e uma infraestrutura capaz de receber equipamentos de microgeração e o conceito de micro-rede”.

NA VANGUARDA DAS REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES E MICROGERAÇÃO

O destaque do evento, com a duração de dois dias, foi ainda para a visita a diversos pontos do demonstrador InovCity em Évora, onde foi possível contactar com algumas das infraestruturas do projeto. O presidente da Comissão Organizadora local considera que os participantes ficaram “verdadeiramente impressionados porque não imaginavam que tudo funcionava como dizíamos que funcionava”. E adianta ainda: “uma coisa é fazer apresentações em conferências, e outra é chegar lá e ver que funciona, e isso é extremamente importante”.



O InovCity é um projeto-piloto liderado pela EDP Distribuição e conta já com 33 mil clientes. Este trabalho com forte participação do INESC TEC assume-se como a montra do papel pioneiro que Portugal tem vindo a desempenhar na revolução energética que se verifica a nível mundial. João Peças Lopes realça mesmo que Portugal teve neste evento “a oportunidade de apresentar o caso de estudo de Évora, que foi particularmente bem recebido porque é um piloto de grande dimensão quando comparado com aquilo que está a ser feito em outros países do mundo”, o que denota também o carácter inovador do projeto.

Para o diretor, este trabalho “tem hoje uma maturidade técnica muito significativa e isso veio demonstrar a capacidade que o sistema científico e tecnológico português, a engenharia portuguesa, as empresas portuguesas do setor têm”, adianta. Mais do que isso, [o InovCity] “foi até uma surpresa já que muitos dos presentes não esperavam que em Portugal existisse este tipo de competências e capacidades. Nesse aspeto foi extremamente positivo”, revela.



ÉVORA – EXEMPLO DE UMA CIDADE SUSTENTÁVEL

Évora é a primeira cidade portuguesa a receber uma rede inteligente de energia. Com o InovCity foram instalados contadores inteligentes na cidade que permitiram aumentar a capacidade de comunicação entre o fornecedor de energia elétrica e o respetivo consumidor. E o que está hoje diferente em Évora? João Peças Lopes e Carlos Moreira destacam sobretudo a consciencialização dos consumidores relativamente à energia e aos gastos energéticos. Estes consumidores “têm hoje uma perceção muito diferente daquilo que é a energia elétrica e de como esta é utilizada”, afirma o diretor. Mais do que isso, têm “uma consciência dos custos da energia elétrica, da dificuldade que existe em produzi-la, que se traduz na variação dos preços da eletricidade”, esclarece.

Esta nova perceção é fundamental para conseguir ganhos de eficiência e uma utilização mais racional da energia. E esses ganhos são visíveis. “Hoje já se percebe que um grande número de consumidores de Évora consegue reduzir o valor da sua fatura de energia em dois ou três por cento e, em alguns casos particulares, consegue atingir-se valores bastante superiores de sete e oito por cento”, revela o diretor. Mas a ideia é “ir mais além; o projeto tem de acomodar de forma mais séria e mais arrojada a microgeração. Ele foi concebido para isso e isso está neste momento a acontecer”, acrescenta João Peças Lopes.

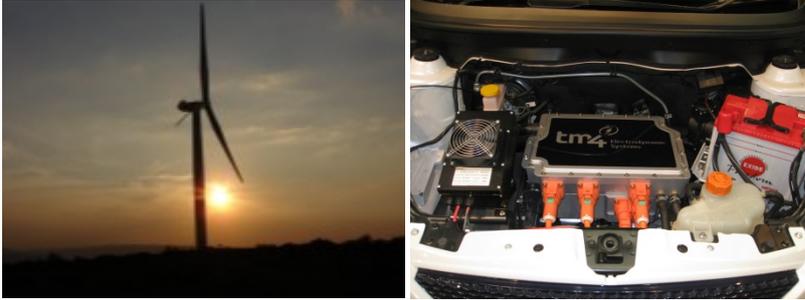


Carlos Moreira adianta ainda que com este projeto também ocorreram mudanças “ao nível da criação de infraestruturas para o carregamento de veículos elétricos em locais públicos e para a inovação ao nível da gestão e controlo da iluminação pública”, o que, combinado com a criação de condições para a melhoria de eficiência energética com a utilização dos contadores inteligentes em espaços públicos, tecnologia esta que contou com a experiência do INESC TEC, constitui um aspeto verdadeiramente diferenciador desta cidade portuguesa.

E PARA O FUTURO?

Portugal começou a traçar um caminho de excelência na área da energia com a progressiva integração de fontes de energia renovável para a produção de eletricidade e produção distribuída integrada sobre as redes de distribuição, o que exigiu uma gestão cada vez mais avançada e ativa da rede. Este evento veio, então, reconhecer o papel pioneiro do país, e do INESC TEC em particular, na revolução que se verifica atualmente ao nível da energia,

nomeadamente na sua capacidade de adaptação aos novos paradigmas tecnológicos da exploração de microgeração renovável.



De acordo com Carlos Moreira, Portugal tem vindo a demonstrar toda a sua capacidade tecnológica no domínio das *Smart Grids*, e com o InovCity “foram criadas as bases para que futuramente os principais atores (distribuidores e comercializadores de energia elétrica, fabricantes de equipamentos, entidades do Sistema Científico e Tecnológico) continuem a procurar soluções inovadoras para o desenvolvimento e implementação do conceito de *Smart Grids*”. Esta é uma linha de trabalho em que o INESC TEC tem vindo a apostar, e assim continuará “com condições que agora se encontram ainda mais reforçadas”, destaca o investigador da USE.

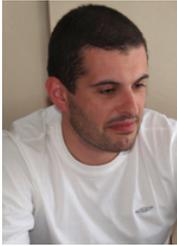
João Peças Lopes confirma que Portugal conseguiu sempre reagir de uma forma muito proactiva, quer a comunidade científica, quer as empresas que atuam no setor, quer as *utilities* em particular, neste caso a EDP Distribuição. “Isso permitiu-nos a certo momento estar na linha da frente, facto que é reconhecido internacionalmente, e a ideia é não parar”, declara o diretor. E acrescenta, “ não podemos deixar de continuar a fazer um esforço neste domínio porque se queremos garantir à indústria portuguesa a capacidade de inovar, de ter diferenciação tecnológica, capacidade de exportar e de se impor nos mercados externos, temos de continuar esse trabalho”. Naturalmente, o INESC TEC tem aqui um papel fulcral “porque tem um capital de experiência e de saber acumulados que não pode deixar cair”, revela. Pelo contrário, “temos de continuar a fazê-lo crescer e a fazer a transferência daquilo que sabemos para a indústria, e em particular para a indústria portuguesa”, finaliza.

EM DISCURSO DIRETO



André Madureira (investigador da USE)

"O Simpósio de Micro-Redes realizado em Évora e organizado pelo INESC Porto e EDP Distribuição revelou-se uma experiência extremamente positiva num evento que permitiu reunir os maiores peritos mundiais na área das micro-redes e mostrar o elevado valor do trabalho produzido em Portugal nesta área durante os últimos anos. Mais ainda, permitiu afirmar uma vez mais o INESC Porto como uma instituição de relevo na área das micro-redes e redes inteligentes sobretudo pelo papel fundamental que teve no desenvolvimento do projeto InovGrid com a EDP Distribuição."



Luís Seca (Investigador da USE)

“O evento reuniu algumas das grandes referências mundiais na área das micro-redes permitindo, num ambiente informal e acolhedor, dar a conhecer o estado da arte e as linhas de desenvolvimento para os próximos anos. A organização foi elogiada pelos participantes que ficaram particularmente impressionados com a visita que fizeram ao InovCity, um piloto à escala real com cerca de 30 mil contadores inteligentes e outros dispositivos avançados de controlo da rede, cuja arquitetura e especificação funcional foram definidas pelo INESC TEC.”

2.4 MEDIA

CARRO ELÉTRICO: CONFIANÇA É O MAIOR DESAFIO

- *NOTA DE IMPRENSA | abril 2012*

A falta de confiança dos condutores é o maior entrave à massificação do carro elétrico. A rede de carregamento público, que conta com 1026 postos de abastecimento em Portugal, assume um papel crucial no aumento da confiança dos condutores portugueses nesta tecnologia. O carregamento dos veículos elétricos deve ser feito preferencialmente durante a noite (00:00-06:00). Conclusões do projeto europeu MERGE, liderado cientificamente pelo INESC TEC, que ficou concluído em março de 2012.

Depois de determinar que em 2020 apenas 2% da frota automóvel portuguesa será elétrica, o INESC TEC (INESC Tecnologia e Ciência) conclui agora que o maior desafio para a venda em massa dos veículos elétricos consiste em conquistar a confiança dos consumidores. Estas conclusões são consistentes com os últimos dados, que apontam para a venda de 231 carros elétricos em Portugal desde 2010 e até fevereiro passado.

Nos próximos 10 anos, as baterias dos veículos elétricos serão carregadas preferencialmente nas casas dos consumidores, ou na sua proximidade, ou em áreas privadas (como é o caso de centros comerciais e de parques de estacionamento privados). No entanto, a rede pública de carregamento de veículos elétricos, que conta atualmente com 1026 postos de abastecimento no território nacional, assume um papel chave na criação de confiança na nova tecnologia no curto prazo. Esta rede, que serve os condutores dos veículos elétricos, permite ultrapassar a grande barreira que resulta da reduzida autonomia das baterias.

O INESC TEC conclui ainda que o carregamento dos veículos elétricos deve ser preferencialmente noturno (00:00-06:00). Para além das vantagens financeiras associadas ao menor custo da eletricidade durante esse período, esta assume-se ainda como a opção mais racional do ponto de vista da integração de fontes renováveis na produção da energia.

Liderado cientificamente pelo INESC TEC - entidade coordenada pelo INESC Porto (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto) –, o MERGE (*Mobile Energy Resources for Grids of Electricity*) é um projeto de investigação com financiamento da UE e propôs-se a preparar o sistema elétrico europeu para a massificação da utilização de veículos automóveis elétricos.

Divulgação nos seguintes órgãos:



PORTUGAL É CASO DE ESTUDO EM REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES

- *NOTA DE IMPRENSA | agosto 2012*

Évora, a primeira cidade portuguesa a receber uma rede inteligente de energia, é o palco da 8ª Edição do Simpósio sobre micro-redes do “Lawrence Berkeley National Laboratory”, organizado pelo INESC Porto. O encerramento do simpósio é marcado por uma visita ao InovCity em Évora, um projeto-piloto com 33 mil clientes liderado pela EDP Distribuição. O InovCity assume-se como a montra do papel pioneiro que Portugal assume na revolução energética a nível mundial. 3 e 4 de setembro de 2012, em Évora, no Évora Hotel

São 125 os especialistas provenientes de todo o mundo que vão juntar-se em Évora para discutir temas quentes da revolução energética: microgeração, micro-redes e mobilidade elétrica.

O “Lawrence Berkeley National Laboratory”, laboratório do Departamento de Energia do governo norte-americano, escolheu Portugal para realizar a 8ª Edição do Simpósio sobre micro-redes, organizada pelo INESC Porto e que conta com o apoio da EDP Distribuição e da EFACEC. A realização deste encontro em Portugal assinala o reconhecimento internacional do papel pioneiro da indústria e do I&D nacional na adaptação da distribuição de eletricidade às novas necessidades do mercado aos novos paradigmas tecnológicos da exploração de microgeração renovável.

O projeto-piloto InovCity, liderado pela EDP Distribuição com o apoio de parceiros como a Lógica, o INESC Porto (entidade coordenadora do Laboratório Associado INESC TEC), a Efacec, a Janz e a Contar, avança soluções de microprodução e mobilidade elétrica, tendo por isso mesmo sido escolhido para marcar o encerramento da 8ª Edição do Simpósio sobre micro-redes.

Divulgação nos seguintes órgãos:



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

- *NOTA DE IMPRENSA | dezembro 2012*

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).

DIA 20 DE DEZEMBRO, PELAS 14H30, NO AUDITÓRIO DO INESC PORTO

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

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 nos seguintes órgãos:



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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

André Madureira - INESC TEC

João Tomé Saraiva - INESC TEC/UP-FEUP

Bernardo Silva - INESC TEC

José Nuno Fidalgo - INESC TEC/UP-FEUP

Carlos Moreira - INESC TEC/UP-FEUP

José Ruela - INESC TEC/UP-FEUP

David Rua - INESC TEC

Leonardo Bremermann - INESC TEC

Diego Issicaba - INESC TEC

Luís Seca - INESC TEC/UP-FEUP

Fernanda Resende - INESC TEC/
Universidade Lusófona do Porto

Manuel Matos - INESC TEC/UP-FEUP

Filipe Azevedo - INESC TEC/IPP-ISEP

Mário Couto - INESC TEC

Henrique Teixeira - INESC TEC

Nuno Fonseca - INESC TEC

Ivan Franchin - INESC TEC

Ricardo Bessa - INESC TEC

Ivo Costa - INESC TEC

Teresa Ponce de Leão - INESC TEC/UP-FEUP

João Peças Lopes - INESC TEC/UP-FEUP

Tiago Armando - INESC TEC

Vladimiro Miranda - INESC TEC/UP-FEUP

3. CLUSTER SOFTWARE

O *cluster SOFTWARE* inclui a intervenção da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS), Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) e Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) no estudo, desenvolvimento e promoção de soluções integradas confiáveis e de tempo-real no campo dos sistemas de informação e comunicação em 2012.

3.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

INESC TEC DIVULGA REGIÃO DO DOURO AO MUNDO

DOURO VALLEY É O PRIMEIRO PORTAL *ONLINE* SOBRE REGIÃO PATRIMÓNIO DA HUMANIDADE



O INESC TEC, entidade coordenada pelo INESC Porto, liderou o desenvolvimento técnico de um portal que tem como objetivo promover o turismo no douro, destacando o que de melhor esta região do norte de Portugal oferece: a paisagem, o património, o vinho e a gastronomia. O Douro Valley é inovador pelas funcionalidades que permite ao utilizador – escolhendo o local e o

momento da visita, disponibiliza de forma integrada os pontos de interesse e eventos que ocorrem na vizinhança, oferece dezenas de itinerários totalmente georreferenciados, dá ainda a possibilidade de delinear percursos de acordo com diferentes pontos de interesse ou mesmo fazer reservas de alojamento. Uma ferramenta intuitiva com a marca do INESC TEC que vem revolucionar o modo como se faz turismo no douro e reforçar a notoriedade da região que foi classificada pela UNESCO, em 2001, como património da humanidade.

O DOURO À DISTÂNCIA DE UM ‘CLICK’

O portal Douro Valley pretende ser uma ferramenta intuitiva, reforçar a importância do Douro, promover oportunidades de negócio e, acima de tudo, facilitar a vida dos turistas que

tencionam visitar a região. Mais do que isso, o Douro Valley quer chamar a atenção para a região que é muitas vezes vista como o cartão-de-visita de Portugal.



Desenvolvido em parceria com o CITMAD (Centro de Inovação de Trás-os-Montes e Alto Douro), a U.Porto (através das Faculdades de Engenharia e Economia da Universidade do Porto) e a UTAD (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro), este é um portal de navegação fácil que apresenta várias sugestões de programas, restaurantes, locais de referência a visitar ou mesmo alojamento.

Uma das mais-valias é o facto de o portal permitir a navegação pela região através de um mapa onde o utilizador pode ir acrescentando pontos de interesse para melhor calcular o seu percurso. Isto faz do portal uma ferramenta mais completa na medida em que concentra informação verdadeiramente útil para quem pretende visitar a Região do Douro, tal como conteúdos sobre quintas, monumentos, hotéis ou restaurantes.

UTILIZADOR CONSTRÓI A SUA PRÓPRIA VIAGEM

O projeto, com uma duração de dois anos, tem como principal objetivo associar diversos tipos de informação que até agora se encontravam dispersos por vários sítios na Internet, nomeadamente em *websites* de câmaras municipais. Este portal destaca-se por permitir o planeamento completo e eficaz de uma viagem, sem ser necessário recorrer a fontes muito dispersas, ou seja, é o utilizador que planeia o que quer ver, quando quer ver.



A aplicação geográfica, o geoDouro, permite ao utilizador navegar nos pontos de interesse e itinerários visualizados no mapa, definir a sua localização para calcular distâncias em linha reta

a outros pontos. Isto quer dizer que o visitante estabelece um roteiro composto por pontos de interesse ou itinerários completamente selecionados por si. E depois de identificar a unidade onde se pretende alojar, graças à parceria com o *website* booking.com, o visitante pode reservar a sua estadia diretamente através do portal.

O Douro Valley possui ainda outra área, o inDouro, onde se encontram reunidas notícias, eventos e destaques de pontos de interesse, constantemente atualizados. Tal como os pontos de interesse e itinerários, os eventos, em particular, são georreferenciados, possibilitando uma pesquisa pelo que há de mais relevante, numa qualquer área geográfica e num determinado período de tempo.



O DOURO EM PORTUGAL E ALÉM-FRONTEIRAS

Integrado no Plano de Desenvolvimento Turístico do Vale do Douro, o projeto representou um investimento de cerca de 560 mil euros, sendo cofinanciado pelo programa «ON.2 – O Novo Norte». A equipa do INESC TEC neste projeto, supervisionada por Mário Jorge Leitão (Diretor do INESC Porto), contou com elementos Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) e da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), tendo Leonel Dias e André Rodrigues ficado responsáveis pelo desenvolvimento técnico, e António Coelho, José Manuel Oliveira e Lino Oliveira pela sua coordenação.

Para António Gaspar, coordenador da USIG, a Unidade com maior envolvimento neste projeto, a “equipa do Douro Valley conseguiu desenvolver com sucesso um projeto difícil com grande profissionalismo, tendo obtido resultados de grande qualidade”. O portal foi apresentado publicamente no dia 24 de janeiro no Auditório do Palácio da Bolsa no Porto, e contou com a presença de todos os parceiros, e de Rui Moreira, presidente da Associação Comercial do Porto, entre outros convidados.



Neste portal, a componente tecnológica está ao serviço do turismo, da economia, da cultura e da sociedade da região do Douro, algo particularmente relevante numa altura de situação económica adversa. Então, a ambição dos parceiros do Douro Valley é promover este destino não só no mercado português, mas também junto de operadores e turistas internacionais. Daí a aposta na tradução dos conteúdos para inglês (que contou com o apoio do Serviço de Comunicação do INESC TEC) e espanhol. O portal está também a ser traduzido para francês e no futuro avaliar-se-á a necessidade de se avançar para a disponibilização dos conteúdos noutras línguas.

EQUIPA DO DOURO VALLEY EM DISCURSO DIRETO



Mário Jorge Leitão (DIP)

“Quero destacar o elevado profissionalismo e responsabilidade de toda a equipa deste projeto, que permitiu obter um resultado que tem merecido rasgados elogios dos operadores turísticos da região, ficando surpreendidos com as funcionalidades suportadas, algumas delas absolutamente únicas em portais turísticos. Estas referências são estimulantes para o estabelecimento de novos objetivos, alguns deles de investigação, e prestigiam externamente a instituição, pela relevância social das suas atividades.”



Leonel Dias (USIG)

“O Douro Valley foca-se na promoção de um turismo de experiências únicas e inovadoras. Acredito que vai ser crucial para a promoção do destino Douro no mercado português e junto de turistas internacionais. Trata-se também do meu primeiro projeto após a conclusão do curso (MIEIC da FEUP) e eu diria que o Douro Valley me permitiu alargar conhecimentos em diversas áreas de intervenção, nomeadamente no "turismo eletrónico" e "sistemas geoespaciais". Para além disso, este projeto permitiu-me desenvolver e melhorar competências no âmbito das minhas funções. Destaco também todo trabalho de equipa no Douro Valley, nomeadamente o empenho e motivação diária de todos os colaboradores.”



Lino Oliveira (USIG)

“Foi muito motivante participar no projeto Douro Valley, pois o objetivo passava por criar algo de diferente e inovador numa área onde à partida se poderia pensar que já não haveria grande inovação. No entanto, o resultado final vem provar exatamente o contrário!”



António Coelho (USIG)

"O Douro sempre esteve no meu imaginário: o "Reino Mágico" de Miguel Torga onde se produz o "néctar dos deuses" - o Vinho do Porto. Desenvolver este portal turístico para promover o Douro foi muito motivador e toda a equipa acabou por se envolver muito. Temos a convicção que este portal poderá contribuir para afirmar o Douro como destino turístico de eleição a nível mundial."



José Manuel Oliveira (UTM)

"Ter participado no projeto Portal Douro, que culminou com a disponibilização do portal Douro Valley, foi para mim muito gratificante. Para além do trabalho conjunto com os restantes parceiros, tive oportunidade de colaborar diretamente com elementos de outra unidade do INESC TEC, a USIG, o que constituiu para mim uma primeira experiência deste tipo, claramente demonstrativa da mais-valia que estes projetos inter-unidades podem possibilitar."



André Rodrigues (USIG)

"O Douro é uma região fascinante do nosso país, riquíssima a nível paisagístico e origem do Vinho do Porto, um dos principais produtos de exportação. Foi altamente motivante ter trabalhado no projeto de finalmente a dotar de um portal turístico, numa vertente de investigação nas áreas dos sistemas de informação geográficos e da sugestão personalizada de conteúdos."

TRABALHO MULTIDISCIPLINAR INESC TEC NA ACM COMPUTING SURVEYS



Uma equipa com elementos de três unidades INESC TEC – o Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), a Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) e a Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) – realizou um estudo que foi recentemente aceite para publicação na revista internacional *ACM Computing Surveys*. Intitulado "*Ensemble Approaches for Regression: a Survey*", este trabalho é mais uma prova da cada vez maior multidisciplinaridade das unidades de INESC TEC.

João Mendes Moreira e Alípio Jorge do LIAAD, Carlos Soares da UESP e Jorge Freire de Sousa da UGEI são os investigadores envolvidos neste estudo que aborda a utilização de vários modelos de previsão, em vez de um só, para a previsão de variáveis numéricas (problemas de regressão).

Nos últimos 20 anos verificou-se um considerável desenvolvimento nesta área, sendo este o primeiro estudo sobre o tema *ensemble learning* (aprendizagem com múltiplos modelos) para a área da regressão.

A revista *ACM Computing Surveys* publica atualmente cerca de 20 a 30 artigos por ano e cobre toda a área das Ciências da Computação, sendo a revista na área com maior fator de impacto (ISI 2010) – 8.0. O artigo foi publicado em dezembro de 2012.

INESC TEC SIMPLIFICA CARREGAMENTO DE CARROS ELÉTRICOS



PROJETO MOBILES CHEGA AO FIM COM RESULTADOS MUITO POSITIVOS

Imagine que tem um veículo elétrico e que pretende fazer uma viagem longa. Tratando-se de um veículo elétrico onde a incerteza é maior dada a menor autonomia das baterias, será certamente útil ao utilizador saber onde e quando pode recarregar a bateria do automóvel. O INESC TEC encerrou no mês de fevereiro um projeto inovador que teve por objetivo desenvolver um conjunto de sistemas que permitem suportar e apoiar a mobilidade de veículos elétricos. MOBILES – Mobilidade Elétrica Sustentada é o nome do projeto que ajuda os utilizadores de veículos elétricos a encontrar locais adequados para a troca ou recarregamento de baterias.

INFORMAÇÃO À DISTÂNCIA DE UM TOQUE

Com as ferramentas desenvolvidas no âmbito no projeto MOBILES, a informação que os condutores de veículos elétricos necessitam para recarregar as baterias está à distância de um toque. A face mais visível deste projeto é a aplicação para *smartphone* Android, liderada pelo INESC TEC, que informa os condutores, em tempo real, sobre o local mais próximo para troca ou carregamento de baterias de veículos elétricos. De forma concreta, o MOBILES permite aos utilizadores planear percursos e viagens com distâncias superiores à autonomia do veículo, importar e sincronizar itinerários entre o *smartphone* e a conta do utilizador no servidor

central, obter (em tempo-real) as estações livres que estão na vizinhança do condutor e que respeitam as preferências do condutor, comparar preços entre estações, entre outras.



O objetivo é simples: facilitar a vida aos condutores destes veículos, nomeadamente em percursos de longa duração, fazendo com que seja possível ultrapassar barreiras como a reduzida autonomia das baterias e a inexistência de uma rede massificada de locais de abastecimento elétrico, que constituem entraves à mobilidade elétrica. No entanto, a aplicação para Android é apenas uma das componentes do projeto MOBILES, que conta ainda com uma plataforma *Web* e um *software* de navegação da NDrive.

O MOBILES é ainda inovador pela sua componente tripartida, ao considerar a perspetiva de todos os intervenientes no processo – o utilizador, o gestor de pontos de carga e o fabricante do veículo. Enquanto os utilizadores dos veículos elétricos conseguem encontrar mais facilmente locais adequados para a troca ou recarregamento de baterias e conseguem, consequentemente, uma maior mobilidade, o gestor de pontos de carga/operador virtual, por sua vez pode aumentar o número de clientes e assim otimizar não só os recursos instalados, como também a utilização de energia. Finalmente, o fabricante vê potenciada a adoção em massa de veículos elétricos, o que por sua vez contribui para uma maior mobilidade e autonomia e, a um nível ambiental, para a diminuição dos níveis de poluição.



PROJETO COM *KNOW-HOW* DIVERSIFICADO

O projeto, que arrancou em setembro de 2009 e encerrou em de fevereiro de 2012, foi desenvolvido pelo INESC TEC numa parceria inovadora e complementar com a NDrive Navigation Systems, empresa promotora deste projeto, a FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, o Centro de Inovação INTELI - Inteligência em Inovação e o CEIIA – Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel.

Já do lado do INESC TEC, o projeto beneficiou do *know-how* de quatro das suas Unidades – a Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), a Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) e a Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT). Foram, portanto, várias as vertentes de conhecimento que entraram neste projeto, que contou ainda com o apoio da União Europeia FEDER (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional), Quadro de Referência Estratégico Nacional, COMPETE e Agência de Inovação.

Orientado para um mercado emergente e cuja realização apresentou desafios consideráveis ao consórcio, o MOBILES apresenta um sistema baseado na gestão da informação da energia e dos eventos no veículo, numa rede de comunicações que permite a troca de informação entre os veículos elétricos e a infraestrutura/pontos de carga com base no conhecimento da posição relativa do veículo em relação aos pontos de carga na vizinhança, e com o suporte de um sistema que agrega toda a informação.



NOVAS COMPETÊNCIAS, NOVOS DESAFIOS

A realização deste projeto permitiu desenvolver novas competências e conhecimentos nas entidades do consórcio que contribuíram e continuarão a contribuir para o aumento da competitividade em novos produtos e serviços nesta área. Do ponto de vista industrial, o MOBILES é ilustrativo de uma nova realidade para a indústria automóvel onde, por um lado, existe uma crescente integração entre a cadeia tradicional da indústria e os sistemas de informação e, igualmente, a realidade do veículo conectado e integrado com os sistemas de energia.

Pelos seus desafios e elevado nível de inovação, o projeto teve um impacto significativo nos parceiros do consórcio e os resultados obtidos abrem agora um leque de perspectivas futuras para os vários parceiros. Na sequência da relação entretanto fortalecida, os parceiros do projeto estão a potenciar a exploração de resultados e conhecimento adquirido num conjunto de novos projetos.

No caso do INESC TEC – que liderou o desenvolvimento da aplicação móvel na plataforma Android que interage de forma estreita e transparente com o *software* de navegação da Ndrive, bem como uma base de dados central –, prevê-se que estes resultados e *know-how*

agora adquiridos possam ainda ser aplicados em projetos conjuntos, nomeadamente nas áreas dos transportes e mobilidade, tais como o REIVE e o SITMe.

HASLAB/INESC TEC PREVINE ERROS EM FOLHAS DE CÁLCULO



Uma equipa de investigação do High-Assurance Software Laboratory (HASLab), Parceiro Privilegiado do INESC TEC, tem vindo a desenvolver trabalho aplicando métodos rigorosos – um dos temas de investigação do grupo – às folhas de cálculo, de modo a reduzir a quantidade de erros.

Os sistemas de folhas de cálculo desempenham um papel fundamental na sociedade moderna. A sua elevada flexibilidade permite que sejam usadas para diversos propósitos e por diferentes tipos de utilizadores. Uma folha de cálculo pode ser desenvolvida tanto por um único indivíduo para resolver problemas computacionais simples, como por uma grande empresa para integrar dados provenientes de múltiplos sistemas e como fundamento para a tomada de decisões de negócios.

Esta importância, no entanto, não foi alcançada juntamente com mecanismos eficazes para a prevenção de erros. De facto, estima-se que até 94% de folhas de cálculo utilizadas em situações reais contêm erros que, a cada ano, causam prejuízos de cerca de 10 mil milhões de dólares.

É aqui que entra o trabalho do HASLab. Este cenário concreto foi o ponto de partida para um esforço de investigação coordenado, que teve o seu início em 2007, com um projeto de doutoramento desenvolvido por Jácome Cunha, investigador do HASLab, e continuado no âmbito do projeto 'Folhas de Cálculo entendidas como Linguagens de Programação', financiado pela Fundação Para a Ciência e a Tecnologia, e liderado por João Saraiva. Este projeto conta com uma equipa de investigação dedicada ao estudo de abordagens rigorosas ao desenvolvimento de folhas de cálculo, e tem o objetivo principal reduzir a quantidade de erros que elas possuem.

O contributo científico mais influente conseguido até agora por esta equipa segue uma abordagem orientada a modelos e é já unanimemente aceite em áreas da engenharia que não a do *software*. Tomando como exemplo a Engenharia Civil, a construção de uma ponte, ou de uma habitação, não é iniciada sem que antes se tenha desenvolvido e estudado ao detalhe um modelo abstrato do edifício a construir. Caso contrário, os eventuais erros e inconsistências que fosse preciso corrigir em fase de construção teriam custos incontroláveis. Num contexto da Engenharia de Folhas de Cálculo, a motivação é similar: só é implementada uma folha de cálculo concreta, onde venham a ser introduzidos dados, quando um modelo abstrato tiver sido desenvolvido e encaixar perfeitamente no modelo de negócios pretendido.

Os resultados atingidos nesta linha de investigação têm recebido uma ampla aceitação da comunidade científica internacional, tendo sido publicados em conferências que são

referências mundiais, como por exemplo a *International Conference on Software Engineering* (ICSE), a *Visual Languages and Human-Centric Computing* (VL/HCC), a *International Conference on Fundamental Approaches to Software Engineering* (FASE), a *International Conference on Model Transformation* (ICMT) e a *Partial Evaluation and Program Manipulation* (PEPM).

HASLAB/INESC TEC COLABORA NA CRIAÇÃO DE PLATAFORMA PARA A PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS MUSICAIS



Uma equipa de investigadores liderada por José Nuno Oliveira, membro do High-Assurance Software Laboratory (HASLab), Parceiro Privilegiado do INESC TEC, criou, em colaboração com colegas do Departamento de Informática e de Música da Universidade do Minho, a plataforma Wiki::score, semelhante à Wikipedia, que permite produzir conteúdos musicais (partituras) em larga escala, em

regime de trabalho cooperativo. A plataforma, que já está operacional, foi apresentada na conferência ELPUB'12 (Conferência Internacional sobre Publicações Eletrónicas), que se realizou em Guimarães, de 14 a 15 de junho.

Existe um volumoso património musical nos arquivos nacionais (por exemplo óperas do séc. XVIII) que poderá demorar muito tempo a ser divulgado pelos meios tradicionais, sobretudo na época de crise em que vivemos.

Procurando um objetivo semelhante ao da Wikipedia, a Wiki::score faz um convite, à escala global, a todos os interessados no sentido de ajudarem, em regime de trabalho cooperativo, na transcrição e publicação de originais que estejam digitalizados.

Ao esperar colaborações de qualquer parte do planeta, a Wiki::score concorrerá implicitamente para a divulgação do património musical português no mundo.

O projeto, que nasceu no âmbito da disciplina 'Informática para Musicologia' da Universidade do Minho, da responsabilidade dos investigadores José João Almeida e Nuno Oliveira, espera assim a colaboração de todos os melómanos e profissionais na recuperação de partituras esquecidas nos arquivos.

CISTER/INESC TEC COM AÇÃO COST TACLE APROVADA

O Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) do INESC TEC viu uma Ação COST Timing Analysis on Code-Level (TACLe) ser aprovada para uma duração de quatro anos.



A COST TACLe é uma rede de investigadores apoiada pela União Europeia que tem como objetivo facilitar a colaboração a nível europeu numa determinada área científica. Esta Ação foi proposta por mais de 10 instituições de Investigação Europeias. O CISTER desempenhou um papel preponderante nesta fase, através da participação do investigador Stefan M. Petters no pequeno núcleo responsável pela condução da proposta.

Este investigador irá também fazer parte do conselho de gestão da rede que será responsável por tomar decisões no que diz respeito à distribuição de recursos pelas diferentes atividades. De entre os parceiros que participam na rede destacam-se a Mälardalen University (MDH), na Suécia, a University of St. Andrews, no Reino Unido, a Universität Ulm, na Alemanha, a University of York, no Reino Unido, e a University of Rennes, na França.

A proposta está estruturada em torno de quatro *Work Packages* que abordam questões tais como a análise temporal e composição em *multicore*, ferramentas, análise inicial no processo de desenvolvimento e integração de outros recursos para além do tempo.

INESC TEC AJUDA A MELHORAR A VISUALIZAÇÃO DE VÍDEOS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS



Um grupo de investigadores especialistas na área de imagem HDR (High Dynamic Range) da WMG da Universidade de Warwick desenvolveu, em parceria com o INESC TEC e a empresa *spin-off* goHDR Ltd, um método que permite a codificação e visualização remota de vídeo HDR em tempo real.

Graças ao envolvimento de três investigadores da Unidade de Sistemas da Informação e

Computação Gráfica (USIG) no projeto, os especialistas conseguiram demonstrar com sucesso todo o processo desde a codificação em tempo real do vídeo HDR até à sua visualização num iPad.

A equipa do INESC TEC, liderada por Maximino Bessa, trabalhou principalmente na “questão da visualização dos vídeos HDR em dispositivos móveis, implementando um visualizador de vídeo para dispositivos móveis que é capaz de reproduzir vídeos codificados em HDR a 25 *frames* por segundo”, explica o investigador, que teve a ajuda de Miguel Melo e César Moreira, também da USIG, na implementação da aplicação.

Os conteúdos de vídeo HDR podem agora ser codificados na íntegra e transmitidos diretamente para ecrãs remotos, incluindo dispositivos móveis, ou enviados para armazenamento. A indústria dos jogos beneficiará também com este projeto, na medida em que os conteúdos HDR podem ficar diretamente disponíveis para jogos *online* ou com base na “nuvem”.

Para Maximino Bessa a disponibilização de vídeos HDR num *tablet* traduz-se num “passo em frente na melhoria da experiência dos utilizadores na visualização de vídeo em dispositivos móveis”, na medida em que “os dispositivos móveis estão a tornar-se rapidamente o principal meio de visualização de conteúdos e entretenimento, nomeadamente na área dos jogos”, conclui o investigador.

PORTAL PARA A INCLUSÃO DE SENIORES MARCA PRESENÇA EM CONFERÊNCIA INTERNACIONAL

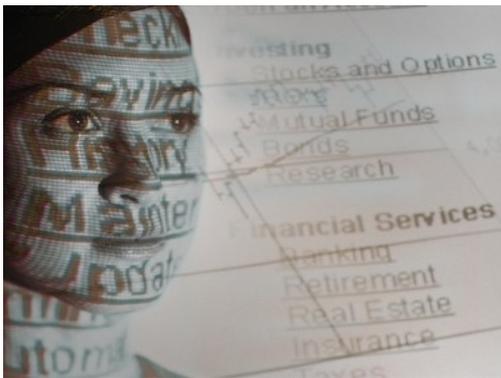


O Portal do Programa e-mili@ desenvolvido pelo INESC TEC foi apresentado na Conferência Internacional Envelhecimento e Inovação Social que decorreu nos dias 19 e 20 de novembro, na Fundação Calouste Gulbenkian em Lisboa.

O e-mili@ foi desenhado a pensar na população sénior do concelho de Santa Maria da Feira, com o objetivo de aumentar e qualificar o acesso deste grupo etário às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Neste sentido, a plataforma enquadra-se no programa da conferência, que reúne entidades com direta intervenção nas políticas e medidas de inclusão e de promoção do bem-estar e envelhecimento ativo, como um bom exemplo na área da Inclusão Digital de grupos sociais mais sensíveis. A conferência contou com a participação do Comissário Europeu para o Emprego, Assunto Sociais e Inclusão e do Ministro da Solidariedade e Segurança Social do governo português.

O portal do programa e-mili@ foi criado pela Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG) e pelo Serviço de Informática de Gestão (SIG) do INESC TEC em colaboração com a Câmara Municipal de Santa Maria da Feira e a Fundação Calouste Gulbenkian. Da equipa do INESC TEC responsável pela implementação dos sistemas colaborativos fizeram parte Paulo Melo, Rui Barros e Rúben Moreira.

INESC TEC APRESENTA REDE SOCIAL “*BREADCRUMBS*” EM CONGRESSO INTERNACIONAL



Foi apresentado durante o III Congresso Internacional de Ciberjornalismo, que decorreu nos dias 6 e 7 de dezembro na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, o sistema “*Breadcrumbs*”, que visa a criação de uma nova rede social, e que está a ser desenvolvido por uma equipa de investigadores liderada por Álvaro Figueira, do Center for Research in Advanced Computing Systems (CRACS) do INESC TEC, em parceria com a Universidade do Texas.

A plataforma funciona como uma “biblioteca” que agrega os fragmentos de notícias que mais interessam a cada utilizador. O projeto baseia-se no uso de ferramentas da *Web Social*, que recolhe as *tags* criadas pelos leitores, bem como o modo de organização desses fragmentos, e cria um modelo de organização semântica dessas opiniões. O objetivo do “*Breadcrumbs*” é capitalizar a participação do público em geral na produção de notícias, criando pontes entre notícias *online* e a *Web Social*.

Além da recolha, organização e agregação de fragmentos de notícias, associando diferentes “entidades” (como pessoas, locais e períodos de tempo), os investigadores pretendem estudar as relações que se estabelecem entre os leitores e entre as notícias.

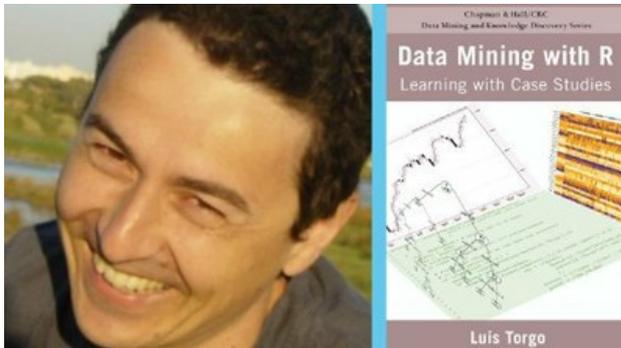
A equipa de investigadores acredita que este tipo de abordagem permitirá reduzir a distância entre a *Web Semântica* e as áreas de Processamento de Linguagem Natural.

O projeto, que está a ser desenvolvido há dois anos, encontra-se na fase final de testes, e embora já esteja disponível ao público uma versão funcional, prevê-se a disponibilização de todas as ferramentas no primeiro trimestre de 2013.

O “*Breadcrumbs*” nasceu no âmbito do programa de colaboração UT Austin | Portugal, na área de *Media Digitais*, na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) e é financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT).

3.2 MÉRITO

BEST-SELLER INESC TEC TRADUZIDO PARA MANDARIM



Depois de mais de um ano consecutivo a ocupar o número um de vendas de livros sobre *Data Mining* na Amazon, o livro *Data Mining with R, learning with case studies* do investigador Luís Torgo do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC vai ser traduzido para mandarim.

O anúncio surgiu na sequência de um acordo assinado pela editora do livro, a Taylor & Francis, com uma das principais editoras chinesas. Prevê-se que a versão do livro em mandarim esteja disponível no final de 2012.

O livro aborda a temática do *Data Mining* usando o ambiente R e tornou-se um sucesso de vendas uma semana depois de ser lançado. O R é um ambiente e linguagem de programação para a análise de dados. Trata-se de uma ferramenta gratuita de código aberto que tem vindo a receber uma crescente atenção, não só nos meios académicos mas também na indústria. Este facto tem levado ao aparecimento de um crescente número de empregos solicitando conhecimentos sobre R, bem como ao aparecimento de empresas baseadas no R, como por exemplo a Revolution Analytics criada pelo fundador do *software* estatístico SPSS.

ALBERTO PINTO NOMEADO EDITOR-CHEFE DO JOURNAL OF DYNAMICS AND GAMES



Alberto Pinto, membro do LIAAD/INESC TEC, foi nomeado editor-chefe do *Journal of Dynamics and Games* (JDG) pelo *American Institute of Mathematical Sciences*.

O investigador irá liderar, juntamente com Michael Benain, este jornal dedicado à matemática aplicada que publica artigos de alta qualidade sobre interface de Sistemas Dinâmicos e Teoria dos Jogos.

Dedicado ao desenvolvimento e à difusão de ideias e técnicas matemáticas que surgem a partir da análise e modelagem de sistemas onde os agentes interagem de forma dinâmica ao longo do tempo, o JDG aborda matérias como jogos dinâmicos estocásticos e modelos de aprendizagem e evolução.

TRABALHO HASLAB/INESC TEC EM DESTAQUE NA UNIVERSIDADE DE BRISTOL



Um trabalho colaborativo que contou com a participação de um investigador do High Assurance Software Laboratory (HASLab – Laboratório de *Software* Confiável), Parceiro Privilegiado do INESC TEC, e de mais três investigadores estrangeiros (da Finlândia, Bélgica e Reino Unido), mereceu destaque na University of Bristol, do Reino Unido, pela sua contribuição para a área do *software* confiável.

Intitulado "*Practical Realisation and Elimination of an ECC-Related Software Bug Attack*", este trabalho debruça-se sobre os componentes criptográficos fundamentais a qualquer mecanismo de proteção da segurança da informação em sistemas informáticos. A correção da implementação desses componentes criptográficos, seja em *hardware*, seja em *software*, é um fator crítico à preservação dessa segurança. Em particular, desde 2008 que se conhece o potencial impacto que um erro de implementação, ainda que extremamente subtil, poderia ter sobre a segurança de algoritmos criptográficos utilizados de forma generalizada nos sistemas informáticos. Este tipo de ataques são genericamente denominados de "*bug attacks*".

De acordo com Manuel Barbosa, membro do HASLab responsável por este trabalho, “até recentemente, não se conhecia nenhum ataque deste tipo a um sistema real, isto é, não havia uma realização prática de um "*bug attack*" e, para além disso, a ênfase era geralmente colocada nos riscos associados a uma implementação maliciosa em *hardware*, em que um erro de implementação seria propositadamente incluído pelo fabricante”, explica.

Neste artigo, os autores mudaram a perspetiva sobre os "*bug attacks*". Por um lado, demonstraram o primeiro ataque a um sistema real, explorando um erro de implementação numa versão da biblioteca openssl. Por outro lado, o facto de esse erro ser acidental e residir numa implementação em *software* vem realçar a necessidade de adotar um tratamento rigoroso da correção das implementações nos processos de desenvolvimento de componentes críticos. Esta área de conhecimento faz parte do "*core-business*" do HASLab.

Este trabalho foi ainda recentemente apresentado na RSA Conference, um dos maiores e mais importantes eventos na área de segurança informática a nível mundial.

ARTIGO CISTER/INESC TEC DESTACADO EM CONFERÊNCIA

Um artigo da autoria de dois investigadores do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) do INESC TEC foi um dos três artigos classificados como "*outstanding*" no âmbito da 24ª edição da *Euromicro Conference on Real-Time Systems* (ECRTS12), que se realiza de 10 a 13 de julho, em Pisa, Itália.



Na sequência desta classificação, o artigo, da autoria de Gurulingesh Raravi e Vincent Nélis, fica assim qualificado para receber o “*Best Paper Award*”. Para além deste artigo, o CISTER viu serem aceites ainda mais dois trabalhos.

Esta conferência na área dos sistemas de tempo-real é vista pela comunidade académica como uma das mais importantes na vertente de sistemas de tempo-real.

CRACS/INESC TEC COM ARTIGO PREMIADO



Pedro Ribeiro e Fernando Silva, colaboradores do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS) do INESC TEC, viram um artigo da sua autoria a ser premiado com o *Best Paper Award* no âmbito do DBSocial 2012 - ACM SIGMOD *Workshop on Databases and Social Networks*, que se realizou no passado mês de maio.

O artigo, intitulado “*Querying Subgraph Sets with G-Tries*”, explora a utilização de uma estrutura de dados criada originalmente no âmbito do doutoramento de Pedro Ribeiro, as *G-Tries*, na busca de padrões em redes complexas. Em particular, este artigo mostra como as ‘*g-tries*’ podem ser usadas para, de forma muito eficiente, procurar um conjunto geral de padrões de qualquer tamanho (subgrafos) numa qualquer outra rede (um grafo “grande” que pode conter muitas ocorrências dos subgrafos desejados).

A procura de padrões tem aplicações diversificadas, nomeadamente na comparação de redes. Por exemplo, se imaginarmos dois grupos de redes biológicas cerebrais, uma descrevendo um cérebro são e outra descrevendo um cérebro doente (por exemplo com epilepsia ou com Alzheimer), esta procura permite identificar os padrões que melhor distinguem e caracterizam estes dois grupos.

Os resultados experimentais obtidos mostram que o algoritmo desenvolvido tem uma performance substancialmente melhor que todos os algoritmos existentes atualmente para o efeito, obtendo tempos de uma a duas ordens de magnitude mais rápidos que os algoritmos concorrentes.

PROJETO HASLAB/INESC TEC DISTINGUIDO COM GOOGLE RESEARCH AWARD

Um projeto de investigação do Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) do INESC TEC foi distinguido, no dia 3 de julho, com um *Google Research Award*. Intitulado "Minha", este trabalho tem como objetivo simplificar e melhorar o desenvolvimento de *software* para "*cloud computing*".



"*Cloud computing*" ou "computação em nuvem" significa o fornecimento de capacidade de armazenamento e computacional como um serviço a uma comunidade de utilizadores finais. Isto permite aos utilizadores armazenar dados e utilizá-los em qualquer momento e lugar. Trata-se de um conceito que engloba os grandes sistemas de computadores usados atualmente pelos sítios *Web*, tais com o Google ou o YouTube.

A plataforma "Minha" permite simular múltiplas máquinas virtuais Java a correr middleware e aplicações distribuídas numa única máquina virtual hospedeira, reproduzindo as características de desempenho, concorrência e distribuição de um sistema real. Como resultado, torna-se possível fazer experiências em grande escala, observações globais sem interferências e testes automáticos, mesmo em sistemas incompletos.

Os *Google Research Awards* são atribuídos pela empresa criadora do conhecido motor de busca com base numa seleção de ideias em todos os domínios de atuação da empresa a nível mundial. Para a edição de 2012 foram selecionadas 104 propostas, maioritariamente oriundas dos Estados Unidos, em 21 áreas científicas, às quais foi atribuído um financiamento total na ordem dos seis milhões de dólares.

CRACS/INESC TEC VENCE PRÉMIOS EM CONFERÊNCIA

Um artigo da autoria de José Paulo Leal, Vânia Rodrigues e Ricardo Queirós, investigadores do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS), foi premiado com um "*Best Paper Award*", no âmbito da conferência SLATE 2012, que se realizou em Braga nos dias 21 e 22 de junho. Ainda na mesma conferência, os investigadores do CRACS, Miguel Areias e Ricardo Rocha, receberam o prémio de melhor apresentação.



O artigo, intitulado "*Computing semantic relatedness using DBpedia*", propõe uma nova forma de avaliar o grau de relacionamentos entre conceitos a partir da informação disponível em tabelas da Wikipedia, usando técnicas da *web* semântica e o ponto de acesso a estes dados disponibilizado pela DBpedia. A DBpedia é um projeto que tem como objetivo extrair informação estruturada criada no âmbito da Wikipedia.

Para além disso, este trabalho descreve a utilização desta abordagem na construção de um módulo de adaptabilidade *web* para a rede social Palco Principal. O artigo resultou do trabalho de mestrado de Vânia Rodrigues e inseriu-se no projeto Palco 3.0, financiado pelo QREN, em que foram parceiros o Palco Principal e o INESC TEC.

O segundo prémio foi entregue aos investigadores Miguel Areias e Ricardo Rocha pelo artigo científico "*On Extending a Linear Tabling Framework to Support Batched Scheduling*", que tem a ver com a implementação eficiente de mecanismos de tabulação linear em ambientes de linguagens de programação de alto nível, tais como o YAP – *Yet Another Prolog*.

Este trabalho foi realizado no âmbito do projeto LEAP - *Logic Environments for Advanced Parallelism*, que teve início em 2011 e com final previsto para o ano de 2014. Este projeto tira partido do potencial da Programação Lógica na exploração de paralelismos em Linguagem de Programação. O LEAP pretende desenvolver novas técnicas que permitirão explorar estes paralelismos para aplicações em larga escala.

Esta conferência tem como públicos-alvo investigadores e profissionais interessados no estudo de aspetos das linguagens.

INVESTIGADOR DO INESC TEC VENCE *BEST PAPER AWARD* NO SEDES 2012



A proposta de tese intitulada *Object-Functional Patterns: Re-Thinking Development in a Post-Functional World* da autoria de Tiago Boldt Sousa, investigador da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC e aluno de doutoramento na FEUP, venceu o prémio para melhor artigo científico durante o Simpósio Doutoral para Estudantes de Engenharia de *Software* 2012 (SEDES), evento paralelo à QUATIC 2012,

que teve lugar em Lisboa entre 3 e 6 de setembro.

A proposta de tese na área da Engenharia do *Software* pretende “evoluir a qualidade e a fiabilidade de *software* produzido, recorrendo a linguagens que implementem o paradigma objeto-funcional”, explica Tiago Boldt Sousa, que está a ser orientado por Hugo Sereno Ferreira e João Pascoal Faria, também investigadores da USIG e docentes da FEUP. A tese propõe vir a “identificar e sistematizar padrões de *software* que proponham soluções para problemas recorrentes, fazendo um uso pleno deste novo paradigma”. O estudante acredita que a investigação conduzirá a uma diminuição da propensão à introdução de erros, bem como ao aumento da qualidade no desenvolvimento de *software*.

Para Tiago Boldt Sousa, que acumula as funções de bolseiro de investigação e estudante de doutoramento, o *Best Paper Award* é sobretudo “um reconhecimento do esforço desenvolvido neste primeiro ano de investigação” mas também “um incentivo para os anos que se seguem”.

INVESTIGADORES DO CISTER/INESC TEC VENCEM BEST PAPER AWARD



Uma equipa de três investigadores do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) do INESC TEC recebeu o prémio *Best Paper Award* com o artigo “*Building a Microscope for the Data Center*”, durante a *Internacional Conference on Wireless Algorithms, Systems and Applications*, que decorreu entre 8 e 10 de agosto na China.

O tema do artigo científico está relacionado com o projeto SENODs (*Sustainable ENergy-Optimized Datacenters*), no qual os investigadores Eduardo Tovar, Nuno Pereira e Stefano Tennina estão a trabalhar. O SENODs desenvolve soluções integradas para responder aos desafios virtuais e físicos colocados pelo consumo de energia, refrigeração e necessidades operacionais de larga escala em *datacenters*.

O SENODs é liderado pelo CISTER mas envolve igualmente a colaboração da FEUP e da Carnegie-Mellon University (EUA). O projeto está a ser impulsionado pela Portugal Telecom (PT) que está a renovar as suas instalações com a construção de um novo e maior *datacenter*, que deverá começar a funcionar na Covilhã em 2012.

Espera-se que este novo *datacenter*, que será um dos maiores centros de processamento de dados da Europa, incorpore esta tecnologia inovadora desenvolvida no SENODs.

INVESTIGADORES DO CISTER/INESC TEC ASSINAM EDIÇÃO ESPECIAL DA REVISTA ACM SIGBED



Os investigadores do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) do INESC TEC Nuno Pereira e Mário Alves organizaram e editaram um número especial da revista *ACM SIGBED* (Volume 9, Número 3, julho 2012), que contém 10 artigos científicos de alta qualidade apresentados durante o *CONET Workshop 2012* sobre

Networks of Cooperating Objects, que se realizou em abril na China.

A revista *ACM SIGBED* é uma publicação trimestral, avaliada por um grupo de especialistas em sistemas embebidos. A *newsletter online* oferece um fórum de discussão sobre pesquisa em computação embebida. Os tópicos de interesse incluem conceção com base em modelos, middleware distribuído e de tempo real, arquiteturas de tempo real, controlo de *feedback*, computação de baixo consumo, redes de sensores, segurança e aplicações embebidas.

Todos os artigos publicados na revista *ACM SIGBED* podem ser consultados na Biblioteca Digital da ACM.

GUIA ONLINE DA RESTAURAÇÃO VALE PRÉMIO A INVESTIGADOR DO INESC TEC



Está longe de casa, tem fome e não sabe onde comer. Agora imagine que tinha uma ferramenta capaz de lhe sugerir o restaurante ideal, tendo em conta a sua localização e os seus gostos. Pois bem, esse "guia" pode muito bem vir a ser o "*Mobile Advertising para a Restauração*", uma aplicação desenvolvida por Leonel Dias, investigador do INESC TEC, que acaba de arrecadar o terceiro prémio da Categoria Geral no Concurso de Ideias "*Mentes Brilhantes ...na Restauração*", promovido pela Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal (AHRESP).

O projeto distinguido apresenta-se como uma plataforma que oferece informação atualizada e dinâmica, em tempo real, sobre hotéis, restaurantes, bares e outros serviços de restauração. De acordo com o seu mentor, esta é "uma solução única e

inovadora, que irá revolucionar as aplicações existentes para o setor da restauração”.

O “*Mobile Advertising para a Restauração*” fornece sugestões sobre determinados locais, “com base em recomendações sobre informação georreferenciada e publicidade contextual que, após uma parametrização sumária do perfil do utilizador, seja capaz de o levar não só aos melhores locais, mas também aos locais que sejam realmente do seu interesse”, acrescenta Leonel Dias.

A aplicação é assim de “extrema importância” para o ramo da restauração, constituindo um interface privilegiado para os empresários divulgarem o seu espaço de negócio. O investigador do INESC TEC acredita que a solução “irá ditar um novo estado da arte do sector da restauração, um novo produto capaz de se cotar como uma verdadeira referência nacional, dando ao mercado da restauração, soluções de alto valor tecnológico, diferenciadoras, que garantem uma imagem de excelência, e que ao mesmo tempo potenciam o negócio”.

O concurso “Mentes Brilhantes...na Restauração” foi realizado no âmbito do projeto de investigação aplicada “Restaurante do Futuro”, iniciativa promovida pela AHRESP, com o objetivo de contribuir para a qualificação transversal do setor da restauração. Os resultados deste concurso foram divulgados no dia 15 de outubro de 2012.

INVESTIGADORES LIAAD/INESC TEC VENCEM PRÉMIO NA ALEMANHA



Luís Matias e Petr Kosina, investigadores do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC, venceram o 1º prémio na competição de *Data Mining* da *Resource-aware Machine Learning - International Summer School 2012*, que se realizou no dia 7 de setembro na Technische Universität Dortmund, na Alemanha. Trata-se de um evento prestigiado pela qualidade dos oradores que consegue atrair todos os anos.

Foram cerca de 50 os estudantes que competiram no desafio que passava por desenvolver um modelo que permitisse classificar dados provenientes de vários *smart phones* em relação à sua localização (estação base) seguinte com o máximo de precisão e o mínimo número possível de atributos. O objetivo final era construir uma ferramenta de *Mobile Phone Tracking*, que consiste basicamente em tentar saber qual é a próxima posição do telefone/indivíduo (ou seja, através da identificação da estação base mais próxima), com base no histórico de dados do seu telemóvel.

A ideia era tentar encontrar uma metodologia que obtivesse a melhor precisão, ou seja, adivinhar a próxima posição do telemóvel com o menor número possível de erros. Essa metodologia podia ser composta por métodos de pré-processamento, seleção de variáveis e seleção dos algoritmos a utilizar para a aprendizagem e classificação automáticas. A pontuação final também tinha em conta o número de variáveis que eram utilizadas uma vez que monitorizar as 120 variáveis de um *smartphone* tem um custo insustentável de energia que rapidamente consumiria a sua bateria. Logo, era beneficiado um uso mínimo de recursos.

A metodologia proposta pelos investigadores do LIAAD utilizava apenas um conjunto de duas/três variáveis de decisão e uma técnica de *ensemble* – *Stacking* – com recurso Redes Bayesianas e Árvores de Decisão baseadas em regras de classificação. Com esta solução, os investigadores obtiveram a melhor pontuação na competição.

Luís Matias encontra-se atualmente a frequentar o Doutoramento em Informática na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), e é especialista em algoritmos de *Machine Learning* para resolução de problemas de Classificação Supervisionada e Não Supervisionada, Regressão e de análise de séries temporais em contextos de fluxos contínuos de dados. É ainda Assistente Convidado no DEI-FEUP desde setembro de 2009.

Petr Kosina é originário da República Checa e encontra-se atualmente a frequentar o Doutoramento em Informática pela Masaryk University (MU), estando a desenvolver investigação no LIAAD. Os interesses de investigação de Petr incluem *data mining* a partir de fluxos de dados, nomeadamente classificação e deteção de mudanças.

INVESTIGADORA DO LIAAD/ INESC TEC COM PAPER PREMIADO EM CONFERÊNCIA INTERNACIONAL



A investigadora do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC, Patrícia Alves, conquistou o prémio de 2º melhor paper na conferência PRO-VE'12, que decorreu entre 1 e 3 de outubro em Bournemouth, Reino Unido.

O *paper* distinguido tem como título "*Modeling the trustworthiness of a Supplier Agent in a B2B Relationship*" e propõe considerar 15 atributos para medir a confiabilidade dos fornecedores numa relação B2B, com o objetivo de “melhor modelar os comportamentos dos agentes na plataforma multiagente ANTE que está a ser desenvolvida no LIACC - FEUP”, explica Patrícia Alves. “Através de um questionário a nível nacional, realizado a empresas de diferentes setores industriais, e do tratamento das respostas através das análises fatorial, exploratória e combinatória, conseguiu-se obter resultados que

permitiram concluir quais os atributos mais relevantes e a criação de novos”, acrescenta a investigadora.

O artigo foi escrito em coautoria com Pedro Campos e Eugénio Oliveira. Para Patrícia Alves tratou-se de uma estreia. “Foi o primeiro artigo que publiquei e ter sido logo distinguida com este prémio foi surpreendente e inesperado. Sinto-me recompensada”, afirma a investigadora do LIAAD.

O *paper* foi apresentado na PRO-VE, conferência técnico-científica na área das empresas virtuais, que este ano teve como tema "*Collaborative Networks in the Internet of Services*".

INVESTIGADOR DO LIAAD/INESC TEC VENCE PRÉMIO LITERÁRIO BRASILEIRO

A obra “Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina”, escrita em coautoria pelo investigador do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC, João Gama, venceu o Prémio Jabuti 2012, na categoria de Tecnologia e Informática.

O livro foi escrito com o objetivo de oferecer a estudantes de licenciatura e pós-graduação uma ferramenta de estudo atualizada. Além de introduzir os principais conceitos e algoritmos de aprendizagem automática, fornece orientações para a aplicação prática do conhecimento adquirido, nomeadamente ao nível do auxílio no diagnóstico de doenças, na monitorização da qualidade da água, na prevenção de incêndios florestais ou na deteção e localização de falhas em linhas de transmissão de energia.



“Escrever um livro é uma corrida de fundo. Esta maratona ficou facilitada pela excelência e complementaridade da equipa”, afirma João Gama referindo-se aos restantes investigadores, André Carvalho da Universidade de São Paulo (USP), Katti Faceli da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Ana Carolina Lorena da Universidade Federal do ABC (UFABC), que colaboraram na composição da obra.

“O prémio foi, para todos nós, uma honra inesperada. É um reconhecimento de trabalho intenso e de qualidade”, acrescenta o investigador do LIAAD.

O Prémio Jabuti é o mais importante prémio literário do Brasil, promovido pela Câmara Brasileira do Livro. Engloba várias categorias, desde romances a livros didáticos e técnicos.

A versão portuguesa da obra, “Extração de Conhecimento de Dados”, foi recentemente publicada em Portugal pela Sílabo e contou também com a contribuição da investigadora do LIAAD, Márcia Oliveira.

INVESTIGADOR DO CISTER/INESC TEC VENCE PRÉMIO



Luís Miguel Pinho, vice-diretor do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) do INESC TEC, recebeu um “*Outstanding Ada Community Contribution Award*” no âmbito da Conferência *ACM SIGAda High Integrity Language Technology*, que se realizou de 2 a 6 de dezembro, em Boston, nos Estados Unidos da América (EUA).

O prémio, atribuído pelo Grupo de Interesse Especial sobre a Linguagem de Programação Ada da *Association for Computing Machinery (ACM)*, reconhece investigadores que se destacaram pelas suas notáveis contribuições para a comunidade Ada e para o desenvolvimento e utilização de tecnologia que utiliza esta linguagem de programação.

A Linguagem de Programação Ada foi criada nos anos 80 por forma a permitir gerir a crescente complexidade na criação de sistemas embebidos de tempo-real. Luís Miguel Pinho tem vindo a trabalhar há vários anos nesta área, contribuindo para o avanço dos mecanismos de tempo-real. Mais recentemente, o investigador começou a trabalhar em programação de sistemas de tempo-real paralelos em diversas plataformas embebidas com vários núcleos. Luís Miguel Pinho é desde 2007 membro da direção da organização Ada-Europa e Chefe de Redação do *Ada User Journal*.

COLABORADORES INESC TEC PREMIADOS PELA 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.

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)

3.3 EVENTOS

INESC TEC ORGANIZA *WORKSHOP* NA ÁREA DA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA



O INESC TEC organizou, em conjunto com o Instituto de Engenharia Biomédica (INEB), o *Workshop “Bibliometric Analysis of Research Performance”*, que teve lugar em maio, no Centro de Investigação Médica da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (CIM-FMUP).

Com a crescente relevância da análise bibliométrica na avaliação do desempenho de investigadores e instituições, é cada vez mais necessário discutir e estabelecer melhores critérios de avaliação. No entanto, as organizações multidisciplinares, incluindo universidades e organizações interdisciplinares que reúnem investigadores de várias áreas, encontram frequentemente obstáculos na definição de indicadores para medir o desempenho na investigação (institucional e individual), especialmente quando é exigida uma comparação com instituições monodisciplinares.

Com a intenção de ajudar a definir melhores critérios de avaliação, este evento reuniu peritos nacionais e internacionais, tendo promovido uma discussão abrangente sobre a análise bibliométrica. Este *workshop* com a duração de um dia pretendeu ser um evento informal dirigido às comunidades científicas nacionais e locais.

Vários investigadores do INESC TEC participaram neste evento: João Claro (UITT), José Sarsfield Cabral (UGEI), Aurora Teixeira (UITT), Manuel Matos (USE) e Fernando Silva (USIG e CRACS).

LIAAD/INESC TEC ORGANIZA SESSÃO SOBRE FLUXOS CONTÍNUOS DE DADOS

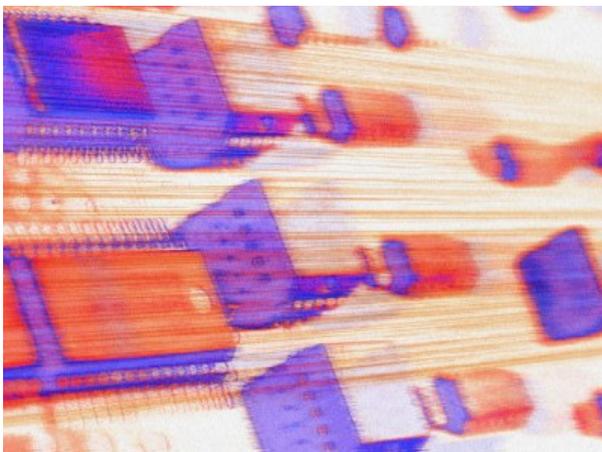


Os investigadores do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD), Pedro Rodrigues e João Gama, em colaboração com Albert Bifet (da Yahoo! Research) e Shonali Krishnaswamy (da Monash University), organizaram uma sessão sobre *Data Streams Analysis* (Análise de Fluxos Contínuos de Dados), no âmbito da 27ª edição do ACM - *Symposium on Applied Computing*, que se realizou entre 26 e 30 de março, em Trento, na Itália.

A sessão incluiu apresentações sobre aprendizagem em fluxos de dados, deteção de co-ocorrência de acontecimentos em vídeos, visualização de eventos em redes TCP/IP, identificação de surtos locais e globais de tópicos em fluxos de textos, semântica de operadores SQL em consultas contínuas, entre outros.

A sessão organizada pelos investigadores do LIAAD foi uma das sessões com maior número de participantes, neste simpósio que é um fórum para cientistas de todo o mundo ligados às diferentes áreas da computação aplicada. Em 2013 será a vez de Portugal acolher a 28ª edição do ACM-SAC, que decorre no mês de março, na cidade de Coimbra.

CISTER/INESC TEC ORGANIZA *WORKSHOP* SOBRE “OBJETOS COOPERANTES”



Investigadores do Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo-Real (CISTER) do INESC TEC organizaram o CONET 2012 - *International Workshop on Networks of Cooperating Objects* (*workshop* Internacional sobre Redes de Objetos Cooperantes), que se realizou no dia 16 de abril, em Pequim, na China.

Enquadrado na *CPSWeek*, este *workshop* pretendeu reunir investigadores que trabalham na área de objetos cooperantes,

com uma visão semelhante à denominada “*Internet of Things*”, onde objetos do dia-a-dia interagem numa rede estruturada de forma semelhante à Internet.

A investigação nesta área tem vindo a receber bastante atenção por parte de investigadores e representa uma confluência de várias áreas de investigação como sistemas embebidos, robótica, sistemas distribuídos, entre outras, áreas em que o CISTER aposta e nas quais é internacionalmente reconhecido.

A CONET 2012 contou com uma forte participação dos investigadores do CISTER, Mário Alves e Nuno Pereira, respetivamente *general co-chair* e *technical program committee co-chair*.

LIAAD/INESC TEC ORGANIZA *WORKSHOP* SOBRE *UBIQUITOUS DATA MINING*



O Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC organizou o *workshop* intitulado Ubiquitous Data Mining (UDM), que se realizou em conjunto com a 20ª Conferência Europeia sobre Inteligência Artificial (ECAI), de 27 a 31 de agosto, em Montpellier, na França.

A *Ubiquitous Data Mining* (UDM) é uma área onde se usam técnicas de *Data Mining* para extrair conhecimento a partir de fluxos contínuos de dados produzidos por dispositivos móveis com recursos computacionais limitados. O *workshop* pretendeu reunir investigadores do mundo académico e da indústria que trabalham com técnicas, incluindo regras de decisão, regras de associação, filtragem, sistemas de classificação, redes neuronais, seleção de características, técnicas de visualização, entre outras.

João Gama, Pedro Pereira Rodrigues e Carlos Abreu Ferreira, investigadores do LIAAD, foram *chairs* neste *workshop*.

CISTER/INESC TEC E CRITICAL SOFTWARE ORGANIZAM DIA ABERTO DO PROJETO EMMON



O Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) do INESC TEC e a Critical Software organizaram o Dia Aberto do projeto EMMON (*EMbedded MONitoring - Advanced Research into Large Scale Wireless Sensor Networks*), que decorreu no dia 29 de maio 2012 no Parque de Ciência e Tecnologia SANJOTEC, em São João da Madeira.

O objetivo do evento era demonstrar os resultados alcançados em Redes de Sensores sem Fios (WSN) do projeto, como resultado de três anos de Investigação & Desenvolvimento (I&D) em ambiente real. Será apresentado o demonstrador DEMMON2, uma aplicação de monitorização ambiental contínua e de tempo-real, desenvolvida no seguimento deste projeto, e composta por uma Rede de Sensores sem Fios com mais de 400 dispositivos.

Esta rede cobre vários pisos do edifício do SANJOTEC e é complementada por milhares de nós virtuais (emulando os dispositivos reais) que permitem provar a escalabilidade, robustez e capacidade da tecnologia para monitorizar vastas áreas e edifícios com elevada densidade de sensores. Esta deverá ser mesmo, até à data, a maior Rede de Sensores sem Fios da Europa para fins de I&D, num único sítio.

Este tipo de tecnologias é fundamental para criar “edifícios e ambientes inteligentes”, melhorando o conforto, segurança, sustentabilidade energética e qualidade de vida nas cidades do futuro. O paradigma das cidades inteligentes tem vindo a assumir uma importância crescente, a nível mundial, tal como já refletido em iniciativas como Living PlanIT e SmartSantander.

O EMMON é um projeto de I&D, financiado pelo 7º Programa Quadro (PQ7) e pelos Estados-membros, como iniciativa do ARTEMIS *Joint Undertaking* (ARTEMIS JU). O projeto é liderado pela Critical Software (Portugal) e tem como principais parceiros o Instituto Superior de Engenharia do Porto (através do CISTER/INESC TEC), o Trinity College Dublin (Irlanda) e a SESM S.c.a.r.l. (Itália).

LIAAD/INESC TEC ORGANIZA WORKSHOP SOBRE WEB AND TEXT INTELLIGENCE



Alípio Jorge, coordenador do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) do INESC TEC, organizou a IV edição do *workshop Internacional Web and Text Intelligence (WTI)*, em conjunto com investigadores da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em Curitiba, no Brasil. O *workshop* realizou-se em Curitiba, no dia 21 de outubro de 2012.

Este *workshop* esteve associado à BRACIS 2012 – Conferência Brasileira sobre Sistemas Inteligentes, que se realizou de 20 a 25 de outubro de 2012. A BRACIS agregou as mais importantes conferências brasileiras de inteligência artificial, como o SBIA e o ENIA, entre outras. O *workshop* focou-se nas áreas relacionadas com *Web Mining* e *Text Mining*, assim como *Information Retrieval and Extraction*, Sistemas de Recomendação, automação da *Web* e sistemas *Web* adaptativos, *Web social*, entre outros. Estas tecnologias têm sido usadas para melhorar a interação homem-máquina em geral e, em particular, para explorar e analisar informação disponível na Internet.

Tanto a informação *Web* como em texto beneficiam o conhecimento, conceitos e técnicas relacionadas com inteligência artificial, estatística, linguística, teoria de grafos, entre outros.

Este *workshop* pretendeu reunir especialistas que trabalham em métodos e teorias (e suas aplicações) que permitem melhor perceber a *Web* e criar ferramentas automáticas para explorar este mundo complexo.

Para além de Alípio Jorge, a Comissão Organizadora conta com Alneu Lopes da USP e Ricardo Prudêncio da UFPE.

INESC TEC ORGANIZA *OPEN DAY* PARA EMPRESAS



"Inovação ao Serviço das Empresas" foi o título do *Open Day* promovido em conjunto pela Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e pela Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), que se realizou no dia 21 de junho no INESC TEC. Este evento teve como público-alvo as empresas no setor das TICE que atuam no mercado global.

Até onde pode ir a colaboração entre empresas/institutos e empresas/empresas? Esta é a questão a que as Unidades promotoras deste evento pretendiam dar uma resposta. Neste *Open Day*, o INESC TEC teve como objetivo dar a conhecer aos visitantes as suas competências nas áreas de Telecomunicações, Multimédia e *Software*, bem como as diferentes formas de colaboração da instituição com as empresas.

Para além da apresentação de alguns exemplos de projetos bem sucedidos nestas áreas, o *Open Day* contou com testemunhos de empresas que usaram a Investigação e Desenvolvimento (I&D) desenvolvidos no INESC TEC para se tornarem mais competitivas e inovadoras, tendo mesmo conquistado uma forte projeção junto da comunicação social.

O programa do *Open Day* terminou com uma mesa redonda em que grupos de discussão debateram a colaboração entre ciência e inovação empresarial, o papel dos institutos na internacionalização das empresas, a importância dos doutorados nas organizações e os modelos de exploração de tecnologias que devem ser adotados no setor das TICE.

INESC TEC EM DESTAQUE NA CONVENÇÃO ASD



O INESC TEC esteve presente, entre os dias 10 e 12 de outubro, na “Convenção Anual da Associação Europeia das Indústrias de Aeronáutica, Espaço e Defesa (ASD)”, que teve lugar no Centro de Congressos de Lisboa.

O Laboratório Associado esteve representado no local por responsáveis da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) e Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP). Também a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE), a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), o Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) e o Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) aproveitaram a oportunidade para divulgar os seus projetos e se afirmarem no mercado da Aeronáutica, Espaço e Defesa. No local foram ainda estabelecidos inúmeros contactos promissores com outras empresas, quer no stand, quer através de reuniões B2B, com vista à constituição de futuras parcerias.



Este é o mais importante evento do setor na Europa, que se realiza anualmente num dos diferentes países de origem das Associações constituintes. Este ano o evento envolveu mais de um milhar de pessoas, das quais 530 delegados representantes das Associações Europeias, para além de membros dos Conselhos de Administração dos Prime Contractors Europeus, Comissários e Membros do Parlamento Europeu, o Presidente da Agência Europeia de Defesa, Associações e empresas de vários países não europeus, nomeadamente, Brasil e EUA.



Pela primeira vez a convenção incluiu também um Fórum Tecnológico, que ofereceu uma oportunidade real de *networking*, ideias e talentos entre empresas, universidades e centros de investigação. A iniciativa foi organizada pela Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal (AICEP) e pela Associação das Empresas de Defesa, Armamento e Novas Tecnologias (DANOTEC).

HASLAB/INESC TEC ORGANIZA SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS CONFIÁVEIS



O Laboratório de *Software* Confiável (HASLab) foi escolhido para organizar a próxima edição do *IEEE Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS)*. O evento terá lugar em outubro de 2013 nas instalações da Universidade do Minho, em Braga.

Trata-se de uma das mais reputadas conferências na área dos Sistemas Confiáveis que tem como público-alvo investigadores e profissionais com interesse no desenho, desenvolvimento e avaliação de sistemas distribuídos, com particular ênfase em sistemas confiáveis, seguros e de tempo-real.

Esta será a 32ª edição deste evento internacional, que chega assim pela primeira vez a Portugal. A edição de 2012 realizou-se na Califórnia, nos Estados Unidos da América (EUA), e contou com Rui Oliveira do HASLab como membro do comité científico.

CISTER/INESC TEC EM DESTAQUE NA FINLÂNDIA



O trabalho do Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER) esteve em destaque na *ACM International Conference on Embedded Software (EMSOFT) 2012*, que se realizou no âmbito da *Embedded Systems Week (ESWEEK) 2012*, entre 7 e 12 de outubro, em Tampere, na Finlândia.

Nesta conferência, o CISTER apresentou dois *papers* (de um total de 23), e Benny Åkesson, investigador do CISTER, e Stefan M. Petters, vice-diretor deste centro do INESC TEC, foram oradores convidados.

No *workshop* intitulado *Memory Architecture and Optimisation*, que decorreu também no âmbito da ESWEEK 2012, Benny Åkesson apresentou o trabalho desenvolvido na área dos Controladores de Memória para Sistemas Embebidos e de Tempo-Real.

O destaque foi para a intervenção de Stefan M. Petters, que apresentou o programa da ação COST TACLe, em que este representa Portugal. A segunda parte da sua apresentação foi baseada nos resultados dos projetos *RECOMP - Reduced Certification Costs for Trusted Multi-core Platforms* e *RePoMuC - Real-time Power management on partitioned MultiCores*. Stefan M. Petters apresentou os principais desafios relacionados com a análise do tempo em arquiteturas *multicore*, para além dos já existentes em processadores *unicore*, assim como resultados do trabalho desenvolvido pelo CISTER no sentido de resolver estes problemas. Toda a demonstração foi bem recebida por parte da audiência.

A EMSOFT reúne anualmente investigadores e profissionais do mundo académico, industrial e governamental para promover os avanços na área de *software* embebido. Trata-se de um dos mais importantes eventos nesta área.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL COM CUNHO INESC TEC REÚNE ESPECIALISTAS E LÍDERES POLÍTICOS EUROPEUS



ESTADO DA ARTE DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO DEBATIDO NA EISCO 2012

A conferência EISCO 2012 (*European Information Society Conference*), que se realizou em Guimarães entre 12 e 14 de novembro, trouxe a Portugal especialistas e dirigentes políticos europeus. Em cima da mesa estiveram os temas “agenda digital local”,

“governança aberta”, “dados abertos” e “crescimento inteligente”. Houve tempo ainda para a apresentação de casos de estudo, para discussão de estratégias e soluções.

Na temática do *open government*, Portugal aparece como um dos países com alguns casos de grande relevância. Autoridades europeias, administração regional e local da Galiza e do norte de Portugal estiveram fortemente representadas na conferência, co-organizada pela Associação de Município do Vale do Ave (AMAVE) e pela Rede European Local Authorities Network (ELANET), que contou com o suporte nacional do INESC TEC. As intervenções dos investigadores da Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG) do INESC TEC Alexandre Carvalho, Lino Oliveira e Rui Barros, bem como do diretor Mário Jorge Leitão, realçaram o contributo do laboratório associado para estas questões, numa altura em que os países começam a encarar o paradigma digital como essencial numa sociedade democrática contemporânea.



ABERTURA DA CONFERÊNCIA COM HONRAS DE ESTADO

O secretário de Estado adjunto do Ministro-adjunto e dos Assuntos Parlamentares, Feliciano Barreiras Duarte, abriu a sessão recordando algumas iniciativas (“empresa na hora”, “balcão do cidadão” e “cartão do cidadão”) que contribuíram para a modernização administrativa e para melhorar a relação dos cidadãos com as empresas e a administração pública. “Portugal tem um fortíssimo *know-how*, tem tecnologia e experiência nas Tecnologias de Informação e Comunicação”, observou o secretário de Estado que assegurou a continuação do empenho português nessas áreas.

O tema da Agenda Digital Local foi trazido para discussão logo no início da conferência. Rui Barros, investigador da USIG e coordenador da ELANET, apontou a importância de compreender o contributo da Agenda Digital Local para o crescimento sustentável das regiões e o papel do *open government* enquanto motor do crescimento inteligente e garantia de sustentabilidade.



Martín Alvarez Espinar, diretor da *World Wide Web Consortium* (W3C) em Espanha, organização responsável pela padronização da Web, foi o orador incumbido de traçar em linhas gerais o cenário do *open government*. Referindo-se aos dados como “o novo combustível da Era Digital”, aquele responsável explicou os benefícios e a importância dos dados abertos na sociedade atual. “O *open government* é algo necessário hoje em dia, pela questão da transparência que um governo oferece e que permite aumentar a confiança dos cidadãos estimulando uma cidadania ativa”, salientou Martín Espinar. Outros benefícios incluem responsabilização do cidadão, emprego e crescimento económico, inovação e interoperabilidade, participação e qualidade de dados.

TIC SÃO FERRAMENTA IMPORTANTE PARA ENFRENTAR A CRISE

A relação das TIC com a crise atual acabou por ser uma questão transversal à conferência. “As TIC por si só não resolvem a crise nem tornam um país ou região competitivos, mas fornecem uma base de interação entre os agentes económicos, de transmissão da informação e da comunicação e é a partir dessa base que se consegue desenvolver um ecossistema inovador capaz de responder aos desafios que hoje se colocam”, afirmou, a esse respeito, o professor da Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Carlos Melo Brito, um dos oradores convidados.



A importância das TIC e da inclusão digital da população para o desenvolvimento económico das regiões, e em larga escala, do país, foi uma das questões que gerou concordância entre várias autoridades presentes, nomeadamente o secretário-geral da AMAVE, Gabriel Pontes ou o Diretor do Agrupamento Europeu de Cooperação Territorial Galícia-Norte de Portugal (AECT-GNP), Juan Lirón.

Quando questionado acerca da importância dos dados abertos para prevenir a crise, Hjörtur Grétarsson, Diretor de Informação da cidade Reykjavík, na Islândia (país que recentemente superou uma crise económica), disse que o acesso à informação não resolveria a crise mas ajudaria a enfrentá-la. Grétarsson acrescentou também que os cidadãos estão atualmente a pedir mais dados e informação uma vez que isso lhes possibilita tomar conhecimento e compreender as formas de atuação do poder político.



FREGUESIAS DESEMPENHAM PAPEL CRUCIAL NA INCLUSÃO DAS POPULAÇÕES

A plataforma e-mili@ desenvolvida pela Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG) e pelo Serviço de Informática de Gestão (SIG) do INESC TEC constituiu um dos casos de estudo apresentados pelo município de Santa Maria da Feira. O portal constitui um exemplo de inclusão digital da população sénior daquele concelho e é um reflexo do contributo do INESC TEC nestes assuntos.

Neste âmbito, passou também pelo púlpito o presidente da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE), Armando Vieira. Enquanto entidade mais próxima das populações, são as Freguesias quem tem o maior papel na inclusão digital do cidadão. O dirigente ilustrou a questão com alguns projetos desenvolvidos por todo o país, nomeadamente o apoio na utilização dos serviços eletrónicos da administração pública



Muitos mais especialistas passaram pelos vários palcos da EISCO 2012 durante os três dias da conferência que pela primeira vez passou por Portugal. Representantes de Espanha, Dinamarca, Islândia, Noruega, República Checa, Suécia, França, Itália, Estónia, Lituânia ou Portugal exemplificaram através de boas práticas a importância dos temas em debate na conferência. Entre elas, “cloud computing”, tecnologias de satélite e móveis, “smarth growth” ou “silver economy”.

INVESTIGADOR CISTER/INESC TEC ORIENTA *WORKSHOP* SOBRE SISTEMAS DE TEMPO-REAL



O Investigador do Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo-Real (CISTER), do INESC TEC, Vincent Nélis, presidiu à sexta edição do *Junior Researcher Workshop on Real-Time Computing (JRWRTC 2012)*, que teve lugar em França, entre 8 e 9 de novembro.

O *workshop* reuniu investigadores juniores que se encontram a desenvolver pesquisa sobre sistemas de tempo-real, incluindo estudantes de doutoramento e

pós-doutoramento. Durante a sessão, que incluiu diversas apresentações, foram discutidas as tendências atuais de investigação na área e apresentadas novas ideias.

O *workshop* esteve incluído no programa da *International Conference on Real-Time & Network Systems (RTNS)*, que comemorou este ano a sua 20ª edição.

3.4 MEDIA

APLICAÇÃO PORTUGUESA PARA ANDROID SIMPLIFICA CARREGAMENTO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS

- *NOTA DE IMPRENSA | setembro 2011 (com divulgação em Televisão em 2012)*

APRESENTAÇÃO PÚBLICA DA APLICAÇÃO A 22 DE SETEMBRO NO CEIIA-TECMAIA, A PARTIR DAS 14H30

Aplicação para smartphone Android, 100% nacional, vai informar os condutores, em tempo real, sobre o local mais próximo para troca ou carregamento de baterias de veículos elétricos. O software permite comparar preços e importar itinerários pré-definidos pelo utilizador. A aplicação pretende facilitar a vida aos condutores de veículos elétricos, nomeadamente em percursos de longa duração, ultrapassando barreiras como a reduzida autonomia das baterias. Esta aplicação será demonstrada em tempo real com um test drive no âmbito da apresentação pública do projeto MOBILES (MOBILidade Elétrica Sustentada), a 22 de setembro a partir das 14h30, no CEIIA-TecMaia.

A reduzida autonomia das baterias dos veículos elétricos e a inexistência de uma rede massificada de locais de abastecimento elétrico constituem alguns dos entraves atuais à mobilidade elétrica.

Mas agora imagine que a informação sobre os postos de troca ou de carregamento dos veículos elétricos está à distância de um toque. Interagindo com uma plataforma *Web*, com o *software* de navegação GPS da NDrive e com a infraestrutura de postos de carregamento, a nova aplicação para *smartphone Android* chegou para tornar a vida dos condutores de veículos elétricos mais simples. Durante a condução, o condutor é informado sobre os locais de carregamento dentro do período de autonomia do veículo, pode consultar as disponibilidades dos pontos de carregamento e importar itinerários pré-definidos pelo utilizador. Esta ferramenta, com cunho português, contribuirá para a mobilidade elétrica ao permitir o planeamento de percursos superiores à autonomia dos veículos.

O desenvolvimento da aplicação *Android* será apresentado publicamente na próxima quinta-feira com uma demonstração em tempo real e um *test drive* com um veículo elétrico desenvolvido pelo CEIIA (protótipo alfa). A aplicação para *Android* é um dos componentes do projeto MOBILES, que conta ainda com uma plataforma *Web* e um *software* de navegação da NDrive.

O projeto MOBILES arrancou em setembro de 2009 no âmbito de uma candidatura ao QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional) num consórcio que envolve apenas parceiros portugueses: NDrive Navigation Systems, empresa promotora deste projeto, INESC Porto

(Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto), FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto), INTELI e CEIIA (Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel).

Divulgação no seguinte órgão:



LANÇAMENTO OFICIAL DO PRIMEIRO PORTAL DE PROMOÇÃO DO DOURO

- *NOTA DE IMPRENSA | janeiro 2012*

CONFERÊNCIA DE IMPRENSA, DIA 24 DE JANEIRO, 11H, NO PALÁCIO DA BOLSA, NO PORTO

Concretizando um projeto há muito ambicionado para a região, o CITMAD – Centro de Inovação de Trás-os-Montes e Alto Douro, anuncia o lançamento do primeiro portal *online* de divulgação e promoção do Douro.

O projeto, integrado no âmbito do Plano de Desenvolvimento Turístico do Vale do Douro, constituirá uma ferramenta importante para a promoção do destino Douro no mercado português e junto de operadores e turistas internacionais, distinguindo-se por uma forte componente tecnológica que estará ao serviço do turismo, economia, cultura e sociedade da região.

A Conferência de Imprensa de apresentação do “DOURO VALLEY – portal de divulgação e promoção do Douro” será realizada no próximo dia 24 de janeiro (terça-feira), pelas 11h, no Auditório do Palácio da Bolsa, no Porto.

Estarão presentes, entre outros, o Presidente do CITMAD, António Cruz Oliveira, e o Chefe de Projeto da Estrutura de Missão do Douro, Ricardo Magalhães.

O “Douro Valley – portal de divulgação e promoção do Douro” é promovido pelo CITMAD, em parceria com o INESC TEC – INESC Tecnologia e Ciência (entidade coordenada por INESC Porto), a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), a Universidade do Porto (através da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Economia), com o apoio da Estrutura de Missão do Douro, sendo ainda cofinanciado pelo programa “ON.2 – O Novo Norte”.

Divulgação em vários órgãos, entre os quais se destacam:



OPEN GOVERNMENT E AGENDA DIGITAL LOCAL DEBATIDOS EM GUIMARÃES

- *NOTA DE IMPRENSA | novembro 2012*

12 a 14 de novembro, no Pavilhão Multiusos de Guimarães

Conferência EISCO 2012 junta líderes políticos e especialistas europeus da administração regional e local para debater temas como o impacto da Agenda Digital Local no crescimento regional e local, a inclusão digital de populações info-excluídas e o papel do open government como fator de transparência entre administração pública e cidadãos. Euroregião “Galiza - Norte de Portugal” é um dos casos de estudo da conferência europeia.

Portugal está entre os melhores da Europa em termos de e-gov no governo central. Se as autarquias e as regiões forem capazes de atingir um nível de desempenho semelhante ao do governo central, vão criar condições para o chamado “smart growth”. A Euroregião “Galiza - Norte de Portugal” pretende promover um crescimento inteligente no contexto europeu, tendo lançado o tema para debate na EISCO 2012 (*European Information Society Conference*), que arranca a 12 de novembro em Guimarães.

As freguesias portuguesas têm contribuído para a inclusão digital de seniores e de populações info-excluídas, através do apoio na utilização de serviços eletrónicos centrais bem como de uma oferta própria de serviços eletrónicos. Esta capacidade de intermediar será demonstrada

pelo Presidente da Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE), Armando Vieira, que marca presença na conferência europeia.

Esta edição da EISCO destaca ainda o papel do *open government* na abertura do diálogo entre administração pública e cidadãos. O *open government* e o open data (ou governo aberto e dados abertos) garantem o acesso transparente, permanente e em tempo útil dos cidadãos à informação de carácter público potenciando assim um crescimento apoiado no conhecimento. Este tema é conduzido na EISCO pelo W3C (*World Wide Web Consortium*), entidade internacional responsável por *standards* e recomendações para a Web.

A EISCO 2012 decorre entre 12 e 14 de novembro, em Guimarães (Pavilhão Multiusos) e contará com a presença de representantes de várias instituições nacionais e europeias, das quais se destacam o Secretário de Estado Adjunto do Ministro-adjunto e dos Assuntos Parlamentares, Feliciano Barreiras Duarte, e representantes do Comité das Regiões da Comissão Europeia (CE).

O evento é co-organizado pela AMAVE (Associação de Municípios do Vale do Ave) e pela rede europeia ELANET (*European Local Authorities' Telematic Network*), com o apoio do INESC TEC.

A EISCO 2012 conta com o apoio do ON.2 (O Novo Norte), do QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional e União Europeia) e do FEDER (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional).

Divulgação em vários órgãos, entre os 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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

Alberto Pinto - INESC TEC/UP-FCUP	João Saraiva - INESC TEC/U.MINHO
Alexandre Carvalho - INESC TEC/UP-FEUP	Jorge Freire de Sousa - INESC TEC/UP-FEUP
Alípio Jorge - INESC TEC/UP-FCUP	José João Almeida - INESC TEC/U.MINHO
Álvaro Figueira - INESC TEC/UP-FCUP	José Manuel Oliveira - INESC TEC/UP-FEP
André Rodrigues – INESC TEC	José Nuno Oliveira - INESC TEC/U.MINHO
António Coelho - INESC TEC/UP-FEUP	José Paulo Leal - INESC TEC/UP-FCUP
António Gaspar - INESC TEC	José Sarsfield Cabral - INESC TEC/UP-FEUP
Aurora Teixeira - INESC TEC/UP-FEP	Leonel Dias - INESC TEC
Benny Åkesson - INESC TEC	Lino Oliveira - INESC TEC
Carlos Abreu Ferreira - INESC TEC/IPP-ISEP	Luís Matias - INESC TEC/UP-FEUP
Carlos Soares - INESC TEC/UP-FEUP	Luís Miguel Pinho - INESC TEC/IPP-ISEP
Eduardo Tovar - INESC TEC/IPP-ISEP	Luís Torgo - INESC TEC/UP-FCUP
Eugénio Oliveira – INESC TEC	Manuel Barbosa - INESC TEC/U.MINHO
Fernando Silva - INESC TEC/UP-FCUP	Manuel Matos - INESC TEC/UP-FEUP
Gurulingesh Raravi - INESC TEC/IPP-ISEP	Márcia Oliveira - INESC TEC
Hugo Sereno Ferreira - INESC TEC/UP-FEUP	Mário Alves - INESC TEC/IPP-ISEP
Jácome Cunha - INESC TEC	Mário Jorge Leitão - INESC TEC/UP-FEUP
João Claro - INESC TEC/UP-FEUP	Maximino Bessa - INESC TEC/UTAD
João Gama - INESC TEC/UP-FEP	Miguel Melo - INESC TEC
João Mendes Moreira - INESC TEC/UP-FEUP	Miguel Areias – INESC TEC
João Pascoal Faria - INESC TEC/UP-FEUP	Nuno Oliveira- INESC TEC

Nuno Pereira - INESC TEC/IPP-ISEP

Patrícia Alves - INESC TEC

Paulo Melo - INESC TEC

Pedro Campos - INESC TEC/UP-FEP

Pedro Pereira Rodrigues - INESC TEC/UP-
FMUP

Pedro Ribeiro - INESC TEC

Petr Kosina - INESC TEC

Ricardo Queirós - INESC TEC/IPP-ESEIG

Ricardo Rocha – INESC TEC/UP-FCUP

Rúben Moreira - INESC TEC

Rui Barros - INESC TEC

Rui Oliveira - INESC TEC/U.MINHO

Stefan M. Petters - INESC TEC/IPP-ISEP

Stefano Tennina - INESC TEC/IPP-ISEP

Tiago Boldt - INESC TEC/ UP-FEUP

Vânia Rodrigues - INESC TEC

Vincent Nélis - INESC TEC/IPP-ISEP

4. CLUSTER COMUNICAÇÕES

O *cluster* COMUNICAÇÕES enquadra a intervenção da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) nas áreas chave no âmbito das redes e serviços de comunicação, bem como das comunicações óticas, fontes e sensores em fibra ótica em 2012.

4.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

INESC TEC DESENVOLVE SISTEMA DE INTERNET E TELEVISÃO DIGITAL PARA AUTOCARROS DA STCP



SITME É O NOME DO PROJETO QUE CIRCULOU NA LINHA 207 DA STCP

SITMe (Serviços Integrados para Transportes Metropolitanos) é o nome do sistema de Internet e televisão digital desenvolvido por um consórcio liderado pela Xarevision, no qual participaram o INESC TEC e as Faculdades de Engenharia (FEUP) e de Economia (FEP) da Universidade do Porto, para os autocarros da Sociedade de Transportes Coletivos do Porto (STCP). Este sistema esteve disponível para os utilizadores na linha 207 (Campanhã/Mercado da Foz) da STCP.

Durante cerca de nove meses, o SITMe esteve presente em 11 autocarros e, através de dois ecrãs instalados nos veículos, disponibilizou notícias, informação e entretenimento aos passageiros. O Semanário Grande Porto e o Porto Canal foram os meios responsáveis por disponibilizar informação atualizada sobre a região do Grande Porto.

MÚLTIPLAS TECNOLOGIAS GARANTEM CONECTIVIDADE PERMANENTE

Este equipamento de comunicações para transportes públicos é capaz de usar várias tecnologias de redes sem fios tais como 3G, Wi-Fi ou WiMax. O equipamento escolhe de forma inteligente e cognitiva a tecnologia que garanta maior largura de banda (bit/s) em cada ponto do percurso da linha de autocarros, oferecendo uma extensa capacidade de comunicação aos passageiros do autocarro.

A experiência dos utilizadores dos transportes públicos da área metropolitana do Porto saiu assim melhorada porque este sistema de comunicações garante um acesso à Internet com largura de banda máxima em todos os pontos do percurso, sendo capaz de atingir débitos na ordem dos 40 Mbit/s. Além dos serviços de Internet e TV Digital para os utilizadores, o SITMe pode ainda vir a ser usado na implementação de serviços de videovigilância ou de serviços de apoio ao condutor do veículo, contribuindo assim para uma gestão mais segura e eficiente da rede de transportes públicos.



INTERMODALIDADE NO HORIZONTE DO SITME

A arquitetura de comunicações desenvolvida encontra-se preparada para que no futuro possa incluir metros e táxis, permitindo que os passageiros usem o serviço de forma contínua durante uma viagem que inclua diferentes tipos de transporte.

O projeto SITMe teve início em Setembro de 2009, desde então foi desenhada a arquitetura do sistema atual e desenvolvido todo o *software* que esteve em funcionamento nos autocarros. Ao fim do primeiro mês de operação, o piloto contava com milhares de utilizadores do serviço de acesso à Internet a bordo dos autocarros e com dezenas de GByte de tráfego transferidas.



SITME É BASE PARA NOVOS PROJETOS DE REDES SEM FIOS

Tânia Calçada, investigadora do INESC TEC envolvida no SITMe, afirma que este projeto abre as portas para novas iniciativas no âmbito das redes sem fios. “Após os meses de duração do piloto, o SITMe chegou ao fim. Mas, na área de redes sem fios da Unidade de Telecomunicações e Multimédia do INESC TEC vão continuar os trabalhos de investigação no âmbito das redes de comunicações sem fios vocacionadas para transportes. A experiência e o conhecimento adquiridos durante este projeto deram já origem a novas ideias que serão exploradas em novos projetos de I&D e teses de doutoramento”, salienta.

O SITMe foi uma iniciativa QREN, financiada pela União Europeia - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional através do PO Norte, que recebeu igualmente apoios da ELO – Sistemas de Informação, da ISGUS (ELO Ibérica S.A.), da ONI e da empresa Porto Digital.

Apresentado no dia 22 de dezembro de 2011 nas instalações do INESC TEC, o SITMe esteve em 2012 disponível durante cerca de nove meses de forma gratuita para os utentes da linha 207 da STCP.



ENTREVISTA A HÉLDER FONTES (UTM)

BIP - Como surgiu a ideia para este projeto?

Hélder Fontes - A ideia deste projeto surgiu em 2005 durante a definição das teses de doutoramento dos meus colegas Pedro Fortuna e Gustavo Carneiro.

BIP - Em que âmbito se insere a sua dissertação no contexto do SITMe?

HF - A minha dissertação pretende melhorar o desempenho do sistema de comunicações desenvolvido neste projeto usando o conhecimento e a experiência adquiridos.

BIP - Em que fase se encontra o desenvolvimento da dissertação?

HF - Neste momento encontra-se concluída a fase de definição do problema que pretendo abordar. Estou agora numa fase de recolha de dados que caracterizam a operação do protótipo real do SITMe, constituído pelos 11 autocarros da linha 207 da STCP. Esta informação vai ajudar-me a validar as minhas contribuições.

BIP - Quais os resultados esperados?

HF - Pretendo, no final da minha dissertação, ter criado uma nova geração do sistema de comunicações atualmente usado no SITMe. Esta versão deverá ser mais eficiente a tirar partido das várias redes multi-tecnologia existentes, traduzindo-se num melhor desempenho da rede veicular oferecida e, por conseguinte, numa melhor qualidade de serviço para os seus utilizadores.

INESC TEC DESENVOLVE FATO PARA MONITORIZAR NADADORES



O INESC TEC, em parceria com a Universidade do Minho e a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, desenvolveu um equipamento de treino que pode permitir aos treinadores de nadadores de alta competição avaliarem os diversos parâmetros biométricos e de desempenho, contribuindo para um maior conhecimento e melhores resultados.

O projeto chama-se BIOSWIM - *Body Interface System based on Wearable Integrated Monitorization*, um sistema de interface corporal baseado em monitorização integrada que pode ser usado por um atleta, um nadador casual ou um paciente em reabilitação fisioterapêutica. Uma solução universal para monitorizar sinais fisiológicos e biomédicos de um nadador sob condições de treino tanto dentro como fora de água, com possíveis aplicações em todos os desportos ou atividades em meio aquático.

O objetivo é criar um fato instrumentado de natação, com cerca de vinte sensores colocados em zonas estratégicas, para se analisar parâmetros biomecânicos, fisiológicos e de desempenho do nadador. Por exemplo, o ritmo cardíaco, a atividade muscular, acelerações

dos membros, pressão palmar, temperatura timpânica, frequência respiratória e velocidade do nadador, entre outros.

O fato é composto por sensores eletrônicos e têxteis integrados, sendo os dados enviados por um sistema sem fios para análise em tempo real podendo, simultaneamente, ser guardados em memória para análise posterior. Deste modo o treinador poderá complementar a sua observação com dados que permitirão aperfeiçoar o desempenho do atleta, assim como aperceber-se de sinais de fadiga extrema ou de alerta.

O BIOSWIM surgiu em 2006, como proposta de investigadores do 2C2T, do Centro Algoritmi, ambos da U. Minho, do INESC TEC e da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, tendo-se iniciado em finais de 2007 com apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia. No projeto colaborou ainda a nadadora do FC Porto, Sara Oliveira que representou Portugal nos Jogos Olímpicos de Pequim 2008. No futuro este equipamento pode vir a ser aplicado noutros desportos e áreas, desde a saúde ao lazer.

INESC TEC INICIA PROJETO DE OTIMIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DE *MARKETING* DIGITAL



O INESC TEC, entidade coordenada pelo INESC Porto, foi contratado pela AdClick, que desenvolve a sua atividade no âmbito do marketing digital, para uma prestação de serviços que permitirá à empresa otimizar as suas ferramentas de *e-mail marketing* e *marketing* de pesquisa por palavras-chave.

Intitulado “AdChrono – Otimização de Ferramentas de *Marketing* Digital”, este projeto tem por base o conhecimento e experiência do INESC TEC nas áreas de Processamento de Informação e Reconhecimentos de Padrão (por parte da Unidade de Telecomunicações e Multimédia – UTM) e *Data Warehousing* (por parte da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica – USIG).

Espera-se que este projeto permita aumentar a relevância do marketing oferecido pela AdClick, assim como a sua produtividade.

INESC TEC ENCERRA PROJETO INOVADOR NA ÁREA DA MÚSICA



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC encerrou o projeto Kinetic, que teve por objetivo desenvolver algoritmos de geração musical controlados por interfaces gestuais.

No âmbito do projeto, a equipa de investigação concebeu e implementou uma caixa de ferramentas modular que permite criar música em tempo real. Altamente flexível, esta ferramenta pode ser usada

tanto por músicos experientes, como por amadores ou mesmo pessoas com deficiências, crianças e idosos. É aqui que reside a maior inovação deste projeto.

E as aplicações são variadas: o sistema pode ser usado em jogos de sons, na criação de música interativa e estimulação cognitiva e sonora. Para isso, a ferramenta usa uma interface baseada em gestos/controladores Kinetic que garante ao utilizador uma forma bastante intuitiva de controlar e interagir com música já que lhe permite criar música através dos seus movimentos corporais.

Desenvolvido em conjunto por investigadores do INESC TEC, incluindo Carlos Guedes da UTM, coordenador do projeto, e Fabien Gouyon da mesma Unidade, e da Universidade de Texas em Austin (Estados Unidos da América), o Kinetic contou ainda com a parceria da empresa portuguesa YDreams e está integrado no programa “Digitópia” da Casa da Música, outro dos parceiros do projeto.

É ainda de destacar que a aplicação GimmeDaBlues, que conquistou o primeiro lugar na categoria “Conteúdos e Aplicações Multimédia” do Prémio ZON Criatividade em Multimédia 2011, foi desenvolvida no âmbito do projeto Kinetic.

SENSORES INESC TEC MONITORIZAM AMBIENTE

A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, entidade coordenada pelo INESC Porto, iniciaram a 1 de janeiro o projeto europeu *Senseiver: Low-cost and energy-efficient LTCC sensor/IR-UWB transceiver solutions for sustainable healthy environment*. Trata-se de um projeto inovador que prevê o desenvolvimento de sensores que serão usados para monitorizar parâmetros ambientais. O projeto tem a duração de quatro anos.



Este projeto decorre no âmbito das *Initial Training Networks* – ITN (Rede de Formação Inicial) da “Marie Curie Actions” do 7º Programa-Quadro da Comissão Europeia. É objetivo deste consórcio proporcionar um ambiente de excelência onde jovens investigadores podem desenvolver competências nas áreas de redes de sensores sem fios para fins de monitorização ambiental. Neste sentido, no âmbito do projeto propõe-se um conjunto de atividades

de investigação que passam pelo desenho de transmissores e recetores sem fios, até ao sensor e aquisição.

Para além do INESC TEC, o projeto envolve os seguintes parceiros académicos e de investigação: University of Novi Sad e North Point Ltd (ambos da Sérvia), Vienna University of Technology (Áustria), Technical University of Iasi (Roménia), Institute of Electron Technology (Polónia) e TES Electronic Solutions GMBH (Alemanha); e ainda os parceiros associados Ministry of Science and Technological Development (Sérvia), Foundation for promoting advanced research “New Wave Science Mates” (Roménia) e Municipal Waterworks and Sewer Enterprise in Kraków Joint Stock Company (Polónia).

INESC TEC CRIA SOLUÇÃO DE REDES SEM FIOS PARA PT INOVAÇÃO



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) encerrou em fevereiro o projeto *Multi Radio Access* (MRA), desenvolvido no âmbito de um contrato direto entre o INESC TEC e a PT Inovação. O objetivo principal deste trabalho foi projetar uma solução de agregação de redes de acesso, com foco particular nas redes HSPA e WiFi, que disponibilizasse um acesso sem fios de banda larga e cujo débito fosse maior que o fornecido por cada uma das redes de acesso individualmente.

Do ponto de vista da PT Inovação, ou seja, do ponto de vista do operador de telecomunicações, o objetivo foi criar um protótipo de uma solução agregadora de acessos sem fios, com forte potencial de aplicação ao mercado móvel, tendo

sido escolhida como aplicação demonstradora o streaming de vídeo.

Desenvolvido no âmbito do concurso de ideias para o Plano de Inovação 2011-2013 da PT Inovação, o projeto ficou concluído com a apresentação dos resultados finais e do protótipo demonstrador no *workshop* do Plano de Inovação, realizado no passado dia 8 de Março, no auditório da PT Inovação, em Aveiro.

No projeto participaram Manuel Ricardo, José Manuel Oliveira e Nuno Novo do INESC TEC, e ainda Álvaro Gomes e Pedro Neves, ambos da PT Inovação de Aveiro.

Uma das componentes que caracteriza este tipo de projetos é a transferência e partilha de conhecimento. Nesse contexto, no seguimento do projeto, a PT Inovação ofereceu um estágio ao bolseiro do projeto, Nuno Novo, por forma a potenciar a introdução dos resultados do projeto em aplicações comercializáveis.

INESC TEC MODERNIZA COMUNICAÇÕES PERSONALIZADAS



Arrançou em abril um projeto INESC TEC, em parceria com o IT-Aveiro, que tem como objetivo fornecer comunicações personalizadas a grupos de utilizadores, de acordo com as suas necessidades, usando Redes Emalhadas Sem Fios (*Wireless Mesh Networks – WMN*). Intitulado *Multiple Context-based Wireless Mesh Networks (MC-WMNs)*, este projeto tem um orçamento total que ronda os 120 mil euros.

Trata-se de um projeto FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) que prevê a utilização de técnicas, tais como virtualização de redes, gestão de recursos dinâmicos, múltiplos canais e interfaces, antenas direcionais e controlo de potência para fornecer serviços de comunicação personalizados de acordo com as necessidades de contexto dos utilizadores. Essas necessidades podem estar relacionadas com serviços e preferências dos utilizadores e incluem requisitos de Qualidade de Serviço, preços, comportamentos de mobilidade e requisitos relativamente à privacidade e segurança. É nesta atenção ao contexto que o projeto é inovador.

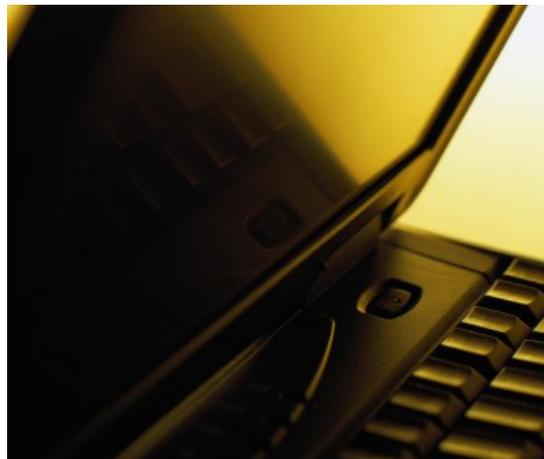
A equipa do projeto vai desenvolver uma solução distribuída capaz de levar em conta aspetos relacionados com o contexto e tipologia de modo a encontrar, local ou globalmente, os nós virtuais e redes lógicas específicos para os diferentes utilizadores. Esta solução permitirá seleccionar qual a melhor solução para cada utilizador.

Este projeto conta com a intervenção da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, através dos investigadores Tânia Calçada, Saravanan Kandasamy e Manuel Ricardo, e do IT-Aveiro, através de Ricardo Matos, Carlos Marques e Susana Sargento.

INESC TEC INICIA PROJETO NA ÁREA DAS COMUNICAÇÕES SEM FIOS

A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) iniciou um projeto inovador na área das telecomunicações, em colaboração com o IT-Aveiro. Com a sigla CPT, este trabalho tem como principal objetivo desenvolver uma nova arquitetura de transmissão eficiente em potência e linear para os sistemas de comunicação sem fios. O projeto teve início em abril e tem a duração de dois anos.

Os elevados débitos de dados exigidos pelos sistemas de comunicação atuais, aliados à necessidade de manter bandas de transmissão limitadas, têm resultado na elaboração de esquemas de modulação que dão origem a sinais bastante complexos, exigindo elevada linearidade nos transmissores de modo a evitar espalhamento espectral. Normalmente, este requisito origina sistemas pouco eficientes em potência. Este projeto pretende então colmatar esta que é uma limitação clara nos sistemas modernos de comunicação sem fios.



O CPT, um projeto FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia), propõe-se unificar vários aspetos dos transmissores eficientes com aqueles mais lineares, sugerindo uma arquitetura inovadora que é simultaneamente eficiente e linear. Vítor Grade Tavares, investigador da UTM, é o responsável do INESC TEC neste projeto.

SENSORES INESC TEC IDENTIFICAM ADN DOS VINHOS

A Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC iniciou um projeto inovador na área dos biossensores, em colaboração com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro (UTAD), o Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB) e a SOGRAPE, LDA (Sociedade Agrícola S. Mateus), que tem como principal objetivo desenvolver um biossensor ótico para detetar processos de hibridação de ADN com aplicação na área de rastreabilidade de vinhos.



Intitulado WineBioCode, este projeto pretende ligar a área dos biossensores à área da genética molecular. A aplicação de ADN a técnicas de rastreabilidade surge neste trabalho como uma primeira opção dado que o ADN permite uma identificação inequívoca do material genético presente em determinados alimentos. Nesse sentido pode usado como um marcador presente ao longo da cadeia de produção e comercialização desses produtos, promovendo um maior rigor no controlo de qualidade e na deteção de práticas fraudulentas.

O WineBioCode teve início em março de 2012 e tem a duração de três anos. Trata-se de um projeto financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), sendo liderado no INESC TEC por José Ramiro Fernandes, investigador da UOSE e docente na UTAD.

INESC TEC CONSOLIDA PARCERIA COM VODAFONE PORTUGAL



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) foi convidada pela Vodafone Portugal a participar num evento, o Wi-Fi Day@VFPT, organizado pela empresa, nos dias 5 e 6 de junho em Lisboa.

Desde outubro de 2011 a UTM tem vindo a trabalhar com a Vodafone Portugal em vários projetos de Investigação e Desenvolvimento (I&D) no âmbito das redes Wi-Fi. O convite surgiu então na sequência do trabalho desenvolvido e do interesse que vários projetos do INESC TEC têm suscitado junto da Vodafone.

Neste encontro, onde estiveram presentes alguns dos maiores fabricantes de equipamentos de rede do mundo, a UTM apresentou e demonstrou soluções Wi-Fi que tem vindo a desenvolver em parceria com esta empresa. O evento permitiu a consolidação da parceria e a discussão de novos desenvolvimentos no contexto das soluções Wi-Fi apresentadas.

PROJETO INESC TEC PROMOVE VISITAS LÚDICAS INTERATIVAS AO PORTO



Os turistas que visitam a cidade do Porto podem agora conhecer a sua história, monumentos e personagens históricas de uma forma lúdica através de um projeto INESC TEC, o TravelPlot Porto, da autoria de Soraia Ferreira, colaboradora da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM).

O TravelPlot Porto é um projeto inovador e interativo que possibilita aos turistas uma viagem interativa

pela cidade do Porto. Composto por várias plataformas – designadamente uma aplicação para o iPhone, um Website, um mapa, eventos ao vivo e redes sociais (YouTube, Twitter e Pinterest) – este projeto é uma espécie de guia turístico não convencional que permite explorar a cidade.

A história do TravelPlot Porto está dividida em nove capítulos que correspondem a eventos históricos que tiveram como palco a cidade do Porto. Cada capítulo corresponde a uma “linha narrativa” no mapa e cada um dos 42 locais da história corresponde a uma 'paragem'. Utilizando a analogia dos mapas do metro, é possível escolher qualquer linha e sair em qualquer paragem. O conceito é inovador na medida em que permite aos visitantes conhecerem a cidade através de uma caça ao tesouro, possibilitando assim uma viagem personalizada pela cidade do Porto.

Os turistas encontrarão os locais que vão de encontro aos seus gostos e interesses: fazer um cruzeiro no Douro, saborear os vinhos ou a gastronomia disponibilizados pelos parceiros associados ao projeto são apenas algumas das experiências permitidas pelo TravelPlot Porto.

Este projeto da autoria de Soraia Ferreira faz parte da sua investigação de doutoramento, intitulada *Location Based Transmedia Storytelling: Enhancing the Tourism Experience*. Para além de investigadora no INESC TEC, Soraia Ferreira é ainda docente no Programa Avançado de *Media* Digitais da Universidade do Porto, que conta com a participação da Universidade de Austin no Texas (EUA).

O TravelPlot Porto é um projeto de responsabilidade social ao associar-se ao projeto "Um Lugar Pró Joãozinho". Os parceiros DouroAzul, Vinhas d'Alho e Porto com Arte, contribuirão com a doação de um euro, apurado nas compras específicas relacionadas com o TravelPlot Porto, para "Um Lugar Pró Joãozinho". O TravelPlot Porto decorreu de 17 de julho a 9 de setembro de 2012.

SUCESSO DO SITME PODE LEVAR PROJETO ATÉ AO BRASIL



SITME TEM POTENCIAL DE EXPORTAÇÃO BASTANTE VASTO

O projeto Serviços Integrados para Transportes Metropolitanos (SITMe) terminou a fase experimental na linha 207 da Sociedade de Transportes Coletivos do Porto (STCP) na cidade Invicta (nos parâmetros em que foi lançado), mas isso não deverá significar o fim da viagem para esta tecnologia inovadora que começou a dar os primeiros passos em 2005. É que o sucesso do SITMe e a sua fácil adaptabilidade a outros contextos geográficos oferecem-lhe um vasto potencial de exportação.

BRASIL NO HORIZONTE DO SITME

A Europa, aproveitando o sistema de financiamento dos programas da União Europeia, pode ser uma das alternativas, mas o Brasil afigura-se também como um mercado interessante. “O sistema de comunicação do projeto tem um interesse especial para zonas em desenvolvimento, como o Brasil, que possui cidades extensas ainda não cobertas por redes celulares 3G ou LTE”, explica a responsável pelo projeto, Tânia Calçada.

A má cobertura por este tipo de serviços de comunicação nas regiões urbanas do interior do Brasil faz com que “este conceito encaixe que nem uma luva”, assegura a investigadora da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM). Prova disso é o interesse já mostrado por uma Universidade Federal brasileira, decorrendo no momento contactos exploratórios.



10 MIL UTILIZARAM INTERNET GRATUITA DA LINHA 207

Durante cerca de nove meses, o SITMe, sistema de comunicação desenvolvido pelo INESC TEC em parceria com a Xarevision e a Universidade do Porto, ofereceu Internet de banda larga e televisão digital aos utentes da linha 207 (a componente de Internet manteve-se ainda por mais algum tempo).

Desde que foi lançado, no final de dezembro de 2012, o serviço não parou de crescer. Os números confirmam o sucesso do SITMe junto dos passageiros e enquadram-se nas expectativas iniciais dos responsáveis.

Em agosto de 2012, data da última avaliação, estavam registados na base de dados do sistema mais de 10 mil utentes. Desde o início do piloto foram iniciadas 95 mil sessões. O dia 11 de janeiro foi aquele em que foram registados mais novos clientes (159 no total).



TELEMÓVEL FOI O MEIO MAIS UTILIZADO PARA ACEDER À INTERNET

As horas de ponta semanais revelaram-se as mais concorridas segundo os dados obtidos pelo sistema de monitorização desenvolvido pelo INESC TEC. Os dados sugerem também que a grande maioria das sessões esteve aberta não mais do que cinco minutos e o sistema chegou a suportar em simultâneo meia centena de sessões iniciadas.

Durante os 12 quilómetros do percurso que ligam Campanhã ao Mercado da Foz os utentes tiveram acesso a Internet com largura de banda máxima e serviram-se essencialmente do telemóvel para se conectarem à rede (em 90 por cento dos casos) de acordo com um estudo encomendado pela Xarevision.

Os conteúdos disponibilizados nos 11 autocarros da STCP incluíram também TV Digital gratuita. Dois ecrãs instalados nos veículos disponibilizaram conteúdos informativos e de entretenimento em formato digital, questão valorizada por 89,4 por cento dos utentes da STCP. As notícias tiveram o papel de conteúdo mais relevante para 90 por cento dos passageiros. A Porto 24 e o Porto Canal foram os responsáveis pela atualização constante da informação sobre a região do Grande Porto.



“A INICIATIVA É BOA MAS DEVEIA SER APLICADA NOS AUTOCARROS TODOS”

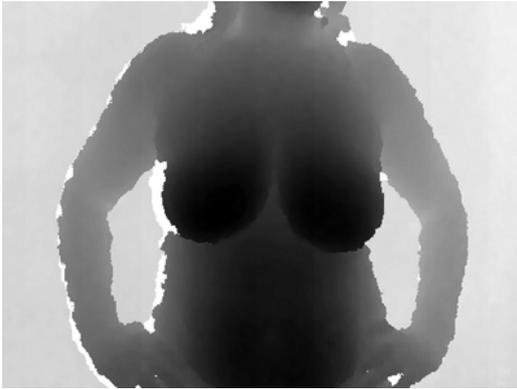
De telemóvel na mão, acede-se ao *e-mail*, às redes sociais ou, quando ainda há tempo, ao serviço de rádio através da internet. A velocidade e qualidade do tráfego facilitam o acesso. A viagem é por norma rápida, por isso o computador geralmente não sai da mala.

Os utilizadores concordaram que a internet e a televisão tornam o tempo de viagem mais útil” e constituem “uma melhor forma de passar o tempo”. “As pessoas que viajam diariamente neste autocarro podem aproveitar o tempo de viagem para adiantar qualquer coisa, seja a nível pessoal ou académico”, acrescentam dois alunos da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto.

Os benefícios do projeto SITMe são evidentes, por isso os passageiros não hesitaram quando diziam que gostavam de ver a sua extensão a outros autocarros. “A iniciativa é boa mas devia ser aplicada nos autocarros todos e não apenas neste”, referiu um dos utilizadores habituais da linha. O SITMe foi cofinanciado pelo QREN, no âmbito do PO Norte, através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional.

INESC TEC EM PROJETO PARA AJUDAR TOMADA DE DECISÕES EM CASOS DE CIRURGIA MAMÁRIA

A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC iniciou um projeto europeu na área da saúde que tem como objetivo, em casos de cancro da mama, fornecer dados claros que ajudem o paciente e o médico a tomar uma decisão fundamentada sobre o tipo de cirurgia mais indicada em cada caso clínico (nomeadamente a cirurgia conservadora ou a mastectomia).



O projeto, intitulado “PICASSO - *Patient Information Combined for the Assessment of Specific Surgical Outcomes in breast cancer*”, combina a análise de uma fotografia 3D com exames médicos de rotina que, em conjunto, vão possibilitar o desenvolvimento de técnicas para modelar biomecanicamente a anatomia da mama e perceber o efeito da cirurgia de remoção do tecido canceroso.

Estas ferramentas tornarão possível a exploração de novas estratégias alternativas à cirurgia e a avaliação das consequências das opções disponíveis, respeitando sempre a aparência do peito.

O PICASSO facilitará também a comunicação entre o cirurgião e o paciente e permitirá ao doente tomar parte ativa na decisão final. Estas ferramentas vão ainda permitir avaliar objetivamente a aparência estética do paciente após o tratamento.

O projeto tem a duração de três anos e é realizado em parceria com a Philips, a University College London (no Reino Unido), a Academisch Ziekenhuis Leiden – Leids Universitair Medisch Centrum (na Holanda) e o Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (em França). Da UTM participam os investigadores Jaime Cardoso, Hélder Oliveira e Maria João Cardoso.

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 de uma cirurgia estética mal-sucedida. É para ajudar na decisão sobre qual das cirurgias optar, frequentemente subjetiva e tomada exclusivamente com base na apreciação e experiência do médico, que existe o projeto PICASSO.

INESC TEC PRESTA SERVIÇOS DE CONSULTORIA NA ÁREA DAS TELECOMUNICAÇÕES POR SATÉLITE



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC iniciou um contrato de I&D para a empresa Sinuta, SA, sediada em Estarreja, no âmbito do projeto WISAT.

Dadas as competências da UTM na área da engenharia de micro-ondas, a participação da Unidade no projeto prevê o desenvolvimento de

dispositivos e protótipos, com ênfase em soluções MIMO de longo alcance e aplicações VSAT na banda Ka, direcionadas para o serviço de comunicações em locais dispersos de acesso difícil e remoto.

A Sinuta, SA é uma empresa líder na Europa cuja atividade se centra na produção de todo o tipo de antenas parabólicas, visando sobretudo o mercado das telecomunicações por satélite. Prevendo uma necessidade crescente de serviços de banda-larga, este projeto visa o acesso de banda larga bidirecional via satélite e simultaneamente a procura de soluções baseadas em ligações ponto-a-ponto de longo alcance baseada na tecnologia AirMax.

IDOSOS MAIS ATIVOS COM PROJETO INESC TEC



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC esteve presente, no dia 5 de setembro, na sessão pública de encerramento do projeto *Living Usability Lab* (LUL) - Laboratório Vivo de Utilização de Tecnologias Inovadoras para as Redes de Nova Geração, que se realizou no edifício sede da Microsoft no Parque das Nações, em Lisboa. Neste evento foram apresentadas e demonstradas em

primeira mão as inovações tecnológicas deste projeto, que tem como objetivo melhorar a qualidade de vida da população sénior. A demonstração contou com a presença da comunidade científica e da imprensa.

O evento incluiu apresentações sobre o contexto, objetivos e resultados do projeto, e contou com testemunhos de Clara Cidade, antiga Diretora de Info-Exclusão e Necessidades Especiais da Fundação Portugal Telecom, e de Maria Emília de Noronha, Presidente da Universidade de Lisboa para a Terceira Idade.

De recordar que o projeto LUL ficou concluído no final de junho e constituiu um trabalho colaborativo de Investigação e Desenvolvimento (I&D) entre a academia e a indústria portuguesas onde o objetivo era criar laboratórios vivos e desenvolver tecnologias que permitissem tornar a população sénior mais saudável, autónoma e ativa. Os serviços garantidos incluem acesso multimédia à informação e intercâmbio de dados pessoais, tele-saúde e entrega automática de medicamentos, suporte às atividades diárias da vida social, cívica e em comunidade, e gestão automática do ambiente. Pretende-se assim melhorar não só a qualidade de vida dos cidadãos, mas também a sua segurança.

Para além do INESC TEC, o projeto, que teve início em janeiro de 2010, contou com um grupo de copromotores constituído pela Microsoft, pelo Instituto de Engenharia Electrónica e Telemática de Aveiro (ieeta), pela Universidade de Aveiro, pela Plux e pela Micro I/O - Serviços de Microelectrónica, Lda. A equipa do INESC TEC envolvida no projeto foi liderada por Luís Côrte-Real e contou com a participação dos investigadores João Santos, Lucian Ciobanu e Pedro Carvalho, todos da UTM.

INESC TEC INICIA PROJETO COM MOG TECHNOLOGIES



A Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC iniciou uma colaboração com a empresa MOG Technologies para uma prestação de serviços no âmbito de um projeto QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional) da empresa, recentemente aprovado pelo Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI).

Esta colaboração, designada "*Workflow* para a produção de conteúdos 3D", prevê o desenvolvimento de *software* que permite manipular conteúdos 3D em ambiente de produção audiovisual.

Em concreto, a equipa da UTM, constituída por João Pedro Coelho (bolseiro) e Maria Teresa Andrade (supervisora), está a desenvolver um estudo sobre as arquiteturas e metodologias mais adequadas para se construir um sistema de captura 3D para ambientes de produção profissional de conteúdos audiovisuais, usando servidores computacionais convencionais.

De recordar que a MOG Technologies é uma empresa *spin-off* do INESC Porto (entidade que coordena o Laboratório Associado INESC TEC) que recebeu em 2010 por parte do IAPMEI a distinção para melhor Pequena e Média Empresa (PME) em Portugal pelo seu desempenho económico-financeiro e de gestão.

INESC TEC DESENVOLVE PROJETO COM TOMORROW OPTIONS

Arrancou em novembro o projeto LOCUS que une em parceria o INESC TEC e a Tomorrow Options. O projeto visa o desenvolvimento de uma solução tecnológica que permita localizar pessoas em ambientes locais e sem acesso a navegação por satélite.



A Tomorrow Options, empresa *spin-off* do INESC TEC e da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, desenvolve produtos tecnológicos na área da microeletrónica para monitorização de pessoas. Embora estes produtos estejam vocacionados estrategicamente para a prestação de cuidados de saúde e bem-estar, também cobrem áreas afins, como seja o desporto, quer em regime de lazer, quer em alta competição.

A empresa identifica a localização de pessoas dentro de locais fechados como uma mais-valia para as soluções integradas que os seus produtos permitem implementar. E é daqui que nasce o projeto LOCUS, que alia o conhecimento detido pelo INESC TEC – especificamente pela sua Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), nas áreas de localização, processamento de sinal, tecnologia das comunicações, ondas hertzianas e "*software-defined radio*" – à experiência da Tomorrow Options no estabelecimento de requisitos que permitam transformar soluções tecnológicas em produtos industriais.

A abordagem a este problema de localização será disruptiva relativamente a outras soluções existentes no mercado. O projeto terá uma duração de seis meses e conta com a coordenação de Sérgio Cunha, investigador da UTM. A equipa do INESC TEC envolvida no projeto contará ainda com dois bolsеiros. O LOCUS é suportado pela Agência de Inovação (AdI) no formato de um "Vale Inovação".

INESC TEC EM PARCERIA COM INOVRETAIL



O INESC TEC (entidade coordenada pelo INESC Porto) iniciou no mês de novembro um projeto com a empresa InovRetail Lda. em regime de prestação de serviços. Intitulado ASSIST, este projeto tem como objetivo o estudo e desenvolvimento de tecnologias e algoritmos para utilização de vídeo no contexto da análise de padrões de movimentos de grupos de pessoas em espaços físicos delimitados.

Com este projeto pretende-se obter um sistema flexível e acessível no contexto socioeconómico nacional, mas com elevado potencial para exportação. O INESC TEC, através da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), irá desenvolver os componentes de processamento de vídeo para a deteção e seguimento automático de pessoas. Do lado do INESC TEC, o projeto está a ser coordenado por Pedro Carvalho da UTM.

A InovRetail é uma empresa de Inovação para o setor do Retalho que se dedica a desenvolver soluções de base tecnológica que se traduzam numa melhoria da experiência dos consumidores nos espaços de Retalho, tornando-os mais apelativos, dinâmicos e eficientes, com retorno mensurável para os seus clientes.

INESC TEC COLABORA COM JAPONESES DA HONDA NA CRIAÇÃO DE ROBÔ COM “SUPER-AUDIÇÃO”



Imagine que a televisão está ligada e as crianças brincam numa divisão da casa. A juntar ao ruído provocado por estas duas situações que se confundem, a campainha toca. Pode este som ser detetado por um robô? Um grupo de investigadores responsável pela criação do robô HEARBO, entre os quais está João Lobato Oliveira da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, garante que sim.

O HEARBO tem “super-ouvidos” que conseguem separar os sons e analisá-los individualmente, o que constitui um avanço significativo no domínio dos robôs. Esta conquista teve a ajuda de João Lobato Oliveira, que desenvolveu e integrou um detetor de batidas musicais e criou um algoritmo de geração de movimentos de dança sincronizada com a batida musical em tempo-real. Todos os restantes componentes de audição robótica necessários foram também integrados de forma a criar um cenário de dança robótica interativa.

“O grande destaque do que foi desenvolvido está na capacidade de o robô ser capaz de ouvir e perceber a batida musical de estímulos musicais contínuos, ao vivo, enquanto simultaneamente consegue interagir verbalmente com um humano e contornar os elevados níveis de ruído gerados pelos motores do robô durante a dança (através métodos de supressão de ruído em tempo-real)”, explica João Lobato Oliveira.

Aplicado a uma situação real, o HEARBO seria, por exemplo, capaz de localizar um pedido de ajuda num cenário de catástrofe.

Este robô é o resultado final de dois estágios feitos pelo investigador da UTM na Honda Research Institute – Japão, no âmbito da tese de doutoramento. João Lobato Oliveira colaborou também em três artigos sobre o projeto, apresentados em conferências internacionais de robótica.

O HEARBO foi desenvolvido pelo Honda Research Institute–Japan, em colaboração com o INESC TEC e o Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores (LIACC).

4.2 MÉRITO

APLICAÇÃO GIMMEDABLUES VENCE PRÉMIO ZON CRIATIVIDADE EM MULTIMÉDIA 2011



A aplicação musical GimmeDaBlues, desenvolvida por uma equipa de investigadores do INESC TEC, na sua maioria com estreita ligação à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), conquistou o primeiro lugar na categoria “Conteúdos e Aplicações Multimédia” do Prémio ZON Criatividade em Multimédia 2011. A cerimónia de entrega do Prémio decorreu no dia 31 janeiro

na Fundação Champalimaud em Lisboa.

Criado para dispositivos iOS (iPod, iPhone, iPad), o GimmeDaBlues permite aos seus utilizadores criarem Blues em vários estilos e em tempo real, para um quarteto de Jazz composto por piano, trompete, contrabaixo e bateria.

Esta aplicação estabelece um novo paradigma no âmbito das aplicações musicais para smartphones, uma vez que, contrariamente ao que é habitual, não se comporta como um instrumento musical virtual tradicional (ex. bateria, piano, guitarra) quando executado. Com o GimmeDaBlues o utilizador “toca” num quarteto de Jazz com graus diferentes de controlo sobre os seus instrumentos. O resultado final soa sempre bem, independentemente do talento musical do utilizador ou dos seus conhecimentos musicais.

O GimmeDaBlues implementa assim uma camada intermédia inteligente entre o utilizador e o resultado das suas ações, o que faz com que estas tenham sempre uma consequência musicalmente viável e idiomática dentro do estilo de Blues. O utilizador pode então controlar o ritmo e o perfil melódico e harmónico da geração musical, ficando os aspetos mais idiomáticos e cruciais da geração musical (tais como a combinação apropriada de notas) a cargo do programa.



A equipa que desenvolveu esta aplicação é constituída por 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 e no CITAR - Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes) e Gilberto Bernardes (docente na ESMAE, investigador no INESC TEC). De referir que Rui Dias, George Sioros, e Gilberto Bernardes são doutorandos do Programa Doutoral em Media Digitais da FEUP/Programa UT Austin | Portugal, e que Telmo Marques desenvolve o seu doutoramento no âmbito do Programa de Doutoramento em Ciência e Tecnologia das Artes, especialização em Computer Music, da Universidade Católica Portuguesa.

Com design GUI de Clara Morão e Programação IOS de Amaury Hazan, esta aplicação pode ser usada essencialmente de duas formas: como um instrumento de puro entretenimento ou como uma ferramenta para fazer “*comping*” (acompanhamento) de um solista em Blues, permitindo uma interação bastante intensa entre o utilizador e o solista.

O Prémio ZON Criatividade em Multimédia é uma iniciativa da ZON, com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e do Instituto do Cinema e Audiovisual (ICA), que tem como principais objetivos incentivar a promoção e o desenvolvimento da indústria multimédia e audiovisual em Portugal e aprofundar a investigação em conteúdos digitais e audiovisuais. Trata-se de um dos maiores Prémios monetários nacionais atribuídos em concursos multidisciplinares, atingindo o valor global de 200 mil euros. O Prémio inclui ainda Bolsas de Estudo nos Estados Unidos.

INVESTIGADOR INESC TEC DESTACADO EM REVISTA INTERNACIONAL



Luís Fernandes, investigador da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC, viu o seu trabalho ser destacado, em janeiro, na revista internacional *Laser Focus World*.

Intitulado “*Photonic Frontiers: Ultrafast Laser Processing - Ultrafast lasers make ultraprecise tools*”, este artigo diz respeito ao desenvolvimento de técnicas para escrita direta em sílica, utilizando um laser femtossegundo. Esta tecnologia é usada, por exemplo, em medicina, nomeadamente em cirurgias oftalmológicas. No âmbito do seu trabalho, o investigador aplica os lasers femtossegundo (ultrarrápido) ao microprocessamento de materiais, por exemplo vidro, cerâmica, silicone, entre outros,

possibilitando o desenvolvimento de ferramentas mais precisas.

Esta é uma área que está identificada há vários anos pela UOSE como sendo estratégica para a Unidade. A UOSE tem inclusive procurado, nos últimos anos, parcerias e financiamento para desenvolver esta área, estando neste momento em avaliação diversas propostas de projetos.

O investigador Luís Fernandes está atualmente a realizar o seu doutoramento na Universidade de Toronto, no Canadá, com a co-supervisão de Paulo Marques, coordenador da UOSE.

INVESTIGADOR DO INESC TEC ELEITO PRESIDENTE DE CENTRO DE COMPETÊNCIA DA UMA



José Manuel Baptista, investigador sénior da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC, foi eleito presidente do Centro de Competência de Ciências Exatas e da Engenharia da Universidade da Madeira (UMa).

Este constitui um dos cinco Centros existentes na UMa e engloba as áreas de Engenharia Civil, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Informática e Design de Media Interativos, Física, Matemática e Química.

O Centro compreende cerca de 70 professores doutorados, 20 assistentes e investigadores e ainda quatro técnicos, sendo que associado a este existem ainda três centros de investigação, bem como outros grupos de investigação.

José Manuel Baptista é, para além de investigador da UOSE desde 1993, 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.

Em entrevista ao BIP, o professor fala-nos deste novo desafio e da sua ligação ao INESC TEC.

“DESAFIO MOTIVADOR E COM ENORME POTENCIAL”

Devo dizer que este é um desafio muito motivador e com enorme potencial dadas as diferentes valências científicas do Centro de Competência e as sinergias que se podem criar. Encaro, assim, este desafio com muito entusiasmo e otimismo.

Por ser um Centro recente, com apenas dois anos, os maiores desafios são: fomento de objetivos integradores de ensino e educação das diferentes áreas científicas enquadrados com o plano estratégico da Universidade, otimização da oferta formativa para atrair um maior

número de estudantes e, também, reforço das nossas atividades de investigação e de prestação de serviço com o tecido empresarial.

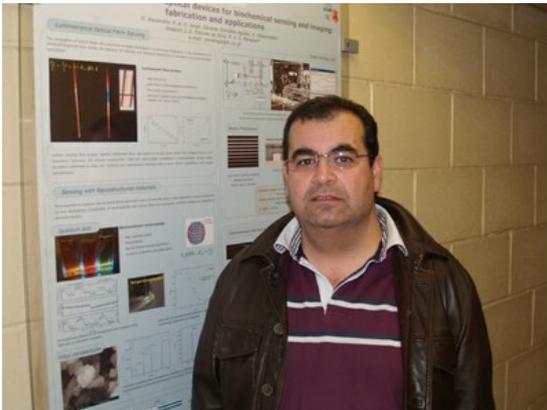
Um outro objetivo, comum a todas as Universidades prende-se com a necessidade de uma maior internacionalização e numa Universidade localizada numa Ilha é ainda mais relevante.

POTENCIAR A LIGAÇÃO INESC TEC COM A UMA

A ligação entre o INESC TEC e a Universidade da Madeira acontece já há vários anos, com vantagens para ambas as partes e, do meu ponto de vista, tem tudo para ser potenciada no sentido de continuar a ser uma mais-valia para ambas as Instituições.

Se, por um lado, possuo uma perspetiva mais alargada do Centro de Competência a que presido e, por extensão, uma maior compreensão da Universidade da Madeira, por outro, como investigador do INESC TEC posso continuar reforçar a ligação da instituição à UMa.

COLABORAÇÃO INESC TEC-IFIMUP EM PUBLICAÇÃO INTERNACIONAL



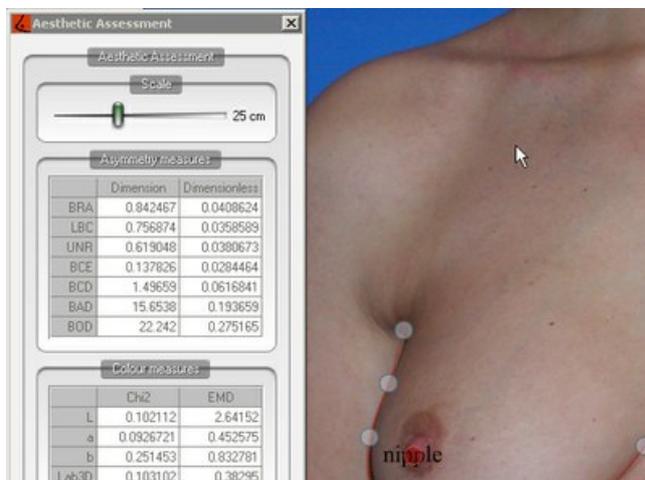
Um artigo científico desenvolvido em colaboração entre investigadores da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC e do IFIMUP-IN (Instituto de Física de Materiais da U.Porto - Instituto de Nanociência e Nanotecnologia) foi destacado na prestigiada revista internacional *Physical Review B*.

Este trabalho conjunto, intitulado "*Birefringence swap at the transition to hyperbolic dispersion in metamaterials*", debruça-se sobre os metamateriais, materiais que são concebidos artificialmente de forma a terem propriedades inexistentes na natureza, por exemplo, um índice de refração negativo.

A investigação nesta área tem recebido grande atenção e investimento por parte agências governamentais e privadas dadas as possíveis aplicações. Objetos revestidos com uma cobertura metamaterial poderiam tornar-se invisíveis pois seriam contornados pela luz visível da mesma forma que uma pessoa é contornada pela corrente de um rio, podendo ser usados, por exemplo, em aplicações militares.

Neste trabalho, o INESC TEC esteve representado por Paulo Marques, coordenador da UOSE.

INVESTIGAÇÃO INESC TEC NA ÁREA DO CANCRO DA MAMA HOMENAGEADA



A investigação na área do cancro da mama levada a cabo por investigadores da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC foi homenageada pela Sociedade Portuguesa de Senologia no âmbito do Congresso Nacional de Senologia, que se realizou na cidade do Porto, de 17 a 19 de novembro.

O objetivo era homenagear grupos de investigação constituídos e sólidos com projetos sustentáveis e duráveis na área do cancro da mama, com publicações de resultados em revistas indexadas. Neste congresso estiveram presentes alguns dos nomes mais marcantes da atualidade na investigação em cancro da mama, nacionais e internacionais. Maria João Cardoso, investigadora do INESC TEC e cirurgiã no Hospital de S. João no Porto, foi a representante do INESC TEC neste evento.

De recordar que o INESC TEC tem desempenhado um papel fundamental na área do cancro da mama, o que é comprovado por projetos como o Semantic Pacs, o BCCT.core, MammoClass ou o PICTURE (inicialmente PICASSO).

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 de 2013 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)

4.3 EVENTOS

INESC TEC ORGANIZA *WORKSHOP* DE ENCERRAMENTO DO PROJETO SITME



O INESC TEC organizou, no dia 13 de julho, um *workshop* de encerramento do projeto SITMe (Serviços Integrados para Transportes Metropolitanos), que decorreu no Auditório do INESC Porto. Este evento realizou-se no seguimento de uma divulgação dos concursos do 7º Programa-Quadro, que incluiu uma sessão de informação para a área dos transportes e mobilidade.

O SITMe foi um trabalho que envolveu investigadores da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, e baseia-se num sistema de Internet e televisão digital usado nos autocarros da Sociedade de Transportes Coletivos do Porto (STCP).

O sistema esteve disponível na linha 207 (Campanhã/Mercado da Foz) da STCP durante cerca de nove meses e o balanço é positivo: são cerca de 7 mil os utilizadores registados no sistema e, durante o tempo de funcionamento, registaram-se ainda 77 mil sessões de acesso à Internet.

Desenvolvido por um consórcio liderado pela Xarevision, para além da intervenção do INESC TEC, este projeto contou ainda com as Faculdades de Engenharia (FEUP) e de Economia (FEP) da Universidade do Porto.

A sessão de divulgação dos concursos do 7º Programa-Quadro foi promovida pelo Gabinete de Promoção do Programa-Quadro (GPPQ) sob a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), e contou com a colaboração da Associação ITS Portugal e com a parceria do INESC TEC e do Polo de Competitividade TICE.PT.

INESC TEC ORGANIZA EVENTO INTERNACIONAL NA ÁREA DA FOTÓNICA

De 27 a 29 de junho, a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) acolheu a 10ª edição do *Symposium on Enabling Optical Networks and sensors* (SEONs), um evento com organização do INESC TEC. No âmbito deste simpósio, a Sociedade Portuguesa para a Investigação e Desenvolvimento em Óptica e Fotónica (SPOF) organizou, em colaboração com o INESC TEC e com o IT-Aveiro, a primeira *Summer School on Recent Advances in Optics and Photonics*.

Foram cerca de 60 os investigadores que participaram no Simpósio e na *Summer School*. O Simpósio contou com a coordenação de Orlando Frazão da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC. Este encontro técnico tinha como objetivo promover a troca de ideias entre profissionais académicos e da indústria que trabalham com Fotónica. No âmbito deste evento foram apresentados 30 trabalhos sob a forma de *poster* e cinco comunicações orais convidadas.



Discutir Investigação e Desenvolvimento em diferentes campos da Ótica e Fotónica foi o grande propósito desta que foi a primeira *Summer School on Recent Advances in Optics and Photonics*. Esta é, de facto, uma área onde se têm verificado avanços notáveis na última década em Portugal. A *Summer School* era dirigida a alunos e incluiu um conjunto de aulas de professores oriundos de diferentes países, tais como Suécia, Estados Unidos, Espanha, Polónia e Brasil, para além de Portugal.

Para a organização, o balanço do Simpósio e da *Summer School* é bastante positivo, tendo sido uma mais-valia para convidados e organizadores. De acordo com Orlando Frazão, foi do sucesso de dez anos de SEONS que nasceu a primeira *Summer School de Fotónica*". Por seu lado, Manuel Costa, presidente da SPOF, considera que "a investigação em ótica em Portugal tem vindo a desenvolver-se bastante nos últimos tempos e, para além das conferências e atividades organizadas, foi importante envolver mais os estudantes". Manuel Costa classifica o evento como um sucesso, a julgar pelo elevado interesse dos alunos que nele participaram.



Katarina Svanberg, oradora convidada da *Summer School* e especialista em Ciências Médicas do Lund University Hospital (Suécia), afirmou ter ficado "positivamente surpreendida pelo alto nível das apresentações" e ainda com o esforço "extraordinário da organização para reunir jovens investigadores e cientistas, algo que é muito importante já que eles são o futuro". De

acordo com esta especialista, estes jovens tiveram aqui “uma excelente oportunidade de aprender com uma grande variedade de assuntos nesta área”.

INESC TEC ORGANIZA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL NA ÁREA DA MÚSICA

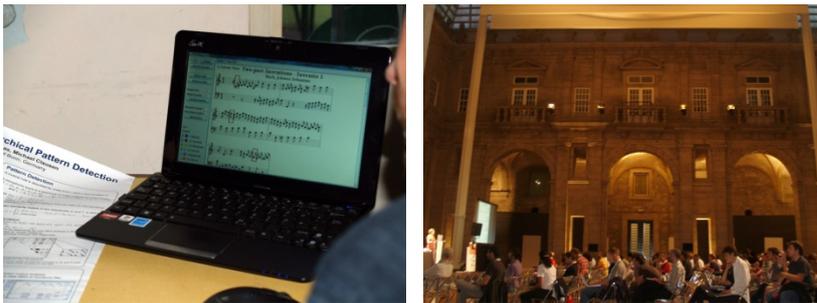


A tecnologia ao serviço da música – foi este o mote para a Conferência ISMIR, organizada em outubro pelo INESC TEC em parceria com o Teatro Nacional de São João (TNSJ) do Porto. Na ISMIR figurou a relação música-computador e o objetivo era, acima de tudo, apresentar o que de melhor se faz atualmente ao nível de sistemas de pesquisa musical e de recomendação automática, demos e outras aplicações ligadas a esta área. O crescente interesse sobre esta vertente confirma-se, segundo Fabien Gouyon, investigador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, pelo facto de a primeira conferência ISMIR, realizada em 2000, "ter tido umas poucas dezenas de participantes oriundos dos Estados Unidos, enquanto a ISMIR 2012 recebeu perto de três centenas de elementos de toda a Europa, América do Norte e Sul, Japão, Rússia, Turquia, Israel, Coreia, entre outros", afirma.



A investigação nesta área é motivada pelo desejo de oferecer aos amantes da música, e profissionais da música e da indústria musical, métodos robustos, eficazes e viáveis, ferramentas que os ajudem a localizar, recuperar e experimentar a música. A presença neste

encontro de investigadores ligados a empresas como a Google, Shazam ou Last FM ajudou também a confirmar a relevância desta área. Para Fabien Gouyon, o interesse pela investigação tem, portanto, "acompanhado o crescimento no mundo empresarial, com casos como o iTunes, e o aumento da venda 'online' de música". E o resultado desta conferência não podia ter sido mais positivo: ao promover a discussão de trabalhos científicos numa área de estudo que tem vindo a ser sido impulsionada pela revolução no armazenamento e distribuição de música através de meios informáticos, o INESC TEC conseguiu assim catapultar e trazer para a ribalta uma área que é mundialmente reconhecida.



QUANDO UM COMPUTADOR É “ARTISTA” MUSICAL

O Mosteiro S. Bento da Vitória no Porto foi o local escolhido para o evento que recebeu cerca de 260 participantes de áreas diversas como musicologia, ciência cognitiva, biblioteca e ciência da informação ou ciências da computação. Com um programa amplo e diversificado, esteve ainda em evidência o diálogo entre a música e a computação sonora, e que está a revolucionar a forma como a música é produzida, ouvida e armazenada. Do programa fizeram ainda parte várias apresentações de *posters*, intervenções de *keynote speakers*, dos quais se destacou José Carlos Príncipe (docente na Universidade da Florida, EUA, e presidente do *Scientific Advisory Board* do INESC TEC), e ainda um conjunto de concertos onde os artistas musicais eram acompanhados por computadores.



Organizado por Fabien Gouyon e Carlos Guedes, também investigador da UTM, este evento de cariz científico colocou em destaque um tipo de música que existe porque existem computadores. Segundo Carlos Guedes, “agora em vez de pensarmos nas formas tradicionais, melodia, harmonia e ritmo musicais, tentamos organizar ‘ruídos’ que são gerados por um computador ou que são gravados e depois expandidos e articulados no tempo. A música tem a

ver com esta articulação do som no tempo”, realça. Um dos mais recentes desafios destas técnicas é a chamada audição computacional, ou seja, “ensinar computadores a ouvir música tal como a ouvimos”, revela o investigador. Os sistemas são ‘treinados’ para ouvir humanos, podendo depois responder musicalmente de improviso, um aspeto em evidência neste evento.

EM DISCURSO DIRETO



José Carlos Príncipe (Keynote Speaker, Universidade da Florida, EUA)

“Gostei imenso do local da conferência, dos tópicos apresentados e da audiência. Apreciei particularmente a gratificação instantânea que senti ao ouvir os resultados de diferentes metodologias de processamento de sinal associadas a peças musicais e recuperação musical. Trata-se de um avanço e melhoria significativos relativamente aos gráficos e tabelas que normalmente são apresentados nas conferências em que participo. Deste modo, não posso deixar de dar os meus parabéns aos organizadores e de lhes agradecer pelo convite que em endereçaram. Esta não será, com certeza, a última vez que participo no ISMIR!”



Fabien Gouyon (UTM/INESC TEC, comissão organizadora)

“Creio que a conferência foi um sucesso. Recebemos cerca de 260 participantes oriundos de todos os cantos do mundo. O evento ficou marcado pelas intervenções de três *keynote speakers* convidados que abordaram temas muito diversificados. Gostaria de destacar o painel sobre um tema extremamente importante que é o das avaliações de algoritmos. De facto, estão a multiplicar-se as iniciativas nesta área e com este painel conseguimos juntar uma amostra muito representativa do estado da arte nesta área, um tema muito ‘hot’ junto desta comunidade e em muitos campos de investigação.

Não posso deixar de destacar também a iniciativa que marcou o fim da ISMIR 2012, que foi o *Late-breaking news*, organizado como uma ‘*unconference*’ ou como ‘*barcamp*’. Isto quer dizer que enquanto o programa de uma conferência normal é definido com antecedência, aqui o programa era criado na hora. Os investigadores chegavam e falavam do que queriam, sendo que havia várias sessões a decorrer paralelamente. Ao nível de organização foi um momento caótico, mas correu muito bem e conseguimos dar tempo e lugar a temas mais espontâneos que normalmente surgem em conversas informais.

Destaco ainda o local da Conferência, que era muito agradável, e de agradecer ao TNSJ por abrir as suas portas a uma conferência científica.”



Emmanuel Bigand (Keynote Speaker, Universidade de Bourgogne, França)

“É provável que as novas tecnologias da música venham a desempenhar uma importância cada vez maior até porque oferecem uma nova perspetiva dos desafios educativos e saudáveis encontrados atualmente na nossa sociedade. A ISMIR funcionada como uma janela para estas tecnologias e para o seu potencial desenvolvimento. A conferência foi organizada de uma forma muito eficiente,

alternando entre sessões plenárias, apresentações interativas de *posters* e discussões entre participantes. O local escolhido era apropriado para comunicações informais e o ambiente era amigável, mas sério.”



Oscar Celma (Gracenote, EUA)

“Participo na ISMIR há quase 10 anos. Para mim, trata-se de um evento muito especial, onde podemos testemunhar não só a investigação avançada no âmbito da computação musical, mas também conviver com amigos e colegas de longa data, e promover discussões interessantes sobre o futuro da indústria musical.

Na Gracenote estamos muito felizes pelo apoio que prestamos a esta comunidade e por isso somos patrocinadores do evento desde 2009. Acreditamos firmemente que há um grande potencial em algum do trabalho apresentado na ISMIR. Do ponto de vista de transferência de tecnologia, alguns trabalhos de investigação podem mesmo ser adaptados pela indústria nos próximos anos.

Numa nota pessoal, gostaria de destacar a sessão "*Demos & Late-Breaking News*", organizada como um *Barcamp*, um tipo de *unconference*. Acredito que os participantes realmente apreciaram esta sessão e espero poder ver mais iniciativas deste tipo nas próximas ISMIR.

Por último, gostaria de felicitar os organizadores (Fabien, Carlos, e o resto da equipa) pelo seu maravilhoso trabalho na organização da ISMIR no Porto. Estão de parabéns!”

INESC TEC ORGANIZA ESCOLA DE VERÃO SOBRE SENSORES EM FIBRA ÓTICA



O INESC TEC organizou, em conjunto com a Universidade da Madeira, a Escola de Verão "*COST TD1001 School for Early Stage Researchers on Optical Fibre Sensing*", que se realizou entre os dias 3 e 5 de setembro.

Esta Escola de Verão levou ao Funchal, na Madeira, cerca de 70 jovens doutorandos e doutorados de vários países europeus, entre os quais seis investigadores da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) do INESC TEC.

Os módulos estiveram a cargo de 11 professores, especialistas na área de sensores em fibra ótica, na sua maior parte membros do Programa Europeu Ação COST TD 1001, intitulada "*Novel and Reliable Optical Fibre Sensor Systems for Future Security and Safety Applications*

(OFSeSa)", cujos Delegados Nacionais são José Luís Santos e José Manuel Baptista, ambos da UOSE. A sessão de abertura contou ainda com a presença do Secretário Regional da Educação da Região Autónoma da Madeira, Jaime Freitas.



Nos dois dias seguintes à realização da Escola de Verão, teve lugar ainda a IV Reunião do referido Programa Europeu, uma organização também conjunta do INESC TEC e da Universidade da Madeira, e que contou com a presença de cerca de 50 Delegados Nacionais de vários países europeus. O objetivo deste encontro era discutir os principais avanços científicos e tecnológicos na área dos Sensores de Fibras Óticas para Aplicações de Segurança, bem como estabelecer novas parcerias.

A sessão de abertura da Reunião contou com a presença do Reitor da Universidade da Madeira, José Castanheira da Costa, e do Presidente do Governo Regional da Região Autónoma da Madeira, Alberto João Jardim.

De recordar que já em 2008 o Programa Europeu Ação COST 299, "*Optical Fibres for new challenges facing the Information Society*", realizou a sua reunião bianual no Funchal, também com organização conjunta entre o INESC Porto (entidade coordenada pelo INESC TEC) e a Universidade da Madeira. Dado o sucesso da reunião na altura, houve um esforço para que este Programa Ação COST regressasse de novo ao país, desta feita para a realização de dois eventos.

4.4 MEDIA

SOFTWARE PORTUGUÊS POSSIBILITA ANÁLISE AUTOMATIZADA DE MAMOGRAFIAS

- *NOTA DE IMPRENSA | maio 2011 (com divulgação em Televisão em 2012)*

TECNOLOGIA AUTOMATIZA 1/3 DOS DIAGNÓSTICOS SEM PERDER FIABILIDADE

Software Semantic PACS apresentado a 13 de maio em seminário na Fundação Champalimaud

Um software desenvolvido por uma equipa de investigadores do INESC Porto e da FEUP analisa e valida automaticamente os casos em que o resultado do diagnóstico do cancro da mama é claro, tendo como base casos similares. A tecnologia, designada de Semantic PACS, garante uma validação automática de 30% das mamografias com a garantia de 100% de rigor na deteção de tumores malignos. A empresa portuguesa Emílio Azevedo Campos é parceira no projeto Semantic PACS que foi financiado pelo QREN e propõe-se a comercializar este software inovador, de forma a aumentar a competitividade da sua oferta de equipamentos de arquivo e partilha de imagens médicas. Este software vai ser apresentado pela primeira vez no próximo dia 13 de Maio às 14h30, no âmbito do seminário internacional “Turning Subjective into Objective” (TSIO), que tem lugar na Fundação Champalimaud em Lisboa.

O INESC Porto (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto) e a FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) desenvolveram um *software* que analisa e valida automaticamente exames de mamografias. O *software*, designado Semantic PACS, e que pode ser integrado nos sistemas informáticos hospitalares, categoriza cada nova mamografia através de métodos automáticos de descrição e de pesquisa baseados na comparação do conteúdo semântico das imagens arquivadas. Ou seja, o *software* aprende com base na experiência das avaliações das mamografias anteriores para fornecer automaticamente informação relevante para a elaboração de diagnósticos.

O *software* garante 1/3 de validações automáticas com 100% de rigor na deteção de tumores malignos. O objetivo do Semantic PACS consiste em tornar automáticas as validações em que o resultado é claro e permitir que os médicos tenham mais tempo para dedicar à avaliação dos diagnósticos mais complexos. Para além disso, nos casos em que o médico não consegue determinar se o tumor identificado é benigno ou maligno, o sistema ativa funcionalidades de pesquisa por semelhança que auxiliem o médico a avaliar a gravidade do tumor. “Do ponto de vista do paciente, este *software* apresenta como principais vantagens uma redução do tempo de espera pelo diagnóstico, nomeadamente do desgaste emocional associado a este período”, explica Jaime Cardoso, investigador do INESC Porto e docente da FEUP.

O Semantic PACS é um exemplo de investigação com valor comercial com assinatura portuguesa. Desenvolvido em colaboração com um parceiro da indústria, a “Emílio Azevedo Campos”, este *software* deverá ser incorporado na oferta de equipamentos de arquivo e

partilha de imagens médicas da empresa. Segundo Pedro Cardoso, diretor da “Emílio Azevedo Campos”, o Semantic PACS “apresenta fatores de diferenciação e de valor acrescentado em relação à solução que oferecemos aos nossos clientes da área da saúde”.

O *software* Semantic PACS nasceu de um projeto cofinanciado pelo Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) com o mesmo nome, cujo orçamento total foi de 320 mil euros.

No dia 13 de maio, pelas 14h30, o Semantic PACS vai ser dado a conhecer, no âmbito do seminário internacional “*Turning Subjective into Objective*” (TSIO), a ter lugar na Fundação Champalimaud em Lisboa. Este debate, organizado em conjunto pela Fundação Champalimaud, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) e pelo INESC Porto, reúne especialistas internacionais e tem como objetivo discutir o resultado estético dos tratamentos locais do cancro da mama.

Divulgação no seguinte órgão:



SUMMER SCHOOL ON RECENT ADVANCES IN OPTICS AND PHOTONICS

- *NOTA DE IMPRENSA | maio 2012*

27 a 29 de junho | Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

O Porto vai receber, no próximo mês de junho, a primeira “*Summer School on Recent Advances in Optics and Photonics*”. Esta *Summer School* realiza-se de 27 a 29 de junho na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Departamento de Física e Astronomia) e é organizada pela Sociedade Portuguesa para a Investigação e Desenvolvimento em Óptica e Fotónica, em colaboração com o INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto, e com o IT-Aveiro.

A “*Summer School on Recent Advances in Optics and Photonics*” tem como objetivo aprofundar os conhecimentos de estudantes e de jovens investigadores nas áreas de Ótica e de Fotónica.

Pretende-se que os participantes fiquem a par de alguns dos recentes desenvolvimentos da Investigação e Desenvolvimento daquelas áreas, onde se têm verificado avanços notáveis na última década em Portugal.

O custo das inscrições é de 100€ para quem se inscrever até ao dia 15 de junho e de 150€ para quem se inscrever depois do dia 16 de junho. Os estudantes têm um preço especial, que é de 50€, caso se inscrevam até ao dia 15 de junho, e de 75€, caso se inscrevam depois dessa data.

No âmbito da Summer School, o INESC TEC está ainda a organizar a 10ª Edição do *Symposium on Enabling Optical Networks and Sensors (SEONS)*, que tem lugar a 27 de junho. Este encontro técnico, que conta também com o apoio do IT-Aveiro, pretende promover a troca de ideias entre profissionais académicos e da indústria que trabalham com a Fotónica.

Os participantes na Summer School estão automaticamente inscritos no SEONS, mas aqueles que pretenderem apresentar um paper, devem submeter os *abstracts online* até ao dia 15 de junho.

Divulgação no seguinte órgão:



7 MIL UTILIZAM INTERNET GRATUITA NA LINHA 207 DA STCP

- *NOTA DE IMPRENSA | julho 2012*

São já 7 mil os utentes registados no sistema que permite aceder gratuitamente a Internet wireless de banda larga na linha 207 da STCP. O telemóvel é a tecnologia mais usada para aceder à internet durante as viagens nos 11 autocarros que ligam Campanhã ao Mercado da Foz. O serviço experimental inclui ainda TV Digital com notícias do Porto Canal e da rede de informação Porto24, agenda cultural e outras informações úteis. Este serviço inovador é o resultado do projeto SITMe, desenvolvido pela Xarevision, o INESC TEC e a Universidade do Porto, tendo-se a STCP disponibilizado para os testes do projeto.

Desde dezembro de 2011 os clientes da STCP (Sociedade de Transportes Colectivos do Porto) podem viajar entre Campanhã e o Mercado da Foz sempre ligados à internet e com acesso a TV digital gratuita. Ao longo dos primeiros seis meses foram 77 mil as sessões de acesso à Internet iniciadas e o sistema experimental chegou a suportar 50 utilizadores em simultâneo. Atualmente, o número de utilizadores registados é de 7 mil e o meio privilegiado de utilização de internet é o telemóvel (que representa 90% dos acessos).

Os passageiros da linha 207 da STCP têm ainda acesso a TV Digital gratuita, que disponibiliza notícias nacionais e regionais produzidas pelo Porto Canal e pela rede de informação Porto24, agenda cultural, informação intermodal e mensagens da comunidade local. A disponibilização

de TV Digital gratuita é valorizada por 89,4% dos utentes da STCP, segundo um estudo da PSZ Consulting. O mesmo estudo atribui às notícias o papel de conteúdo mais relevante para 90% dos passageiros.

Este serviço experimental disponibilizado pela STCP deveria terminar em junho, mas os bons resultados devem garantir um prolongamento até setembro.

Estas tecnologias inovadoras foram desenvolvidas por um consórcio entre a Xarevision, o INESC TEC e a Universidade do Porto, no âmbito do projeto SITMe (Serviços Integrados para Transportes Metropolitanos). O projeto SITMe foi cofinanciado pelo Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) no âmbito do Programa Operacional Regional do Norte (PO Norte) através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER).

Divulgação em vários órgãos, entre os quais se destacam:



A TECNOLOGIA ESTÁ A REVOLUCIONAR A EXPERIÊNCIA MUSICAL

- *NOTA DE IMPRENSA | outubro 2012*

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGIAS DA MÚSICA NO PORTO

8 a 12 de outubro, no mosteiro de S. Bento da Vitória (Porto)

Conferência internacional organizada pelo INESC TEC em parceria com o Teatro Nacional de São João discute no Porto o papel da tecnologia ao serviço da música e apresenta concertos onde artistas principais são computadores. O diálogo entre a música e a computação sonora

está a provocar uma revolução na forma como os artistas produzem música, mas também na forma como ouvimos, guardamos e pesquisamos sobre música.

Alguma vez imaginou ouvir um concerto em que um guitarrista é acompanhado, em direto e de improviso, por um computador? Este é um dos momentos mais aguardados na 13ª Edição da Conferência ISMIR (*International Society for Music Information Retrieval*), que decorre, entre 8 e 12 de outubro no Porto, no Mosteiro S. Bento da Vitória.

Um ato tão simples como “googlar” o nome do nosso artista preferido implica complexos algoritmos que automatizam a seleção de músicas, notícias, letras e discografia pelo motor de busca. São esses mesmos algoritmos que ensinam o computador a recomendar géneros musicais ou artistas com base nas músicas que habitualmente ouvimos. A inteligência artificial ligada à computação sonora é de tal forma avançada que os computadores são capazes de reconhecer emoções presentes numa peça musical ou o género a que pertence. A 13ª Edição da Conferência ISMIR reúne mais de 250 especialistas internacionais para discutir estas e outras inovações, que ilustram bem o impacto da tecnologia na experiência musical, tendência que deve marcar o futuro deste mercado.

Divulgação em vários órgãos, entre os quais se destacam:



NOVA APP PORTUGUESA PARA FAZER MÚSICA NO IPAD

- *NOTA DE IMPRENSA | dezembro 2012*

APLICAÇÃO JÁ 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 começou a ser comercializado em dezembro na AppStore da Apple por menos de três euros. 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.

Divulgação em vários órgãos, entre os 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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

Carlos Guedes - INESC TEC/UP-FEUP	Luís Côrte-Real - INESC TEC/UP-FEUP
Fabien Gouyon - INESC TEC/UP-FEUP	Luís Fernandes - INESC TEC
George Sioros - INESC TEC	Manuel Ricardo- INESC TEC/UP-FEUP
Gilberto Bernardes – INESC TEC/ESMAE	Maria Inês Carvalho - INESC TEC/UP-FEUP
Gustavo Carneiro - INESC TEC	Maria João Cardoso - INESC TEC/UP-FMUP
Hélder Fontes - INESC TEC	Maria Teresa Andrade - INESC TEC/UP-FEUP
Hélder Oliveira - INESC TEC	Nuno Novo - INESC TEC
Jaime Cardoso - INESC TEC/UP-FEUP	Orlando Frazão - INESC TEC
João Lobato Oliveira - INESC TEC	Paulo Marques - INESC TEC/UP-FCUP
João Canas Ferreira - INESC TEC/UP-FEUP	Pedro Carvalho - INESC TEC
João Pedro Coelho - INESC TEC	Pedro Fortuna - INESC TEC/IPP-ISEP
João Santos - INESC TEC	Rui Dias - INESC TEC/ESART-IPCB
José Carlos Príncipe - INESC TEC/UP-FEUP	Saravanan Kandasamy - INESC TEC
José Luís Santos - INESC TEC/UP-FCUP	Sérgio Cunha - INESC TEC/UP-FEUP
José Manuel Baptista – INESC TEC / UMA	Soraia Ferreira - INESC TEC
José Manuel Oliveira - INESC TEC/UP-FEP	Tânia Calçada - INESC TEC
José Ramiro Fernandes – INESC TEC/UTAD	Telmo Marques - INESC TEC
José Ruela – INESC TEC / UP-FEUP	Vítor Grade Tavares- INESC TEC/UP-FEUP
Lucian Ciobanu - INESC TEC	

5. CLUSTER INDÚSTRIA

O *cluster* INDÚSTRIA agrega a intervenção da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP), Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) e Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) que unem esforços no sentido de contribuir para a melhoria do desempenho global de empresas industriais.

5.1 CIÊNCIA E INOVAÇÃO

INESC TEC POTENCIA COMPETITIVIDADE DE PME EUROPEIAS



O projeto europeu Net-Challenge, que contou com a participação da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP), encerrou no final do mês de fevereiro. Liderado pelo INESC Porto, entidade coordenadora do INESC TEC, este projeto inovador pretende contribuir para melhorar a competitividade Pequenas e Médias Empresas (PME) apoiando a criação e gestão de redes de negócio colaborativas.

De modo a terem sucesso em mercados competitivos, as PME necessitam de aumentar o valor acrescentado dos seus produtos e serviços, focando a sua oferta em produtos complexos e centrados no consumidor. Nestes ambientes, as PME deverão adotar novos modelos de negócio e estabelecer redes de negócio dinâmicas e não hierárquicas. Só assim conseguirão dar uma resposta mais rápida, com custos competitivos e ofertas diferenciadas. Pelo contrário, nas redes de negócio hierárquicas, mais tradicionais, as empresas mais pequenas têm de desempenhar tarefas específicas, definidas por empresas de maior dimensão, o que limita as suas possibilidades de diferenciação.

“Net-Challenge - Innovative networks of SMEs for complex products manufacturing” é o nome completo deste projeto que teve por objetivo conceber e desenvolver modelos, metodologias e ferramentas informáticas para apoiar as PME a criar e gerir estas redes não hierárquicas. A inovação está precisamente aqui: as PME juntam as suas competências e recursos e partilham os processos de decisão.

No decorrer do projeto, foram disponibilizados às PME métodos e ferramentas que lhes permitiram criar e gerir estas redes de negócio. Estas ferramentas apoiam as PME na gestão de comunidades de negócio, na gestão das operações associadas ao desenho e fabrico de produtos complexos ou customizados e ainda na gestão do desempenho destas redes.

O projeto contou com três casos de estudo: o caso português no setor têxtil, com as empresas parceiras Riopelle e RFS, sendo complementado com um caso na indústria do calçado (em Itália, com as empresas Synesis e Italian Concept), e um caso na indústria das máquinas ferramentas (em Espanha, com as empresas ONA e RoboC).

Além do INESC Porto, o projeto contou com a participação de instituições de diferentes países, tais como a Fundação Fatronik da Espanha, o Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITIA) da Itália, a Universidade de Vaasa e a Wapice da Finlândia, o Centro de Integração e Inovação de processos (CENI) de Portugal, a TIE Nederlands B.V. da Holanda, e a Universidade de Tsinghua da China.

A equipa da UESP neste projeto incluiu Luís Carneiro (responsável), Américo Azevedo, Asif Mohammed, César Toscano, Jorge Pinho de Sousa, Ricardo Almeida, e Vânia Lopes.

Este projeto foi apoiado pela Comissão Europeia no âmbito do 7º Programa Quadro de Apoio à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico na prioridade NMP (*Nanosciences, nanotechnologies, materials & new Production Technologies*, Referência CP-FP 229287-2).

PROJETO EUROPEU H-KNOW ENCERRA COM EXCELENTE RESULTADOS



A reunião de avaliação final do projeto *H-Know – Advanced Infrastructure for Knowledge Based Services for Buildings Restoring*, que contou com a participação da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP), realizou-se no dia 31 de janeiro de 2012, em Bruxelas. De acordo com os avaliadores, todos os objetivos do projeto foram atingidos com sucesso e os resultados demonstram um elevado potencial de exploração.

O H-Know (*Heritage Knowledge*) teve início a 1 de janeiro de 2009 e terminou a 31 de dezembro de 2011. O projeto incidiu na área da gestão da reabilitação, restauro e manutenção (RRM) de construções. No âmbito do projeto, foi desenvolvido um trabalho de investigação e

desenvolvimento nas áreas de gestão de redes colaborativas de Pequenas e Médias Empresas (PME) e na gestão do conhecimento e aprendizagem.

O projeto resultou numa plataforma em que a colaboração entre as empresas e centros tecnológicos e de investigação é potenciada e suportada por funcionalidades de "social networking" integradas com funcionalidades de gestão da informação e conhecimento.

O INESC TEC liderou a maior parte da conceção e desenvolvimento da plataforma como resultado das suas competências no desenho, avaliação e gestão de redes colaborativas. O *know-how* agora criado pode ser capitalizado em outros projetos, em particular em projetos de consultoria. Embora a área de intervenção do projeto tenha sido a construção civil, vislumbram-se já aplicações no apoio a qualquer tipo de rede de inovação, por exemplo aquelas dinamizadas por associações empresariais ou centros de inovação.



Um fator distintivo deste projeto é o facto de ter resultado não num protótipo, mas num produto (quase) finalizado e que pode ser adaptado a vários tipos de redes. Questionado sobre o sucesso deste trabalho, António Lucas Soares, coordenador da equipa do INESC TEC envolvida no projeto, afirma sentir "uma grande satisfação" ao ver "dois parceiros industriais do projeto desenvolverem esforços no sentido de, no curto-prazo, colocar em funcionamento a plataforma para o estabelecimento de redes colaborativas".

Esses parceiros industriais são a CAPEB (França), a associação de sindicatos das pequenas empresas de construção francesas, sediada em Paris, que está a estudar a melhor forma de usar o H-Know para criar e gerir uma rede interna das empresas associadas, e a TEICOS (Itália), que, envolvendo uma associação italiana de pequenas empresas da área da construção (ASSIMPREDIL), ambiciona usar a plataforma para gerir projetos de inovação no âmbito da associação. Em ambos os casos, foi solicitado o apoio do INESC TEC para a configuração e implementação das redes.

A equipa do INESC TEC foi constituída por António Lucas Soares, Pedro Castanheira, Fábio Alves, Manuel Silva e Carla Pereira.

TECNOLOGIA INESC TEC CHEGA AO MAR

Imagine que um navio de passageiros encalha ou se afunda em alto mar, mas as condições marítimas e atmosféricas não permitem às equipas de busca e salvamento efetuar as operações de resgate de vítimas em segurança. Uma solução será usar robôs autónomos que

podem auxiliar as equipas de resgate em situações de catástrofe. É isso que propõe o projeto ICARUS (*Integrated Components for Assisted Rescue and Unmanned Search operations*), que conta com a participação do INESC TEC, num consórcio que agrega 24 parceiros europeus. Projeto na área de segurança, o ICARUS conta com a intervenção de duas Unidades INESC TEC e vem mais uma vez pôr à prova as suas competências no domínio da robótica marítima.



UM PROJETO AMBICIOSO

Arrançou no início do mês de fevereiro o projeto ICARUS (*Integrated Components for Assisted Rescue and Unmanned Search operations* – Componentes integradas para assistência a operações de busca e salvamento), um trabalho que conta com 24 parceiros europeus. Financiada no âmbito do 7º Programa-Quadro na área da segurança, este projeto tem por objetivo desenvolver ferramentas robóticas que vão auxiliar as equipas de resgate em operações de busca e salvamento. Este trabalho, 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 (vencedor do Prémio Inovação da Exame Informática), ou as embarcações ROAZ ou FAST, são exemplos a destacar.



Para este projeto, orçamentado em 17 milhões de euros, o INESC TEC contribui com o *know-how* de duas Unidades – a Unidade de Robótica e a Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG). Enquanto a Unidade de Robótica ficará responsável por criar a toda a tecnologia robótica, a USIG vai colaborar no desenvolvimento do sistema de supervisão e controlo e também no sistema de treino e suporte. Relativamente à supervisão e controlo, serão integrados dados geoespaciais com dados dos sensores dos veículos robóticos numa base de dados espacial, e será criado um interface de alto nível para supervisionar veículos e equipas de busca e salvamento, fornecendo informação relevante sobre todo o cenário de operação e seus intervenientes. Com o sistema de treino e suporte, serão desenvolvidos jogos sérios para que supervisores e operadores possam obter certificação na manipulação do sistema. Este sistema irá ainda auxiliar os supervisores das operações nas tomadas de decisão em situações críticas.

Questionado sobre como surgiu a ideia para este trabalho, Aníbal Matos, investigador da Unidade de Robótica e responsável do INESC TEC neste projeto, afirma que na Unidade de Robótica já tinham identificado esta área de busca e salvamento como uma área de aplicação relevante e estavam a iniciar contactos para perceber como podiam desenvolver tecnologia nesta vertente. Então, refere o investigador, “resolvemos associar-nos a um consórcio europeu que se estava a formar nesta área e que tinha a componente de Terra razoavelmente coberta, mas que não tinha parceiros para a área do Mar. Vimos aí uma oportunidade importante”, esclarece.



RESGATES MAIS SEGUROS PARA EQUIPAS DE SALVAMENTO

E o que é diferente e inovador no ICARUS? “Vamos tentar fazer com que os robôs que estão a ser desenvolvidos possam ser utilizados em cenários de crise, por exemplo, num cenário de um desastre natural ou não, para ajudar as equipas de busca e salvamento”, explica Aníbal Matos. E exemplifica: “vimos há pouco tempo um acidente com aquele navio de cruzeiro no Mediterrâneo. Aqui, dispor de ferramentas que pudessem proceder a operações de busca e salvamento de noite, um período durante o qual as equipas de intervenção não atuam, poderia ter permitido salvar mais vidas”. Mais ainda, estas ferramentas podem ser usadas em alturas em que as condições do mar e atmosféricas são adversas e a visibilidade é baixa.

As ferramentas permitem, então, operações de resgate mais seguras para as equipas de salvamento, e, “na verdade, esta é uma das partes mais importantes deste trabalho – perceber

como as ferramentas robóticas podem integrar estas operações”, esclarece o investigador. No entanto, para Aníbal Matos o equipamento não vem de forma alguma substituir os operacionais de busca e salvamento, mas funcionará antes como um instrumento complementar de auxílio. Ainda assim, pretende-se que estas ferramentas robóticas sejam dotadas de alguma autonomia para que possam assim encontrar sobreviventes de catástrofes, libertando as equipas de salvamento das tarefas mais difíceis e perigosas.

Equipadas com sensores para deteção de humanos e dotadas de capacidade de comunicação com o exterior, estas ferramentas robóticas marítimas vão possuir um elevado grau de autonomia para dar resposta em cenários de catástrofe ou acidente. Uma das ferramentas a ser desenvolvida de raiz será uma balsa de salvamento robotizada. “Estamos neste momento na parte da definição de requisitos e acreditamos que daqui a um ano teremos algo para mostrar”, revela o investigador. Esta balsa será depois complementada por equipamento aéreo.

UM CONSÓRCIO DE EXCELÊNCIA

O consórcio do ICARUS é coordenado pela Academia Militar Belga, e, mais diretamente, o INESC TEC está atualmente a colaborar com a Marinha Portuguesa, um dos parceiros do projeto, e ainda com duas entidades sediadas em Itália, sendo uma delas uma empresa que desenvolve ferramentas robóticas, a CALZONI, e a outra o centro de investigação da NATO (NATO Underwater Research Centre – NURC). O INESC TEC ficará ainda responsável pela demonstração em cenário marítimo, que vai ser feita em Portugal.



As mais-valias que se podem tirar de um consórcio desta natureza são claras. Por um lado, este é um consórcio alargado, o que permite ao INESC TEC “contactar com parceiros diferentes e com backgrounds distintos, o que é muito positivo porque podemos trocar experiências com outros investigadores”, adianta o investigador. Por outro lado, “conseguimos de alguma forma mostrar as nossas capacidades e até potenciar outros projetos no futuro”, continua. Quanto à aplicação da tecnologia a ser desenvolvida no âmbito deste consórcio, Aníbal Matos mostra-se confiante “até porque alguns dos parceiros são instituições que acreditam que este projeto vai ter resultados e portanto participam também no sentido de poderem no final transformar os resultados do projeto em valor”, conclui.

No próximo mês de maio, o projeto ICARUS será ainda o ponto central de um *workshop* organizado pelo INESC TEC, e que se realiza no âmbito do Fórum do Mar (na Exponor, de 10 a 12 de maio), onde o INESC TEC também estará representado. De recordar que este evento decorre um ano depois da assinatura do protocolo com a Marinha Portuguesa com o objetivo de combinar sinergias e promover uma posição de liderança no contexto da economia do Mar.

INESC TEC APOIA IDEIAS DE NEGÓCIO NA COMPETIÇÃO IDEAMOVE



A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, entidade coordenada pelo INESC Porto, esteve envolvida na competição IdeaMove, que teve como objetivo apoiar o empreendedorismo, estimulando ideias inovadoras para a criação de novos ou melhorados produtos e serviços. Terminada a primeira fase da competição (Campos de Treino de Empreendedorismo), prosseguiram para a fase seguinte

do concurso – a fase de “pré-incubação” – as 12 melhores ideias de negócio selecionadas.

Esta nova fase incluiu um plano de formação e um programa de *coaching* com a duração de 150 horas. O objetivo era apoiar a elaboração dos planos de negócios e a implementação das empresas.

Durante aproximadamente seis meses, estas 12 equipas de empreendedores tiveram múltiplas oportunidades para, com o acompanhamento de profissionais especializados, testarem as suas ideias de negócio. Um conjunto de tutores, responsáveis pela consultoria tecnológica e de mercado, reuniu com cada equipa durante seis horas por semana, prestando apoio ao nível da definição da estratégia e da preparação de apresentações com investidores e/ou parceiros. Complementarmente houve uma Rede de Mentores alocados de acordo com as necessidades específicas de cada projeto.

As sessões de formação decorreram nas instalações da ANJE (Associação Nacional de Jovens Empresários) até ao final de abril. Esta iniciativa foi promovida pelo INESC TEC e pela ANJE, e cofinanciada pelo programa ON.2 O Novo Norte.

INESC TEC PATENTEIA TECNOLOGIA QUE REVOLUCIONA INDÚSTRIA DO CALÇADO

O INESC TEC (entidade coordenada pela INESC Porto) viu ser concedida uma patente europeia, a 21 de março de 2012, a um sistema logístico inovador desenvolvido pela Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) para a secção de montagem/fabrico das fábricas de calçado. Aumentos de produção, flexibilidade, produção de pequenas séries e redução do tempo de produção das encomendas são algumas das mais-valias deste trabalho.



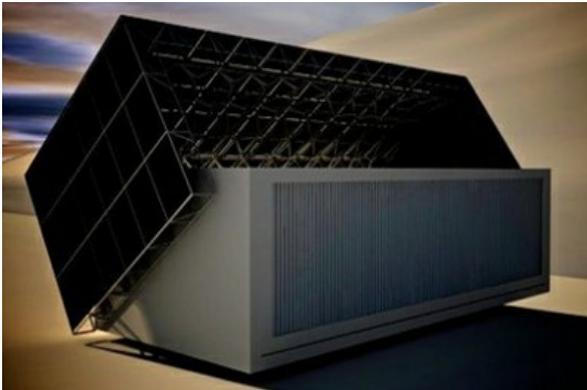
A Patente Europeia Nº 2 135 823, intitulada “*Modular multi-ring system for flexible supply of workstation*” diz respeito a duas secções de montagens e acabamento e o objetivo é produzir em simultâneo diferentes tipos de calçado na mesma linha de produção, integrando várias secções.

O sistema é composto por um sistema logístico inovador com dois anéis – um a nível exterior que faz interface com as máquinas e operadores, e um anel interior que permite fazer ultrapassagens, levando cada sapato a visitar unicamente os postos onde vão ser executadas operações. O objetivo final é fazer com que o tempo que o sapato está no sistema seja igual ao somatório do tempo das operações que acrescentam valor ao produto.

Este sistema surgiu no âmbito do CEC-made-shoe (*Custom, Environment and Comfort made shoe*), um projeto que se afirmou como um marco para a competitividade europeia ao introduzir melhorias radicais no processo de produção e ainda a conceção de novos produtos, abrindo caminho para o calçado biodegradável, calçado inteligente (com capacidade para se adaptar às condições do ambiente) e calçado sem costuras.

O sistema agora patenteado a nível europeu está instalado na empresa portuguesa de calçado, Kyaia, em Paredes de Coura, tendo já permitido à empresa aumentar a sua produção, produzir encomendas com maior variedade e reduzir o tempo de produção das encomendas. Menos stock em produção e entre secções e dinamização de recursos são outras das mais-valias permitidas por este sistema. Rui Diogo Rebelo, investigador da UESP, é o responsável deste projeto. A equipa do INESC TEC contou ainda com José Carlos Caldeira, Diretor do INESC Porto, e Pedro Ribeiro, Fernando Guedes, Luís Guardão e Paulo Sá Marques, todos da UESP.

INESC TEC PARTICIPA NO PROJETO CASAS EM MOVIMENTO



A Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) iniciou a sua participação no projeto “Casas Em Movimento”, em conjunto com a empresa CEM. A UESP será responsável pela conceção e desenvolvimento de um sistema de automação de movimentos.

O projeto "Casas em Movimento" surgiu no seio do projeto LIDERA, da Universidade do Porto, em 2008, por iniciativa de Manuel Vieira Lopes (Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto) e apresenta um novo conceito de sustentabilidade pelas características que reúne numa “casa girassol”.

A casa móvel interage com o ambiente e com as variações de luminosidade por ser capaz de revolucionar os preceitos arquitetónicos, girando sobre si própria e elevando uma pala, revestida de painéis fotovoltaicos, que procura a luz solar, tal como um girassol, de modo a aumentar o aproveitamento térmico e energético

O projeto foi igualmente selecionado para o evento *Solar Decathlon Europe 2012*, a realizar em Madrid, de entre candidaturas de universidades de todo o mundo.

A equipa da UESP neste projeto é constituída por Luís Guardão, Fernando Guedes e Paulo Sá Marques.

INESC TEC OTIMIZA GESTÃO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS



O INESC TEC iniciou, em janeiro, um projeto em parceria com a Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa cujo objetivo é promover uma gestão eficiente dos recursos em Serviços Ambientais. Intitulado “SEROW – Sectorização e Otimização de Rotas na Gestão de Resíduos - a teoria na prática”, este projeto conta com a intervenção da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção.

O SEROW pretende contribuir para uma gestão eficiente dos recursos em Serviços Ambientais, em particular nas atividades relacionadas com a recolha de resíduos domésticos, disponibilizando novos modelos e métodos matemáticos de otimização. O projeto conta com o apoio de membros da Câmara Municipal do Seixal (MCMS) ligados ao sistema de recolha de resíduos nesta instituição que funcionará como caso de estudo.

A recolha de resíduos sólidos envolve dois níveis de decisão. A um nível estratégico, a área de intervenção de uma câmara é subdividida em setores, facilitando a gestão das atividades relacionadas. Neste âmbito podem aplicar-se problemas de setorização. A um nível operacional, pretende-se identificar um conjunto de rotas para os veículos afetos à recolha de resíduos porta-a-porta.

Esperam-se como resultados do SEROW o desenvolvimento de *software* para a otimização da recolha de resíduos sólidos urbanos no município do Seixal e de modelos teóricos para problemas relacionados com a área, e respetivas técnicas de resolução. Os resultados serão reportados em publicações internacionais.

Mais concretamente, e em termos do caso de estudo, espera-se que o município do Seixal consiga reduzir o orçamento necessário para a recolha de resíduos urbanos.

A equipa do INESC TEC é liderada por José Soeiro Ferreira e conta ainda com João Pedro Pedroso e Ana Maria Rodrigues, todos da UESP. Ainda no âmbito deste trabalho, o INESC TEC tem estado a trabalhar com ligação direta à empresa RUMOFLEX – Engenharia e Ambiente, particularmente no que diz respeito ao planeamento otimizado da recolha de resíduos urbanos e regionais no Norte de Portugal.

INESC TEC E MARINHA PORTUGUESA PROMOVEM SEGURANÇA NO MAR



A Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, em parceria com a Marinha Portuguesa, realizou em julho testes com veículos autónomos desenvolvidos na Unidade cujo objetivo é prestar auxílio em operações navais.

O exercício, realizado nas zonas de Sesimbra, Tróia e Santa Cruz, intitula-se “*Rapid Environmental Picture 2012*” (REP12), ocorreu entre os dias 9 e 20 de

julho, e associa as áreas da Defesa e Segurança, Investigação & Desenvolvimento (I&D) e Indústria, podendo esta tecnologia ser usada, por exemplo, em operações de busca e salvamento.

De recordar que o INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e a Marinha Portuguesa assinaram, em junho de 2011, um acordo de parceria com o objetivo de combinar sinergias para desenvolver sistemas marítimos autónomos que podem prestar apoio a atividades de busca e de salvamento em caso de catástrofe.

Para além do INESC TEC e da Marinha Portuguesa, o exercício realizado contou ainda com a participação de várias instituições nacionais e internacionais, tais como a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), o Center for Maritime Research and Experimentation (CMRE) da NATO, o Monterey Bay Aquarium Research Institute (MBARI), a Universidade da Califórnia em Berkeley, a Norwegian University of Science and Technology, a Technion, a Liquid Robotics, a OceanScan, a Evologics e a Guarda Costeira Americana. É ainda de destacar a participação, pela primeira vez, da Força Aérea Portuguesa com a utilização e desenvolvimento de veículos autónomos aéreos no âmbito do projeto PITVANT.

O REP12 contou com a participação de dez veículos submarinos, sete veículos de superfície e sete veículos aéreos. Parte do exercício decorreu nas áreas de Sesimbra e Tróia, onde cerca de 30 investigadores, entre militares e civis, embarcaram no NRP Bacamarte.

INESC TEC E ANJE PROMOVEM EMPREENDEDORISMO



São já quatro as empresas criadas no âmbito da iniciativa “IdeaMove: da Ideia ao Negócio”, promovida pela ANJE - Associação Nacional de Jovens Empresários em estreita parceria com o INESC TEC, e com cofinanciamento do programa ON.2 – O Novo Norte. O número ascenderá em breve para seis.

Os Campos de Treino de Empreendedores e o *coaching* personalizado do programa IdeaMove já começaram a dar frutos, apesar de o programa ainda não estar concluído. Estas quatro jovens empresas agora criadas trabalham no setor das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC).

De recordar que durante a fase de “treino”, os participantes participaram num ciclo de *workshops* temáticos organizados em conjunto pelo INESC TEC e pela ANJE, tendo o INESC TEC ficado responsável pelas seguintes áreas: Gestão Financeira; Análise de Projetos de Investimento, Design, Desenvolvimento e Gestão do Produto; Gestão do Processo de

Inovação; Mecanismos de Proteção e Valorização da Propriedade Intelectual; “*Strategic technology management*” e “*Tools for business development from technology perspective*”.

A iniciativa, realizada no âmbito do projeto Tec-Empreende (também com participação do INESC TEC), teve início com um concurso de ideias e culmina com um programa de apoio ao lançamento de negócios inovadores. Desta forma, visa estimular e apoiar ideias para a criação de novos ou melhorados produtos e serviços.

A Unidade do INESC TEC envolvida nesta iniciativa é a Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT).

INESC TEC CONSOLIDA EXCELÊNCIA NA ÁREA INDUSTRIAL



UESP REGISTA CRESCIMENTO CONTÍNUO E SUCESSO NOS PROJETOS DE GESTÃO DAS OPERAÇÕES E APOIO À DECISÃO NA INDÚSTRIA

O sucesso da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC, na área da gestão das operações e do desenvolvimento de soluções de otimização e apoio à decisão para empresas industriais, tem vindo a consolidar-se ao longo do tempo, à medida que o reconhecimento do trabalho de excelência da Unidade compreende um número cada vez mais alargado de empresas individuais, redes de colaboração e cadeias de fornecimento. Mas a verdade é que os últimos três anos foram ainda mais profícuos na concretização de novos projetos com o meio empresarial e, ao que parece, a crise tem mesmo dado um “empurrãozinho” à unidade.

O BIP falou com os coordenadores da UESP, Jorge Pinho de Sousa e Luís Carneiro, sobre os ingredientes do sucesso e recupera, nesta edição, alguns dos projetos mais emblemáticos, bem como novos desafios que poderão seguir o mesmo rumo do sucesso.



CRISE “AGUÇOU O ENGENHO”

A vasta experiência da UESP no desenho e desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas como o planeamento e escalonamento das operações e a otimização de cortes e empacotamentos, bem como a equipa que compõe a Unidade, “de dimensão e reconhecida nas áreas da otimização e do apoio à decisão” segundo Jorge Pinho de Sousa, são os principais fatores que garantem o êxito da unidade. A competência específica do grupo, “centrada num conjunto de técnicas algorítmicas (meta-heurísticas), para problemas de otimização combinatória” constitui, neste sentido, um elemento diferenciador, complementado com o saber em áreas como a gestão das operações e os sistemas de informação de apoio à gestão.

Apesar de tudo, estes não são os únicos elementos responsáveis pelo sucesso da Unidade e há ainda um outro que, de certa maneira, veio dar uma “ajuda”: a crise que o país e a Europa atravessam possui também a sua quota de responsabilidade no crescimento da UESP. “É evidente que a crise aguçou o engenheiro. É preciso utilizar melhor os recursos disponíveis e as empresas tenderão muito mais facilmente a investir em gestão e organização do que em equipamentos e tecnologia”, confessa Jorge Pinho de Sousa. Por outro lado, “empresas e entidades públicas apoiam e interessam-se cada vez mais pela melhoria da competitividade intimamente ligada à melhoria do desempenho dos processos produtivos e da inovação das empresas”, acrescenta Luís Carneiro.



SETOR DO CALÇADO TEM SIDO UMA APOSTA GANHA

Duas dezenas é o número de projetos que a Unidade costuma ter simultaneamente em mãos, em vários setores de atividade. “O grosso da nossa atividade são projetos de investigação onde procuramos desenvolver soluções inovadoras, em parceria com os produtores de *software* ou fabricantes de equipamentos que estão no mercado”, explica Luís Carneiro.

A indústria do calçado tem sido aquela que mais tem beneficiado com as novas ideias dos investigadores, devido essencialmente a uma parceria “muito forte” existente desde há alguns anos com este setor de atividade. “O setor tem uma estratégia muito clara, e em virtude dessa estreita colaboração, têm também surgido projetos muito interessantes”, assegura ainda Luís Carneiro. O CEC-made-shoe e o Shoe-ID são disso bons exemplos.



SHOE-ID E CEC-MADE-SHOE

O Shoe-ID, concluído em junho de 2012, concretizou um propósito muito claro: melhorar toda a cadeia de fornecimento do setor de calçado, recorrendo à tecnologia RFID (*Radio Frequency Identification*). Na fase inicial da cadeia de valor do calçado são introduzidos identificadores RFID, de forma a facilitar o acompanhamento de toda a cadeia desde as primeiras operações de fabrico até ao consumidor final, eliminando a elevada carga documental em papel e tarefas sem valor acrescentado, otimizando as rotas de distribuição e introduzindo soluções inovadoras ao nível da interatividade entre produtor e consumidor. O Shoe-ID permitiu, deste modo, revolucionar a gestão da cadeia de valor da indústria do calçado, desde a produção até à gestão da loja.

Quanto ao CEC-made-shoe, foi um projeto de grande dimensão a nível europeu que envolveu a UESP, sobretudo em três áreas principais: integração eletrónica das empresas do calçado, gestão de qualidade e logística interna. Dos resultados obtidos pelo INESC TEC destacou-se o “One Step Production Process” (um novo conceito de produção de calçado numa única etapa e um inovador sistema de automação da logística interna), o “PICShoe” (um sistema de integração e coordenação da cadeia de fornecimento) e o “*Pervasive Quality Control*” (um novo ambiente de produção cujo principal objetivo é a elevada qualidade do produto final). O contributo do INESC TEC neste projeto permitiu alcançar melhorias substanciais nos processos de produção: materiais mais confortáveis e amigos do ambiente, sistemas/processos de gestão e fabrico mais versáteis e eficientes, ou novos modelos de negócio, são apenas alguns exemplos dos resultados do CEC-made-shoe. Entre os resultados com maior impacto na indústria do calçado contam-se ainda a conceção de novos produtos: o calçado biodegradável, inteligente (com capacidade para se adaptar às condições do ambiente) e sem costuras.



COOL E AC/DC

O COOL foi desenhado originalmente para a indústria do papel. O *software* permitiu otimizar o procedimento de corte do papel no sentido de minimizar os desperdícios, acelerar a produção e melhorar a gestão de stocks de bobinas. Os benefícios deste projeto traduziram-se numa maior facilidade e flexibilidade de planeamento (predominantemente manual), maior rapidez e rigor produtivos, e um acompanhamento do processo produtivo e apoio à decisão mais completos. A nível económico, resultou ainda na poupança de milhares de toneladas de papel por ano.

Já a indústria automóvel beneficiou, e muito, com o AC/DC, um “projeto emblemático, e de grande impacto”, de acordo com Jorge Pinho Sousa. O projeto permitiu desenhar cenários de evolução da cadeia de fornecimento automóvel, antecipando a mudança de uma produção hierárquica tradicional para um processo concorrente baseado em conhecimento, que permita aumentar a capacidade industrial, reduzir *stocks* e configurar mais rapidamente novos produtos, em mais variantes, com mais qualidade e a mais baixos custos. O AC/DC introduziu mudanças revolucionárias no processo de fabrico de automóveis, possibilitando a construção de automóveis à medida do cliente, em prazos muito curtos (*5-days cars*). Neste contexto a UESP desenhou novos métodos de planeamento das operações e de balanceamento dos custos e benefícios ao longo da cadeia de fornecimento.



ESCALONADOR É O “BEST-SELLER” DA UNIDADE

Atualmente a funcionar em três dezenas de empresas, esta aplicação informática permite, em tempo útil, otimizar a ordem de execução de operações ou ordens de fabrico (*“scheduling”*). O

seu algoritmo "inteligente" propõe planos ou soluções de qualidade, numa lógica de critérios múltiplos, escalonando com rapidez e eficácia um grande número de operações. O Izaro Grey é um dos produtos que usa o escalonador e otimizador da produção desenvolvido pelo INESC TEC. Este *software* venceu inclusivamente o Prémio Leonardo da Vinci da 3.ª Edição do Concurso de Inovação, em 2006.

Mais recentemente, foi estabelecida uma parceria com a Critical Manufacturing para a implementação de um novo sistema avançado de escalonamento para a indústria de alta tecnologia. Em curso contam-se ainda, entre outros, os projetos desenvolvidos no âmbito da PRODUTECH (*cluster* ligada às tecnologias da produção), o *C Pack Bench Frame* (quadro de referência completo para experiências computacionais em problemas de cortes e empacotamentos) ou o Cogninet (semântica cognitiva em Redes Colaborativas). Destes projetos são esperados resultados, a nível científico e em termos de impacto junto das empresas, com potencial para perpetuar o êxito da UESP.

INESC TEC APRESENTA RESULTADOS PRELIMINARES DO FIRE-ENGINE

Foram apresentados no dia 31 de julho, no Comando Distrital de Operações de Socorro do Porto, alguns dos primeiros resultados do projeto FIRE-ENGINE – Design Flexível de Sistemas de Gestão de Incêndios Florestais, que está a ser desenvolvido pela Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, em colaboração com o grupo Portucel Soporcel, a Engineering Systems Division do MIT, a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e o Instituto Superior de Agronomia (ISA) da Universidade Técnica de Lisboa.



O FIRE-ENGINE é um projeto de investigação enquadrado no Programa MIT Portugal, que visa desenvolver métodos para apoiar decisões de políticas públicas e estratégias de operações, no sistema de gestão de prevenção e combate a incêndios florestais.

O projeto, que arrancou em março de 2011, já conta com um modelo de simulação e um estudo estatístico. O modelo de simulação permite

perceber o impacto dos falsos alertas e dos reacendimentos na performance do dispositivo de combate, enquanto o estudo estatístico, com âmbito nacional, mostra a ligação entre a pressão a que está sujeito o Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais do distrito e o elevado número de reacendimentos observado em consequência de dias com mais

ignições. Em conjunto, os dois trabalhos evidenciam a oportunidade de criar uma cadeia de resultados positivos: menos falsos alertas e menos reacendimentos permitem mais tempo disponível para o rescaldo, o que, por sua vez, conduz a menos reacendimentos e, logo, menos ignições (e assim sucessivamente).

A equipa, coordenada pelo investigador João Claro (coordenação da UITT), por Richard de Neufville (do MIT) e por Tiago Oliveira (da grupo Portucel Soporcel), é composta por Abílio Pereira Pacheco (do INESC TEC), Ross Collins e Hèctor Fornés (do MIT), Ana Barros (do grupo Portucel Soporcel), José Cardoso Pereira, José Calvão Borges e Inês Melo (do ISA), e Paulo Fernandes e Carlos Loureiro (da UTAD).

INESC TEC CRIA ROBÔ PINTOR QUE VÊ E APRENDE



PRÓXIMO PASSO É EXPORTAÇÃO PARA O BRASIL

O INESC TEC integra um consórcio que desenvolveu um sistema de pintura robotizado – o SMARTPAINT – capaz de “ver” e imitar os movimentos de operários fabris. Aumentar a produtividade e mesmo libertar os operários especializados, colocando-os em tarefas mais nobres, conquistar vantagens competitivas, evitar tarefas repetitivas e o contacto continuado com ambientes nocivos para a saúde são os principais objetivos deste equipamento inovador. O próximo passo é a exportação para mercados externos emergentes.

TECNOLOGIA PORTUGUESA MARCA PONTOS

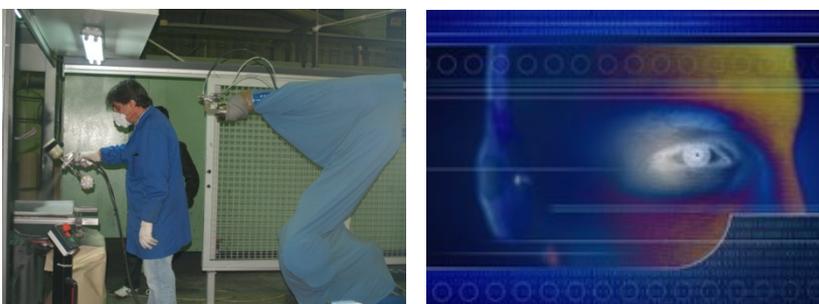
É na empresa nortenha FLUPOL que está já a ser usada esta tecnologia inovadora com “mão” do INESC TEC. A FLUPOL é uma PME que opera no setor da Engenharia de Superfícies, executando revestimentos funcionais antiaderentes, anticorrosivos e autolubrificantes, o que requer um elevado grau de especialização dos seus operadores, bem como uma grande flexibilidade dos meios de produção. São normalmente necessários oito anos para a formação especializada de um operário fabril, algo que se deve às exigências dos processos utilizados na

empresa, mas com o sistema autónomo desenvolvido pelo INESC TEC essa realidade deixa de existir.



Sem interferência direta de um programador, cada manipulador robótico pode ser programado diretamente pelo próprio operário especializado, que prepara o equipamento para várias séries de movimentos que irão tratar uma vasta gama de peças. De acordo com António Paulo Moreira, coordenador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, “o operador consegue criar um programa para o manipulador (robô) apenas demonstrando a operação a ser executada”. Para o investigador, trata-se “de uma forma muito mais simples, rápida e eficaz de programar manipuladores do que as formas tradicionais”. Mas não se pense que o robô é apenas capaz de replicar uma determinada operação; o robô consegue ainda identificar cada peça e revesti-la selecionando o programa mais adequado, previamente ensinado.

Mais do que uma poupança ao nível dos anos de formação necessários, o sistema vai libertar os operários especializados de tarefas manuais repetitivas que podem causar lesões por esforço contínuo, e ainda minimizar situações de contacto com ambientes nocivos (tintas, dissolventes) para a saúde dos trabalhadores. Desta forma, o *know-how* dos operários é utilizado sem o constrangimento da diminuição de capacidade física. Tudo isto permite aumentar a produtividade dos operários especializados, outra das mais-valias deste projeto. Este projeto foi, portanto, o caminho para se conseguirem vantagens competitivas, levando o “laboratório” para a “fábrica”.

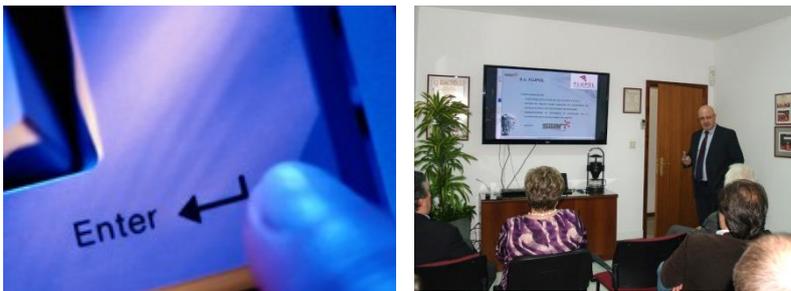


TRAÇANDO O CAMINHO PARA O BRASIL

A FLUPOL é a primeira empresa portuguesa a adotar um manipulador robótico que usa visão artificial para reproduzir movimentos humanos. E ao poupar o tempo de formação necessário,

esta PME, localizada no Concelho de Valongo, conseguirá aumentar a sua atividade e começar a agilizar o processo de exportação de unidades de produção para mercados-chave. Um dos mercados-chave identificados por José Bandeira, CEO da FLUPOL, é o Brasil. Isto acontece porque preço do produto vai excluir, com uma fábrica no Brasil, custos de distribuição e taxas alfandegárias, o que o torna bastante competitivo.

Esta empresa é já líder a nível nacional, exportando já mais de 75% do que produz, maioritariamente para as indústrias automóvel e alimentar. Isto é resultado da falta de dimensão crítica do mercado nacional que obriga a empresa a depender do mercado externo. Para José Bandeira, existe uma necessidade de expansão, através da replicação de unidades industriais em países emergentes, “sem nunca comprometer a flexibilidade do sistema produtivo, e muito menos a qualidade dos serviços”. “Isso é de difícil satisfação se mantivermos o processo tradicional de formação de operadores”, afirma. A tecnologia vai então permitir à FLUPOL “ultrapassar esse handicap, transformando manipuladores robotizados em aprendizes com rápida velocidade de progressão”, esclarece José Bandeira.



De acordo com o CEO da empresa, a participação do INESC TEC neste projeto foi “fundamental e sem este Instituto não teria sido possível desenvolver este projeto”, considerando que a tecnologia de base – o sistema de aprendizagem por demonstração, o sistema de reconhecimento de peças por laser e o sistema de gestão de programas de pintura – “foi integralmente desenvolvida por investigadores do INESC TEC”, acrescenta.

UMA ESTRATÉGIA DE DIFERENCIAÇÃO

O SMARTPAINT nasceu no âmbito do projeto SIIARI (Sistema para o Incremento da Inteligência Artificial em Robótica Industrial), desenvolvido por um consórcio liderado pela FLUPOL, e que conta com a expertise de duas Unidades do INESC TEC, designadamente a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) e a Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP). O consórcio inclui ainda a Companhia de Equipamentos Industriais (CEI) e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).



A eficácia da célula robótica foi já comprovada numa apresentação pública que se realizou no dia 12 de novembro nas instalações da FLUPOL, e que contou com a presença de representantes de todos os membros do consórcio. Os visitantes tiveram a oportunidade de assistir a uma apresentação sobre o projeto e de ver a tecnologia em funcionamento. Já eram conhecidas as competências do INESC TEC no desenvolvimento de sistemas autónomos. E com este equipamento, mais do que a experiência do INESC TEC em duas áreas-chave – a robótica e a engenharia de produção – confirmam-se os benefícios que a união destas vertentes pode trazer para a indústria nacional.

A utilização deste tipo de equipamento pode ser particularmente benéfica para as PME, ainda mais num momento de crise económica como a que o país atravessa. Quem o confirma é José Bandeira, que se diz um “convicto apoiante dos resultados do famoso relatório Porter, segundo o qual deveríamos assentar o nosso crescimento no que sabemos fazer bem. O SIIARI vai permitir-nos replicar o que sabemos fazer bem com fiabilidade e mantendo a ‘arte’”, adianta. António Paulo Moreira partilha da mesma opinião, afirmando que a junção destas duas áreas de excelência no INESC TEC para criar projetos deste tipo, algo que confirma cada vez mais a transversalidade da investigação deste instituto, é o caminho para “aumentar a produção nacional e permitir que a robótica entre nas pequenas e médias séries de produção”, finaliza.

INOVAÇÃO INESC TEC CONTINUA APOSTA NA INTERNACIONALIZAÇÃO

A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) tem vindo a apostar cada vez mais na internacionalização e prova disso são os contratos com a Lituânia e Chile.

O contrato com a Associação das Indústrias de Engenharia da Lituânia (LINPRA) previa a criação de um Programa de Formação sobre Sistemas de Gestão de Inovação, com a duração de quatro dias, que se veio a realizar naquele país. O principal objetivo desta ação de formação era partilhar a experiência portuguesa no desenvolvimento de um *framework* para a implementação de Sistemas de Gestão da Inovação, explorando conceitos e disseminando os processos e ferramentas que permitem apoiar essa mesma implementação.

Para Alexandra Xavier, coordenadora da UITT e responsável pela formação – juntamente com José Carlos Caldeira, diretor do INESC Porto –, o balanço foi bastante positivo, com os participantes a demonstrarem grande interesse nos módulos apresentados. Os formandos tiveram oportunidade de conhecer a experiência portuguesa na promoção da inovação em empresas e a estratégia para desenvolver inovação sustentável no caso específico do setor do calçado. Para além disso, entre outros aspetos, os participantes ficaram a conhecer as metodologias e ferramentas aplicadas e desenvolvidas pelo INESC Porto.



Mas a intervenção da UITT não se fica pela Europa. Entre os dias 26 e 28 de novembro, João Claro, coordenador da UITT, rumou à América do Sul, mais concretamente à Universidad de Atacama (UDA) no Chile, para realizar uma série de três *workshops* sobre ecossistemas de inovação universitários e modelos de colaboração entre universidade, indústria e setor público, e para ministrar um Seminário sobre Inovação e Transferência de Tecnologia. Fomentar e discutir a investigação aplicada, a inovação e o papel da universidade foram os grandes objetivos desta iniciativa, que contou ainda com intervenções de peritos chilenos.

João Claro destaca que “no decorrer desta atividade foi assinado um protocolo de colaboração entre o INESC Porto [entidade que coordena o INESC TEC] e a Universidad de Atacama”, pelo que se esperam em breve colaborações nesta vertente.

Ainda a propósito de industrialização, a UITT foi convidada para ministrar dois *workshops* sobre Transferência e Valorização de Tecnologia no âmbito do "Proyeto VT", um trabalho ao abrigo do Programa de Cooperação Transfronteiriça Portugal-Espanha 2007/2013, e que contempla, entre outros, um eixo específico de formação.

Os *workshops*, que decorreram nos dias 30 de novembro e de 6 de dezembro no Instituto Politécnico de Viana, reuniram cerca de 20 participantes do Norte de Portugal e da Galiza. Sob a orientação de Andreia Passos (UITT) e José Carlos Caldeira, foram introduzidos os conceitos-chave do processo de transferência e valorização de conhecimento e apresentados e discutidos com os participantes casos práticos, internos e externos ao INESC TEC.

Com estas ações, a UITT confirma uma aposta clara na internacionalização e na valorização das competências nas áreas de inovação e transferência de tecnologia.

5.2 MÉRITO

INVESTIGADOR DO INESC TEC DISTINGUIDO COM BOLSA DE MÉRITO



Abílio Pereira Pacheco, colaborador do INESC TEC, foi distinguido com uma bolsa de mérito da Faculdade de Engenharia (FEUP) e uma outra da Universidade do Porto por ser o melhor aluno do Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão, que concluiu com média final de 19 valores.

Atualmente a frequentar o primeiro ano do Doutoramento em Engenharia Industrial e Gestão, o investigador afirma que o gosto pelo que se faz é o ingrediente fundamental para o sucesso. Salaria igualmente o papel dos professores que sempre estimularam a sua vontade por aprender e querer saber mais.

Abílio desenvolve a sua tese de Doutoramento em torno do FIRE-ENGINE, um projeto que resulta da colaboração entre o INESC TEC e o MIT Portugal para o *design* flexível de Sistemas de Gestão de Incêndios Florestais.

O também poeta e artista plástico destaca a importância dos apoios à investigação científica e revela que espera contribuir para colmatar a inexistência em Portugal de sistemas de análise custo/benefício e de gestão de operações em tempo real, para a supressão de incêndios florestais integrada com a importância primordial da prevenção.

ROBÔ INESC TEC/FEUP VENCEDOR EM FESTIVAL DE ROBÓTICA



A Unidade de Robótica do INESC TEC marcou presença no Festival Nacional de Robótica 2012, que decorreu entre os dias 11 e 15 de abril, no Pavilhão Multiusos de Guimarães. Para além de ter apresentado diversas tecnologias robóticas, a equipa 5dpo – Factory, constituída por investigadores do INESC TEC/FEUP, venceu a prova robot@factory.

A prova consistia em colocar um robô a transportar o número determinado de peças de um armazém de entrada para um armazém de saída, passando por máquinas de processamento

num tempo mínimo, tendo a equipa 5dpo – Factory conseguido completar a prova em quase metade do tempo que a equipa classificada em segundo lugar necessitou. A competição procura recriar um problema inspirado nos desafios que um robô autónomo terá de enfrentar durante a sua utilização numa fábrica.

A robot@factory constituiu uma das provas seniores do evento, direcionada para equipas de empresas e de alunos e investigadores do Ensino Superior, realizadas no âmbito do Festival.

No certame, o INESC TEC demonstrou ainda o RobVigil, que contou com a intervenção das Unidades de Robótica, de Telecomunicações e Multimédia e de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica do INESC TEC.

Concebido para vigiar espaços fechados (centros comerciais, por exemplo), o RobVigil está equipado com câmaras (HD, 360 graus, térmicas, de reconhecimento, objetos e matrículas, com ou sem luz) e sensores que permitem detetar gás, fumo ou incêndios. O robô localiza-se utilizando um *Laser Range Finder*, fazendo o mapeamento da zona em 3D, regista os dados, transmite-os em tempo real e envia alarmes.

No âmbito do evento, decorreu ainda a 12ª International Conference on Autonomous Robot Systems and Competitions, que contou com a intervenção de vários investigadores da Unidade de Robótica, nomeadamente Aníbal Matos, Bruno Ferreira, Nuno Cruz e Eduardo Silva. António Paulo Moreira, Eduardo Silva (coordenadores da Unidade de Robótica) e Aníbal Matos integraram ainda a Comissão Organizadora da Conferência.

INVESTIGADORA DA UITT/INESC TEC EDITA LIVRO CIENTÍFICO



Technological Change é o título do novo livro de Aurora Teixeira, investigadora da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, que foi publicado em abril.

Esta obra, que reúne contribuições de mais de 10 autores internacionais, foi publicada em livre acesso pela editora InTech, e aborda o tema da mudança tecnológica, um aspeto central do crescimento económico de regiões e países. Segundo a autora, o progresso tecnológico é um propulsor crítico da emergência de novos produtos, serviços e processos que contribuem para o surgimento de novas indústrias e maior nível de produtividade e eficiência económica.

No mês de março foi ainda publicada a 2ª edição da obra Fundamentos Microeconómicos da Macroeconomia, que conta com Aurora Teixeira no leque dos autores. A obra está disponível aqui. Para além de investigadora na UITT, Aurora Teixeira é ainda docente na Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP).

VELEIRO ROBÓTICO FEUP/INESC TEC VENCE COMPETIÇÃO INTERNACIONAL



O veleiro FAST, criado por 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 o título de campeão mundial de Veleiros Robóticos, ao terminar em primeiro lugar da classificação geral a 5ª edição do Campeonato do Mundo, que decorreu entre 17 e 21 de setembro em Cardiff, no País de Gales. A participação nesta

competição contou com o apoio da FEUP, INESC TEC, AFCEA Educational Foundation (no âmbito do programa "Science Teaching Tools") e ainda do Clube Naval de Leça e da Escola Naval da Marinha.

O veleiro português competiu com outras oito embarcações (dos EUA, Alemanha e Reino Unido) e passou com distinção nos desafios que lhe foram sendo colocados ao longo de cada prova. Durante a competição foram testados aspetos como a endurance, a precisão de navegação ou a capacidade de deteção e desvio de obstáculos. Recorde-se que o FAST havia já arrecadado o título de vice-campeão mundial na segunda edição desta competição, organizada pela FEUP em 2009, ao largo de Matosinhos.

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.

Com capacidade para velejar de forma completamente autónoma e com um consumo reduzido de energia, o veleiro constitui uma plataforma não tripulada capaz de cumprir missões programadas, 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.

INVESTIGADOR DO INESC TEC VENCE PRÉMIO EM CONFERÊNCIA INTERNACIONAL



O investigador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, Bruno Ferreira, conquistou o segundo prémio numa competição de *posters* durante a conferência Oceans 2012 MTS/IEEE, que decorreu entre 14 e 19 de outubro na Virgínia, Estados Unidos da América.

Bruno Ferreira, que é também aluno de doutoramento na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), competiu com o *poster* “Towards cooperative localization of an acoustic pinger” com os melhores do mundo e teve pela frente, na fase final do concurso, 18 alunos de universidades e institutos conceituadas como o Massachusetts Institute of

Technology (MIT).

A ROBIS marcou ainda presença nesta conferência internacional com mais cinco trabalhos, três dos quais em coautoria com investigadores estrangeiros, o que “demonstra o papel relevante da ROBIS e do INESC TEC na área da tecnologia aquática”, de acordo com Aníbal Matos, investigador sénior da Unidade.

A conferência internacional *Oceans* é uma das mais prestigiadas na área da Engenharia Oceânica e da Tecnologia Marinha e reúne todos os anos cientistas e engenheiros que discutem os últimos avanços e investigações nesta área.

INVESTIGADOR INESC TEC PREMIADO EM DUAS CONFERÊNCIAS

O investigador da Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC, Carlos Soares, foi premiado com um *Best Paper Award* em dois artigos que descrevem a aplicação de técnicas de *metalearning* a duas tarefas diferentes: seleção *a priori* de parâmetros para *Support Vector Machines* e seleção de modelos para fluxos contínuos de dados (*data streams*).



O *paper* “*Meta-learning for Periodic Algorithm Selection in Time-changing Data*” foi apresentado durante o *Brazilian Symposium on Neural Networks 2012 (SBRN)*, que decorreu entre 20 e 25 de outubro no Brasil. O artigo foi escrito em co-autoria com mais dois investigadores.

Já o artigo “*Combining a Multi-Objective Optimization Approach with Meta-Learning for SVM Parameter Selection*”, também em

co-autoria com três investigadores, foi premiado na *Internacional Conferences on Systems, Man and Cybernetics Society (IEEE SMC) 2012*, que decorreu entre 14 e 17 em Seul, Coreia do Sul.

“O *Metalearning* consiste na utilização de técnicas de *machine learning* para modelar o comportamento de algoritmos de *machine learning* (daí o ‘meta’)”, explica Carlos Soares.

TECNOLOGIA DESENVOLVIDA POR INESC TEC VALE PRÉMIO A EMPRESA



A Creativesystems foi distinguida com o Prémio Inovação Tecnológica Fileira do Calçado 2012 graças ao projeto ShoelD, desenvolvido por um consórcio de empresas que incluiu o INESC TEC.

O ShoelD recorre à tecnologia RFID (*Radio Frequency Identification*) para melhorar toda a cadeia de fornecimento de calçado. Na fase inicial da cadeia de valor do calçado são introduzidos identificadores RFID, de forma a

facilitar o acompanhamento de toda a cadeia desde as primeiras operações de fabrico até ao consumidor final, eliminando a elevada carga documental em papel e tarefas sem valor acrescentado, otimizando as rotas de distribuição e introduzindo soluções inovadoras ao nível da interatividade com o consumidor.

A Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC foi a responsável pela aplicação que otimiza a distribuição do calçado pela rede de lojas e pelos algoritmos de previsão do ShoelD. Já a Creativesystems incorporou a tecnologia RFID em toda a cadeia de valor de produção de calçado.

O ShoelD teve ainda o apoio do Centro Tecnológico do Calçado de Portugal (CTCP) e da KYAIA, empresa piloto do projeto responsável por integrar e validar os resultados na estrutura produtiva.

Os Prémios Inovação Tecnológica da Fileira do Calçado inserem-se no projeto B&TI, no âmbito do sistema de apoio a ações coletivas SIAC, uma iniciativa QREN financiada pelo COMPETE - Programa Operacional Fatores de Competitividade.

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 de 2013 no auditório da faculdade.

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.

5.3 EVENTOS

INESC PORTO DIVULGA INCENTIVOS QREN PARA PME



O INESC Porto realizou uma Sessão Pública de Divulgação dos Incentivos QREN para Pequenas e Médias Empresas (PME), na sequência do seu reconhecimento como entidade qualificada para a prestação de serviços de I&DT (Investigação e Desenvolvimento Tecnológico) e para Consultoria e Serviços de Apoio à Inovação das PME. A sessão realizou-se no dia 10 de janeiro no Auditório do INESC Porto e contou com a presença de várias PME da zona norte.

O objetivo desta sessão era explicar às PME do norte do país como estas podem investir em Inovação e Investigação & Desenvolvimento (I&D) conseguindo um financiamento de 75% dos custos. As PME são mesmo o principal alvo dos Programas de Incentivos do QREN, constituindo mais de 90% do tecido empresarial português.

Estes Programas de Incentivos, os chamados Vales Inovação do QREN, oferecem às pequenas (e por vezes micro) empresas um financiamento de 75% dos custos de investimento em I&D, o que permite promover o desenvolvimento regional e a competitividade destas empresas, nomeadamente em mercados externos.

O INESC Porto encara assim estes Programas de Incentivos do QREN como uma “democratização do acesso das PME à inovação”. Nesta sessão foi demonstrado que para além do diagnóstico e plano de intervenção adaptado às necessidades de cada empresa, o INESC Porto também organiza e submete a candidatura das mesmas aos vários Programas de Incentivos do QREN, libertando-as dos aspetos burocráticos ou logísticos ligados à candidatura.

ROBÓTICA INESC TEC DISCUTIDA NO FANTASPORTO

Eduardo Silva, coordenador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) do INESC TEC, entidade coordenada pelo INESC Porto, foi um dos preletores da Conferência “A realidade expectável”, que decorreu no dia 23 de fevereiro, no Espaço Cinema do Fantasporto – Festival Internacional de Cinema do Porto.



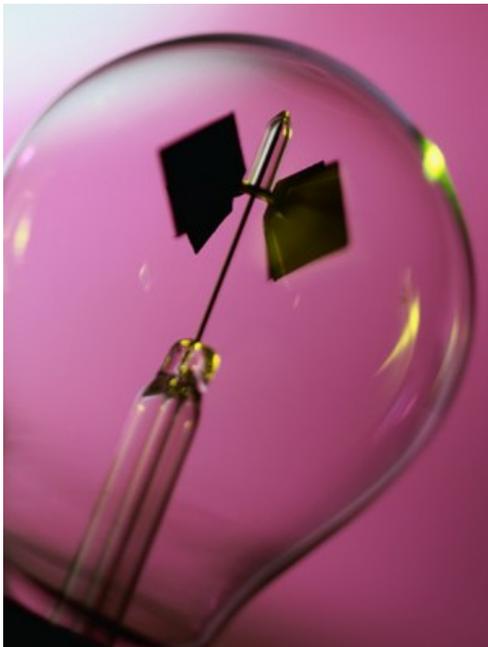
O objetivo da iniciativa era promover a discussão de temas diversos, incluindo ciências biomédicas, nanotecnologia, engenharia e robótica, ótica e hologramas, têxteis, física e cirurgia, estando todas as apresentações direta ou indiretamente ligadas ao mundo do cinema. Na Conferência, Eduardo Silva falou sobre as áreas de Engenharia/Robótica.

Esta iniciativa contou com a colaboração da Sociedade Portuguesa de Robótica, do INESC TEC, do Instituto Superior de Engenharia do Porto, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), do Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores (LIACC), do

Instituto de Engenharia Electrónica e Telemática de Aveiro, do Instituto Pedro Nunes, do Instituto Superior Técnico e do Instituto de Sistemas e Robótica.

INESC TEC ORGANIZA PROGRAMA SOBRE INOVAÇÃO ABERTA

A Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) organizou em maio um programa dedicado à Inovação Aberta, o *Open Innovation Executive Programme*.



O conceito de *Open Innovation* ou Inovação Aberta, proposto por Henry Chesbrough, descreve o novo paradigma para a gestão da inovação no século XXI. Num contexto marcado pelo jogo de forças competitivas e pela mudança, o conhecimento transformou-se no principal ativo estratégico das organizações, forçando-as a abrir-se à colaboração com outros atores da sua envolvente, numa lógica de partilha de sinergias e exploração de complementaridades que condicionam o seu potencial inovador.

O modelo de inovação aberta tem sido promovido, então, como uma receita para o sucesso das organizações na atual sociedade do conhecimento. No entanto, analisar o alcance prático da adoção deste modelo, bem como as condições/os pressupostos necessários para a sua correta aplicação é fundamental para que as organizações sejam capazes de compreender em que

situações o modelo de inovação aberta constitui, face a abordagens tradicionais e, logo, "fechadas", a abordagem mais adequada para a criação de valor.

A partir da análise de casos reais, nacionais e internacionais, o *Open Innovation Executive Programme* pretende proporcionar um espaço de reflexão sobre as oportunidades de implementação dos princípios dos modelos de inovação aberta nas organizações. O orador deste programa foi Marko Torkkeli, professor de Tecnologia e Inovação Empresarial na Universidade de Tecnologia de Lappeenranta, em Kouvola, na Finlândia, e investigador convidado da Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT).

TECNOLOGIA PARA O MAR É APOSTA DO INESC TEC



PROTOCOLOS COM CIIMAR E IPMA VIABILIZAM COOPERAÇÕES EM AQUACULTURA

O INESC TEC voltou este ano a estar presente naquela que foi a segunda edição do Fórum do Mar, uma iniciativa que incide sobre atividades comerciais e novas áreas de negócio e investigação científica ligadas à Economia do Mar. No certame, de importância estratégica, o INESC TEC teve oportunidade de expor algumas das suas tecnologias ligadas ao mar, nomeadamente o robô submarino MARES (uma ferramenta capaz de estudar o fundo do mar e a qualidade da água), as embarcações ROAZII e FAST, um ecrã 3D onde era possível ver uma simulação de treino de operadores robotizados, neste caso de robôs submarinos, e ainda um protótipo da caixa JANUS, um equipamento capaz de se interligar com outros JANUS de modo a formar uma rede emalhada que pode cobrir uma vasta área para operações de busca e salvamento.



ENFOQUE NA ECONOMIA DO MAR

Neste evento, o INESC TEC apresentou um *stand* em conjunto com o CIMAR com quem celebra este ano o 10º aniversário de estatuto de Laboratório Associado. Durante a iniciativa, o INESC TEC assinou um protocolo de colaboração com o CIIMAR, que integra o Laboratório Associado CIMAR, para o desenvolvimento de projetos relacionados com a aquacultura. Nesta parceria multidisciplinar, o INESC TEC irá contribuir com *know-how* em conceitos robotizados, tais como biossensores com fibra ótica para vigiar a presença de cianetos e o tratamento das águas, enquanto o CIIMAR desempenhará um papel importante na área de biologia. Com este protocolo, INESC TEC e CIIMAR aliam a engenharia à biologia, numa evolução que é natural para as duas instituições já que são ambas membros do *cluster* do Mar (OCEANO XXI) e do Polo do Mar da Universidade do Porto.



O Fórum do Mar foi ainda palco para a primeira apresentação pública do RobVigil, o robô vigilante que é capaz de detetar gases, incêndios, fumo, água no chão e comunicar através de tele e videoconferência, quer com outros robôs, quer com humanos. Pretende-se que este robô venha simplificar atividades de vigilância e reduzir os riscos inerentes a tarefas deste tipo. Desenvolvido por um consórcio orçamentado em 1,2 milhões de euros, as primeiras unidades experimentais chegam ao mercado ainda este ano. Visitado por profissionais e privados, este é, portanto, um palco privilegiado para a apresentação de tecnologia inovadora.



PROTOCOLOS COM CIIMAR E IPMA VIABILIZAM COOPERAÇÕES

Para além do protocolo com o CIIMAR, o INESC TEC assinou ainda um protocolo com o IPMA. Para as três instituições que iniciarão agora cooperações concretas, o objetivo é promover o desenvolvimento de novas tecnologias na área da aquacultura e a exportação de tecnologia, num sector em franca expansão e com grande potencial em Portugal, como é o do mar. Enquanto o primeiro protocolo celebrado com o CIIMAR se centra nas atividades de aquacultura *on-shore*, com o IPMA explorar-se-á a aquacultura *off-shore*.

Mais concretamente, promover-se-á a construção de robôs autónomos que poderão analisar a qualidade das águas e alertar, por exemplo, para a degradação da qualidade ambiental. Por outro lado, aliando a robótica e a inteligência artificial à biotecnologia marinha será possível desenvolver instrumentos autónomos capazes de rentabilizar a atividade da aquacultura nas zonas costeiras. Estes protocolos vêm assim confirmar a intenção do INESC TEC de desempenhar um papel fundamental na Economia do Mar. A cerimónia contou com a presença do Presidente da República e do Secretário de Estado dos Assuntos do Mar.



Prevê-se que as atividades no âmbito destes protocolos arranquem já em junho deste ano, com as primeiras tecnologias conjuntas a ficarem concluídas ainda em 2013. Com esta união, as instituições pretendem unir competências e promover sinergias, tirando partido do potencial único da costa portuguesa e reforçando a capacidade nacional para a produção e para a exportação de novas tecnologias robóticas marinhas, áreas que suscitam cada vez mais interesse por parte dos investidores estrangeiros.

TECNOLOGIAS DE BUSCA E SALVAMENTO EM DESTAQUE

No Fórum do Mar, o INESC TEC destacou-se também com a organização do *workshop* “Tecnologias para Apoio à Busca e Salvamento em Ambiente Marítimo”, a 10 de maio, onde foi apresentado publicamente e pela primeira vez o projeto ICARUS (*Integrated Components for Assisted Rescue and Unmanned Search operations*). O evento contou com intervenções de diversos profissionais ligados ao mar, tais como Geert de Cubber da Academia Militar Real Belga, Aníbal Matos do INESC TEC, Coelho Dias, Reis Vieira, Lopes da Costa e Victor Lobo, todos da Escola Naval, António Rocha da Zodport, José Festas da APMSHM (Associação Pró-Maior Segurança dos Homens do Mar), Lúcia Rodrigues do CITEVE (Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal) e, finalmente, João Canais da ESRI Portugal.



Ferramentas de apoio a operações de busca e salvamento em ambiente marítimo, equipamentos de segurança no mar, efeitos de *tsunamis* na orla costeira, o uso de veículos autónomos em operações de busca e salvamento, condições de segurança no sector das pescas, ou mesmo inovações têxteis aplicadas à segurança em ambiente marítimo, foram apenas alguns dos assuntos abordados neste *workshop*, onde ficou denotada uma clara aposta do INESC TEC na área da segurança marítima.

Depois da exportação do submarino-robô TriMARES para o Brasil, o INESC TEC confirma assim a estratégia de conseguir um posicionamento de vanguarda na robótica marinha com o desenvolvimento de tecnologia que auxilie equipas de resgate em cenários de crise no mar, como naufrágios de navios de passageiros.

Com uma grande adesão por parte do público, e com cerca de 30 colaboradores a representar o INESC TEC, o Fórum do Mar provou, mais uma vez, ser um evento estratégico e de extrema importância para o INESC TEC, que vê aqui uma plataforma para mostrar tecnologia inovadora e com grande potencial de exportação.

INESC TEC EM FORÇA NA EURO 25TH E EM EURO SUMMER INSTITUTE



A Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP) do INESC TEC registou uma participação significativa no EURO – *25th European Conference on Operational Research*, com a apresentação de um total de 11 comunicações. Este evento realizou-se de 8 a 11 de julho, em Vilnius, na Lituânia.

Foram 14 os investigadores da UESP que participaram ativamente na preparação das comunicações, que refletem em grande parte a atividade da Unidade, tendo sido apresentados trabalhos em áreas como Cortes e Empacotamento, Planeamento e Otimização de Sistemas de Produção de Energia, Planeamento da Cadeia de Fornecimento, Investigação Operacional na

Saúde, Transportes Flexíveis e, finalmente, Investigação Operacional e Ética.

No âmbito desta Conferência, a Ana Viana e o José Fernando Oliveira da UESP foram membros do Júri de Avaliação do EEPA 2012 – *Euro Excellence in Practice Award* e do EABEP 2012 – *EURO Award for the Best EJOR Paper*, respetivamente. A investigadora Ana Viana foi “*chair*” na sessão sobre Investigação Operacional nas áreas da Saúde e Ciências da Vida, enquanto o António Miguel Gomes e a Maria Antónia Carravilla, também da UESP, foram “*chairs*” nas sessões dedicadas à área de Corte e Empacotamento.

Esta conferência é organizada pela EURO – Federação das Associações Europeias de Investigação Operacional (IO), onde o José Fernando Oliveira, investigador da UESP, é vice-presidente. A organização contou ainda com o apoio da Sociedade Lituana de Investigação Operacional e da Universidade de Vilnius. Este evento é o maior encontro europeu na área da Investigação Operacional.

INESC TEC ORGANIZA WORKSHOP SOBRE EMPREENDEDORISMO

O INESC TEC, através da Unidade de Inovação e Transferência de tecnologia (UITT), organizou a segunda edição do *SEEW – Science and Engineering Entrepreneurship Workshop – Learning by Doing*, que se realizou entre os dias 9 e 13 de julho. Este evento contou 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.

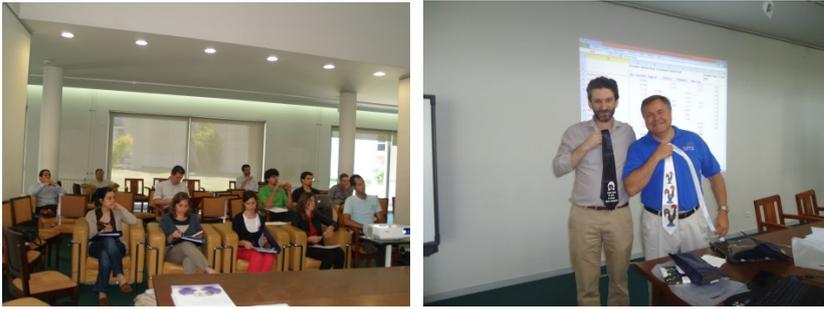


Depois do sucesso da edição de 2011, este *workshop*, dirigido a pós-graduados e pós-doutorados nas áreas de ciência e engenharia, tinha como objetivo mostrar conceitos e práticas do pensamento empreendedor e empreendedorismo, promovendo uma experiência imersiva e realista. Nesta iniciativa, os participantes puderam desempenhar o papel de fundadores de empresas, criando uma visão e executando um plano para essa “empresa”.

Com um conjunto variado de palestras, oradores convidados, exercícios e apresentações, este *workshop* propunha-se então a ensinar e desafiar os participantes a melhorarem as suas capacidades empreendedoras, usando o pensamento e a ação, que podem posteriormente ser usadas para criar empresas ou mesmo para planear e executar projetos de I&D em empresas de grande dimensão.



O evento contou com um Comité Científico de alta qualidade constituído por José Manuel Mendonça (Presidente do INESC Porto, entidade coordenadora do INESC TEC), João Claro (Coordenador da UITT), Mário Barbosa (Presidente do Instituto de Engenharia Biomédica – INEB), José Carlos Príncipe (Presidente do Scientific Advisory Board do INESC TEC e Docente na Universidade da Florida) e, finalmente, Erik Sander (Diretor do Instituto de Inovação em Engenharia da Universidade da Florida).



O resultado não podia ter sido mais positivo. Para a organização e os participantes, o evento provou ser um sucesso: “expectativas ultrapassadas”, “uma experiência maravilhosa, tanto de um ponto de vista profissional como pessoal”, “um bom balanço entre o mundo académico e experiência real” foram apenas algumas das perceções que ficaram deste evento.

INESC TEC PARTICIPA EM DIA ABERTO DO PROJETO “ESCOLINHAS CRIATIVAS”

DIA ABERTO ESCOLINHAS CRIATIVAS

9 JULHO

Realizou-se no dia 9 de julho, no auditório do PINC, um Dia Aberto dedicado ao projeto “Escolinhas Criativas”, um projeto que conta com a participação do INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto. O objetivo deste evento foi divulgar o progresso do projeto, não apenas aos parceiros envolvidos, mas também à comunidade com interesse neste assunto.

O projeto Escolinhas Criativas, liderado pela empresa Tecla Colorida, spin-off FEUP/INESC Porto, é um projeto de I&D financiado pelo QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional), que tem como objetivo desenvolver novas funcionalidades para o Escolinhas.pt, uma plataforma colaborativa e social para escolas do ensino básico, de modo a que seja possível suportar os novos *media* digitais. As novas funcionalidades incluem o suporte de novos formatos de conteúdos audiovisuais assim como a possibilidade de os jovens criarem os seus próprios jogos, jornais, canais de rádio e televisão, sempre de uma forma simples e intuitiva. O grande mentor deste projeto é Ademar Aguiar, investigador da Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG).



O INESC TEC esteve ainda representado no evento por Paula Viana, investigadora da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), que é igualmente coordenadora da equipa do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), também parceiro no projeto. O trabalho liderado pela investigadora está ligado à gestão de arquivos de audiovisual e tem como objectivo desenvolver ferramentas que auxiliem não só a pesquisa, mas também a recomendação de conteúdos por forma a guiar a consulta do que existe no arquivo. A outra vertente do trabalho relaciona-se com o desenvolvimento de ferramentas que permitam implementar processos de anotação colaborativos. Isto quer dizer que o jovem pode inserir um conteúdo criado por si e solicitar à comunidade que insira anotações para que o acesso a esse conteúdo seja mais eficiente.

Graham Attwell (Pontydisgu, instituto de investigação galês na área da educação) foi o convidado especial deste evento, que contou com a intervenção de vários representantes das parcerias envolvidas. No certame estiveram ainda presentes Miguel Carvalhais (Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto – FBAUP), Joana Miranda (TVU – Universidade do Porto), Rui Castro e Patrícia Costa (Colégio Paulo VI) e Clárisse Pessoa (Universidade do Minho).

Para além dos parceiros já referidos – INESC Porto, FEUP, ISEP e TVU, o projeto Escolinhas Criativas conta ainda com a Universidade do Porto (U.Porto), Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto (FBAUP), Universidade do Minho, RTP, Microsoft e Colégio Paulo VI.

SPIN-OFF INESC TEC/FEUP DESTACADA EM EVENTO NO REINO UNIDO

A Tomorrow Options, empresa *spin-off* do INESC TEC e da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), esteve em destaque no evento *Advances in Assistive Medical Technologies* (Avanços em Tecnologias de Assistência Médica), organizado pela UK Trade & Investment (UKTI), que decorreu no dia 3 de setembro de 2012, um dos eventos da denominada *British Business Embassy*, em Lancaster House, no Reino Unido, no âmbito dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Londres.



O objetivo deste evento foi promover algumas das tecnologias mais inovadoras com impacto na reabilitação e assistência a pessoas que sofrem de lesões, deficiências e outras doenças. Pela sua intervenção na área dos

dispositivos médicos, e na sequência da presença desta empresa no mercado britânico através de uma subsidiária na cidade de Sheffield, Paulo Ferreira dos Santos, CEO da Tomorrow Options, foi convidado a apresentar o dispositivo WalkinSense para monitorização e avaliação dos membros inferiores de humanos.

Com uma apresentação intitulada *Advances in human biomechanics assessment*, Paulo Ferreira dos Santos destacou o carácter inovador desta tecnologia portuguesa até agora sem precedentes no mundo. O WakinSense é o único dispositivo que permite monitorizar alguns parâmetros dos membros inferiores durante as atividades quotidianas ou no consultório do médico, sem afetar o conforto do paciente. A informação que disponibiliza, de uma forma muito simples, é útil para permitir uma melhor prescrição de calçado ou palmilhas, adaptada às condições particulares de cada paciente, permitindo minimizar, corrigir ou tratar os efeitos de inúmeras patologias que afetam os membros inferiores. Pode ainda ser usado na reabilitação de pacientes que sofreram um AVC ou lesões ao nível dos membros inferiores.

A empresa está a desenvolver uma versão do dispositivo para ser integrada no calçado, com a capacidade de dar *feedback* ao utilizador com problemas de mobilidade, com o objetivo de prevenir quedas. O mesmo sistema poderá funcionar como um sensor de depressão, um fator de grande relevância em idosos que vivem sós, alertando quem deles trata, e permitindo a sua atempada atuação.

Para além disso, uma vez que o dispositivo é muito pequeno, leve e robusto, permite também monitorizar atletas, durante a prática desportiva e num ambiente real. A informação disponibilizada pode posteriormente ser analisada sincronizada com imagens de vídeo, que podem ser obtidas com quase todo o tipo de câmaras existentes no mercado. A incorporação de vídeo permite pela primeira vez perceber o resultado quantificado de alguns movimentos, durante a prática real do desporto, com utilidade na melhoria da performance, mas também para evitar lesões. A Tomorrow Options submeteu recentemente mais uma patente para proteger o método de sincronização utilizado. A ferramenta tem aplicação em quase todos os desportos onde as pernas sejam usadas e está já a ser usada no futebol, rãguebi, críquete e atletismo.

É ainda de realçar que a Tomorrow Options está atualmente a vender este tipo de dispositivos em todo o mundo, estando os clientes mais ativos situados na Europa e, mais recentemente, na Austrália.

A UKTI é uma organização governamental com sede na cidade de Londres que fornece serviços de apoio a empresas estrangeiras que tentam investir ou expandir o seu negócio para o Reino Unido, facilitando a entrada e o estabelecimento das mesmas em território britânico. De recordar que no ano de 2009 esta instituição desempenhou um papel fundamental na entrada da *Tomorrow Options* no mercado britânico, tendo apontado a empresa como um caso de sucesso.

SPIN-OFF INESC TEC/FEUP EM DESTAQUE NOS ESTADOS UNIDOS



A *Tomorrow Options*, empresa *spin-off* incubada pelo INESC TEC e pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), foi selecionada para fazer uma demonstração do equipamento MovinSense no *Connect Health Symposium 2012*, que se realiza entre 25 e 26 de outubro, em Boston, nos

Estados Unidos da América (EUA)

O MovinSense é um dispositivo médico que permite monitorizar pacientes acamados para prevenir as úlceras de pressão. O aparelho regista a posição do paciente e comunica via *wireless* com as equipas de enfermagem, alertando-as sempre que é necessário reposicionar um paciente, uma tarefa que deve ser executada no mínimo de duas em duas horas (em média), mas cujo intervalo deve ser definido consoante a condição de cada paciente.

A Tomorrow Options foi selecionada juntamente com outras 29 empresas em mais de 200, sendo este *spin-off* a única empresa europeia a participar no evento. Este é um dos principais eventos dos EUA sobre tecnologia aplicada à saúde, sendo portanto uma oportunidade de negócio já que esta iniciativa atrai todo o tipo de interessados, nomeadamente investidores, potenciais clientes, especialistas em tecnologia, médicos e investigadores.

INESC TEC ORGANIZA SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE POLÍTICAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO



REGIÕES NO CENTRO DA DISCUSSÃO

As regiões e as políticas de inovação foram tema central de discussão daquela que foi a 7ª edição do Seminário Internacional sobre Políticas Regionais de Inovação, e que levou à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) cerca de 120 especialistas com ligações à academia, instituições de interface, empresas e Administração Pública, oriundos de 22 países, desde os EUA ao Cazaquistão. No encontro internacional, organizado pela Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT) do INESC TEC, e inscrito num ciclo de conferências da rede europeia Regional Innovation Policies, constituída pelas Universidades do Porto, de Salzburgo, Cantábria, Napier Edimburgo, Agder e de Lund, o destaque foi para o papel que as políticas pensadas para a valorização das especificidades de cada território podem assumir na construção e operacionalização de uma estratégia de inovação e competitividade para as regiões.



Como tornar as potencialidades de cada região em valor económico e fator diferenciador para a inovação gerada e promovida nas universidades, empresas e institutos de I&D; que contributos podem as políticas regionais aportar para a capacitação dos territórios; como envolver os diferentes atores regionais no desenvolvimento de uma estratégia regional comum de inovação foram o mote para as intervenções feitas nos dois dias do certame. Em

destaque estiveram os discursos proferidos pelos cinco oradores convidados: Björn Asheim (CIRCLE – Universidade de Lund, Suécia), David Wolfe (Universidade de Toronto, Canadá), Knut Koschatzky (Fraunhofer ISI, Alemanha), Marko Torkkeli (Universidade de Tecnologia de Lappeenranta, Finlândia) e Augusto Mateus (Augusto Mateus & Associados, Portugal). O papel das agências regionais de desenvolvimento no Canadá e o lugar das Instituições de Ensino Superior nas políticas regionais de inovação dos países escandinavos foram alguns dos temas trazidos para o centro da discussão promovida pelas cinco sessões plenárias que constaram do Programa do evento.



SER INOVADOR NA INOVAÇÃO

Para além de sessões plenárias, outras sessões paralelas compuseram um programa diversificado que incluiu ainda uma visita ao INESC TEC, nomeadamente à nova unidade laboratorial de mobilidade elétrica e microgeração, que impressionou visivelmente os visitantes. Coube a Augusto Mateus a responsabilidade de encerrar o RIP 2012. Para este docente, “quem vê a Universidade do Porto e o INESC TEC só pode acreditar que o Norte de Portugal tem potencial e baseia-se na criatividade”. É a nível regional que as políticas são mais eficazes e não com agendas “grandes, gerais e ‘bonitas’, mas que não saem do papel”, acrescenta Augusto Mateus.

E porque é a nível regional que existe mais proximidade entre decisores, passar do plano à ação é ainda mais simples. O objetivo deste encontro era confirmar que o potencial está nas regiões, tendo Augusto Mateus destacado ainda que “só assim Portugal conseguirá sair da atual crise económica”. As políticas regionais devem “inovar na inovação” adotando “uma estratégia *downside* [de cima para baixo] para assim ser possível encontrar melhores soluções para o desenvolvimento e com custos mais baixos”, afirma. É este o caminho para se integrar eficazmente a inovação na agenda e assim “criar coisas que sejam úteis à comunidade”, conclui. Parece ser então indiscutível a contribuição do INESC TEC para a inovação da região Norte, ao transferir o conhecimento relevante gerado na instituição – e ainda através da incubação de empresas –, conseguindo aplicá-lo de modo a promover o crescimento económico e, consequentemente, a favorecer a sociedade.



EM DISCURSO DIRETO



Mário Rui Silva (Chairman do RIP 2012, Docente da Faculdade de Economia da Universidade do Porto – FEP)

“A 7ª edição do *International Seminar on Regional Innovation Policies* destacou-se pelo número, diversidade e qualidade dos participantes: mais de 100 elementos provenientes de cerca de 20 países, incluindo académicos com grande reconhecimento internacional e consultores de alto nível da Comissão Europeia e de vários Governos. Isto mostra a relevância das regiões na implementação e gestão de Sistemas de Inovação pois, como focado nos debates havidos, é muitas vezes ao nível da região que melhor se estruturam os *clusters* industriais e de serviços e é também através da proximidade entre atores que melhor se estabelecem as pontes entre o conhecimento e a economia.

Sobre este último aspeto, e falando como membro fundador da rede internacional que promove estes seminários, gostaria de referir a impressão muito forte que os participantes me transmitiram quanto à dimensão e solidez das atividades do INESC TEC no domínio da transferência de tecnologia e das relações universidade – indústria, ao nível das melhores práticas internacionais.”



Andreia Passos (UITT/INESC TEC, organização local RIP 2012)

“A escolha do INESC TEC para a organização da 7.ª edição do *Regional Innovation Policies Seminar* assinala o reconhecimento do papel-chave que determinados atores institucionais podem assumir na capacitação dos territórios em que se inserem em matéria de inovação e, sobretudo, em matéria de inovação competitiva.

O INESC TEC é um centro de I&D multidisciplinar com sede no Norte de Portugal (região periférica da Europa) que granjeou reconhecida projeção internacional pelas pontes que soube construir ao longo do tempo entre o conhecimento científico e tecnológico e a economia e sociedade. Trazer um evento como o RIP 2012 para a cidade do Porto e entregar a sua organização a uma entidade incontornável do Sistema Científico e Tecnológico da região e do país foi para a Rede *Regional Innovation Policies* (constituída por um rol de instituições europeias com crédito firmado na investigação económica e social sobre políticas regionais e inovação), a melhor forma também de trazer para o centro do debate da edição deste ano as regiões *follower* - regiões com debilidades estruturais e estrangulamentos, mas também com lógicas de especialização que podem e devem ser trabalhadas

numa perspetiva sistémica pelos vários atores regionais para a criação de reais vantagens regionais competitivas.

O balanço global do evento é extremamente positivo: foi plenamente cumprido o objetivo de atrair mais de 75% de representação estrangeira, com contributos de elevada qualidade, e especialistas de renome nas principais linhas temáticas da Conferência para uma discussão crítica sobre os territórios, as políticas pensadas para estes e a inovação.”



Björn Asheim (Universidade de Lund, Suécia)

“Este seminário, que já conta com sete edições, tornou-se um dos mais importantes fóruns de discussão sobre políticas regionais de inovação. A inovação é atualmente um dos maiores desafios globais uma vez que a falta de crescimento económico e de políticas que permitam esse crescimento seja característica na Europa do Sul, o que pode levar a problemas sociais e políticos severos. Assim, as políticas de inovação, especialmente a nível regional, nunca foram tão importantes na Europa como agora, e a necessidade de melhorar o conhecimento de como estas políticas regionais de inovação podem ser criadas e implementadas com sucesso deve ser clara entre políticos e profissionais. Deste modo, o Seminário tem um grande papel a desempenhar na difusão deste conhecimento entre investigadores e profissionais na Europa e não só. Este Seminário contribuiu para se atingir este importante objetivo, no seguimento das edições na Noruega (Universidade de Agder) em 2010 na Suécia (Universidade de Lund) em 2011.”

TECNOLOGIAS INESC TEC EM DESTAQUE NA EMAF 2012



O INESC TEC participou, em novembro, na 14ª edição da EMAF – Feira Internacional de Máquinas, Equipamentos e Serviços para a Indústria, que decorreu na Exponor, no Porto. Nesta feira, o INESC TEC destacou a sua intervenção nas áreas da produção e logística, robótica e sistemas inteligentes, e optoelectrónica, num stand partilhado com o Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI), reforçando assim os laços existentes entre as instituições.



No certame, visitado por dezenas de profissionais da indústria, o destaque foi para o veículo automatizado SmartAGV – *Smart Automated Guided Vehicle*, que tem como objetivo o transporte de materiais em ambientes industriais, e o SMARTPAINT, resultante do projeto SIIARI e baseado numa patente da Universidade do Porto. O INESC TEC esteve representado por colaboradores da Unidade de Engenharia e Sistemas de Produção (UESP), a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) e a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE).

Na edição de 2012 da EMAF estiveram em evidência as componentes do empreendedorismo, I&D e inovação, e portanto, tratou-se de uma excelente oportunidade para concretizar oportunidades de negócio, trocar ideias e experiências. A participação neste tipo de iniciativas confere ainda ao INESC TEC uma forte ligação ao mercado, o que consolida o seu carácter híbrido e vocacionado simultaneamente para I&D, para a indústria e empresas.

EM DISCURSO DIRETO



Paula Gomes (Área de Consultoria - UESP)

"A participação em eventos como a EMAF contribui para o reforço da notoriedade do INESC TEC junto da indústria e para o alargamento da sua rede de contactos."



Filipe Magalhães (UOSE)

"Acho extremamente positivo que o INESC TEC se faça representar em eventos como a EMAF. No entanto, apesar de reconhecer que tal possa ser complicado, acho que deveriam ser conjugados esforços para a criação de um conjunto de demonstradores que permitissem, simultaneamente, atrair a atenção dos visitantes e apresentar as nossas competências. Talvez assim se conseguisse "conquistar" o visitante e então apresentar-lhe os detalhes das nossas atividades."

ROBÓTICA INESC TEC DESTACADA A NÍVEL EUROPEU



ROTEIRO DE ROBÓTICA MOSTRA INVESTIGAÇÃO À SOCIEDADE

O INESC TEC participou, nos dias 30 de novembro e 1 de dezembro, no “Roteiro de Robótica”, uma iniciativa promovida pela Câmara Municipal do Porto (CMP), através da Fundação Porto Social – Porto Cidade de Ciência, e inserida na Semana Europeia da Robótica. Cerca de 25 participantes tiveram a oportunidade de conhecer sistemas robóticos desenvolvidos pelo INESC TEC, em visitas aos laboratórios de robótica na FEUP e no ISEP, e ainda à empresa Flupol. Mais uma vez, o INESC TEC destaca-se pela excelência numa área de crescente importância, afirmando a ciência portuguesa nacional e internacionalmente.



ROBÔS INESC TEC DELICIAM JOVENS E GRAÚDOS

Os dias 30 de novembro e 1 de dezembro foram dedicados à robótica do INESC TEC, com cerca de 25 participantes de todas as faixas etárias a terem oportunidade de ver em primeira mão robôs desenvolvidos pelo INESC TEC. A iniciativa promovida pela Fundação Porto Social – Porto Cidade de Ciência, com coorganização do INESC TEC e da FLUPOL, insere-se no “Projeto Rotas da Ciência”, que conjuga roteiros científicos para divulgação da atividade científica em diferentes áreas, sendo a robótica uma das selecionadas pela sua relevância atual. O programa incluía visitas à empresa Flupol e ainda aos laboratórios de robótica do INESC TEC na Faculdade

de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP).

No dia 30 de novembro, o grupo rumou à Flupol, empresa parceira do INESC TEC onde se encontra instalado o protótipo SmartPaint, desenvolvido no âmbito do projeto SIARI, que é capaz de apreender e reproduzir movimentos humanos. Para José Bandeira, CEO da Flupol, iniciativas deste tipo permitem-nos “partilhar saber e, sobretudo, mostrar que é possível transformar ‘saber’ em ‘fazer’”. Depois de uma apresentação sobre o SmartPaint, levada a cabo por José Bandeira e António Paulo Moreira, coordenador da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), os participantes dirigiram-se à fábrica para ver de perto o robô em funcionamento.



De aviões e helicópteros autónomos, a robôs que participam e já venceram competições de futebol robótico, robôs que podem entrar em ambientes perigosos, e mesmo equipamentos submarinos – diversidade foi o que não faltou no segundo dia de Roteiro, a 1 de dezembro, na visita aos laboratórios de robótica na FEUP e do ISEP. O destaque foi para o robô vigilante – o RobVigil –, uma tecnologia pioneira no mundo que promete reduzir os riscos inerentes às tarefas de vigilância uma vez que este é capaz de assegurar as tarefas potencialmente perigosas para humanos, tais como seguir e cercar intrusos. A adesão e o interesse do grupo foram evidentes, com os participantes a colocarem várias questões sobre os equipamentos e suas aplicações.

MOTIVANDO A SOCIEDADE PARA O CONHECIMENTO

Esta atividade tinha como objetivo principal sensibilizar o público geral para a crescente importância desta área científica, que tem um amplo potencial de aplicação no dia-a-dia das populações. Ao integrar esta iniciativa durante a Semana Europeia da Robótica, o INESC TEC juntou-se assim às mais de 30 instituições de 21 países europeus que fizeram parte desta demonstração de ciência e tecnologia de excelência que, de acordo com a organização, “foi um tremendo sucesso”, tendo chegado a cerca de 30 mil pessoas.



Quem atesta este êxito são também os participantes do Roteiro de Robótica. Para estes, “permitir o acesso público aos laboratórios só pode trazer vantagens, principalmente para jovens em formação”. Uma “ocasião para conhecer o que é a robótica e perceber a importância das aplicações robóticas nos vários campos (indústria, saúde, defesa, segurança e transportes)” e mesmo uma “oportunidade de apreciar o que de melhor temos em Portugal” foram apenas mais algumas das impressões avançadas por membros que faziam parte da ‘comitiva’.

A participação do INESC TEC nas Rotas da Ciência já não é recente. Recorde-se que em 2010 o INESC Porto, entidade que coordena o INESC TEC, integrou o Roteiro Novas Tecnologias, destacando as áreas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e de Optoeletrónica através da apresentação das empresas *spin-off* Tecla Colorida e FiberSensing. A iniciativa de 2012 foi mais um passo, na cidade do Porto e a nível europeu, para o reconhecimento do caminho de excelência que a robótica INESC TEC tem vindo traçar há vários anos, assim como para a sua relevância na projeção da zona norte como área com potencial científico e tecnológico e de abertura à sociedade.



EM DISCURSO DIRETO

Lígia Silva, investigadora

“Do que me foi possível ver gostei bastante e sei também que quem levei comigo, inclusive duas crianças, também gostaram imenso e mantiveram-se sempre interessados. Resta-me dar os parabéns a esta iniciativa e dizer que com um esforço de bem organizar este tipo de eventos para disponibilizar o acesso público a estes laboratórios, tão ricos de ciência e inovação, só pode trazer vantagens e abrir horizontes a cabecinhas em formação, ou acrescentar conhecimento às já formadas mesmo que noutras áreas.”

Jorge Milheiro, antigo chefe de projetos de engenharia

“Obrigado pela magnífica oportunidade de apreciar o que de melhor temos em Portugal. O que vi, ouvi e aprendi no Roteiro da Robótica foi a excelência de uma empresa, a FLUPOL, a excelência dos Laboratórios da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e do Instituto Superior de Engenharia do Porto, que têm o "selo" INESC TEC, sendo todos o meu Orgulho de Ser Português.”

António Santos Gama, diretor técnico

“Foi uma ocasião para melhor conhecer o que é a robótica, como os cientistas pensam para criar instruções que os robôs, e como está o desenvolvimento deste campo da ciência no nosso país. Muito interessante verificar a importância das aplicações robóticas nos vários campos (fabrico, saúde, defesa, segurança e transportes), assim como na nova geração de produtos.”



Ricardo Bernardes, estudante

“Este roteiro da robótica respondeu às minhas expectativas, e elas não eram baixas. Pelo que presenciei achei que estava bem organizado e foi na minha opinião muito interessante. Sublinho ainda que sexta à noite, na Flupol, foi a melhor parte do roteiro. Têm de fazer mais visitas a fábricas, vale muito a pena.”

Rafael Gonçalves, estudante

“Como sou aluno do 12º estava a pensar em seguir eletrotécnica na FEUP, mas depois de ter ido ao Roteiro da Robótica, fiquei impressionado com a robótica, o que me levou à decisão entre esses dois cursos. Por outro lado, também pude ter uma melhor ideia do que era aprender na FEUP e no ISEP. Com as aulas e testes, o Roteiro ajudou para me desanuviar um pouco a cabeça. Gostei do projeto!”

Margarida Magno, professora do secundário

“Gostei muito de ter participado no Roteiro da Robótica. Superou as minhas expectativas. Esteve tudo bem organizado, as pessoas simpáticas e disponíveis, tanto na organização como nas instituições que visitámos. Fiquei a conhecer alguma da melhor investigação tecnológica que se faz em Portugal e, como sou professora do ensino secundário, espero ter oportunidade de aproveitar alguma coisa dessas visitas na minha atividade profissional, por exemplo para motivar os alunos para o conhecimento científico e tecnológico.”

5.4 MEDIA

FUSÃO INESC PORTO E ISEP NA ROBÓTICA PARA EXPORTAR TECNOLOGIA PORTUGUESA

- *NOTA DE IMPRENSA | fevereiro 2011 (com divulgação em Televisão em 2012)*

CERCA DE 50 INVESTIGADORES DO INESC PORTO E DO ISEP JUNTAM-SE PARA CRIAR UM DOS MAIORES GRUPOS DE ROBÓTICA EM PORTUGAL

Apresentação da nova Unidade de Robótica no dia 16 de fevereiro, pelas 10h30, no ISEP

Exportação de tecnologia na área da robótica e da automação para mercados em forte expansão, como é o caso do Brasil, desenvolvimento de tecnologias com aplicação nas fileiras da economia do Mar e criação de I&D aplicada para o mercado dos equipamentos industriais. É sobre estes três eixos que assenta a estratégia da Unidade de Robótica, que reúne 42 investigadores, e resulta da fusão dos grupos de robótica do INESC Porto (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto) e do ISEP (Instituto Superior de Engenharia do Porto). A formalização desta fusão e apresentação da Unidade de Robótica será feita no próximo dia 16 de fevereiro, pelas 10h30, no ISEP. O TRIMARES, submarino robô para inspeção de barragens, vai ser exposto pela primeira vez à comunicação social neste evento. Este submarino robô, desenvolvido por contrato pelo INESC Porto, vai ser utilizado no primeiro trabalho conjunto de consultoria internacional que a nova Unidade de Robótica se prepara para executar no Brasil.

A fusão entre os grupos de robótica do INESC Porto e do ISEP partiu de um movimento de bases iniciado pelos próprios investigadores, cujos objetivos passam por otimizar recursos, incrementar massa crítica e sinergias e fortalecer a capacidade científica e tecnológica de ambas as instituições. A partir de agora vai ser possível aumentar e melhorar as atividades de transferência e de comercialização de tecnologia portuguesa para mercados em forte expansão, como é o caso do Brasil. Mesmo no contexto nacional, esta Unidade de Robótica vai reunir novas competências necessárias para dar resposta às necessidades da economia do Mar (segurança marítima, indústria naval, náutica de recreio e pesca, conservação e transformação do pescado) e para desenvolver I&D com aplicação nas tecnologias de produção automatizadas para o mercado dos equipamentos industriais.

O TRIMARES, um submarino robô capaz de inspecionar estruturas de barragens e o assoreamento das bacias com grau de precisão na ordem dos centímetros e em tempo real, vai ser pela primeira vez exposto à comunicação social. Esta tecnologia INESC Porto em robótica submarina é a evolução do robô MARES, que tem sido utilizado pelo Grupo Águas de Portugal na monitorização da qualidade das águas costeiras portuguesas. O projeto assume-se como o primeiro exemplo de parcerias internacionais bem-sucedidas do INESC Porto na área da

robótica, e é a ferramenta que a nova Unidade de Robótica vai utilizar no primeiro projeto conjunto de consultoria no Brasil.

A reforçar a importância que a junção de sinergias assume na área de I&D, também o CISTER - Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo Real, do ISEP, o único a nível nacional, na sua área, classificado como "Excelente" pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, vai aderir ao INESC Porto como Unidade Associada autónoma, acompanhando mais três unidades (LIAAD, CRACS, UGEI) ligadas às Faculdades de Economia, Ciências e Engenharia da Universidade do Porto.

Divulgação no seguinte órgão:



SESSÃO PÚBLICA DE DIVULGAÇÃO DOS INCENTIVOS QREN PARA PME

- *NOTA DE IMPRENSA | janeiro 2012*

Dia 10 de janeiro, pelas 17h00, no Auditório do INESC Porto

O INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) promove uma Sessão Pública de Divulgação dos Incentivos QREN para explicar às PME do Norte do país como investir em Investigação & Desenvolvimento (I&D) com um financiamento de 75% dos custos.

O principal alvo dos Programas de Incentivos do QREN são as PME, que constituem mais de 90% do tecido empresarial português, mas que habitualmente dispõem de menos recursos financeiros para investir em inovação. Estes Programas de Incentivos oferecem às pequenas (e por vezes micro) empresas um financiamento de 75% dos custos de investimento em I&D, permitindo aumentar o desenvolvimento regional e a competitividade destas empresas, nomeadamente em mercados externos.

O INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) encara estes Programas de Incentivos do QREN como uma “democratização do acesso das PME à inovação”. Para além do diagnóstico e plano de intervenção adaptado às necessidades de cada empresa, o INESC Porto também organiza e submete a candidatura dos mesmos aos vários Programas de Incentivos do QREN.

VALES INOVAÇÃO E I&DT DO QREN

Estes programas são destinados às PME e permitem financiar 75% dos custos de aquisição de serviços de consultoria, inovação e I&DT. Logo, uma PME que recorra ao INESC Porto para serviços de consultoria não terá que se preocupar com questões burocráticas ou logísticas ligadas a esta candidatura: o INESC Porto organiza, desenvolve e submete, acompanhando todo o processo junto da entidade financiadora para depois gerir e executar o projeto.

Com um investimento próprio de apenas 25% dos custos totais do serviço de consultoria avançada, uma PME tem acesso a um diagnóstico profissional dos seus problemas estruturais e um plano global de organização de processos, sistemas de produção e suporte tecnológico para aumento da sua competitividade.

A apresentação de candidaturas para ambos os programas pode ser feita até ao dia 3 de fevereiro de 2012.

Divulgação em vários órgãos, entre os quais se destacam:



INESC TEC APOSTA NA EXPORTAÇÃO DE TECNOLOGIA PARA O MAR

- *NOTA DE IMPRENSA | maio 2012*

Fórum do Mar, 10 a 12 de maio, na Exponor (Leça da Palmeira)

Presidente da República e Secretário de Estado dos Assuntos do Mar em assinatura de protocolo sobre aquacultura, 11 de maio, 10h45/12h00

NOVAS TECNOLOGIAS EM AQUACULTURA – 11 DE MAIO

O INESC TEC assina dois protocolos para desenvolver novas tecnologias em aquacultura e aumentar a capacidade nacional de exportação de tecnologia neste sector económico em expansão. Os protocolos são assinados no Fórum do Mar (Exponor), no dia 11 de maio entre as 10h45 e as 12h00, na presença do Presidente da República e do Secretário de Estado dos Assuntos do Mar.

Construir robôs autônomos para analisar a qualidade das águas e alertar para a degradação da qualidade ambiental e para a perda de estirpes locais devido à atividade de aquacultura; aliar a robótica e a inteligência artificial à biotecnologia marinha para desenvolver instrumentos autônomos capazes de rentabilizar a atividade da aquacultura nas zonas costeiras – são os dois grandes objetivos dos protocolos que o INESC TEC vai assinar no âmbito da segunda edição do Fórum do Mar.

O primeiro protocolo vai ser assinado com o novo Instituto Português do Mar e Ambiente (IPMA), o maior laboratório do Estado português para as atividades do mar e que resultou da fusão do IPIMAR e do IM, e destina-se à exploração da aquacultura off-shore. O segundo protocolo centra-se em atividades de aquacultura on-shore e tem como parceiro o Centro de Investigação Marinha e Ambiental (CIMAR-LA), que está a comemorar com o INESC TEC o 10º aniversário de estatuto de Laboratório Associado do governo português.

As atividades no âmbito destes protocolos arrancam já em junho deste ano e as primeiras tecnologias conjuntas devem estar concluídas ainda em 2013. Pretende-se unir competências e sinergias complementares para reforçar a capacidade nacional de produzir e de exportar novas tecnologias robóticas marinhas, áreas que suscitam cada vez mais interesse por parte dos investidores estrangeiros.

A costa portuguesa apresenta um potencial único para o desenvolvimento da aquacultura. Dados recentes apontam para a sobre-exploração de 72% dos recursos piscatórios e Portugal está no 11º lugar no *ranking* europeu dos países que mais cedo têm de ir buscar o pescado fora das águas europeias (Fonte: relatório *Fish Dependence 2012 Update*).

ROBÔS DE BUSCA E SALVAMENTO – 10 DE MAIO

A segurança marítima é outra aposta do INESC TEC, que está a desenvolver robôs marítimos autônomos de busca e salvamento capazes de trabalhar durante a noite, sob condições adversas e com baixa visibilidade. Estes robôs são desenvolvidos no âmbito do projeto ICARUS, que será apresentado pela primeira vez ao público no Fórum do Mar, no *Workshop* “Tecnologias para Apoio à Busca e Salvamento em Ambiente Marítimo”, no dia 10 de maio, entre as 14h e as 18h.

Depois de exportar o submarino-robô TriMares para o Brasil, o INESC TEC reforça um posicionamento de vanguarda na robótica marinha ao desenvolver robôs que auxiliem equipas de resgate em cenários de crise no mar, como naufrágios de navios de passageiros. A grande mais-valia destes robôs de busca e salvamento consiste na capacidade de continuar as operações durante a noite, sob condições adversas e com baixa visibilidade. Os primeiros robôs deverão estar concluídos em 2013 e são desenvolvidos no âmbito do projeto ICARUS, que será apresentado pela primeira vez ao público no *workshop* “Tecnologias para Apoio à Busca e Salvamento em Ambiente Marítimo”, no dia 10 de maio, entre as 14h e as 18h.

Para além dos cenários do projeto ICARUS, o *workshop* debate problemáticas como: acidentes com pequenas embarcações de pesca ou de recreio, ou situações de homem-ao-mar em navios de maiores dimensões.

ROBÔ VIGILANTE (PRIMEIRA APRESENTAÇÃO PÚBLICA) - 11 DE MAIO

O robô vigilante vai ser apresentado ao público pela primeira vez no Fórum do Mar.

Dotado de uma capacidade de visão de 360º, este robô vigilante é capaz de detetar gases, incêndios, fumo, água no chão e comunicar através de tele e videoconferência, quer com outros robôs, quer com humanos.

Pretende-se que este robô 'inteligente' simplifique as tarefas humanas de vigilância, uma vez que pode ser teleguiado em tempo real através de controlo remoto. O robô também é capaz de executar rondas programadas, tem capacidade de visão independente das condições de iluminação e consegue de detetar matrículas.

O robô vigilante promete igualmente reduzir os riscos humanos inerentes às tarefas de vigilância, dado que passa a assegurar as tarefas potencialmente mais perigosas, como seguir e cercar intrusos. O robô vigilante foi desenvolvido por um consórcio orçamentado em 1,2 milhões de euros. Primeiras unidades experimentais chegam ao mercado ainda este ano.

Divulgação em vários órgãos, entre os quais se destacam:



TECNOLOGIA É MOTOR DA INOVAÇÃO E DO EMPREENDEDORISMO PORTUGUESES

- *NOTA DE IMPRENSA | maio 2012*

SECRETÁRIO DE ESTADO DO EMPREENDEDORISMO, COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO E SECRETÁRIA DE ESTADO DA CIÊNCIA VISITAM EMPREENDEDORES PORTUGUESES

Sexta-feira, 18 de maio, a partir das 14h30 (S. João da Madeira e Porto)

CEI (Companhia de Equipamentos Industriais, Lda.), MOG Solutions e Tomorrow Options são três empresas portuguesas de base tecnológica que dão cartas no mercado internacional. Outro denominador comum entre as três empresas é a forte ligação às Infraestruturas Tecnológicas portuguesas, que apoiaram estas empresas na fase de criação e de lançamento no mercado ou nos seus processos de inovação e internacionalização. Esta sexta-feira, dia 18 de maio, o Secretário de Estado do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação (SEECI) e a Secretária de Estado da Ciência vão conhecer estes casos de sucesso de empreendedorismo português.

Apple, Sony, Panasonic e Alcatel Lucent são alguns exemplos de multinacionais que já importam tecnologia portuguesa. CEI, Mog Solutions e Tomorrow Options são três empresas portuguesas responsáveis por estas e outras exportações e vão apresentar a sua experiência de inovação e internacionalização ao Secretário de Estado do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação (SEECI), Carlos Oliveira, e à Secretária de Estado da Ciência, Leonor Parreira.

No âmbito da Semana do Empreendedorismo e da Inovação, Carlos Oliveira e Leonor Parreira vão conhecer resultados práticos do apoio das Infraestruturas Tecnológicas portuguesas às empresas e aos novos empreendedores, que querem lançar uma tecnologia inovadora no mercado. Em 2011, a atividade de prestação de serviços do conjunto das infraestruturas tecnológicas ultrapassou os 100M€. No caso dos Centros Tecnológicos, esse valor chegou aos 18M€ e o número de clientes, na maioria Pequenas e Médias Empresas (PME), era já de cerca de 6 mil.

Para ilustrar esta realidade, a visita dos dois Secretários de Estado inclui uma passagem pelo CATIM (Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica). Este Centro Tecnológico teve uma atividade de prestação de serviços na ordem dos 4M€ em 2011. Os dois Secretários de Estado vão ainda conhecer o INESC TEC, que já incubou 9 empresas de base tecnológica desde 2004. Quase metade dos 8M€ de atividade deste instituto de novas tecnologias em 2011 resultou de projetos e contratos diretos com empresas e 30% foi proveniente de contratos internacionais.

PROGRAMA DA VISITA

14h30: Visita à Empresa CEI (Tecnologias de Produção)
Morada: R. Açores 278, São João da Madeira, Aveiro 3700-018

16h00: Visita ao CATIM (Centro Tecnológico)
Morada: Rua dos Plátanos, 197, 4100-414 Porto (entrada pela Rua dos Salzares, 842)

17h00: Visita ao INESC TEC (Instituto de Novas Tecnologias)
Morada: Campus da FEUP, Rua Dr. Roberto Frias 378, Porto
Apresentação das empresas MOG SOLUTIONS e TOMORROW OPTIONS

18h30: Fim do programa

Divulgação nos seguintes órgãos:



REGIÕES SÃO O MOTOR DA INOVAÇÃO NA EUROPA

- *NOTA DE IMPRENSA | outubro 2012*

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE POLÍTICAS REGIONAIS DE INOVAÇÃO

11 e 12 de outubro, no Porto

“As regiões como o centro da Agenda Europeia para a Inovação até 2020” dá o mote à 7ª edição do Seminário Internacional sobre Políticas Regionais de Inovação. Este encontro internacional debate ainda o papel da inovação desenvolvida nas universidades e nas empresas no aumento da competitividade regional. O Canadá é apresentado como um caso de sucesso em Políticas Regionais de Inovação.

E se em vez de Portugal, Espanha ou Itália pensássemos em Douro e Galiza, Catalunha, Andaluzia ou Piemonte em matéria de inovação? As regiões podem estruturar a dinamização

da inovação a nível europeu e assim contribuir para o crescimento económico e para a criação de postos de trabalho. Esta é uma das questões de fundo da 7ª edição do Seminário Internacional sobre Políticas Regionais de Inovação, que decorre entre 11 e 12 de outubro no campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e que vai receber cerca de 100 de especialistas provenientes de mais de 20 países.

O Canadá assume-se como um caso de sucesso na aplicação de Políticas Regionais de Inovação com um impacto positivo na economia e vai ser apresentado como exemplo de boas práticas. O encontro internacional discute ainda como transformar as especificidades culturais e naturais de cada região em valor económico e o contributo que a inovação gerada pelas universidades e pelo tecido empresarial pode ter na competitividade regional.

David Wolfe, docente na Universidade de Toronto Mississauga (Canadá), Bjorn Asheim, docente na Universidade de Lund (Suécia), Knut Koschatzky (Alemanha), especialista em Inovação do Fraunhofer ISI, Augusto Mateus, Presidente da Sociedade de Consultores Augusto Mateus & Associados e Professor Catedrático convidado do Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG) da Universidade Técnica de Lisboa, e Marko Torkkeli, docente na Universidade de Tecnologia de Lappeenranta (Finlândia) e investigador convidado no INESC TEC, serão alguns dos keynote speakers no evento.

A 7ª edição do Seminário Internacional sobre Políticas Regionais de Inovação é organizada pelo INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto, em parceria com a Universidade de Agder, Universidade de Cantabria, Universidade Edinburgh Napier, Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Universidade de Lund, Universidade de Salzburgo e o The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).

Este evento conta com financiamento dos programas ON.2 – O Novo Norte, QREN - Quadro de Referência Estratégico Nacional e FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional.

Divulgação nos seguintes órgãos:



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 nos seguintes órgãos:



NASCEU O 1º ROBÔ INDUSTRIAL QUE VÊ E APRENDE

- *NOTA DE IMPRENSA | novembro 2012*

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, solventes).

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 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 colaboração com o INESC Porto. Integram também este consórcio a CEI (Companhia de Equipamentos Industriais) e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 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 no seguinte órgão:



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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

Abdur Rais - INESC TEC	Eduardo Silva - INESC TEC/IPP-ISEP
Abílio Pereira Pacheco - INESC TEC	Fábio Alves - INESC TEC
Ademar Aguiar - INESC TEC/UP-FEUP	Fernando Guedes - INESC TEC
Alexandra Xavier - INESC TEC/UP-FEUP	Filipe Magalhães - INESC TEC/UP-FEUP
Américo Azevedo - INESC TEC/UP-FEUP	João Claro - INESC TEC/UP-FEUP
Ana Maria Rodrigues - INESC TEC/IPP-ISCAP	João Pedro Pedroso - INESC TEC/UP-FCUP
Ana Viana - INESC TEC/IPP-ISEP	Jorge Pinho de Sousa - INESC TEC/UP-FEUP
Andreia Passos - INESC TEC	José Carlos Caldeira – INESC TEC
Aníbal Matos - INESC TEC/UP-FEUP	José Carlos Príncipe - INESC TEC/UP-FEUP
António Lucas Soares - INESC TEC/UP-FEUP	José Fernando Oliveira - INESC TEC/UP-FEUP
António Miguel Gomes - INESC TEC/UP-FEUP	José Manuel Mendonça - INESC TEC/UP-FEUP
António Paulo Moreira - INESC TEC/UP-FEUP	José Soeiro Ferreira - INESC TEC/UP-FEUP
Asif Mohammed - INESC TEC	Lígia Silva - INESC TEC
Aurora Teixeira - INESC TEC/UP-FEP	Luís Carneiro - INESC TEC
Bernardo Almada Lobo - INESC TEC/UP-FEUP	Luís Guardão – INESC TEC
Bruno Ferreira – INESC TEC	Manuel Silva – INESC TEC/IPP-ISCAP
Carla Pereira – INESC TEC/IPP-ESTGF	Maria Antónia Carravilla - INESC TEC/UP-FEUP
Carlos Soares - INESC TEC/UP-FEUP	Marko Torkkeli - INESC TEC/ Universidade de Tecnologia de Lappeenranta
Catarina Santiago – INESC TEC	Nuno Cruz - INESC TEC/UP-FEUP
César Toscano - INESC TEC/ISPGaya	

Paula Gomes – INESC Porto/Universidade
Lusófona do Porto

Paula Viana – INESC Porto/IPP-ISEP

Paulo Sá Marques – INESC TEC

Pedro Castanheira – INESC TEC

Pedro Ribeiro - INESC TEC

Ricardo Almeida - INESC TEC/ Universidade
Lusófona do Porto

Rui Diogo Rebelo - INESC TEC

Vânia Lopes - INESC TEC

6. ANEXOS

6.1 EXPANSÃO INTERNACIONAL: BRASIL

Este ponto destaca a expansão do INESC TEC para o Brasil, consolidada com a constituição formal em 2012 do INESC P&D Brasil e com a criação de novas alianças na rede de Universidades locais.

INESC TEC ACOLHE VISITA DA COMITIVA DA PETROBRAS



O INESC TEC recebeu nos dias 4 e 5 de janeiro, uma visita da comitiva do Centro de Pesquisa (CENPES) da petrolífera brasileira Petrobras. A visita teve como objetivo dar a conhecer as diversas áreas do INESC TEC e estreitar os laços entre as duas instituições.

A comitiva da Petrobras foi composta por Louise Pereira Ribeiro, Gerente da Tecnologia de Equipamentos Submarinos do CENPES, Remo Zauli Machado Filho, Consultor Sênior da Tecnologia de Equipamentos Submarinos do CENPES, Mauricio Galassi, Engenheiro Júnior da Tecnologia de Otimização de Operações e Logística do CENPES e Joel Vieira dos Santos Júnior, Engenheiro Pleno da Engenharia Submarina do E&P.

Além da visita às instalações do INESC TEC, a comitiva teve também a oportunidade de ver de perto o Laboratório de Robótica, onde presenciou algumas demonstrações de ensaios de protótipos. Os laboratórios de sensores de fibra ótica da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) constituíram uma paragem obrigatória para os representantes da Petrobras que tiveram assim a oportunidade de discutir e de identificar os pontos de interesse e de demandas em sensores para monitoramento de fadigas em estruturas navais, posicionamento e navegação. A visita à empresa Fibersensing fechou o programa que contou ainda com a preparação inicial de um *workshop* que será realizado no Rio de Janeiro (Brasil).



Entrevista a Louise Pereira Ribeiro - Gerente da Tecnologia de Equipamentos Submarinos do CENPES (Petrobras)

BIP - Como surgiu o convite para esta visita?

Louise Ribeiro - O convite partiu de uma visita que o Diretor da Petrobras para a Área da Exploração e Produção fez ao INESC Porto em conjunto com o Presidente da Galp, onde identificou um grande potencial de trabalho conjunto. Nós pertencemos ao centro de pesquisa (CENPES) da Petrobras e viemos fazer esta visita para vos conhecer melhor, podendo agora estreitar os laços entre as instituições.

BIP - Qual o principal objetivo desta visita?

LR - Ver no que vocês trabalham, quais são os projetos mais estratégicos e identificar as oportunidades futuras. Provavelmente iremos realizar outros encontros com o objetivo de organizar um encontro ainda mais técnico no Brasil com assuntos onde vamos ver se conseguimos ter projetos constantes entre o INESC TEC e a Petrobras.

BIP - Que potencial identifica no INESC TEC?

LR - Nós já viemos com alguns assuntos predefinidos, até porque há interesse na área de robótica que é uma área com potencial. Também achámos muito interessante a área de sensores de fibra ótica. Despertou muito interesse a fabricação das redes de Bragg, mas agora tudo tem que amadurecer. Você primeiro olha e depois tem que focar na aplicação. Como o INESC TEC não trabalha ainda com a indústria de petróleo e gás, há um desconhecimento. Temos que primeiro detalhar, mostrar mais para a pessoa olhar e ver como é que eu vou aplicar essas áreas nesta indústria. Você tem um conhecimento mas você vai ter que customizá-lo para a aplicação.

BIP - Como avalia esta visita?

LR - Desde as pessoas ao conhecimento, acho que foi extremamente positiva.

INESC TEC ASSINA CONVÉNIO COM INSTITUIÇÃO BRASILEIRA



O INESC TEC assinou, no dia 16 de abril, um convénio com o Parque de Ciência e Tecnologia Guamá (PCT Guamá), no Brasil. Trata-se de uma cooperação técnica nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), Desenvolvimento Sustentável e Energia.

Na cerimónia de assinatura do convénio, o INESC TEC esteve representado por José Manuel Mendonça, Presidente do

INESC Porto, e Vladimiro Miranda, diretor do INESC Porto e presidente eleito do INESC P&D Brasil (em criação), enquanto o PCT Guamá esteve representado pelo seu presidente Antônio Abelém. A assinatura deste convênio surgiu na sequência do desejo dos investigadores da UFPA (Universidade Federal do Pará) de criarem um polo do INESC P&D Brasil em Belém e da disponibilidade do PCT para o abrigar nas suas instalações, beneficiando de uma posição estratégica entre duas universidades – a UFPA e a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Este contexto permitirá o aproveitamento de sinergias visando o desenvolvimento científico e transferência de tecnologia, favoráveis para o processo de incubação de empresas de base tecnológica, uma das áreas de *expertise* do INESC TEC.

O PCT Guamá é um polo tecnológico criado para contribuir com um novo modelo de desenvolvimento para o Estado do Pará, baseado na economia do conhecimento orientada para a inovação. Com esta parceria, espera-se uma diversificação da produção científica tecnológica e aplicar este conhecimento em empresas da região.

WORKSHOP PETROBRAS/INESC TEC NO RIO DE JANEIRO



O INESC TEC participou no 2º *Workshop* realizado em comum com a petrolífera brasileira PETROBRAS, nos dias 24 e 25 de abril, nas instalações da empresa no Rio de Janeiro, Brasil. O encontro esteve dividido por temas em que o INESC TEC desempenha um papel ativo, nomeadamente optoeletrónica, telecomunicações, robótica e meio ambiente. No evento, os representantes do INESC TEC tiveram a oportunidade de apresentar as suas experiências nos temas propostos, bem como responder a uma lista de desafios com ideias/soluções técnicas para problemas identificados pela PETROBRAS. O objetivo será identificar futuras ações/projetos com interesse para a PETROBRAS e viabilidade de execução por parte do INESC TEC em colaboração com parceiros das áreas de tecnologia do Brasil. A colaboração visa possíveis ações de transferência tecnológica e fomento da investigação brasileira.

Este evento decorreu no seguimento da visita de uma comitiva da PETROBRAS ao INESC TEC no passado mês de janeiro. No âmbito desta visita, os representantes da petrolífera tiveram a

oportunidade de identificar os pontos de interesse entre o instituto português e a PETROBRAS e de discutir possíveis colaborações. Um dos resultados desta visita foi a identificação de 12 desafios específicos, os quais o INESC TEC respondeu durante o *Workshop* no Rio de Janeiro.

Neste encontro, realizado no CENPES (Centro de Pesquisas da PETROBRAS), o INESC TEC esteve representado por Vladimiro Miranda, Diretor do INESC Porto, Mauro Rosa da Unidade de Sistemas de Energia (USE) e responsável pelo Gabinete Brasil, Eduardo Silva, António Paulo Moreira e Aníbal Matos da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes, Pedro Jorge e Orlando Frazão, ambos da Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE), e Luís Pessoa da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM).

INESC TEC RECEBE DIRETOR DA AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO BRASILEIRA



O INESC TEC recebeu, no passado dia 29 de junho, a visita de Alan Kardec, um dos diretores da Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) do Brasil. O objetivo da visita foi dar a conhecer o trabalho do INESC TEC, nomeadamente nas áreas de robótica, optoeletrónica e energia.

Esta visita surgiu na sequência de um convite do INESC TEC ao diretor desta Agência depois de uma visita de Vladimiro Miranda (diretor do INESC Porto) à instituição brasileira. De acordo com Vladimiro Miranda, “a razão por detrás do nosso contacto explica-se pelo interesse do INESC TEC na área de exploração petrolífera, uma componente que tem vindo a ser abordada em conjunto com a Petrobras”.

Alan Kardec teve oportunidade de visitar a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) já que a robótica submarina é fundamental para a exploração petrolífera, assim como a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE), dada a importância dos sensores nesta área. Finalmente, o diretor brasileiro passou ainda pela Unidade de Sistemas de Energia (USE), outra área de interesse para a ANP.



Para Vladimiro Miranda, o objetivo era demonstrar que o INESC TEC tinha “condições para executar investigação e desenvolvimento nestas áreas de interesse para a agência brasileira”. Para o diretor português, se Alan Kardec “já estava convencido da capacidade técnica do INESC TEC, ficou certamente impressionado com o modelo de negócio, de inovação e transferência de tecnologia usado na instituição”, um modelo que “não é fácil encontrar por no Brasil”.

Para o futuro ficou agendado o prosseguimento dos contactos para explorar também esta vertente do modelo. Para o Diretor do INESC Porto, existem perspetivas interessantes: “uma tem a ver com a atividade do INESC P&D Brasil e trabalhos em parceria com as universidades no Brasil que têm laboratórios acreditados ou em vias de acreditação -e, se estamos ou vamos colaborar com parceiros brasileiros, parece-nos importante que a entidade reguladora conheça o que fazemos e nos propomos fazer”. Para além disso, “o INESC TEC poderá partilhar a sua experiência e conhecimento nas áreas de inovação e gestão de tecnologia”.

Finalmente, no âmbito da sua estadia na cidade do Porto, Alan Kardec teve ainda oportunidade de integrar um painel de debate no âmbito da Conferência StudECE2012 (*1st PhD Students Conference in Electrical and Computer Engineering*).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE ADERE À REDE INESC BRASIL



A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) é a mais recente universidade a aderir à rede INESC Brasil, rede de cooperação a ser gerida pelo INESC P&D Brasil. A UFCG desenvolve trabalho na área da engenharia eletrónica e de computação e é uma das mais importantes instituições federais de ensino superior das regiões Norte e Nordeste do Brasil, reconhecida pelo padrão de qualidade expresso em termos de ensino, pesquisa, extensão e produção académico-científica.

Trata-se por isso de um "aliado de alta qualidade", nas palavras de Vladimiro Miranda, diretor do INESC Porto. A adesão foi concretizada pela assinatura de um Convénio tripartido, entre a UFCG, o INESC TEC e o INESC P&D Brasil. Este constitui também mais um passo importante na cooperação entre o INESC TEC e o INESC Brasil e no fortalecimento do próprio INESC TEC.

A boa notícia logo se anunciou: a aprovação de um primeiro projeto de pesquisa no Brasil, para uma empresa do setor elétrico, reunindo um consórcio com a UFCG, o INESC P&D Brasil e a Universidade Federal do Pará (UFPA), sendo esta última outro membro da Rede INESC Brasil.

INESC P&D BRASIL CONSOLIDA ALIANÇAS

Além da oficialização progressiva da adesão de universidades ao INESC P&D Brasil, outras alianças têm vindo a ser consumadas e dão corpo ao projeto de implantação no Brasil de uma estrutura de cooperação em pesquisa e desenvolvimento robusta e à imagem de outras estruturas na Europa. Assim, em setembro, a instituição, com sede em Santos (São Paulo), assinou mais dois acordos de cooperação prevendo a promoção de atividades com o Parque Tecnológico Itaipu (PTI), polo científico e tecnológico no oeste do Paraná, e com a Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), organização de pesquisa, desenvolvimento e serviços tecnológicos especializados com sede em Florianópolis.

REITOR DE UNIVERSIDADE BRASILEIRA VISITA INESC TEC



Thompson Mariz, Reitor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) no Brasil, visitou o INESC TEC em novembro, tendo tido oportunidade de contactar com a realidade de I&D deste instituto.

O Reitor, acompanhado do Pró-reitor Marcelo Sá e Assessor Michel Fossy, visitou a sede do INESC TEC na FEUP e os laboratórios de smart grids e veículos elétricos e pôde ainda

conhecer os Laboratórios do INESC TEC no ISEP de robótica ambiental e submarina.

O BIP falou com Thompson Mariz, que relatou as suas impressões relativamente a este instituto português e das expectativas com a adesão à rede INESC Brasil.

Tendo já visitado “diversos institutos de pesquisa em universidades e laboratórios em diferentes países do mundo”, o Reitor afirma que o INESC TEC o surpreendeu “pelas infraestruturas laboratoriais, quadros altamente qualificados e pela diversidade de estudantes que se estão a qualificar agora”. De acordo com Thompson Mariz, foi isso que o motivou para fazer parte da Rede INESC Brasil. “Até porque a nossa Universidade, à semelhança deste instituto português, está na vanguarda nas áreas de sistemas computacionais, energia, eletrotécnica e eletrónica”, justifica.

Questionado sobre a ideia com que ficou na sequência da sua visita, o Reitor adiantou que ficou com uma “impressão muito positiva da cidade, da Universidade do Porto e do INESC TEC”, tendo acrescentado que nos fóruns em que participa irá “salientar que nestas áreas em

Portugal, o INESC TEC está tão avançado como o Brasil e, como tal, estamos em concordância de estabelecer parcerias de igual para igual”.

De recordar que a UFCG assinou no mês de setembro um convénio com a rede INESC Brasil, rede de cooperação a ser gerida pelo INESC P&D Brasil. Para o Reitor, “a grande expectativa é que a sinergia da UFCG e do INESC Brasil seja suficiente para dispensar outras intervenções para coroar o êxito desta parceria”.

Durante a sua presença no Porto, o Reitor teve também oportunidade de firmar um convénio de cooperação com a Universidade do Porto, conjuntamente com o Reitor desta.

ANP E GALP VISITAM INESC TEC



O INESC TEC recebeu no dia 7 de novembro a visita da Agência Nacional de Petróleo (ANP) do Brasil e da GALP.

As comitivas ficaram a conhecer as competências do Laboratório Associado, bem como alguns projetos estratégicos desenvolvidos pela Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), que se inserem na área de atuação das duas empresas. Também foi explicado aos visitantes o posicionamento do INESC

TEC em matéria de gestão de inovação e transferência de tecnologia para empresas.

A delegação, que vinha acompanhada pelo diretor da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto Sebastião Feyo de Azevedo, foi recebida por Vladimiro Miranda, Mauro Rosa, Augustin Olivier, José Carlos Caldeira e Eduardo Silva já no espaço de reuniões do novo edifício cuja construção o INESC TEC promoveu.

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

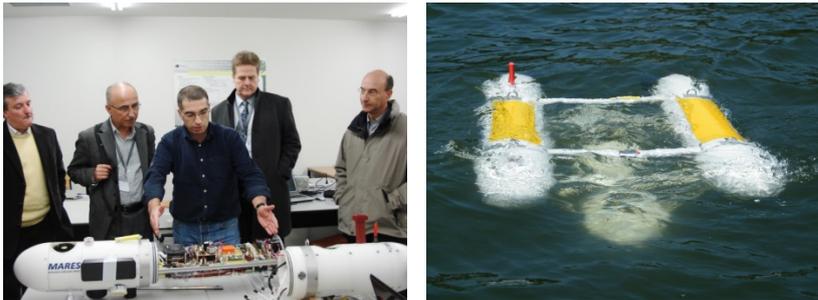
A tecnologia portuguesa é, assim, bem-vinda num país em desenvolvimento e carente de algumas valências. Entre as áreas identificadas de grande potencial de cooperação e nas quais o INESC TEC concentra todos os seus esforços, encontra-se o petróleo, a aeronáutica e a energia.

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 emalhados. 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 Optoeletrónica 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.

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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

Alexandre Rocco – INESC TEC

Leonardo Bremermann - INESC TEC

Aníbal Matos INESC TEC/UP-FEUP

Luís Pessoa - INESC TEC

António Paulo Moreira - INESC TEC/UP-FEUP

Mauro Rosa - INESC TEC

Augustin Olivier - INESC TEC

Orlando Frazão - INESC TEC

Eduardo Silva - INESC TEC/IPP-ISEP

Paula Faria - INESC TEC

Grasiela Almeida - INESC TEC

Pedro Jorge - INESC TEC

José Carlos Caldeira - INESC TEC

Teresa Antunes - INESC TEC

José Manuel Mendonça - INESC TEC/UP-FEUP

Vanda Ferreira - INESC TEC

Vladimiro Miranda - INESC TEC/UP-FEUP

6.2 EXPANSÃO NACIONAL: NOVOS POLOS

Neste ponto destaca-se a expansão nacional do INESC TEC com a criação de novos polos em Braga e em Vila Real e o consequente aumento dos recursos humanos, que ultrapassavam os 700 colaboradores no final de 2012. 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 RECEBE HASLAB COMO PARCEIRO PRIVILEGIADO



PORTO E MINHO JUNTAM FORÇAS NA INVESTIGAÇÃO DE EXCELÊNCIA

O INESC TEC, entidade coordenada pelo INESC Porto, juntou à sua equipa um Parceiro Privilegiado sediado no Minho, o grupo HASLab – High Assurance Software Laboratory (Laboratório de Software Confiável). Trata-se da primeira vez que o INESC TEC acolhe um grupo de investigação de fora da cidade do Porto. Sistemas confiáveis é a área de trabalho deste grupo que vê no INESC TEC uma plataforma de lançamento, uma verdadeira oportunidade para catapultar o seu trabalho de investigação. O BIP entrevistou Rui Oliveira, um dos responsáveis do grupo, que nos falou do percurso do Laboratório e apresentou com entusiasmo as suas perspetivas de futuro com esta ligação ao INESC TEC.



PORTO E MINHO UNIDOS NA INVESTIGAÇÃO DE TOPO

O INESC TEC abraçou recentemente um Parceiro Privilegiado, o HASLab, um grupo sediado no Minho criado no ano de 2010 a partir do Centro de Ciências e Tecnologias da Computação (CCTC) e do Departamento de Informática da Universidade do Minho (UMinho), e liderado por Jorge Sousa Pinto. Apesar da tenra idade do grupo, alguns dos investigadores que o integram contam já mais de um quarto de século de experiência. Mais de 60 membros, 21 dos quais doutorados, na maioria docentes e bolseiros, compõem o núcleo duro do HASLab. “Assim, em finais de 2010, desenhámos o HASLab” com o objetivo de reunir “num projeto coerente, com uma estratégia concreta e ambiciosa, investigadores cuja especialidade é relevante para a conceção, desenvolvimento e validação de *software* confiável”, explica Rui Oliveira, docente na UMinho.

Correção, capacidade de resposta, previsibilidade, robustez e segurança são fatores necessários para a implementação de um Sistema Confiável. Unir estas diferentes áreas através da pluridisciplinaridade de conhecimentos é um dos principais desafios a que o HASLab se propõe. “Com este exercício logramos consolidar massa crítica numa unidade de investigação multidisciplinar, de competências transversais e da maior importância para um número cada vez maior de domínios”, adianta o investigador.



O HASLab aguarda ainda reconhecimento como unidade de I&D por parte da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) de modo a poder solicitar formalmente a inclusão no Laboratório Associado, e mostra-se abertamente motivado para promover e levar a cabo projetos de

investigação conjuntos, usando para isso as capacidades conjuntas da sua equipa na área dos Sistemas Confiáveis. “Uma vez obtido este reconhecimento, estamos absolutamente confiantes de que poderemos integrar de corpo inteiro o INESC TEC como Unidade Associada”, afirma.

DESENVOLVENDO SISTEMAS EM QUE PODEMOS CONFIAR

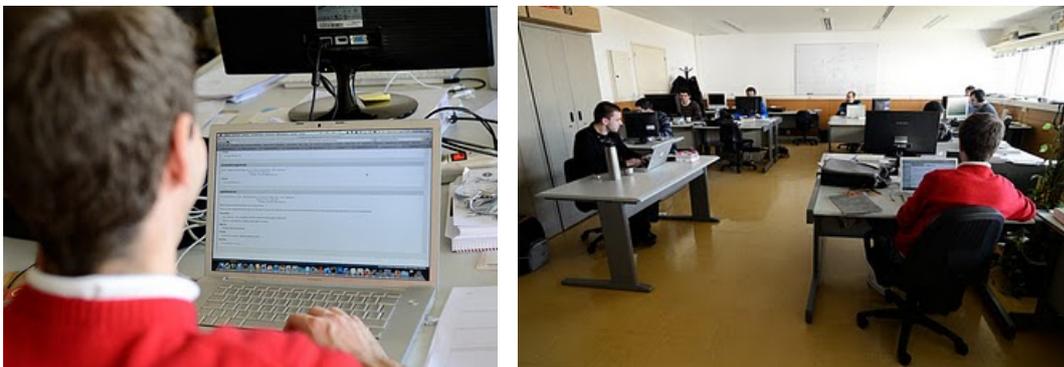
Mas e o que são os Sistemas Confiáveis? Para que servem? Rui Oliveira começa por explicar que “em sistemas críticos, é essencial podermos confiar que os componentes do sistema (e o *software* obviamente não é exceção) estão livres de defeitos, são imunes a uma utilização errada ou intencionalmente maligna e que, no limite, o sistema conseguirá tolerar estes problemas sem produzir comportamentos incorretos”, explica. O HASLab intervém então “nas várias fases do desenvolvimento de *software* no sentido de poder assegurar que o sistema se comporta estritamente de acordo com os objetivos para que foi concebido”.



O lema do HASLab é “Melhorando a prática através da teoria”, o que basicamente quer dizer que os investigadores do grupo não acreditam em tecnologia pré-científica. Para o desenvolvimento rigoroso de *software*, o HASLab desenvolve investigação e aplica técnicas matemáticas na modelação, especificação, análise e verificação formais, tanto na aplicação específica em estudo, como na arquitetura do sistema e na sua interação com o utilizador. Nas vertentes não-funcionais, presentes em todas as fases do desenvolvimento do *software*, as competências principais do HASLab residem na investigação de provas formais da segurança dos esquemas e protocolos criptográficos utilizados para garantir a segurança da informação, de técnicas de tolerância a falhas para garantir a elevada disponibilidade dos sistemas e de algoritmos escaláveis de gestão, e processamento de dados para garantir a sua gestão confiável na presença de grandes volumes de dados ou ambientes com fortes restrições na comunicação ou armazenamento.

Os sistemas críticos dependentes de *software* deixaram há muito de estar confinados às infraestruturas tradicionais e inerentemente críticas, tais como as redes de energia ou de água, de transportes, de vigilância e proteção civil, ou a sistemas de controlo vital que associamos invariavelmente à saúde ou à aeronáutica. Todos estes, afirma Rui Oliveira, “invadem o nosso dia-a-dia e manifestam a sua devida importância quando ficamos impedidos de fazer, por

exemplo, um telefonema, uma operação bancária ou até as compras no supermercado”. Então, de acordo com o docente, “na prática, podermos confiar no *software* que media grande parte das nossas tarefas quotidianas vai deixando de ser uma opção para passar a ser absolutamente indispensável”.



TRABALHO COM IMPACTO INTERNO E EXTERNO

O trabalho do HASLab teve já um impacto relevante, não só a nível externo, nomeadamente na relação com a indústria aeroespacial e da saúde, como a nível interno, na consolidação das competências em métodos formais e captação de alunos de pós-graduação. Rui Oliveira destaca como sendo fulcral o primeiro projeto europeu do HASLab, coordenado pelo grupo. Denominado "GORDA: *Open Replication of Databases*", o projeto arrancou em 2004 e contou com um financiamento mais de um milhão de euros e com parceiros da França, Suíça, Finlândia e Suécia. Conceber uma arquitetura aberta para o desenvolvimento de bases de dados tolerantes a faltas e desenvolver um conjunto de protocolos de replicação de bases de dados que pudessem ser usados localmente, num *cluster*, ou interligando centros de dados geograficamente dispersos, eram os principais objetivos deste projeto.

"CACE: *Computer Aided Cryptographic Engineering*" é outro projeto a realçar, desta vez na área da segurança da informação. De acordo com Rui Oliveira, “o projeto juntou grupos de investigação líderes a nível mundial na implementação de protocolos criptográficos, com um conjunto de empresas consumidoras dessa tecnologia, das quais se destaca a Nokia”, e permitiu criar “o primeiro conjunto integrado de ferramentas orientadas especificamente para o desenvolvimento de componentes de *software* críticos na infraestruturas de segurança de qualquer sistema de informação”, revela.



De financiamento nacional mas com impacto internacional são exemplos os projetos "IVY: *A model-based usability analysis environment*", que desenvolveu uma ferramenta (o IVY *workbench*) de suporte ao desenvolvimento e análise de modelos de sistemas interativos, estando a sua aplicação à análise de sistemas '*safety critical*' a ser estudada no contexto da indústria médica e aeroespacial, e o "PURE: *Program Understanding and Re-engineering: Calculi and Applications*", que teve com objetivo desenvolver técnicas rigorosas para engenharia reversa. Para além de ter sido avaliado com excelente e ter conseguido resultados interessantes, "o mais importante do PURE foi ter servido de ponto de encontro do grupo de métodos formais, até ali um pouco disperso, e ter atraído um conjunto importante de alunos que nele vieram a enquadrar os seus doutoramentos", esclarece.

UMA PARCERIA COM FUTURO

Quando questionado sobre como veem os colaboradores do HASLab esta parceria privilegiada com o INESC TEC, Rui Oliveira responde que existe um grande "entusiasmo e expectativa". Mais ainda, "o atual estatuto de Parceiro Privilegiado foi um primeiro passo no sentido da integração do HASLab no INESC TEC como Unidade Associada e da criação de um polo do INESC TEC na Universidade do Minho, em Braga, que esperamos para breve", revela o docente. No INESC TEC o HASLab vê "um parceiro empenhado e consequente", com a direção a apoiar "incondicionalmente a pretensão do HASLab de ser o reconhecido como uma unidade de I&D e, por sugestão da presidência da FCT, acedeu a inscrever transitoriamente todos os investigadores da unidade no INESC Porto", acrescenta.



Neste enquadramento, o HASLab tem vindo a participar em várias iniciativas do INESC TEC que passam pela “inclusão na projeção estratégica do Laboratório Associado, pela adoção de um SAB [*Scientific Advisory Board*] comum, pela representação nos conselhos científico e coordenador do Laboratório Associado, pela colaboração na preparação de propostas a projetos e, de similar importância, pelo envolvimento nas atividades lúdicas e sociais do INESC TEC”, afiança o responsável.

Finalmente, quando questionado sobre as perspetivas de projetos conjuntos com Unidades INESC TEC, Rui Oliveira responde com indiscutível ânimo: “sim, várias. Para além das colaborações em curso há algum tempo com o CISTER [Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo-Real] e o LIAAD [Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão], estão planeadas colaborações diretas com a USE [Unidade de Sistemas de Energia], a UOSE [Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos], a ROBIS [Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes], o CRACS [Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados] e a UITT [Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia]”, conclui.

INESC TEC AUMENTA “FAMÍLIA” COM NOVOS POLOS



NOVOS POLOS NA UMINHO E UTAD AUMENTAM INFLUÊNCIA DO LABORATÓRIO ASSOCIADO

O INESC TEC assinou dois protocolos que preveem a constituição de novos polos do Laboratório Associado na Universidade do Minho (UMinho) e na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). A UMinho junta-se agora aos polos da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) e do Instituto Politécnico do Porto (ISEP/IPP), todos sob a chancela do polo principal, o INESC Porto. Já no caso da UTAD trata-se apenas de um enquadramento mais formal dos docentes daquela Universidade que já estão integrados em Unidades do INESC TEC. Esta expansão geográfica traz para o INESC TEC um leque de competências ainda mais vasto.



UM ALARGAMENTO NATURAL

A “família” INESC TEC está a crescer. São dois os grupos que agora se juntam ao Laboratório Associado e vêm assim alargar o seu âmbito das competências. Minho e Trás-os-Montes e Alto Douro são as regiões que vão acolher os novos polos do Laboratório Associado, uma união que ficou formalizada com a assinatura de dois protocolos. Com a UMinho, que ficou associada ao INESC TEC através do HASLab – High Assurance Software Laboratory (Laboratório de *Software* Confiável), trata-se de agregar uma nova Unidade com competências próprias, numa área específica que é a do *software* confiável, e que contribui para o reforço da estratégia Minho – Aveiro – Porto do programa doutoral conjunto MAPI, no qual o INESC TEC participa.

Para Vladimiro Miranda, diretor do INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC), “no Minho os investigadores já têm uma tradição de trabalho connosco no âmbito do MAPI, um programa que conta com o nosso apoio. Esta é, portanto, uma aproximação natural”, declara. Mais do que isso, esta nova ligação “é um regresso à família de um núcleo que já fez parte do INESC Norte, por volta de 1990, liderado pelos professores José Manuel Valença e José Nuno Oliveira. Portanto, é um reagrupar de pessoas que comungam uma história pioneira connosco”, acrescenta.



Já com a UTAD, trata-se de enquadrar de um modo mais formal os docentes daquela Universidade que já estão integrados em Unidades do INESC TEC, nomeadamente na Unidade de Sistemas de Informação e Computação Gráfica (USIG) e na Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE). Portanto, este protocolo “oferece a possibilidade de seletivamente alguns docentes, de diversas áreas científicas, poderem ser acolhidos nestas ou noutras unidades INESC TEC. Ou seja, não haverá para já uma unidade de investigação na

UTAD”, esclarece Vladimiro Miranda. O que se espera é um compromisso por parte da UTAD de que o núcleo de docentes que formam o polo observe as exigências de qualidade e índices de produção científica compatíveis com o Laboratório Associado, reforçando a contribuição para a própria UTAD. “Para nós, a exigência é boa para os dois lados”, completa.

ASSOCIAR-SE AOS MELHORES

A UMinho e a UTAD vêm agora associar-se a um grupo já de si reconhecido pela sua excelência. Para além do INESC Porto, há ainda que referir os polos da FCUP e do ISEP/IPP. A Faculdade de Ciências constitui o mais antigo membro do Laboratório Associado, acolhendo há vários anos a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE), e é reforçado pelo Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS) e por uma parte do Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD). Por isso, na opinião de Vladimiro Miranda, “as relações com a FCUP são excelentes”.



A formalização da constituição do IPP como associado é igualmente recente, remontando a 2006. Tratou-se de um processo que veio na sequência da colaboração que diversos docentes vinham mantendo há já vários anos com o INESC Porto, uma situação semelhante ao que agora se verifica com a UTAD. Este foi, portanto, um reforço institucional que constituiu “mais um passo numa caminhada que se iniciou há vários anos e que culminou em 2011 com o reconhecimento formal de um polo no ISEP”, com a presença de duas Unidades – uma parte da Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) e o Centro de Investigação em Sistemas Confiáveis e de Tempo-Real (CISTER).

Entretanto, iniciou-se já também um processo de conversação com a Faculdade de Economia da Universidade do Porto (FEP) para a formalização de um polo nessa Faculdade, “derivando daí o reconhecimento formal, por parte da FEP, de que o LIAAD constitui uma das Unidades de investigação mais proeminentes na componente de inteligência artificial e apoio à decisão”, acrescenta o diretor.



COM MAIS CAPACIDADES, MAIORES RESPONSABILIDADES

Para Vladimiro Miranda, esta expansão geográfica constitui um cenário “deveras aliciante, mas também causa problemas que antes não se colocavam quando o INESC Porto ‘vivia’ apenas num único local”. É preciso, então, “reinventar a imaginação” e encontrar outras formas de manter a coesão, “contrariando o efeito centrífugo da dispersão”. O desafio agora é vencer a distância geográfica, promovendo e mantendo uma comunicação eficaz entre os diferentes polos.

Para isso é muito importante a excelência, esforço e reconhecimento por parte de quem dirige o Laboratório Associado, e colaboradores que aceitem assumir parte das responsabilidades de coexistir neste espaço apesar das barreiras geográficas. “É importante verificar que, para além do acessório, o sonho é comum”.

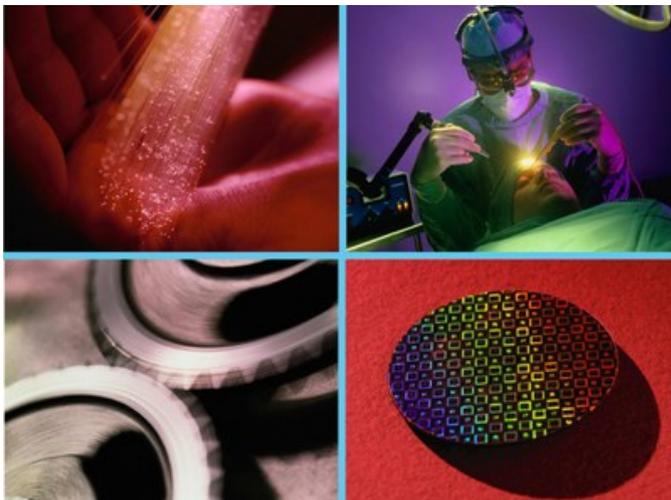
EM DISCURSO DIRETO



Jorge Sousa Pinto, Diretor do HASLab

“É com imenso entusiasmo que o HASLab vê a sua associação ao INESC TEC. São grandes as expectativas de integrar uma instituição com a massa crítica, a multidisciplinaridade e a experiência na gestão de ciência do INESC TEC, com a consciência plena das nossas competências, complementaridade e vontade de contribuir ativamente para o protagonismo do Laboratório Associado na área das tecnologias de informação.”

COMBINAÇÃO DE COMPETÊNCIAS É O CAMINHO DA EXCELÊNCIA



PROJETOS MULTIDISCIPLINARES AUMENTAM NO INESC TEC

O crescimento exponencial que o INESC TEC registou nos últimos anos, integrando agora 12 Unidades de I&D com mais de 600 colaboradores, dos quais 200 doutorados, levantava grandes desafios ao nível da combinação eficiente de expertise neste Laboratório Associado: será que conseguiríamos usar essa diversidade de competências para desenvolver projetos nacionais e europeus multidisciplinares e de valor acrescentado? Na sua visita ao INESC TEC em 2008, o Scientific Advisory Board (SAB) aconselhava precisamente estas sinergias como solução para aumentar a eficácia e agilidade da instituição no seu todo. Essa foi a aposta e aí estão os resultados: de três grandes projetos nacionais multidisciplinares em 2009, o INESC TEC passou a ter quatro projetos nacionais e cinco europeus em 2012.

Neste contexto destacam-se alguns destes projetos transversais que combinam competências de diferentes Unidades do INESC TEC. Esta é a prova de que remamos todos na mesma direção. Estamos, portanto, no bom caminho.



COMBINAR COMPETÊNCIAS É “FORMA DE ARTE”

O INESC TEC passou nos últimos anos por uma expansão notável, tendo conseguido criar um estilo incomparável ao combinar competências científicas para abordar problemas concretos,

com aplicação direta na sociedade e economia portuguesas. Mas para os membros do SAB, que voltaram ao INESC TEC em janeiro de 2012, o que mais se destacou nos últimos anos foi o facto de as Unidades de Investigação e Desenvolvimento (I&D), terem deixado de ser ‘silos’ para passarem a seguir uma abordagem transversal onde se privilegia a comunicação e o trabalho conjunto.

A natureza mista do INESC TEC combina excelência científica com intervenção nos setores industrial e empresarial, um aspeto que se assume como um fator crítico para a sua competitividade. Estimulando uma colaboração dinâmica e multidisciplinar entre as diferentes unidades I&D, o INESC TEC esforça-se por demonstrar que os objetivos de cada Unidade contribuem para a estratégia da instituição no seu todo.



De acordo com a última visita do SAB, o INESC TEC conseguiu claramente eliminar os ‘silos’ e, com projetos conjuntos e transversais, tem sido capaz de aumentar a sua taxa de produtividade e a desempenhar um papel cada vez mais relevante na realidade portuguesa, com os projetos a terem uma aplicação concreta na sociedade. De acordo com as conclusões da avaliação do SAB, “combinar todas estas competências é verdadeiramente uma forma de arte”. E prova disso são os projetos que apresentamos neste Destaque.

DA ROBÓTICA À MOBILIDADE ELÉTRICA

Um dos projetos multidisciplinares mais relevantes dos últimos tempos, comprovado pela sua alta mediatização, é o RobVigil, o robô vigilante inteligente que promete revolucionar a área da segurança. Pioneiro no mundo, este robô funciona como suporte à atividade humana de vigilância, podendo assegurar tarefas potencialmente perigosas para o homem. Este trabalho contou com a *expertise* de três das Unidades nucleares do INESC TEC – Unidades de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS), de Telecomunicações e Multimédia (UTM) e de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) –, e as primeiras unidades experimentais chegaram ao mercado ainda este ano.



Desde a entrada da ROBIS no INESC TEC em 2009, tem-se verificado uma clara aposta na componente de robótica. Mais recentemente, esta área, aliada às telecomunicações e à indústria, deu ainda origem a dois projetos relevantes: o ICARUS (*Integrated Components for Assisted Rescue and Unmanned Search operations*), na área de segurança marítima, que além da ROBIS conta ainda com a participação da USIG; e o SIIARI (Sistema para o Incremento da Inteligência Artificial em Robótica Industrial), onde a ROBIS se junta à Unidade de Engenharia de Sistemas de Produção (UESP). Com início em 2009, este último projeto pretende aplicar ainda este ano uma célula robotizada que permite que robôs de pintura sejam diretamente programados por um pintor especializado, sem necessário recorrer a um programador.

A mobilidade elétrica é outra das áreas de aposta do INESC TEC. O MOBILES (Mobilidade Elétrica Sustentada) terminou recentemente com bons resultados e afigura-se um futuro de sucesso na prestação de apoio aos utilizadores de veículos elétricos que procuram locais adequados para a troca ou recarregamento de baterias. Este projeto juntou a UTM, a USIG, a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Eletrónicos (UOSE) e a Unidade de Inovação e Transferência de Tecnologia (UITT). Já o REIVE (Redes Elétricas Inteligentes com Veículos Elétricos) une a Unidade de Sistemas de Energia (USE) e a UTM num projeto ambicioso que pretende criar condições para a massificação de veículos elétricos. A intenção é fazer de Portugal líder tecnológico mundial em mobilidade elétrica e redes elétricas inteligentes.

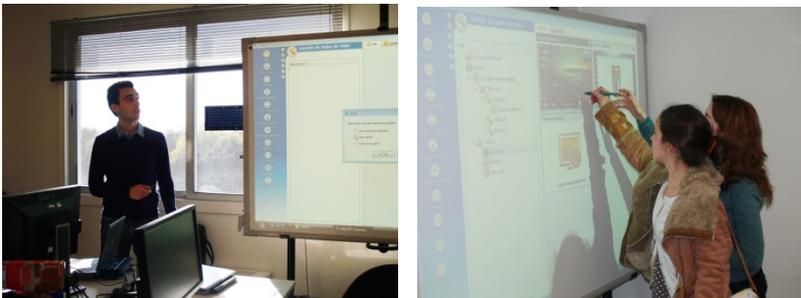


UM ESFORÇO TRANSVERSAL

Música, turismo e conteúdos de nova geração são exemplos de outras áreas em que o INESC TEC tem dado cartas. O Palco 3.0 (Sistema *Web* Inteligente de Apoio à Gestão de uma Rede Social na Área da Música) juntou a UTM, a USIG, o Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão (LIAAD) e o Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados (CRACS)

para fomentar e maximizar a automatização e inovação de vários processos num portal existente, tais como a identificação de conteúdos, classificação automática, pesquisa seletiva, organização, partilha, recomendação e tratamento inteligente de todo o tipo de dados envolvidos (músicas, preferências, textos, fotos, posts, entre outros). Este portal alberga a maior comunidade musical de expressão portuguesa na Web, reunindo milhares de bandas, músicas e utilizadores registados.

O Douro Valley é outro projeto recente que ficou concluído no início este ano e que veio fomentar o papel do INESC TEC na área de promoção do turismo e preservação do património, onde já haviam sido dados os primeiros passos, por exemplo, com o projeto MOSAICA. Desenvolvido conjuntamente pela USIG e pela UTM, o Douro Valley promove o turismo na região do Douro, disponibilizando um vasto conjunto de pontos de interesse e itinerários georreferenciados, assim como textos descritivos dos principais atrativos da região.



O projeto CNG – Conteúdos de Nova Geração junta novamente as competências da UTM e da USIG e tem como finalidade fornecer conteúdos apelativos e aplicáveis nos domínios da Educação e da Formação Profissional, beneficiando da envolvência do 3D em áudio e vídeo. Trata-se de uma nova forma de vivenciar os conteúdos que permite transmitir aos utilizadores percepções espaciais propícias para diversas áreas do saber mas que, primeiramente, se pretendem explorar nas áreas da matemática/geometria e da música, cujo impacto para uma camada mais jovem é significativo. O projeto deverá ficar concluído ainda este ano e vem no seguimento do El-nautilus, um trabalho entretanto já terminado e que juntou a USIG e a UITT no desenvolvimento de um *software* de gestão de salas de aula.

SINERGIAS QUE SE ADIVINHAM

Todos estes projetos comprovam a versatilidade, a comunicação e a combinação de competências residentes no INESC TEC. Este caminho das sinergias, que se prevê que continue a alargar, poderá vir a fazer do INESC TEC um instituto cada vez mais completo, que procura pautar-se sempre pela excelência. A junção das competências da UESP às competências da Unidade de Gestão e Engenharia Industrial (UGEI) no âmbito do projeto Shoe-ID, e ao Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real (CISTER), nomeadamente numa proposta para um projeto europeu (PRAGMATICS - *PRoActive Green traffic MAnagement and control strategies using Cooperative Systems*) submetida em conjunto

pelas duas Unidades, deixa antever a possibilidade de mais sinergias para as áreas de engenharia de produção, gestão industrial e sistemas confiáveis.



Mas são várias as sinergias que se adivinham para o futuro. O trabalho que a UTM tem vindo a desenvolver na área do cancro da mama e que a UESP desenvolve atualmente na área dos transplantes renais, aliado à experiência da UOSE no desenvolvimento de tecnologias de sensores em fibra ótica com potencial elevado para aplicações em medicina e de técnicas de imagiologia ótica de elevada resolução espacial (aplicável no diagnóstico de tecidos biológicos e na reconstrução tridimensional, não invasiva) fazem da área da medicina uma vertente com potencial para exploração em trabalhos.

O mesmo se aplica às competências da UESP e UITT no apoio às Pequenas e Médias Empresas (PME), ou mesmo ao trabalho que a UTM e o HASLab (High Assurance Software Laboratory) têm vindo a desenvolver na área da música. Os notáveis resultados atingidos até agora com projetos transversais existentes, e aqueles que se esperam em colaborações futuras, são prova de que a comunidade INESC TEC começa a aperceber-se do seu potencial como um todo e dos resultados que podem advir da combinação de competências para o trabalho conjunto. Estamos, portanto, a consolidar um percurso marcado pela experiência e, ao mesmo tempo, pela inovação.

INESC TEC ACOLHE INVESTIGADORES DOUTORADOS DA UTAD



A Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG) e a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) acolheram investigadores doutorados da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD).

Os investigadores Hugo Silva, José Fonseca e Ramiro Gonçalves passam a integrar a área de Gestão da Informação e Sistemas da USIG, enquanto Paulo Martins, Leonel Morgado e Ricardo Bento trabalharam agora na vertente de Computação Gráfica e Ambientes Virtuais.

António Valente, José Paulo Oliveira, Eduardo Pires e João Boaventura são os investigadores que passam a integrar a ROBIS. Estes docentes da UTAD vão trabalhar num conjunto de projetos já negociados com a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), no Brasil, com quem o INESC TEC irá assinar um convénio.

Recorde-se que esta integração de investigadores da UTAD vem ainda no seguimento do protocolo assinado a 15 de fevereiro de 2012 entre o INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e a Universidade transmontana.

INESC TEC E UTAD UNEM ESFORÇOS



INVESTIGADORES DOUTORADOS DA UTAD REFORÇAM “TECIDO” INESC TEC

A Unidade de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica (USIG), a Unidade de Robótica e Sistemas Inteligentes (ROBIS) e a Unidade de Sistemas de Energia (USE) acolheram recentemente dez investigadores doutorados da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), uma integração que surge na sequência da assinatura do protocolo, no dia 15 de fevereiro, entre o INESC Porto (entidade coordenadora do INESC TEC) e esta Universidade transmontana. Alguns destes investigadores trazem para o INESC TEC novas competências e estão já a trabalhar em projetos que permitirão abrir linhas de cooperação internacional.

A UNIÃO FAZ A FORÇA

Um conjunto de investigadores doutorados da UTAD integrou recentemente diferentes Unidades de Investigação e Desenvolvimento (I&D) do INESC TEC, designadamente as Unidades de Robótica, de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica e de Energia. A integração destes membros levou assim à constituição de um polo do INESC TEC na UTAD, na sequência da assinatura de protocolo entre o INESC TEC e a Universidade transmontana, no mês de fevereiro.



Vladimiro Miranda, Diretor do INESC Porto (entidade que coordena o INESC TEC), foi o interlocutor das negociações com a Reitoria da UTAD e com a Direção da Escola de Ciências e Tecnologia desta Universidade. De acordo com o Diretor, esta união “tem um carácter mais simbólico e agregador já que estes investigadores integram agora Unidades que já existiam, cada uma mais próxima da sua área de especialidade”, ou seja, “não vai haver uma Unidade de investigação da UTAD, até porque as pessoas que se juntam agora ao INESC TEC têm perfis bastante diferentes a nível tecnológico”, explica.

Mas esta ligação à UTAD não é recente. De facto, tanto a USIG como a Unidade de Optoeletrónica e Sistemas Inteligentes (UOSE) já integravam nos seus grupos elementos da UTAD. Aos quatro investigadores que já faziam parte do INESC TEC, juntam-se agora mais dez. Esta união é, portanto, o reforçar de uma ligação que se vem estendendo e reforçando há vários anos. Para Vladimiro Miranda, “os processos de diálogo e aproximação correram bem e, em vários casos, já existe um esforço dos investigadores para se integrarem nos projetos INESC TEC, ajudar a propor novos projetos e a abrir linhas de cooperação internacional”, revela.



NOVAS COMPETÊNCIAS REFORÇAM TECIDO INESC TEC

No caso particular da USIG, a adesão dos novos investigadores da UTAD reflete-se em dois aspetos importantes. Um tem a ver “com o reforço das competências da USIG em algumas das suas áreas, nomeadamente em computação gráfica, sobretudo em ‘*serious social games*’ e interfaces de acesso universal, assim como nos sistemas de informação, em particular em trabalho cooperativo, ‘*e-learning*’ e modelização de sistemas de informação”, afirma Fernando Silva, um dos coordenadores desta Unidade. Um segundo aspeto igualmente relevante “é a oportunidade de consolidar um subgrupo da USIG ao nível da UTAD, onde estão incluídos três membros que já pertenciam à USIG”, acrescenta. Isto permite “criar um maior dinamismo local que naturalmente se refletirá em cooperação ao nível da Unidade”. Para Fernando Silva, “o grupo como um todo tem conseguido um bom conjunto de alunos de doutoramento, novos projetos e isso ajuda a criar uma boa dinâmica para a investigação”.

Já na ROBIS estes docentes da UTAD vão trabalhar num conjunto de projetos já negociados com a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), no Brasil, resultado do entendimento conseguido com esta instituição e com a Universidade Federal do Pará. Para António Paulo Moreira, um dos coordenadores da ROBIS, “a entrada destes novos investigadores é de elevada importância pois possuem competências complementares nas áreas de redes sensoriais, sensores micromaquinados, controlo adaptativo, otimização multiobjectivo e computação evolutiva”, realça. Além disso, continua o coordenador, ao virem de outra instituição que até ao momento não tinha representantes nesta Unidade, “acabam por trazer uma nova cultura, novos saberes e maneiras de abordar os problemas. Esta multiculturalidade acaba muitas vezes por ser benéfica e criar situações inovadoras”, conclui.



Finalmente a USE integrou um docente que trabalha na área de *Power Quality*, que constitui uma nova área na Unidade. Para além disso, está a ser feito com investigadores da UTAD um esforço de preparação de propostas no Brasil, nomeadamente com a Eletrobras, para quem já foram elaboradas cinco propostas. Isto significa que só nos primeiros meses de integração foram dados passos importantes, ou seja, existe já nesta ligação uma dimensão internacional. Mauro Rosa, coordenador do Gabinete Brasil do INESC TEC cujo objetivo é manter ativas e estreitas as relações entre o INESC TEC e o INESC P&D Brasil e ativar a cooperação com este país, confirma que “a UTAD participou recentemente da assinatura do convénio com a

Universidade Federal Rural da Amazônia para atividades relacionadas com o setor agroindustrial”.

AGRICULTURA DE PRECISÃO COM DIMENSÃO INTERNACIONAL

As competências, novas e complementares, trazidas por estes investigadores doutorados vêm enriquecer o INESC TEC, não só do ponto de vista tecnológico, mas também do ponto de vista de conhecimento de áreas de aplicação, e foi isso que permitiu abrir a cooperação com o Brasil na área da agricultura de precisão. Vladimiro Miranda afirma que “a UTAD tem um conhecimento mais próximo desta área da sua experiência de aplicações de tecnologia na agricultura e agroindústria, e no Brasil está a verificar-se um momento de entusiasmo pela agricultura de precisão”.



Com o trabalho que o INESC TEC está já a desenvolver com estes investigadores da UTAD será possível transferir em breve para o Brasil um conjunto vasto de soluções e tecnologias, e “é nesse processo de transferência de conhecimento que a UTAD nos vem enriquecer”, afirma o Diretor. Isto permitiu já, não só a assinatura do acordo com a Universidade Federal Rural da Amazônia, mas também com a Universidade Federal do Pará e “espera-se que daí resulte uma grande atividade”, acrescenta.

Em jeito de conclusão, Vladimiro Miranda afirma ainda que “a UTAD ficará satisfeita por verificar que a integração destes docentes já evidencia tão bons resultados”. Em pouco tempo, estão a abrir-se novas portas e novos horizontes “sem nunca desvirtuar a matriz genética original do INESC TEC”. Para o Diretor, o INESC TEC não agregou uma “área que fosse inteiramente descolada do seu foco central, mas sim áreas que vêm enriquecer o seu tecido”.

INESC TEC COM NOVO POLO NA UMINHO



O INESC TEC formalizou oficialmente a ligação à Universidade do Minho através da assinatura em Guimarães, a 12 de outubro, dia da Escola de Engenharia, de um protocolo com vista ao estabelecimento de um polo do Laboratório Associado na academia minhota, consubstanciado no HASLab - High Assurance Software Laboratory (Laboratório de *Software* Confiável).

O HASLab, que em Braga possui competências importantes na área do *software* confiável, era já parceiro privilegiado do Laboratório Associado. Este acordo vem dar enquadramento à gestão da cooperação em projetos, serviços de investigação e desenvolvimento e consultoria avançada.

A UMinho junta-se assim aos polos da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), do Instituto Politécnico do Porto (ISEP/IPP) e da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, todos sob a chancela do polo principal, o INESC TEC. A constituição deste polo vem também reforçar a estratégia Minho – Aveiro – Porto do programa doutoral conjunto MAPi, no qual o Laboratório Associado participa.

O HASLab nasceu em 2010, a partir do Centro de Ciências e Tecnologias da Computação e do Departamento de Informática da UMinho. Com 60 investigadores, dos quais 21 doutorados, o centro I&D tem como principal objetivo implementar sistemas informáticos confiáveis, garantindo a capacidade de resposta, correção, previsibilidade, robustez e segurança.

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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

António Paulo Moreira - INESC TEC/UP-
FEUP

António Valente - INESC TEC/UTAD

Eduardo Pires - INESC TEC/UTAD

Fernando Silva - INESC TEC/UP-FCUP

Hugo Silva - INESC TEC/UTAD

João Boaventura - INESC TEC/UTAD

Jorge Sousa Pinto - INESC TEC/U.MINHO

José Fonseca – INESC TEC

José Paulo Oliveira - INESC TEC/UTAD

Leonel Morgado - INESC TEC/UTAD

Mauro Rosa - INESC TEC

Paulo Martins - INESC TEC/UTAD

Ramiro Gonçalves - INESC TEC/UTAD

Ricardo Bento - INESC TEC/UTAD

Rui Oliveira - INESC TEC/U.MINHO

Vladimiro Miranda – INESC TEC / UP-FEUP

6.3 VISITAS AO INESC TEC

Neste ponto são destacadas as visitas de governantes, autoridades académicas e cientistas ao INESC TEC, relevantes por promoverem o intercâmbio de pessoas e ideias e favorecerem a criação de novas parcerias.

SECRETÁRIOS DE ESTADO VISITAM O INESC TEC



O Secretário de Estado do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação, Carlos Oliveira, e a Secretária de Estado da Ciência, Leonor Parreira, visitaram o INESC TEC, no passado dia 18 de maio, para conhecer resultados práticos no apoio a empresas e na criação de novas empresas de base tecnológica.

Inserida no âmbito da Semana do Empreendedorismo e da Inovação, esta iniciativa teve por objetivo dar a conhecer o papel fundamental das Infraestruturas

Tecnológicas na dinamização e no apoio à economia, aos sectores e às empresas, sobretudo as PME, em áreas como a investigação, desenvolvimento e inovação, formação e qualificação, normalização e certificação, empreendedorismo e internacionalização, através de exemplos concretos de projetos e de empresas altamente inovadores e vocacionados para as novas tecnologias e para o mercado global.

A visita do Secretário de Estado do Empreendedorismo, Competitividade e Inovação (SEECI), Carlos Oliveira, arrancou às 15h na CEI - Companhia de Equipamentos Industriais, Lda., uma empresa portuguesa de tecnologias de produção, localizada em S. João da Madeira, que exporta cerca de 50% da sua produção. Seguidamente, a comitiva do SEECI rumou ao Porto para visitar o CATIM - Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, que conta com mais de 90 colaboradores, cerca de 3000 clientes e teve em 2011 um volume de prestação de serviços de aproximadamente 4M€.

A Secretária de Estado da Ciência, Leonor Parreira, juntou-se à comitiva do Ministério da Economia na visita ao INESC TEC, pelas 18h.

No INESC TEC, os dois Secretários de Estado tiveram oportunidade de assistir a uma apresentação da sobre a instituição, efetuada por José Manuel Mendonça, Presidente do

INESC Porto, e três apresentações de casos de sucesso de valorização de resultados científicos, com significativo impacto económico, nas áreas da Energia, Indústria Transformadora e Robótica, efetuadas respetivamente pelos Diretores João Peças Lopes e José Carlos Caldeira, e pelo Assessor da Direção, Augustin Olivier.

Os Secretários de Estado ficaram ainda a conhecer mais duas empresas portuguesas de base tecnológica, a MOG Solutions e Tomorrow Options, ambas incubadas pelo INESC TEC. A MOG Solutions desenvolve e comercializa soluções para *digital media* e exporta mais de 95% da sua produção. A Tomorrow Options produz dispositivos médicos e conta já com uma empresa subsidiária no Reino Unido, a partir da qual faz a comercialização dos seus produtos e serviços. De recordar que no INESC TEC foram incubadas nove empresas de base tecnológica desde 2004.

EMBAIXADOR DA NORUEGA VISITA INESC TEC



No dia 3 de maio, o INESC TEC recebeu a visita do novo Embaixador da Noruega em Portugal, Ove Thorsheim, que tinha como objetivo conhecer a atividade da instituição, nomeadamente as áreas de intervenção da energia e da robótica.

Durante a sua visita, o Embaixador teve oportunidade de assistir a uma apresentação institucional do INESC TEC, a cargo de Vladimiro Miranda, Diretor do INESC Porto (entidade que coordena o INESC TEC), e visitar os laboratórios de robótica do INESC TEC na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e no Instituto Superior de Engenharia (ISEP).

Quando questionado sobre as suas impressões sobre o INESC TEC, o embaixador revelou estar bastante agradado com o trabalho da instituição, nomeadamente ao nível da intervenção na área da economia do Mar, uma área vista pelo embaixador como sendo prioritária. Como resultado da visita e estreitamento dos laços, perspetivam-se futuras oportunidades de colaboração.

INESC TEC RECEBE DELEGAÇÃO DA STATE GRID INTERNATIONAL E REN



O INESC TEC recebeu nas suas instalações, no dia 18 de junho, uma delegação com membros da State Grid International Development Limited, da China, liderada por Yu Jun, vice-presidente da instituição, e da REN (Rede Eléctrica Nacional, S.A).

A delegação com seis pessoas, que incluía, além dos elementos da empresa chinesa, Miguel Moreira da Silva da REN e Shan Shewu, *Chief Technical Officer*, também da REN, havia já manifestado interesse em visitar o INESC TEC na sequência das relações fomentadas em projetos com a REN.

O INESC TEC, Laboratório Associado coordenado pelo INESC Porto, apresentou-se não como um instituto de Sistemas de Energia, mas como um centro de ciência pluridisciplinar com o seu modelo próprio que vai desde a geração de conhecimento até à criação de empresas, sendo argumentado que esta característica distintiva constitui um dos maiores valores do modelo deste Laboratório Associado.

A visita incluiu almoço e passagem pelo novo edifício que permitirá a expansão das atividades ligadas à energia, seguida de apresentações de José Manuel Mendonça, presidente do INESC Porto, e de Vladimiro Miranda e João Peças Lopes, membros da Direção. A visita terminou com a apreciação de projetos específicos já nas instalações da Unidade de Sistemas de Energia (USE).

Acredita-se que a especialização do INESC TEC em integração de renováveis, *smart grids* e integração de mobilidade eléctrica possa ser elemento valorizador dos planos da State Grid International e da REN para o respetivo desenvolvimento técnico e de negócio.

INESC TEC RECEBE VISITA DE FELLOW DO IEEE



O INESC TEC recebeu no mês de setembro a visita de Mohamed El-Sharkawi, *Fellow* do IEEE e Professor na Universidade de Washington, em Seattle, nos Estados Unidos da América (EUA). Especialista na área de energia, o docente foi convidado pela Direção do INESC TEC para prestar serviços de consultoria no âmbito da avaliação de um projeto financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). O tema deste projeto é o

uso de redes neuronais autoassociativas na redução do espaço em problemas de larga escala.

De recordar que Mohamed El-Sharkawi já foi colaborador na Unidade da Sistemas de Energia (USE) do INESC TEC no ano de 2007. Questionado sobre o que acha da evolução do INESC TEC desde 2007 até à atualidade, o professor destaca sobretudo a expansão do Instituto: “o INESC TEC conseguiu expandir-se incrivelmente desde a minha estadia aqui e isso é realmente impressionante”.

Pelo papel que o INESC TEC desempenha na área da energia, Mohamed El-Sharkawi revelou ainda que espera que, num futuro breve, se venham a promover relações de colaboração entre esta instituição e a Universidade de Washington, nomeadamente nas áreas de sistemas de energia, *smart grids* e energias renováveis.

Mohamed El-Sharkawi é mundialmente reconhecido na área de aplicação de redes neuronais e outras técnicas de inteligência computacional em problemas de engenharia, nomeadamente em sistemas de energia elétrica. É coordenador do CIA Lab (*Computational Intelligence Laboratory*) da Universidade de Washington e, entre outras iniciativas pioneiras, foi fundador da conferência *Application of Neural Networks to Power Systems* (ANNPS) e co-fundador das *International Conferences on Intelligent Systems Applications to Power* (ISAP).

DELEGAÇÃO DA HONDA-JAPÃO VISITA INESC TEC



O INESC TEC recebeu, no dia 4 de outubro, uma delegação da Honda-Japão. O objetivo desta visita foi promover o desenvolvimento de projetos em conjunto num futuro próximo.

Durante a visita, a comitiva japonesa teve oportunidade de contactar com a realidade INESC TEC, nomeadamente para conhecer o que está a ser feito ao nível da robótica, telecomunicações e multimédia, enquanto os visitantes mostraram o que estão a desenvolver na área de audição para robôs.

Esta visita surgiu na sequência do estágio de João Lobato Oliveira, investigador da Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM) do INESC TEC, naquela instituição japonesa. O encontro foi uma oportunidade para fazer um ponto de situação relativamente ao que foi desenvolvido até agora no âmbito desta cooperação e ainda discutir possíveis projetos.

GRUPO DE EMPRESAS DA SANJOTEC VISITA INESC TEC



O INESC TEC recebeu no dia 18 de outubro a visita de sete empresas da SANJOTEC – Centro Empresarial de S. João da Madeira, no âmbito dos Roteiros Regionais organizados por aquela incubadora.

A receção às empresas, coordenada por Augustin Olivier, incluiu uma visita às instalações do INESC TEC e uma reunião, e teve como objetivo potenciar as ligações entre o

INESC TEC e o tecido empresarial de S. João da Madeira.

As empresas que visitaram o INESC TEC foram: GeeksDoIT - Systems, Design and Delivery, Lda., Easysoftware Lda., Smart Manufacturing Technology, OpenCloud, Gofox-Tecnologias de Informação, Truncatura-Desenvolvimento e Programas Informáticos, CreativeSystems - Sistemas e Serviços de Consultoria.

DELEGAÇÃO DE MOÇAMBIQUE VISITA INESC TEC



O INESC TEC recebeu, no dia 4 de outubro, uma Delegação de Moçambique, acompanhada por Joaquim Silva Gomes (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - FEUP), no âmbito de uma visita de trabalho a Portugal que teve como objetivo discutir oportunidades de cooperação, negócios e investimentos nas áreas da Ciência e Tecnologia, Transportes, Agricultura, Energia, Mar, Ambiente, Indústria, Segurança e Higiene e Certificação de

Produtos (Made in Moçambique).

No INESC TEC, a comitiva foi recebida por Vladimiro Miranda, Augustin Olivier, Jorge Pinho de Sousa, Rui Barros, Luís Seca e Bernardo Almada-Lobo. Depois da reunião no INESC TEC, a delegação moçambicana, composta por António Matos (da Universidade Eduardo Mondlane) e Jorge Silva (diretor geral da AUREN Moçambique), promoveu ainda o Seminário sobre Novas Oportunidades de Cooperação, Negócios e Investimentos em Moçambique, que decorreu na FEUP no dia 8 de outubro de 2012.

Esta visita de trabalho a Portugal enquadra-se no plano estratégico da Universidade Eduardo Mondlane e tem o apoio do Governo de Moçambique, designadamente dos Ministérios da Educação, da Ciência e Tecnologia, Agricultura e dos Transportes e Comunicações.

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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

Augustin Olivier - INESC TEC

José Manuel Mendonça - INESC TEC/UP-FEUP

Bernardo Almada-Lobo - INESC TEC/UP-FEUP

Luís Seca - INESC TEC/UP-FEUP

João Lobato Oliveira - INESC TEC

Miguel Moreira da Silva - INESC TEC/UP-FEUP

João Peças Lopes - INESC TEC/UP-FEUP

Rui Barros - INESC TEC

Jorge Pinho de Sousa - INESC TEC/UP-FEUP

Vladimiro Miranda - INESC TEC/UP-FEUP

José Carlos Caldeira - INESC TEC

6.4 INVESTIGADORES FORA DE SÉRIE

Neste ponto são apresentados os investigadores nomeados pelos coordenadores das respetivas Unidades em 2012 como “Fora de Série” pela atividade de excelência que desenvolveram.

CLUSTER ENERGIA | CARLOS MOREIRA



1. QUAL FOI O SEU PRIMEIRO PENSAMENTO QUANDO SOUBE QUE TINHA SIDO ELEITO “FORA DE SÉRIE”?

Sinceramente, acho que fiquei sem reação! Quem me conhece sabe que é assim.

2. O CARLOS COLABORA NESTA INSTITUIÇÃO HÁ QUASE UMA DÉCADA. COMO SURTIU A SUA LIGAÇÃO AO INESC TEC?

A minha ligação ao INESC TEC começou em julho de 2003 (quando o nome do Laboratório Associado ainda era INESC Porto), quando estava a terminar a licenciatura na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

Nessa altura, tive oportunidade de desenvolver o “Trabalho de fim de Curso” com o Prof. Vladimiro Miranda e com o Prof. Peças Lopes, o que me foi permitindo ter alguns contactos com o INESC Porto, motivando o interesse pela instituição e pelo trabalho que então desenvolvia. Quando concluí a licenciatura estava aberta uma bolsa de investigação de um projeto europeu que teve muito sucesso – o projeto MICROGRIDS – e o Prof. Peças Lopes lançou-me o desafio de concorrer a essa bolsa. Gostei do desafio e concorri a essa bolsa, estabelecendo-se assim a minha primeira ligação à instituição.

3. O QUE É QUE MOTIVA UM INVESTIGADOR A TRABALHAR NO INESC TEC, MAIS CONCRETAMENTE NA USE (UNIDADE DE SISTEMAS DE ENERGIA)?

Hoje em dia, o INESC TEC é uma referência internacional em diversas áreas de atividade, o que por si só constitui um fator de motivação para fazer parte da instituição. No que diz respeito à realidade que melhor conheço (a realidade da USE), desde cedo tive oportunidade de contactar de perto com dois fatores que dotam esta Unidade de uma cultura muito própria e que entendo ser uma base sólida para o desenvolvimento da atividade de qualquer investigador.

Em primeiro lugar, o ambiente de trabalho que é criado entre toda a equipa - desde os elementos seniores até aos recém-chegados - permite estabelecer um forte sentido de equipa e de ajuda mútua, que por vezes extravasa para o plano pessoal.

Em segundo lugar, a cultura de organização interna no plano da participação e organização de projetos de investigação nacionais e internacionais e no plano das atividades de formação e participação em eventos científicos permite estabelecer um balanço muito saudável entre consultoria e investigação científica de base. Neste segundo ponto, não posso deixar ainda de referir a forte ligação ao setor empresarial, onde se pode verificar um percurso ativo na identificação de soluções para um vasto leque de clientes.



4. A USE JÁ SE ASSUMIU COMO UMA REFERÊNCIA INTERNACIONAL NA ÁREA DA ENERGIA. COMO DESCREVERIA O MOMENTO ATUAL DA UNIDADE?

A atividade da USE esteve sempre alinhada com os principais desafios que em cada momento se estabeleceram na área dos Sistemas de Energia, o que contribuiu de forma decisiva para que a Unidade se pudesse afirmar como uma referência a nível nacional e internacional. Atualmente, a USE atravessa um momento muito importante na consolidação da sua atividade em diversos domínios, momento esse que foi antecedido por um período de franco crescimento científico e por uma enorme projeção internacional.

Nos últimos anos, a USE desenvolveu um leque alargado de projetos que permitiram a afirmação da sua capacidade de liderança científica e de inovação em áreas emergentes, que catapultaram a Unidade para esse patamar de reconhecimento. Simultaneamente, a USE tem sido motor de desenvolvimento e de transferência tecnológica para a indústria nacional, sendo de destacar a atividade desenvolvida no setor da energia eólica e das redes elétricas inteligentes.

Esta posição privilegiada, quer a nível científico, quer a nível industrial, é certamente motivo de satisfação e orgulho, mas é também fator de responsabilidade futura em termos da ampliação da capacidade de inovação da Unidade.

5. QUAIS SERÃO, NA SUA OPINIÃO, OS PRINCIPAIS DESAFIOS PARA A USE – BEM COMO PARA A INVESTIGAÇÃO NA ÁREA DOS SISTEMAS DE ENERGIA – NOS PRÓXIMOS 10 ANOS?

A USE tem demonstrado uma enorme capacidade para identificar e estabelecer prioridades estratégicas em diversas áreas dos Sistemas de Energia, o que tem sido fator de sucesso para a sua referenciação nacional e internacional. Assim, enquanto entidade de referência, a USE tem

a responsabilidade de contribuir para a definição das grandes linhas orientadoras e de desenvolvimento futuro do seu domínio de atividade.

Certamente que a definição dessas grandes linhas orientadoras e a consequente contribuição para a realização das mesmas ocorrerá nas *smart grids*. A próxima década contribuirá certamente para a maturação, desenvolvimento e replicação dos conceitos que têm vindo a ser desenvolvidos no que diz respeito à integração dos veículos elétricos, microgeração, produção dispersa e, mais recentemente, a questão da operação das redes pan-europeias (onde a produção eólica *off-shore* aparece com carácter de grande relevância).

Um dos desafios da USE na próxima década passa certamente por encontrar o seu espaço de excelência neste domínio, à semelhança do percurso que tem vindo a estabelecer nesta última década.



6. DE QUE FORMA É QUE A CRIAÇÃO DO LABORATÓRIO DE MOBILIDADE ELÉTRICA E MICROGERAÇÃO PODERÁ CONTRIBUIR PARA QUE A USE CONSOLIDE O SEU POSICIONAMENTO DE EXCELÊNCIA?

A criação do Laboratório de Mobilidade Elétrica e Microgeração é uma realização na qual o Prof. Peças Lopes deixa de forma bem vincada o seu empenho e dedicação (por arrasto, atrevo-me a dizer que contribuíram também para contagiar a USE).

O Laboratório de Mobilidade Elétrica e Microgeração é certamente um dos expoentes, senão o expoente máximo, do papel nacional e internacional que a USE tem vindo a desenvolver no âmbito das *smart grids*. No entanto, esse trabalho nunca foi completo, no sentido em que ficou sempre limitado à conceptualização de soluções e à sua validação mediante a simulação computacional. Obviamente que se trata de um passo fundamental no processo da investigação e desenvolvimento, mas que necessita de uma maior maturação e validação até que essas mesmas soluções sejam adotadas no terreno.

O laboratório é o elemento que faltava à USE para permitir fechar esse ciclo de desenvolvimento. Para todos os efeitos somos engenheiros, pelo que perceber o funcionamento de determinada solução, ou pelo menos poder demonstrá-la em termos de prova de conceito, é uma mais-valia de valor indiscutível. Esse fator diferenciador - poder testar e poder verificar o funcionamento de determinada solução - contribuirá certamente para a capacidade de afirmação nacional e internacional da USE, o que poderá igualmente

fomentar a sua atividade de suporte industrial e de investigação no âmbito da definição e desenvolvimento das *smart grids*.



7. A ATIVIDADE QUE O CARLOS DESENVOLVE NO INESC TEC/USE PASSA NÃO SÓ PELA GESTÃO DE PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO, MAS TAMBÉM PELA GESTÃO DE TRABALHOS DE CONSULTORIA COM A INDÚSTRIA. QUAL DESTAS DUAS ÁREAS PREFERE?

Não posso estabelecer claramente uma preferência por um projeto de investigação face a um projeto de consultoria. Em qualquer um dos projetos há desafios e *timings*, o que os torna igualmente aliciantes.

Se por um lado nos projetos de investigação científica há mais espaço e tempo para a definição de novas soluções e para a criação de novas ideias, os projetos de consultoria permitem concretizar em realizações práticas muito do que foi o pensamento teórico resultante dos ditos projetos de investigação científica. Claro que na parte da consultoria temos sempre de apelar ao bom senso e ao espírito de criatividade para ajudar a solucionar desafios que nos são colocados em intervalos de tempo por vezes muito reduzidos.

No que diz respeito à minha atividade na USE, tenho tido o privilégio de conseguir uma ligação muito estreita entre estes dois mundos que se complementam.

8. DE QUE FORMA É QUE O TRABALHO QUE DESENVOLVE NO INESC TEC/USE ENRIQUECE A SUA ATIVIDADE ENQUANTO DOCENTE DO ENSINO SUPERIOR?

O trabalho que tenho vindo a desenvolver na USE tem servido a minha atividade docente essencialmente em duas grandes vertentes.

Em primeiro lugar, a atividade de investigação e consultoria é um constante desafio à criatividade e capacidade de organização e estruturação de ideias, o que é uma mais-valia no sentido de se criarem formas alternativas para transmitir o conhecimento aos futuros engenheiros.

Em segundo lugar, o trabalho desenvolvido na USE é sem dúvida fonte de exemplos de aplicação de determinados conceitos que vou transmitindo aos alunos, contribuindo assim para ajudar a criar um maior sentido prático dos mesmos, bem como para a sua melhor

compreensão. Além disso, serve igualmente para ir lançando algumas questões práticas que frequentemente servem de fermento para que os estudantes se interessem por determinadas temáticas, e que muitas vezes culminam na realização de dissertações de mestrado.



9. QUE CONSELHO DARIA A UM INVESTIGADOR QUE ACABA DE INTEGRAR O INESC TEC?

Ingressar numa instituição como o INESC TEC deve ser encarado desde o início como uma oportunidade de crescimento a todos os níveis, que permitirá atingir elevados níveis de valorização. Para tal, são determinantes fatores como a capacidade de trabalho e de integração em equipas multidisciplinares, bem como a capacidade e disponibilidade para colaborar, aprender e evoluir em equipa.

Obviamente que no campo de ação que cada um deverá ser capaz de conseguir criar, é ainda de se esperar uma boa dose de autonomia e dedicação para a criação de soluções inovadoras, as quais contribuirão de forma decisiva para a valorização do investigador.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, FEITA POR MANUEL MATOS, COORDENADOR DA USE.

O Carlos Moreira é docente do Ensino Superior e responsável pela área de Smart Grids da USE, sendo também responsável direto por diversos projetos, como o projeto europeu TWENTIES, o projeto REN-FACTS, os estudos para a ENERCON e para a EDP (grupos reversíveis). Além disso, assegura parte da gestão do projeto REIVE. Em todos estes projetos participa ativamente na produção de resultados e deliverables. No mês de fevereiro, teve uma enorme atividade nestes projetos, mostrando uma grande dedicação e produzindo trabalho de grande qualidade.

É obviamente com muita satisfação que leio as palavras de reconhecimento do Prof. Matos relativamente ao trabalho que tenho vindo a desenvolver. O reconhecimento do trabalho desenvolvido é o aspeto mais importante desta nomeação, que alio a um forte sentido de responsabilidade futuro para continuar a enfrentar os desafios que me vão sendo colocados. Não posso deixar de agradecer aos restantes colegas da USE, que contribuíram para o sucesso do trabalho em curso e, conseqüentemente, para esta nomeação.

CLUSTER ENERGIA | CLARA GOUVEIA



1. COMO SURTIU A OPORTUNIDADE DE TRABALHAR NO INESC TEC?

Surgiu durante o primeiro ano do doutoramento, através do Prof. Peças Lopes e do Eng. Luís Seca. Comecei como colaboradora no projeto REIVE (Redes Elétricas Inteligentes com Veículos Elétricos), tendo depois integrado o projeto FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) MG+EV.

2. QUAL É A SENSAÇÃO DE SER NOMEADA “FORA DE SÉRIE” ANTES MESMO DE TERMINAR A SUA TESE DE DOUTORAMENTO?

Foi uma surpresa muito boa. É muito gratificante vermos o nosso trabalho reconhecido pelos nossos coordenadores e é, sem dúvida, um estímulo a melhorar e a manter o empenho.



3. GOSTA DE TRABALHAR NA USE (UNIDADE DE SISTEMAS DE ENERGIA)? COMO DESCRIVERIA O AMBIENTE DE TRABALHO NA UNIDADE?

Como estudante de doutoramento e bolsista de investigação, é um privilégio poder trabalhar numa instituição como o INESC Porto, que me tem permitido evoluir quer pessoalmente, quer a nível profissional e científico. Tive a sorte de integrar uma equipa sempre disposta a “vestir a camisola”. Eu descreveria o ambiente da USE como profissional e exigente, mas ao mesmo tempo informal.

4. QUAIS SÃO, NA SUA OPINIÃO, AS PRINCIPAIS MAIS-VALIAS OFERECIDAS PELO INESC TEC/USE A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA QUE OPTE POR “ARRANCAR” AQUI?

Em primeiro lugar, o INESC TEC é uma instituição reconhecida quer a nível nacional, quer a nível internacional, o que à partida é uma mais-valia para qualquer investigador em início de carreira. Por outro lado, o INESC TEC oferece a oportunidade de participar em projetos nacionais e europeus, o que significa trabalhar em conjunto com outras instituições de investigação e empresas. No meu caso, o trabalho na USE permitiu-me ter acesso a informação privilegiada e a colaborar diretamente com pessoas com muita experiência na área da minha

tese. Para além disso, tive ainda a oportunidade de colaborar nos primeiros passos do desenvolvimento do Laboratório de Microredes e Veículos Elétricos.



5. DE QUE FORMA É QUE O TRABALHO QUE TEM VINDO A DESENVOLVER NO INESC TEC/ USE ESTÁ A CONTRIBUIR PARA A SUA TESE DE DOUTORAMENTO?

Numa fase inicial, a participação no projeto REIVE e também no projeto FCT MG+EV contribuiu para a identificação dos problemas que poderia abordar na minha tese. No entanto, o meu trabalho de doutoramento está muito focado na validação experimental dos conceitos de Microredes integrando veículos elétricos e no desenvolvimento de novas ferramentas de gestão e controlo da rede. Como tal, o meu envolvimento no laboratório é essencial para o desenvolvimento do meu trabalho de doutoramento.

6. CONSIDERA QUE CRIAÇÃO DO LABORATÓRIO DE MICROREDES E VEÍCULOS ELÉTRICOS PODERÁ CONTRIBUIR PARA QUE A USE CONSOLIDE O SEU POSICIONAMENTO DE EXCELÊNCIA?

O laboratório oferece condições privilegiadas, muito próximas da realidade, para a validação dos conceitos já especificados em projetos europeus (MICROGRIDS, MORE-MICROGIRDS, MERGE e, por último, REIVE), bem como para o desenvolvimento e teste de novos produtos tecnológicos. Penso que o laboratório será uma mais-valia quer para novas candidaturas a projetos I&D, quer para novos serviços de consultoria.



7. QUAL É O MAIOR DESAFIO DE COLABORAR NUM PROJETO DA ENVERGADURA DO REIVE?

O REIVE é um projeto que conta com a participação de diversas empresas nacionais de referência, as quais esperam poder desenvolver novos produtos e estratégias de operação de rede com base nos resultados do projeto. Penso que este facto coloca uma responsabilidade acrescida no trabalho que desenvolvemos. No entanto, para mim o maior desafio foi lidar com a integração de todos os equipamentos no laboratório (comerciais e desenvolvidos pelo INESC Porto). O ambiente laboratorial apresenta sempre um maior risco de surgimento de imprevistos, com os quais tivemos que lidar num curto espaço de tempo. No final, considero que conseguimos ser bem-sucedidos, embora ainda exista muito trabalho pela frente.

8. HÁ ALGUMA ÁREA EM PARTICULAR QUE GOSTARIA DE EXPLORAR EM PROJETOS FUTUROS?

Neste momento, pretendo concentrar-me nos objetivos da minha tese de doutoramento e do projeto em que estou inserida, onde espero poder desenvolver novas estratégias de gestão da Microrede (tendo em conta a estrutura laboratorial). Nesta área existe ainda muito por explorar, principalmente na coordenação de todos os recursos, nomeadamente a micro-geração, veículos elétricos, gestão ativa de consumo e armazenamento de energia.



9. O SEU SONHO PASSA POR SEGUIR UMA CARREIRA ACADÉMICA OU PRETENDE TENTAR UMA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NA INDÚSTRIA?

Iniciei a minha carreira na indústria na área de proteção e comando de subestações. Esta experiência veio enriquecer o trabalho que desenvolvo atualmente no INESC TEC, facilitando a interligação dos conceitos teóricos com a sua aplicabilidade prática. Espero que o meu trabalho no futuro envolva a investigação com uma ligação muito próxima à indústria.

10. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DE MANUEL MATOS, COORDENADOR DA USE.

A Clara Gouveia é estudante de doutoramento e tem desenvolvido o seu trabalho na área da integração dos Veículos Elétricos no âmbito do projeto Microgrids+EV. Recentemente esteve também envolvida na implementação da infraestrutura laboratorial do projeto REIVE, onde participou ativamente na definição e implementação do sistema de aquisição, supervisão e controlo do laboratório de redes inteligentes com veículos elétricos. Esta tarefa culminou com

uma demonstração dos resultados laboratoriais no mês de novembro, na qual teve papel relevante. Demonstrou elevado empenho e responsabilidade numa atividade exigente, tendo dedicado muitas horas de trabalho e obtido resultados de muita qualidade. Outras pessoas estiveram também envolvidas nesse trabalho com dedicação, mas a contribuição da Clara merece destaque especial.

Fico muito grata pelas palavras do Prof. Manuel Matos e espero continuar a responder à altura dos desafios que me propõem. Gostava de reforçar que o sucesso do laboratório deve-se a um esforço de toda uma equipa, que se dedicou numa primeira fase ao planeamento do laboratório e aos processos de especificação e aquisição de todos os equipamentos e, mais recentemente, à sua integração na infraestrutura laboratorial, com os protótipos desenvolvidos e todo o sistema automação, comunicação e tratamento de dados. Foi um grande desafio, no âmbito do qual alguns colaboradores da USE e da UTM (Unidade de Telecomunicações e Multimédia) dedicaram também muitas horas e empenho.

CLUSTER SOFTWARE | ANDRÉ RODRIGUES E LEONEL DIAS



ANDRÉ RODRIGUES

1. LEMBRA-SE DA PRIMEIRA VEZ QUE OUVIU FALAR DO INESC TEC? COMO SURTIU A OPORTUNIDADE DE TRABALHAR CÁ?

Quando as instalações da instituição se situavam na Praça da República, recorde-me de discutir certos trabalhos letivos com professores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) – que ainda se situava na Rua dos Bragas - que colaboravam no (então) INESC Porto. A oportunidade de colaborar no INESC TEC surgiu após a falência da Qimonda, pois eu desenvolvia um projeto pessoal embrionário na área dos Sistemas de Informação Geográficos com ideias que foram entretanto concretizadas no Portal DouroValley.

2. ESTÁ A TRABALHAR NA SUA ÁREA DE PREFERÊNCIA? QUAL É A SUA FORMAÇÃO BASE?

Estou a aplicar muito daquilo que aprendi ao longo do curso de Engenharia Informática e Computação e mesmo certas matérias do secundário que nunca pensei aplicar (tais como trigonometria, produto vetorial...).



3. DE QUE FORMA O TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO QUE DESENVOLVE NO ÂMBITO DA UNIDADE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMPUTAÇÃO GRÁFICA (USIG)/INESC TEC CONTRIBUI PARA O SEU CRESCIMENTO PROFISSIONAL?

Há uma série de áreas na informática que estão atualmente num período de imenso desenvolvimento, nomeadamente a web (HTML5, jQuery, CSS3, AJAX, REST APIs, ...), as bases de dados (LINQ e extensões espaciais, por exemplo), a inteligência artificial (sistemas de recomendação e redes neuronais) e os jogos sérios. A minha estadia tem, até agora, permitido explorar todas estas áreas de uma forma extremamente motivadora, o que seria impossível num ambiente mais empresarial.

4.O PORTAL DOURO VALLEY É O PORTAL OFICIAL DA REGIÃO DO DOURO. QUAIS SÃO OS FATORES DIFERENCIADORES DESTE PORTAL EM RELAÇÃO À GENERALIDADE DOS PORTAIS DE TURISMO?

Uma série de portais (como é o caso de anteriores sites turísticos desta região) parece ter ficado parado no tempo, oferecendo somente um conjunto estático de textos e fotos que não cativam o visitante.

O portal DouroValley.eu implementa o estado da arte numa série de aspetos. Dota a Região do Douro de um *website* que convida os visitantes a voltar (uma vez que indica os diversos eventos que se realizam na região, mas que podem passar ao lado de muita gente); a componente geográfica é também explorada de formas que não encontram paralelo noutros portais turísticos; finalmente, destaco ainda a riqueza oferecida pelos extensos conteúdos multimédia.



5. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDIDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DE ANTÓNIO GASPAR, UM DOS COORDENADORES DA SUA UNIDADE, A USIG.

Na sequência do lançamento completo do Portal Douro Valley, com a disponibilização dos conteúdos também em inglês e espanhol, gostaria de propor para fora de série do mês de abril o Leonel Dias e o André Rodrigues. A sua dedicação e desempenho foram fundamentais para o desenvolvimento e lançamento deste portal, com a qualidade por todos reconhecida.

Efetivamente, posso dizer que a criação deste *website* foi um sucesso e creio que o principal motivo desse sucesso foi a motivação da equipa que o desenvolveu. Esta equipa não se resume a mim e ao Leonel e vejo esta distinção como representativa do esforço de todos. *Everybody truly walked the extra mile.*



LEONEL DIAS

1. QUAL ERA A IMAGEM QUE TINHA DO INESC TEC ANTES DE INTEGRAR A INSTITUIÇÃO?

A primeira vez que ouvi falar desta instituição foi durante o Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC) na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), entre 2005 e 2010. Lembro-me de ouvir referências a projetos realizados no (então) INESC Porto em algumas disciplinas.

Nessa altura fiquei com uma imagem mais ou menos clara do universo científico e tecnológico desta instituição. Desde que estou no INESC TEC, tive a oportunidade de conhecer de forma mais aprofundada a excelência dos trabalhos aqui realizados e o grupo de pessoas fantásticas que todos os dias dão o seu melhor, em especial na USIG. Quando falamos em projetos de sucesso, não nos podemos esquecer que todo o trabalho é um autorretrato das pessoas que o realizaram, e se o INESC TEC tem muitos projetos de sucesso é porque tem muitas pessoas de grande valor e competência.

2. QUAIS SÃO, NA SUA OPINIÃO, AS PRINCIPAIS MAIS-VALIAS OFERECIDAS PELA USIG/INESCTEC A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA QUE OPTE POR “ARRANCAR” AQUI?

O INESC TEC é uma fonte de conhecimento inesgotável, onde todos os colaboradores têm acesso a vários temas fraturantes e de elevado interesse para a sociedade, quer do ponto de vista científico quer do ponto de vista mais tecnológico. A USIG é certamente um local excelente para quem termina o curso e quer iniciar uma carreira, pois permite-lhe adquirir várias competências e aprimorar outras (necessárias em qualquer tipo de trabalho). A somar a isto, temos ainda a facilidade de contacto com diferentes tipos de projetos em variadas áreas de investigação.

3. O SEU SONHO PASSA POR SEGUIR UMA CARREIRA ACADÉMICA OU PRETENDE TENTAR UMA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NA INDÚSTRIA?

Gostaria de fazer investigação para a indústria, para que a “ciência” saia mais vezes à rua, crie inovações com impacto na sociedade e ajude a tornar o mundo num local melhor e igual para todos. Mas tudo depende das oportunidades e dos momentos em que as mesmas surgem e tenho a plena consciência que nenhum dos percursos será fácil.



4. O PORTAL DOURO VALLEY MARCA A DIFERENÇA PELA FORTE COMPONENTE TECNOLÓGICA. QUAL FOI A FUNCIONALIDADE MAIS DIFÍCIL DE IMPLEMENTAR?

Do ponto de vista mais técnico, existiram fases de implementação mais simples e outras mais complicadas. Mas a equipa do Douro Valley sempre soube adaptar-se às circunstâncias e nos diferentes momentos do projeto concretizamos aquelas que foram consideradas como as melhores soluções. Comparando com os esboços iniciais, penso que o tempo e a experiência adquirida ajudaram a afinar muitos pormenores e o resultado final é claramente excelente. Prova são os rasgados elogios das entidades regionais, dos operadores turísticos do Douro e não só.

5. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDIDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DE ANTÓNIO GASPAS, UM DOS COORDENADORES DA SUA UNIDADE, A USIG.

Na sequência do lançamento completo do portal Douro Valley, com a disponibilização dos conteúdos também em inglês e espanhol, gostaria de propor para fora de série do mês de abril o Leonel Dias e o André Rodrigues. A sua dedicação e desempenho foram

fundamentais para o desenvolvimento e lançamento deste portal, com a qualidade por todos reconhecida.

Seria impossível não ficar orgulhoso pelo comentário anterior e desde já agradeço o reconhecimento, esperando que no futuro o meu trabalho continue ao nível das expectativas.

Contudo, o meu sucesso é o sucesso da equipa da qual orgulhosamente faço parte. Sempre pensei como equipa e como tal, considero que esta nomeação se refere a toda a equipa do Portal Douro que trabalhou e ainda contribui para este projeto. Nomeadamente ao Prof. Mário Jorge Leitão (pelo quase “novo” curso que me ofereceu nas inúmeras horas que dispôs junto de mim e da equipa) e aos restantes elementos da equipa técnica: Prof. António Coelho (USIG), Prof. José Manuel Oliveira (Unidade de Telecomunicações e Multimédia - UTM), Lino Oliveira (USIG), André Rodrigues (USIG) e ao Hélder Nunes (ex-inesquiano, que fez parte do arranque do projeto), pelo empenho e motivação diária demonstrada e com os quais tenho aprendido imenso.

CLUSTER SOFTWARE | MANUEL BARBOSA E ORLANDO PEREIRA



MANUEL BARBOSA

1. ESTA DISTINÇÃO É UM PRESENTE DE FÉRIAS ANTECIPADO?

É um ótimo presente mas, infelizmente, não para as férias. Este ano vou, exceccionalmente, aproveitar para trabalhar durante todo o verão,

visto que estarei em licença sabática em Paris e pretendo tirar o máximo partido desta oportunidade.

2. QUAL ERA A IMAGEM QUE O HASLAB TINHA DO INESC TEC ANTES DO ESTABELECIMENTO DA RELAÇÃO DE PARCEIRO PRIVILEGIADO? ESSA IMAGEM MANTÉM-SE?

Julgo que a excelente imagem que o INESC TEC projeta para o exterior é um reflexo do que se passa internamente. Por esse motivo, o nível de compreensão e identificação com a imagem do INESC TEC dentro do HASLab tem aumentado naturalmente à medida que a relação de parceria se intensifica.



3. COMO É QUE AS COMPETÊNCIAS DO INESC TEC E DO HASLAB SE PODEM COMPLEMENTAR E REFORÇAR?

O HASLab reúne competências no tratamento rigoroso de aspetos fundamentais à confiabilidade do *software*, nomeadamente a correção, a fiabilidade, a resiliência e a segurança da informação. Em certas áreas aplicacionais onde o INESC TEC intervém, como por exemplo as *smart grids*, as garantias de confiabilidade do *softwares* são determinantes. As competências do HASLab poderão, assim, fortalecer a posição competitiva do INESC TEC nestas áreas de intervenção. Em contrapartida, as mesmas áreas encerram enormes desafios de investigação para o HASLab, com uma forte motivação prática, e, portanto, com um enorme potencial para aumentar o impacto das nossas atividades de investigação.

4. DE QUE FORMA É QUE ESTA PARCERIA PRIVILEGIADA SE TEM VINDO A EFETIVAR NA PRÁTICA?

Neste período inicial de integração desenvolveram-se já diversos esforços de colaboração entre membros do HASLab e de outras unidades do INESC TEC. Os resultados mais visíveis desta colaboração são um conjunto candidaturas a projetos de Investigação e Desenvolvimento junto de diversas entidades financiadoras. Penso que o sucesso destas iniciativas - ou de outras semelhantes que certamente se seguirão - será o caminho natural para construirmos uma parceria frutuosa.



5. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DA COORDENAÇÃO DO HASLAB.

"Ambos os investigadores têm sido, nos últimos anos, os principais mentores e motores das candidaturas e condução, nos casos de aprovação de financiamento, de projetos nacionais e

européus nas duas (de três) áreas pilares do HASLab e na sua conjugação. A sua atividade científica, de suporte e promoção do grupo tem sido absolutamente louvável."

No meu caso, julgo que a coordenação do HASLab está a ser injusta ao acusar-me de tal coisa. :-) A culpa tem de ser partilhada com a equipa fantástica com a qual tenho a sorte de colaborar, na qual se incluem colegas, alunos de pós-graduação e bolsiros de investigação.



JOSÉ ORLANDO PEREIRA

1. O QUE SIGNIFICA PARA SI ESTE RECONHECIMENTO PÚBLICO DO INESC TEC?

Tem um enorme significado conquistar o reconhecimento daqueles (pessoas e instituições) que respeito e estimo.

2. O HIGH ASSURANCE SOFTWARE LABORATORY (HASLAB) TORNOU-SE PARCEIRO PRIVILEGIADO DO INESC TEC HÁ CERCA DE MEIO ANO. PARA OS "INESQUIANOS" MAIS DISTRAÍDOS, PODE EXPLICAR (SINTETICAMENTE) QUAL A MISSÃO E ATIVIDADE DESTE GRUPO SEDIADO NA UNIVERSIDADE DO MINHO?

Infelizmente, muito do *software* que usamos tem tendência para fazer-se notar, até pelos mais distraídos, quando não cumpre o que dele se espera. No HASLab temos precisamente como objetivo garantir a correção, a capacidade de resposta, a previsibilidade, a robustez e a segurança do *software*, de forma a obter Sistemas Confiáveis. Perseguimos este objetivo com uma combinação de métodos formais, criptografia e segurança da informação e sistemas distribuídos, áreas em que temos um longo percurso. Talvez o facto de haver "inesquianos" mais distraídos que ainda não tenham ouvido falar de nós signifique também que temos sido confiáveis, garantindo uma capacidade de resposta, previsível, aos desafios que nos colocam.

3. COMO TEM SIDO A APROXIMAÇÃO AO INESC TEC? NATURAL OU TÊM SENTIDO UM CHOQUE DE CULTURAS?

Do meu ponto de vista, a aproximação tem sido natural na medida em que constatamos que ambos, HASLab e o restante INESC TEC, no fundo, partilhavam já uma conceção comum de investigação. As diferenças são resolvidas pelo respeito mútuo e graças ao reconhecimento do valor acrescentado da colaboração.

4. DE QUE FORMA É QUE OS SERVIÇOS DE APOIO DO INESC TEC PODEM CONTRIBUIR PARA ALAVANCAR A ATIVIDADE DE I&D DO HASLAB?

A importância destes serviços de apoio é indiscutível para o HASLab e está já a materializar-se, nomeadamente aqui no Boletim do INESC TEC (BIP). Considero que esta importância será cada vez mais evidente à medida que se vão concretizando novos projetos.



5. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DA COORDENAÇÃO DO HASLAB.

"Ambos os investigadores têm sido, nos últimos anos, os principais mentores e motores das candidaturas e condução, nos casos de aprovação de financiamento, de projetos nacionais e europeus nas duas (de três) áreas pilares do HASLab e na sua conjugação. A sua atividade científica, de suporte e promoção do grupo tem sido absolutamente louvável."

Uma pergunta difícil... Aprendendo com os meus alunos: Julgo que com as respostas anteriores já dá para o 10, vou deixar esta em branco.

CLUSTER SOFTWARE | VÍTOR SANTOS COSTA



1. QUANDO É QUE DESCOBRIU QUE QUERIA DEDICAR PARTE DA SUA VIDA À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA?

Sempre me interessei pela Ciência e, em particular, por Matemática e Física. Quando era aluno na FEUP, descobri as possibilidades oferecidas pelos Computadores e pela Informática e fiquei com o “bichinho dos computadores”. A partir daí, tentei aproveitar todas as oportunidades que foram aparecendo. Em particular, tive a sorte de poder começar com os Professores Luís Damas e Miguel Filgueiras, que tinham terminado os seus doutoramentos e que foram um grande exemplo.

2. O QUE É QUE MOTIVA UM INVESTIGADOR “INTERNACIONALMENTE CONSAGRADO” A TRABALHAR NO INESC TEC, MAIS CONCRETAMENTE NO CENTRO DE INVESTIGAÇÃO EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS AVANÇADOS (CRACS)?

Como qualquer outro investigador, preciso de ter o estímulo de colegas com os quais possa colaborar ou dos quais possa receber ideias e novas perspetivas. Por outro lado, preciso de apoio de pessoas que entendem como funciona o mundo real. O INESC TEC fornece essa infraestrutura, tanto a nível de interação como a nível de suporte, e tem sido uma enorme mais-valia para mim. Além disso, o CRACS fornece um ambiente de investigação entre colegas que partilham muitos dos meus interesses científicos e com os quais mantenho uma excelente relação de amizade pessoal.



3. DE QUE FORMA A ADEÇÃO DO CRACS AO INESC TEC, LABORATÓRIO ASSOCIADO COORDENADO PELO INESC PORTO, ALAVANCOU A ATIVIDADE DE I&D DESENVOLVIDA EM AMBAS AS INSTITUIÇÕES?

Existem vários fatores, mas para mim a melhor medida é que a ligação do CRACS ao INESC TEC já permitiu vários projetos, tanto nacionais como internacionais. Não só entre o CRACS e o INESC Porto, mas também envolvendo o LIAAD.

4. CONSIDERA QUE A LIGAÇÃO AO INESC TEC/CRACS ENRIQUECE A SUA ATIVIDADE ENQUANTO DOCENTE DO ENSINO SUPERIOR?

Como professor universitário, sou tanto docente como investigador. São duas facetas da mesma atividade. A investigação faz com que o ensino não seja uma rotina, e o ensino contextualiza e humaniza a atividade de investigação. Se o INESC TEC afeta a minha investigação, afeta o meu ensino.



5. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR NO INÍCIO DE CARREIRA?

Gostaria de falar com ela ou com ele primeiro, porque cada caso é especial e por mais velho que eu já seja a minha sabedoria continua um pouco limitada... Dito isto, para não fugir à pergunta, na minha experiência o que é mais importante é não ter medo de cometer erros e de arriscar. É assim que as crianças aprendem, e as crianças são boas a aprender!

6. ENTRE PUBLICAÇÕES EM QUATRO CONFERÊNCIAS, UMA REVISTA CIENTÍFICA E WORKSHOPS, À PARTICIPAÇÃO AO MAIS ALTO NÍVEL EM DUAS CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS, PASSANDO PELA LIDERANÇA DE DOIS PROJETOS FCT, O PRIMEIRO SEMESTRE DE 2012 FOI, NO MÍNIMO, DESAFIANTE. QUAL É O BALANÇO QUE FAZ DESTE PERÍODO ESPECIALMENTE EXIGENTE A NÍVEL PROFISSIONAL?

É importante escolher bons colaboradores, tanto colegas como alunos, e tenho tido muita sorte. É importante tentar outra vez, quando da primeira não se conseguiu.



7. SE TIVESSE QUE ELEGER O TRABALHO MAIS EXIGENTE, DE ENTRE AS SUAS PUBLICAÇÕES DO PRIMEIRO SEMESTRE, QUAL SERIA E PORQUÊ?

O trabalho sobre investigação de ADRs (efeitos adversos de drogas) parece fácil, mas é um trabalho excecionalmente difícil em todos os aspetos. São novos algoritmos, novos dados e para ajudar existem problemas éticos complicados. Os nossos resultados são limitados e iniciais, mas mesmo assim exigiram um esforço grande, o que foi (felizmente) reconhecido pela comunidade.

8. O VÍTOR PRESIDIU O COMITÉ CIENTÍFICO EM DUAS CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS. COMO É QUE ENCARA A RESPONSABILIDADE DE ASSEGURAR O RIGOR E QUALIDADE CIENTÍFICA DESTE TIPO DE EVENTOS?

O INESC TEC tem muitos investigadores com experiência na organização científica de eventos. No meu caso, tive a sorte de lidar com dois excelentes comités de programa. Tendo confiança nos relatórios sobre os artigos, a tarefa foi mais de tomar as decisões difíceis sobre quem entra e quem fica de fora. E isso é difícil mesmo.

9. COMO ESTÁ A SER A EXPERIÊNCIA DE LIDERAR PROJETOS FCT?

Gostaria de poder organizar os projetos tão bem como alguns colegas no Departamento de Ciências da Computação (DCC) ou do resto do INESC TEC. Suponho que tenho muito para aprender. Dito isto, e apesar de toda a confusão, tenho tido a sorte de encontrar bons colaboradores. O meu pedido ao pai Natal é que a Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) acredite mais nas leis do mercado e menos em bocadinhos de papel!



10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, FEITA POR FERNANDO SILVA, COORDENADOR DO CRACS.

Apesar de o Vítor Santos Costa ser, há já algum tempo, um investigador internacionalmente consagrado, em parte pelo notável trabalho na área da programação lógica, espelhado na liderança do desenvolvimento do sistema Yap Prolog, não posso deixar de enaltecer o elevado desempenho científico que alcançou no primeiro semestre de 2012.

O Vítor é autor de cinco publicações em conferências de elevada seletividade e prestígio entre julho e setembro, nomeadamente na "29th International Conference on Machine Learning" (ICML'2012), dois artigos na "The European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases" (ECML-PKDD'2012), na "26th Conference on Artificial Intelligence" (AAAI'2012), na "22nd International Conference on Inductive Logic Programming" (ILP'2012) e ainda dois artigos na revista "Theory and Practice of Logic Programming" (TPLP).

Acrescem ainda outras publicações em workshops e a presidência de dois comités científicos, nomeadamente da DAMP'2012 (Declarative Aspects and Applications of Multicore Programming) e da ICLP'2012 (28th International Conference on Logic Programming). O Vítor Santos Costa tem presentemente dois projetos FCT em curso sob a sua responsabilidade, tendo o mais recente sido iniciado em março último.

Acredito que este nível de desempenho muito valoriza e enaltece o INESC TEC e, naturalmente, o CRACS e a Universidade do Porto.

Existem muitos colegas no INESC TEC com elevado nível de publicação, e que o conseguem todos os anos. No meu caso, acho que o Fernando quis aproveitar a oportunidade única!

CLUSTER SOFTWARE | JOÃO GAMA



1. SER NOMEADO “FORA DE SÉRIE” SIGNIFICA ENTRAR COM O PÉ DIREITO NESTE NOVO ANO?

Entro sempre com os dois pés. Esta é uma notícia particularmente agradável. Ser “Fora de Série” no INESC TEC não é fácil. Grande parte do mérito vai para as pessoas com quem colaboro: colegas e, principalmente, alunos.

2. O LIAAD (LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APOIO À DECISÃO) INTEGROU RECENTEMENTE O EDIFÍCIO SEDE DO INESC PORTO. COMO TEM SIDO A RECEÇÃO DOS RESTANTES INESCTECQUIANOS?

Fomos recebidos de uma forma ótima! A palavra mais ouvida foi “Bem-vindo”. Sinto-me muito bem aqui. Um ambiente descontraído, amigável e de trabalho.

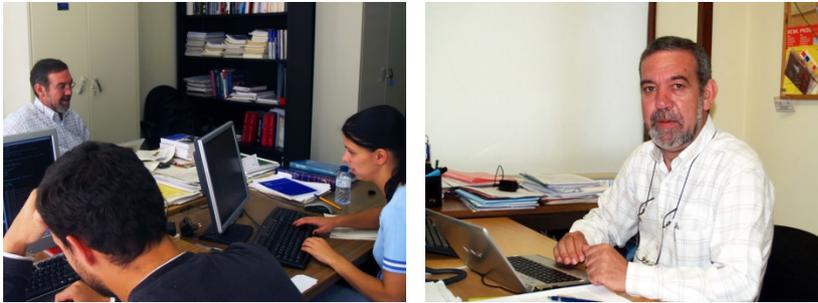


3. QUAIS SÃO, NA SUA OPINIÃO, AS PRINCIPAIS MAIS-VALIAS DESTA MAIOR PROXIMIDADE GEOGRÁFICA?

Uma das mais-valias de um laboratório como o INESC TEC são as sinergias provenientes da interdisciplinaridade. A interação entre pessoas com formação e especialização diferenciadas tem um grande potencial. A proximidade geográfica facilita e promove interações entre os grupos. Em muitos casos, os contactos informais, os encontros no bar, ou na “*smoking room*” são catalisadores de grandes colaborações.

4. A OBRA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA ABORDAGEM DE APRENDIZADO DE MÁQUINA, QUE ESCREVEU EM COAUTORIA COM INVESTIGADORES BRASILEIROS, ESTÁ NA ORIGEM TANTO DO PRÉMIO JABUTI, COMO DESTA DISTINÇÃO PARA “FORA DE SÉRIE”. ESPERAVA QUE ESTE TRABALHO ALCANÇASSE ESTE TIPO DE IMPACTO?

Só soube da relevância do prémio depois de ter sido nomeado. Foi completamente inesperado. É o reconhecimento de muito empenho e trabalho árduo.



5. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DO COORDENADOR DO LIAAD, ALÍPIO JORGE.

Para além da enorme produção científica e da dinamização que consegue dentro do LIAAD, o João Gama venceu o prémio literário Jabuti no Brasil, na categoria de Tecnologia e Informática. O Prémio Jabuti, que foi entregue a 28 de novembro de 2012, é o mais importante prémio literário do Brasil, promovido pela Câmara Brasileira do Livro. Engloba várias categorias, desde romances a livros didáticos e técnicos. A conquista deste prémio surge na sequência da publicação da obra Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina, escrita em coautoria pelo João. A versão portuguesa da obra, Extração de Conhecimento de Dados, foi recentemente publicada em Portugal pela Sílabo.

Agradeço as palavras do Coordenador do LIAAD. Este Laboratório desempenhou um papel muito relevante na minha formação e investigação. É gratificante vermos o nosso trabalho reconhecido. Volto a afirmar a contribuição determinante das pessoas com quem trabalho e gostaria de realçar o papel da Márcia Oliveira na versão portuguesa desta obra. Tenho também de agradecer à minha esposa e filhos, pelo apoio constante.

CLUSTER COMUNICAÇÕES | HÉLDER FONTES E TÂNIA CALÇADA



HÉLDER FONTES

1. QUAL É A SENSAÇÃO DE SER NOMEADO “FORA DE SÉRIE” ANTES MESMO DE TERMINAR A SUA TESE DE DOUTORAMENTO?

Gostei muito de ver reconhecida e valorizada a minha dedicação ao trabalho que tenho desenvolvido no INESC TEC e, mais especificamente, no projeto SITMe.

No entanto, aproveito para agradecer aos restantes elementos associados ao projeto, sem os quais o resultado final não teria sido o mesmo.

2. DE QUE FORMA O TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO QUE DESENVOLVE NO ÂMBITO DA UTM/INESC TEC CONTRIBUI PARA ENRIQUECER A SUA PRESTAÇÃO ENQUANTO ALUNO DE DOUTORAMENTO?

O meu trabalho de investigação no SITMe ajuda-me a ganhar sensibilidade para melhor compreender os requisitos e limitações reais que existem na minha área de investigação. Com este projeto, tenho a vantagem de ter acesso a uma *testbed* real e inovadora, da qual estou a retirar resultados de enorme valor científico. Pretendo ainda usar esta *testbed* para validar as contribuições resultantes do meu doutoramento.



3. ATUALMENTE, É POSSÍVEL ACEDER GRATUITAMENTE A INTERNET E A TELEVISÃO EM 11 AUTOCARROS DA STCP E COUBE AO HÉLDER A RESPONSABILIDADE DE GARANTIR QUE O SISTEMA DE COMUNICAÇÕES FUNCIONAVA NA PRÁTICA. QUAL FOI O MAIOR DESAFIO DE IMPLEMENTAR ESTE SISTEMA NUMA LINHA DE AUTOCARROS QUE ESTÁ NAS RUAS DIARIAMENTE?

Criar um sistema de raiz, principalmente um tão complexo quanto este, é sempre uma tarefa difícil que implica a resolução não de um, mas sim de vários desafios.

A escolha e acondicionamento do *hardware* de modo a suportar as condições exigentes do ambiente de utilização, em particular as vibrações; a integração de múltiplas tecnologias num só equipamento; a recolha e tratamento de dados com relevância científica; e a realização de testes de estabilidade e desempenho do *software* de comunicações foram alguns dos desafios com que me deparei. Contudo, por se tratar de um protótipo em constante evolução, o desafio maior foi solucionar cada um destes problemas sem nunca pôr em causa a experiência do utilizador.

4. O SEU SONHO PASSA POR SEGUIR UMA CARREIRA ACADÉMICA OU PRETENDE TENTAR UMA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NA INDÚSTRIA?

Este é um assunto no qual ainda tenho que pensar melhor, mas não ponho nenhuma hipótese de lado. Independentemente de prosseguir uma carreira académica ou de optar por uma experiência profissional na indústria, o que realmente pretendo é ter a oportunidade de ver os resultados da investigação que realizo aplicados num contexto prático.



5. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SEGUINTE CITAÇÃO DA COORDENAÇÃO DA UTM, QUE O NOMEOU PARA ESTA DISTINÇÃO.

"Pelo extraordinário esforço desenvolvido no projeto SITMe e por terem sido capazes de oferecer em 11 autocarros da STCP serviços de comunicações que tem funcionado de forma exemplar em ambiente de utilização real"

Embora tenha sido uma tarefa árdua, o reconhecimento do meu trabalho e o facto do esforço investido ter-se traduzido num protótipo de qualidade reconhecida (utilizado por mais de 1.000 utilizadores), faz com que o balanço final seja largamente positivo. Aproveito a oportunidade para agradecer ao Prof. Manuel Ricardo esta nomeação e todo o auxílio prestado, que tornaram possível o desenvolvimento bem sucedido deste projeto.

TÂNIA CALÇADA

1. PODE CONTAR-NOS, SUMARIAMENTE, COMO SURTIU A OPORTUNIDADE DE COLABORAR NO INESC TEC E COMO FOI O SEU PERCURSO PROFISSIONAL NESTA INSTITUIÇÃO?

Comecei a colaborar com o INESC Porto mesmo antes de terminar a licenciatura, quando fiz o projeto de fim de curso com o Henrique Miranda em 1999. Em 2003, decidi fazer um doutoramento com o Prof. Manuel Ricardo e a instituição de acolhimento foi, naturalmente, o INESC Porto. Antes de começar o doutoramento, em 2004, estive 6 meses a trabalhar no projeto FP6 Daidalos. Em 2009, surgiu a oportunidade de gerir o projeto SITMe.

2. A TÂNIA TEVE A SEU CARGO A IMPORTANTE TAREFA DE COORDENAR A EQUIPA DO INESC TEC QUE DESENVOLVEU O SISTEMA DE COMUNICAÇÕES DE INTERNET E TELEVISÃO PARA AUTOCARROS, BEM COMO DE FAZER A PONTE COM OS PARCEIROS DA INDÚSTRIA QUE COLABORARAM NO PROJETO SITME. PREFERE ESTA TAREFA DE GERIR PESSOAS/RELAÇÕES ENTRE INSTITUIÇÕES OU TEM MAIOR INTERESSE EM CONCENTRAR-SE NAS VERTENTES TÉCNICAS DOS PROJETOS?

Penso ter vocação para gerir pessoas e relações, mas é importante e agrada-me manter-me a par da vertente técnica dos projetos. Essa conjugação é, no meu entender, essencial se quiser ser bem sucedida na área de I&D.

No projeto SITMe a tarefa da gestão de pessoas e relações foi muito facilitada, uma vez que a equipa que esteve envolvida foi sempre muito empenhada e competente. Aproveito para agradecer-lhes publicamente pelo esforço.



3. ESTÁ NO INESC TEC HÁ QUASE 15 ANOS. QUAIS AS PRINCIPAIS MAIS-VALIAS QUE TRABALHAR NESTA INSTITUIÇÃO TROUXE PARA A SUA CARREIRA? O QUE É QUE MOTIVA A CONTINUAR A TRABALHAR AQUI?

O INESC TEC permite-me trabalhar num ambiente intelectualmente estimulante. No trabalho de investigação é possível desenvolver ideias e procurar a sua aplicação numa fase posterior. Para além disso, não existe a pressão de obter os resultados comerciais de uma forma imediata. Esta é a grande mais-valia da nossa instituição quando comparo a minha experiência no INESC TEC com a experiência na empresa em que trabalhei de 1999 a 2003.

O facto de o INESC TEC ser uma instituição que dispõe de serviços que auxiliam a atividade de I&D, tais como os serviços financeiros, jurídicos e de comunicação, permite focar-me nas vertentes técnicas e de gestão sem perder muito tempo com estes aspetos.

4. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

A carreira de investigador ainda não pode bem ser vista como carreira. Depois de terminar o doutoramento, poucas são as possibilidades de ser investigador profissional. A carreira de docente, de empresário ou de engenheiro são as saídas profissionais reais. Mesmo instituições

como o INESC TEC, dedicadas exclusivamente à I&D, têm poucos investigadores profissionais quando comparamos com o número de docentes e bolseiros e técnicos de outra ordem.



5. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO, PEDINDO QUE COMENTE A SEGUINTE CITAÇÃO DA COORDENAÇÃO DO UTM, QUE A NOMEOU PARA ESTA DISTINÇÃO.

"Pelo extraordinário esforço desenvolvido no projeto SITMe e por terem sido capazes de oferecer em 11 autocarros da STCP serviços de comunicações que têm funcionado de forma exemplar em ambiente de utilização real."

É muito agradável ver o esforço reconhecido publicamente. Fizemos apenas o que seria de esperar: colocar a funcionar os serviços previstos. No entanto, terminámos o ano com a sensação de dever cumprido. Receber esta distinção é uma grande honra, já que torna visível o reconhecimento da instituição pelo nosso trabalho. Agradeço a nomeação e a valiosa orientação do Prof. Manuel Ricardo, que foi o grande mentor deste projeto.

CLUSTER COMUNICAÇÕES | GUSTAVO CARNEIRO



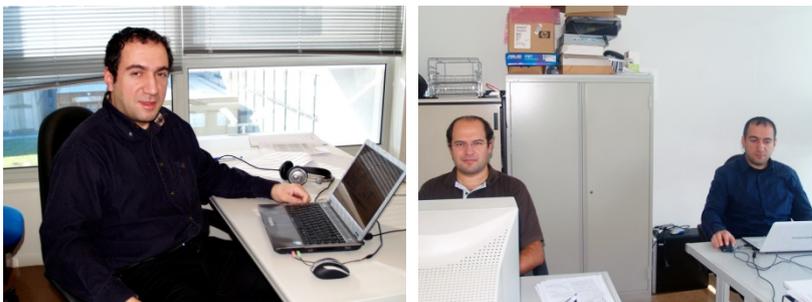
1. É UMA SURPRESA SER NOMEADO “FORA DE SÉRIE” NO MÊS EM QUE DEIXA O INESC TEC?

É uma enorme surpresa, sobretudo tendo em conta que tenho um grupo extraordinário de colegas, alguns dos quais são provavelmente bem mais merecedores desta distinção.

2. COMO SURTIU A SUA LIGAÇÃO, EM 2001, AO INESC PORTO?

Já conhecia o Professor Manuel Ricardo das aulas de CDRC (Comunicação de Dados e Redes de Computadores) e

entretanto realizei o projeto de fim de curso com o Professor Henrique Miranda, que estava também ligado ao INESC Porto na altura. A ligação surgiu naturalmente por convite, por parte do Professor Henrique Miranda e Professor Manuel Ricardo, após conclusão do projeto de fim de curso. No entanto, dado o meu interesse e aptidão pelas redes, acabei por integrar o grupo do Professor Manuel Ricardo.



3. O GUSTAVO PARTICIPOU EM DIVERSOS PROJETOS EUROPEUS. QUAL É O PROJETO QUE LHE DEIXOU MELHORES MEMÓRIAS? PORQUÊ?

O projeto que me deixou melhores memórias terá sido o Daidalos I, por diversos fatores. Em primeiro lugar, por algumas das pessoas envolvidas, que conseguiram aliar capacidades técnicas à gestão interpessoal. Para além disso, o INESC Porto tinha alocado vários engenheiros ao projeto, o que permitiu que eu tivesse quase sempre companhia de colegas nas viagens. Por outro lado, o projeto foi gerido de forma bastante competente, o que na altura não foi muito claro, mas em retrospectiva e comparando com outros projetos, agora me parece evidente.

4. QUAL É A SENSACÃO DE TER 240+ CITAÇÕES *GOOGLE SCHOLAR*?

É um motivo de orgulho, e é algo que me dá muita confiança sempre que preciso de enfrentar um novo desafio. Mas, como é natural, o crédito não é apenas meu, mas sim de todos os autores envolvidos.



5. COMO FOI A EXPERIÊNCIA DE PARTICIPAR NO DESENVOLVIMENTO “*OPEN SOURCE*” DO SIMULADOR DE REDES NS3?

Foi entusiasmante poder fazer parte de um projeto com a importância do NS3. Na verdade, eu apenas pretendia melhorar o simulador para conseguir usá-lo no âmbito do meu doutoramento. No entanto, tornou-se evidente desde muito cedo que o projeto necessitava de ajuda em áreas nas quais eu tinha conhecimentos específicos, e acabei por contribuir muito para além do estritamente necessário. Como fiz parte do NS3 desde muito cedo, acabei por ficar conhecido neste “meio” e, desta forma, trazer esse reconhecimento para o INESC TEC.

6. DE QUE FORMA É QUE O TRABALHO DESENVOLVIDO NO INESC TEC/UNIDADE DE TELECOMUNICAÇÕES E MULTIMÉDIA (UTM) ALAVANCOU A SUA TESE DE DOUTORAMENTO?

Na UTM, o que começa por “dar uma ajuda em...”, muitas vezes acaba por resultar em contribuições científicas relevantes. Desse ponto de vista, fazer parte da UTM significa ter acesso a um conjunto de ideias para novas contribuições no âmbito de um projeto de doutoramento, assim como a massa crítica que permite refinar essas mesmas ideias. Isso passou-se no meu caso e foi extremamente importante para melhorar a qualidade do doutoramento.



7. QUE CONSELHOS DARIA A UM INVESTIGADOR EM INÍCIO DE CARREIRA?

Penso que a chave para o sucesso de um jovem investigador deve passar por não só resolver os problemas científicos que lhe aparecem pela frente mas também, após conhecer os problemas atuais a fundo, ser capaz de antever os problemas do futuro. Outro conselho que posso dar é: não estar limitado às metodologias e conhecimentos predominantes e não ter medo de enveredar por novos caminhos, mesmo que isso nos obrigue a sair da nossa “zona de conforto”.

8. QUAL É O BALANÇO QUE FAZ DO PERCURSO DE MAIS DE UMA DÉCADA NESTA INSTITUIÇÃO?

Ao longo destes 11 anos cresci imenso, como investigador e como pessoa. Penso que em mais lado nenhum poderia crescer de forma a manter os horizontes abertos, já que a vida típica de uma empresa implica o desenvolvimento de conhecimentos muito especializados. Desta forma, sinto-me preparado para me adaptar a diversos desafios que me possam surgir no futuro.

9. O QUE É QUE LHE VAI DEIXAR MAIS SAUDADES?

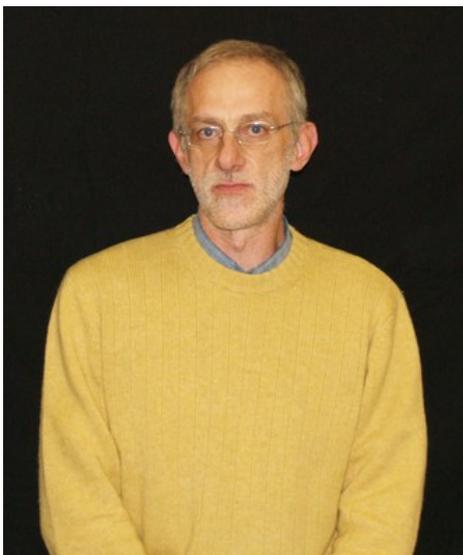
Vou ter saudades especialmente dos colegas (no sentido mais lato possível), particularmente dos almoços, já que estarei afastado e não os poderei visitar com muita frequência.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, FEITA PELA COORDENAÇÃO DA UTM.

O Gustavo Carneiro entrou para a UTM em 2001. Participou nos projetos Europeus ARROWS, DAIDALOS I, DAIDALOS II e ALICANTE e nos projetos QREN Wimetronet e SITME, sempre com excelentes desempenhos e deixando uma imagem de qualidade nos tem prestigiado. O Gustavo trabalhou também no seu Doutoramento tendo-o concluído, publicado 17 artigos e obtido 240+ citações Google Scholar. Em simultâneo com esta atividade, o Gustavo Carneiro representou ainda o INESC TEC no desenvolvimento "open-source" do simulador de redes NS3, colocando o INESC TEC num grupo de excelência em simulação de redes de comunicações, a par de instituições como a Universidade de Washington, o Georgia Tech e o INRIA.

É uma grande surpresa, mas com muito orgulho que tomo conhecimento desta nomeação. É sempre bom saber que nosso trabalho é valorizado. Agradeço ao Professor Manuel Ricardo, não só pela nomeação, mas também por todo o apoio que me tem dado desde que cheguei ao INESC Porto em 2001.

CLUSTER INDÚSTRIA | JOSÉ CARLOS ALVES



1. ESTÁ PRESTES A COMPLETAR 30 ANOS DE INESC PORTO. ESTA JÁ É A SUA SEGUNDA CASA?

Não sinto o INESC Porto como segunda casa apenas porque não temos espaço físico no edifício e por isso acabo por frequentar as instalações muito raramente. Mas posso dizer que o campus da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) é realmente a minha segunda casa, incluindo os espaços que frequento e que estão alocados ao INESC Porto.

2. EM 1985 ÉRAMOS MENOS DE 50. HOJE, NO LABORATÓRIO ASSOCIADO, SOMOS MAIS DE 700. COMO É QUE VÊ ESTE CRESCIMENTO, QUE SE

VERIFICA NÃO SÓ EM NÚMERO, MAS TAMBÉM EM EXPANSÃO GEOGRÁFICA (BRAGA E VILA REAL)?

Mais do que número e área geográfica penso que tem sido muito importante a qualidade das pessoas que se foram associando à instituição e a diversidade de competências com que cada um contribui.



3. A ROBIS (UNIDADE DE ROBÓTICA E SISTEMAS INTELIGENTES) INTEGROU O INESC PORTO HÁ CERCA DE TRÊS ANOS. APESAR DE NÃO ESTAREM LOCALIZADOS NO EDIFÍCIO SEDE, JÁ SE SENTEM VERDADEIROS INESC TECQUIANOS?

Não é preciso estar “dentro” do edifício e a ROBIS nem sequer tem espaço atribuído no edifício. Mas a maioria de nós está suficientemente próxima uns dos outros e para quem é docente na FEUP ou no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) é muito mais eficaz manter o posto de trabalho num local onde podemos conciliar mais facilmente a investigação com as atividades ligadas ao ensino, sem perder tempo a saltar entre “casas”.

4. COMO É QUE CARACTERIZARIA O PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DA ROBIS NO INESC TEC? SENTIU ALGUM CHOQUE DE CULTURAS?

Por se terem reunido pessoas de grupos e de escolas diferentes? Não! Se por vezes pode haver diferentes opiniões na forma como abordar questões mais delicadas, o diálogo e o bom senso de todos tem permitido manter um bom ambiente na Unidade.

5. ESPERAVA VENCER A COMPETIÇÃO “5TH WORLD ROBOTIC SAILING CHAMPIONSHIP”/ “5TH INTERNATIONAL ROBOTIC SAILING CONFERENCE” COM O VELEIRO AUTÓNOMO FAST, OU FOI APANHADO DE SURPRESA?

Na verdade, posso confessar que nunca me preocupei muito com a pontuação que acabou por nos dar a vitória. Foi mais importante termos tido a oportunidade de dedicar uma semana para comparar o desempenho do nosso veleiro com os dos outros participantes, afinar o *software* e discutir ideias com a comunidade internacional de topo nesta área. Não estivemos propriamente a lutar pelos “pontos”, mas acabou por acontecer e claro que sabe sempre bem trazer para casa o primeiro prémio. Mas não foi só o FAST que ganhou. Este ano foi criada uma nova competição para equipas formadas por membros de diferentes países, em que tinham de

construir de raiz um veleiro robótico e demonstrá-lo. Os nossos alunos juntaram-se a um grupo de Lübeck e conseguiram ganhar também esta prova, com um desenho inovador de um catamarã construído com duas garrafas de água e mais uns materiais recuperados, que batizaram como “*Bottle Boat*”.

6. EM QUE MEDIDA O FAST FOI TECNICAMENTE SUPERIOR AOS RESTANTES VEÍCULOS EM PROVA?

O nosso barco foi o único que conseguiu completar todas as provas e somar pontos em todas elas. Apesar do barco da equipa da academia naval dos Estados Unidos da América ter falhado apenas uma das sete provas e ter mesmo ganho duas, não conseguiu passar do 2º lugar. Os outros não conseguiram concluir algumas das provas por motivos vários mas que resultam principalmente de “*bugs*” no *software*, falta de robustez mecânica ou mesmo a incapacidade de navegar com ventos mais fortes. Apesar de termos ainda muito espaço para várias melhorias que iremos por em prática nos próximos tempos, o nosso sistema demonstrou estar suficientemente robusto e com boa capacidade de navegar e manobrar à vela.



7. QUAL É A IMPORTÂNCIA DESTA VITÓRIA, NO ÂMBITO DA CONSOLIDAÇÃO DO INESC TEC COMO REFERÊNCIA INTERNACIONAL NA ROBÓTICA MARINHA?

Apesar de ter não terem estado presentes dois grupos chave que têm já explorado os seus veleiros robóticos como plataformas móveis em missões científicas, esta foi realmente a 5ª oportunidade para se confrontarem os melhores do mundo. E, ao contrário do que se possa pensar, existe um grande potencial de aplicação deste tipo de veículo, especialmente em missões de longo curso para monitorização ambiental, vigilância ou assistência a outros veículos robóticos. Apesar da capacidade de navegação depender fortemente das condições do vento, um veleiro robótico de pequena dimensão é capaz de navegar autonomamente durante vários dias mantendo uma presença contínua na superfície, o que é fundamental para assegurar comunicações por rádio.

8. DE QUE FORMA É QUE O TRABALHO QUE DESENVOLVE NO INESC TEC/ROBIS ENRIQUECE A SUA ATIVIDADE ENQUANTO DOCENTE DO ENSINO SUPERIOR?

Assumo-me em primeiro lugar como professor de engenharia que gosta de ensinar. E para fazer engenharia é preciso ter aplicações com problemas que motivem o desenvolvimento de

investigação aplicada para os resolver. E a robótica é uma área aliciante que tem a grande vantagem de lidar com “coisas que mexem”, o que habitualmente é um fator de atração para os alunos.



9. O QUE É QUE MOTIVA UM INVESTIGADOR A TRABALHAR NO INESC TEC, MAIS CONCRETAMENTE NA ROBIS?

A ROBIS é uma Unidade muito jovem que reúne gente com muita garra, a começar pelos nossos coordenadores, que têm feito um trabalho excelente a puxar a carroça e pôr o pessoal a mexer. No meu caso, depois de vários anos na Unidade de Telecomunicações e Multimédia (UTM), optei por me transferir para a ROBIS porque considero que as áreas de intervenção da Unidade abrangem um vasto potencial de aplicações em que posso aplicar as competências que domino. Uma área que me atrai especialmente é a robótica marinha onde as restrições de tamanho, desempenho e consumo energético são fatores que motivam a procura de soluções computacionais personalizadas e flexíveis. E isto para além do gosto pessoal pelo mar.

10. TERMINAREMOS ESTE BREVE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A SUA NOMEAÇÃO, FEITA PELA COORDENAÇÃO DA ROBIS.

Nomeamos o Prof. José Carlos Alves pelo sucesso da sua iniciativa na participação no 5th World Robotic Sailing Championship/5th International Robotic Sailing Conference, Cardiff, UK, 17-21 setembro 2012. O evento WRSC/IRSC decorreu de 17 a 21 de setembro de 2012 em Cardiff, UK, tendo participado a equipa INESC TEC/FEUP com o veleiro autónomo FAST. A equipa foi constituída por quatro estudantes do Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (MIEEC), Nuno A. Cruz e José C. Alves. A equipa INESC TEC/FEUP conquistou o 1º lugar no conjunto de todas as provas, entre um total de nove embarcações inscritas

Se a razão da nomeação foi esta vitória, então deveria ter sido incluído também o Nuno Cruz, que tem tido um papel fundamental na equipa desde que o veleiro nasceu em 2007. E só não acrescento também os alunos atuais porque (ainda) não pertencem ao INESC TEC.

CLUSTER INDÚSTRIA | JOÃO FALCÃO E CUNHA



1. O QUE SIGNIFICA PARA SI ESTE RECONHECIMENTO PÚBLICO DO INESC TEC?

A distinção que agora foi atribuída é a prova da excelente atividade e colaboração internacional da equipa de investigação em que o INESC TEC está envolvido, no âmbito do IBM CAS Portugal. Resulta de projetos com projeção e impacto global e em que estão envolvidas muitas pessoas, cuja dedicação e resultados tornaram possível, em primeiro lugar, a nomeação para o prémio e, finalmente, a sua atribuição.

Para mim significa simultaneamente uma enorme satisfação, visto que é sempre agradável receber um prémio, e responsabilidade, para garantir que os próximos passos sejam no sentido da melhoria continua, da criatividade e da inovação, mantendo o interesse dos colegas, da IBM e de muitas outras organizações naquilo que fazemos.

2. EM QUE MEDIDA A INVESTIGAÇÃO QUE DESENVOLVE NA UNIDADE DE GESTÃO E ENGENHARIA INDUSTRIAL - UGEI/INESC TEC ENRIQUECE A SUA ATIVIDADE ENQUANTO DOCENTE DO ENSINO SUPERIOR?

Talvez devido às pessoas com quem aprendi, e que muito contribuíram para o que hoje sei e o que hoje sou, considero que o trabalho teórico e prático devem andar muito próximos. Nas áreas de conhecimento em que dou aulas, nomeadamente Sistemas de Informação, é sem qualquer dúvida fundamental ter experiência e conhecimento sobre o funcionamento das organizações. Os projetos de investigação em que participo envolvem sempre organizações externas e a UGEI/INESC TEC facilita claramente a interação externa, oferecendo um ambiente de estímulo à inovação. Quando é possível apresentar exemplos reais, casos surpreendentes em empresas ou desafios reais nos projetos de investigação internacionais, a atividade docente é mais satisfatória para mim como professor, e julgo que os estudantes compreendem melhor o que os espera e podem assim ser motivados a ter um bom desempenho.



3. DE QUE FORMA É QUE AS COMPETÊNCIAS DA UGEI E DO RESTANTE LABORATÓRIO ASSOCIADO SE PODEM COMPLEMENTAR, NO SENTIDO DE AUMENTAR A COMPETITIVIDADE DAS CANDIDATURAS A PROJETOS EUROPEUS?

Julgo que o sucesso de uma candidatura a um projeto europeu requer excelência: no trabalho passado, na ideia, no consórcio, nos investigadores envolvidos, no conhecimento dos programas europeus de apoio à investigação e no relacionamento com a Comissão Europeia. Tem de ser um trabalho de equipa. Dada a experiência e sucesso do INESC TEC em projetos europeus, julgo que a UGEI pode contribuir e beneficiar com um trabalho conjunto para aumentar a competitividade, traduzida em melhores candidaturas e melhores resultados.

4. FOI DISTINGUIDO COM UM *FACULTY AWARD* DA IBM, PELA SEGUNDA VEZ. PARA ESTA DISTINÇÃO PESOU O TRABALHO QUE TEM VINDO A DESENVOLVER NO CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS (CAS) DA IBM NA ÁREA DAS *SMART CITIES*. QUE MARCO DESTACARIA NO PERCURSO DO CAS EM 2012?

O IBM CAS Portugal e os seus investigadores têm desenvolvido e colaborado em projetos em diversas áreas (engenharia de serviços, sistemas inteligentes de apoio à decisão e gestão do desempenho), todas elas relevantes para o presente e futuro das cidades e das pessoas que nelas vivem ou que as visitam. Nesse contexto, houve um grande envolvimento com a Área Metropolitana do Porto em investigação e inovação em transportes e mobilidade e em saúde. Foram desenvolvidos diversos projetos de grande impacto local, regional e nacional, relacionados com o registo eletrónico de saúde, com a melhor utilização de recursos dos hospitais e com a melhor gestão dos centros de saúde, por exemplo. De forma resumida, todos eles marcaram o ano de 2012.



5. TERMINAREMOS ESTE QUESTIONÁRIO PEDINDO QUE COMENTE A NOMEAÇÃO DA COORDENAÇÃO DA UGEI.

O Professor João Falcão e Cunha foi o principal impulsionador do Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão (MESG) da FEUP, na altura um projeto pioneiro na Europa. O Professor é o diretor deste mestrado desde o seu lançamento.

O seu contributo em termos pedagógicos e de investigação para a área da SSME – Service Science, Management and Engineering, justificou, em 2009, o reconhecimento da IBM com o Faculty Award. Voltou agora a ser contemplado com o mesmo prémio, desta vez pelo seu papel fulcral no lançamento e na gestão do único centro de estudos avançados da IBM em Portugal (IBM-CAS), que se centra na SSME e na temática das Smart Cities. A UGEI e os seus investigadores têm beneficiado (e muito) da sua pro-atividade em várias frentes.

Acho que foi mesmo a tempo... Com tantos colegas “Fora de Série” na UGEI, sobretudo os mais novos - que estão a ficar menos novos, mas mais experientes a cada dia que passa :-), penso que foi mesmo a minha última oportunidade para ter estes 5 minutos!

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 *cluster*, com indicação da respetiva escola de filiação.

Carlos Moreira - INESC TEC/UP-FEUP

João Gama - INESC TEC/UP-FEP

Clara Gouveia - INESC TEC

Hélder Fontes - INESC TEC

André Rodrigues - INESC TEC

Tânia Calçada - INESC TEC

Leonel Dias - INESC TEC

Gustavo Carneiro - INESC TEC

Manuel Barbosa - INESC TEC/U.MINHO

José Carlos Alves - INESC TEC/UP-FEUP

Orlando Pereira - INESC TEC/U.MINHO

João Falcão e Cunha - INESC TEC/UP-FEUP

Vítor Santos Costa - INESC TEC/UP-FCUP