

I&D Empresarial

Sinais de Dinamismo

José Carvalho Soares

O ITN ao serviço da comunidade e da indústria

Jornadas de Inovação

Um balanço para a acção

Casos de sucesso

Participação das empresas
portuguesas no CERN



i9 outubro/dezembro 2001

8 Jornadas de Inovação

Promovidas pela Agência de Inovação, na Exponor, de 7 a 10 de Novembro próximo. Nelas será feito um balanço da Inovação de base tecnológica em Portugal; apresentação de resultados, e novos programas de apoio e promoção de parcerias

12 projectos

Alguns exemplos de resultados de projectos que estão a terminar, em áreas tão diversas como: fibras ópticas, equipamentos agrícolas, consumíveis médicos, biotecnologia, software para a indústria de moldes para plásticos e para construção civil.

36 destaque

I&D EMPRESARIAL

Entre 1997 e 1999 a I&D empresarial em Portugal cresceu 15 por cento ao ano, a preços constantes. A manter-se esse ritmo, a investigação empresarial duplicará nos próximos cinco anos...

46 entrevista

ITN – JOSÉ CARVALHO SOARES

O Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN), Laboratório de Estado em processo de modernização, perfila-se como agente vital para o futuro aumento da produtividade nacional.

58 internacional

CERN

Aumento substancial das vendas das empresas portuguesas. Novas perspectivas com a construção do LHC.

5 Editorial

6 BREVES

PROJECTOS

12 Focum

14 Bragg

18 Fialdisa

22 Bioster

26 Protexpress

30 Round The Clock

31 CIC-NET

42 I&D EM CONSÓRCIO

INTERNACIONAL

52 ÁSIA-ECOBEST

54 IBEROEKA

CONCURSO

62 ISQ

GESTÃO DA INOVAÇÃO

63 INNOREGIO

66 BENCHMARKING

69 INTERNET

70 OFERTA DE TECNOLOGIA

72 PROCURA DE TECNOLOGIA

74 LEGISLAÇÃO

O fraco investimento das empresas no desenvolvimento **C&T** constitui uma das fraquezas estruturais da economia portuguesa.

O crescimento da **I&D** empresarial desde meados da década de 90 sugere que, também, nesta área o país está a mudar.

O forte aumento na contratação de recursos humanos para **I&D** fundamenta expectativas na sustentabilidade deste crescimento.

Mas para que esta mudança tenha continuidade a prazo, não basta investir em **I&D**, é preciso que o investimento dê origem a resultados competitivos internacionalmente.

Os resultados alcançados nos fornecimentos ao **CERN** (Centre Européenne pour la Recherche Nucléaire) são um exemplo que merece ser sublinhado, compensando um esforço, prolongado e persistente, e lembrando-nos que não há caminhos fáceis e milagrosos para o desenvolvimento tecnológico.

Divulgar resultados é, aliás, a principal razão de ser do relançamento desta Revista. Neste número é dado testemunho de projectos em consórcio em áreas tão diversas como a opto-electrónica, a biotecnologia, equipamentos agrícolas e software para a indústria de moldes para plásticos e construção civil. Nos próximos números continuaremos a dar notícia de outros exemplos de investigação aplicada realizada em consórcio entre empresas e instituições de **I&D**.

Esperamos deste modo dar um contributo para que este esforço tenha continuidade no futuro, para que o País consiga vencer a batalha da competitividade aliando o conhecimento à produção.

BREVES



Cozinhar Ao Sol

O Forno Solar Ao Sol é mais um projecto concluído, e que foi apresentado aos parceiros ibero-americanos, no dia 26 de Julho, nas instalações da GALP, em Bucelas.

Este produto resultou de um esforço de investigação apoiado pela Adl e desenvolvido por um consórcio constituído pela SET-Sociedade de Engenharia e Transformação S.A. e a Ao Sol-Energias Renováveis, Lda e o INETI. Está integrado na rede RICSA (rede Ibero-americana de rede solar de alimentos) do programa CYTED.

O director do projecto, Prof. Collares Pereira, garante que o Forno Solar é "um produto de excelente qualidade a um baixo custo, que guisa, coze, assa, estufa e esteriliza água, apenas não fritar".

Segundo o Eng.º João Correia de Oliveira, director da empresa Ao Sol "este é um projecto com grande potencial, sobretudo em países com ausência de infra-estruturas, mas também noutros mercados, como é caso de Portugal, principalmente no sector do lazer".



A Bithium (www.bithium.com), uma nova empresa do universo AITEC, foi constituída com o objectivo de fornecer soluções de comunicação de voz e dados sem fios baseada na tecnologia DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications).

As competências adquiridas nesta tecnologia devem-se, em grande parte, à participação no projecto COMBATE – Praxis de I&D em consórcio –, que visava desenvolver tecnologias para comunicações móveis digitais sem fios, com capacidade de oferecer serviços multimédia.

Esta equipa de engenharia teve também importante participação no desenvolvimento do conceito de WebPAD™ da National Semiconductor. Trata-se de um equipamento portátil sem fios que permite ao comum dos utilizadores a navegação na Internet de uma forma simples e cómoda. Para o efeito foram desenvolvidos módulos de comunicações sem fios baseados em DECT, tendo sido premiada na Endiel 2001, "Prémios ANIMEE de Inovação e Criatividade", a estação de base DECT-RDIS desenvolvida.



Round The Clock dá origem a novo produto

Imagine o que é ter uma equipa com os melhores profissionais, a trabalhar 24 horas por dia, permitindo obter ganhos de produtividade, redução de custos e diminuição dos prazos de execução e entrega dos projectos. Deixar de imaginar e conhecer o "Global Co-Work Platform", um produto inovador que nasce do projecto Round the Clock – 24 horas de trabalho em colaboração para o desenvolvimento de produto. O lançamento oficial do produto teve lugar no dia 19 de Junho de 2001, nas instalações do Centimfe, na Marinha Grande. O evento contou com a participação on-line de alguns dos parceiros internacionais deste projecto e com a presença do presidente da Câmara Municipal da Marinha Grande, Álvaro Órfão. O passo seguinte será a constituição de uma empresa para comercializar a plataforma de gestão.



Projecto CIC-NET

A Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN) e a Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção (APCMC), com o apoio dos restantes membros do consórcio do projecto CIC-NET, organizaram no passado dia 5 de Julho de 2001 a apresentação pública dos resultados do projecto CIC-NET. O objectivo fundamental deste evento foi divulgar os conceitos desenvolvidos pelo projecto e de os discutir e validar com um conjunto de empresas do sector da construção, obras públicas e materiais de construção. As jornadas decorreram nas instalações da AICCOPN e contaram com a presença de várias empresas do sector. O Projecto CIC-NET terminou em 30 de Junho de 2001, tendo-se atingido com sucesso os objectivos inicialmente propostos. O debate realizado em Julho, na AICCOPN, permitiu recolher novas ideias, que poderão trazer futuros desenvolvimentos deste projecto, que chega agora ao fim.

4VDO, Sistemas e Serviços Multimédia, SA

A 4VDO (<http://www.4vdo.pt>), criada em Dezembro do ano passado, faz a exploração comercial dos resultados do projecto VIDION, um projecto Praxis de investigação em consórcio que teve como objectivo a criação de uma plataforma tecnológica capaz de suportar a evolução dos arquivos da RTP para o mundo digital. O sistema resultante é composto por um conjunto de módulos com funcionalidades de captura, anotação, pesquisa e edição de vídeo digital.

O objecto fundamental da 4VDO é o desenvolvimento e

comercialização de produtos e serviços (baseados na plataforma tecnológica desenvolvida no projecto VIDION) directamente relacionados com a criação, manutenção e exploração de arquivos de vídeo e televisão digitais.

O seu mercado – alvo é muito abrangente, tendo como potenciais clientes os operadores de televisão e todas as entidades que possuam arquivos de vídeo.

Participada pela PME Capital, o INESC Porto e a Ergoprocesso em, respectivamente, 50%, 25% e 25%, a 4VDO resultou num investimento inicial de 240 000 euros.



Programa Integrado de Apoio à Inovação

<http://www.proinov.gov.pt>

O Conselho de Ministros lançou a 3 de Maio o Programa Integrado de Apoio à Inovação, que representa um esforço de articulação das políticas de inovação para reforço da competitividade da economia portuguesa, de onde se destacam os seguintes objectivos gerais:

- Promover a iniciativa e a inovação empresarial para a globalização;
- Reforçar a formação e a qualificação da população portuguesa;
- Impulsionar o enquadramento geral favorável à inovação;
- Dinamizar o funcionamento do sistema de inovação em Portugal
- Para cumprir estes objectivos foram anunciadas vinte e cinco acções a concretizar durante os próximos cinco anos, tendo o programa o seu limite de vida útil em 2006.

Foram entretanto aprovadas quatro resoluções que visam o aumento dos incentivos fiscais à I&D empresarial, o reforço da I&D nas empresas públicas, a reforma dos laboratórios e instituições públicas de I&D, e a atracção de investimento estrangeiro de base tecnológica. A Adl desempenha um papel importante na concretização de duas destas resoluções, nomeadamente na Promoção do Investimento Estrangeiro de Base Tecnológica, e na alteração do regime dos Incentivos Fiscais à Investigação e Desenvolvimento Empresarial.

No que diz respeito à promoção de investimento estrangeiro, o Conselho de Ministros atribui ao ICEP e à Adl a responsabilidade da preparação de um plano de acção para a dinamização da política de captação de investimento estrangeiro intensivo em tecnologia.

Quanto ao Sistema de Incentivos Fiscais à Investigação e Desenvolvimento Empresarial (SIFIDE), que a Adl tem vindo a dinamizar, importantes alterações ao Decreto-Lei que o regulamenta tornam o investimento em I&D ainda mais vantajoso para as empresas.



Indústria Automóvel

ESTABELEÇA HOJE CONTACTOS
INTERNACIONAIS DE FUTURO
LINDAU, ALEMANHA - 16 OUT 2001

O Centro de Inovação da Bavária, em colaboração com o Departamento de Negócios Económicos de St. Gallen, vai organizar um Fórum Internacional de Fornecedores de Componentes do Ramo Automóvel.

Durante o evento, representantes de três companhias mundialmente conhecidas do ramo automóvel (AUDI, BMW, PSA) irão apresentar as possibilidades e exigências aos potenciais fornecedores internacionais.

Todos os participantes farão parte do catálogo do evento, no qual constará o perfil de interesses e a descrição da competência das suas empresas. Desta forma, será facilitada a marcação de encontros bilaterais entre possíveis parceiros de negócios em antecipação.

Mais informações:

Paulo Ferreira (pferreira@port-inova.com)



Um balanço para a Acção

FAZER O BALANÇO DA INOVAÇÃO EM PORTUGAL, APRESENTAR RESULTADOS DE PROJECTOS APOIADOS PELA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, DAR A CONHECER NOVOS PROGRAMAS DE APOIO E PROMOVER PARCERIAS, NACIONAIS E INTERNACIONAIS, SÃO ESTES OS TEMAS CENTRAIS DAS JORNADAS DE INOVAÇÃO 2001. UM EVENTO PROMOVIDO PELA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, NA EXPONOR, DE 7 A 10 DE NOVEMBRO PRÓXIMO.

Data de Abril de 1999 a primeira edição das Jornadas de Inovação, evento que contou com cerca de 600 participantes em representação de 300 empresas e instituições, e no âmbito do qual foram apresentados 150 projectos, 15 deles em fase de protótipo. Dois anos passados, a Adl promove a segunda edição das Jornadas de Inovação.

Nestes últimos dois anos a cooperação desenvolvida entre entidades de investigação e empresas ganhou uma dinâmica crescente. Aprová-lo estão mais de uma centena de projectos concluídos, que irão ser apresentados aos participantes nas segundas Jornadas de Inovação, número muito expressivo quando comparado com a edição anterior. E porque a introdução dos resultados destes projectos no mercado é uma preocupação da Adl, as Jornadas de Inovação 2001 irão dedicar-lhes sessões especiais sob o tema "Do Protótipo ao Produto". O objectivo é identificar estrangulamentos à industrialização dos resultados e divulgar metodologias que possam ajudar à sua superação.



Neste contexto, destaque ainda para o "Fórum de Investimento", uma iniciativa no âmbito das Jornadas que pretende aproximar investigadores e empresas a um conjunto de representantes de instituições financeiras e propiciar, também aqui, uma janela de novas oportunidades para os projectos que estão às portas do mercado.

Uma sessão sobre propriedade intelectual completará as iniciativas que têm em vista a valorização de resultados.

BOLSAS DE CONTACTO: ESTIMULAR PARCERIAS

À semelhança das Jornadas de Inovação realizadas em 1999, a Adl vai promover na edição de 2001 Bolsas de Contacto. O objectivo destes encontros é facilitar a reunião entre empresários e investigadores, que terão assim a oportunidade de estabelecer parcerias e discutir as melhores formas de alcançar os objectivos comuns identificados. Destas reuniões surgem resultados

JORNADAS DE INOVAÇÃO





concretos no que toca à celebração de acordos e protocolos de colaboração e o estabelecimento de parcerias para novos projectos de I&D. A título de exemplo, em 1999, na sequência dos cerca de 265 encontros bilaterais realizados, foi possível identificar mais de meia centena de parcerias em áreas tão significativas como o comércio electrónico e multimédia, energia, ambiente e materiais, transporte e logística, e ainda, nas áreas agro-alimentar, piscicultura e biotecnologia.

INOVAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO

A Inovação tecnológica é uma alavanca importante de internacionalização da economia. A apresentação de casos, durante as Jornadas, permitirá uma reflexão sobre a articulação destes dois eixos de política, quer na perspectiva de investimento nacional no exterior quer com a preocupação de captar para Portugal investimento estrangeiro intensivo em tecnologia.

Em várias sessões serão ainda divulgados os novos instrumentos de apoio, quer ao financiamento de projectos e transferência de tecnologia quer à formação e mobilidade no quadro nacional e internacional.

As 2^{as} Jornadas de Inovação 2001 decorrerão na EXPONOR, em simultâneo com a primeira Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação promovida pela AEP.

Estiramento de fibras ópticas



Projecto ambicioso, o Focum resultou de uma parceria entre a Cabelte e a Universidade do Minho.

O projecto Focum começou em Janeiro de 1997 e foi concluído a 30 de Junho de 2000.

Com a meta de produzir fibras ópticas a partir do pré-formado, foi projectada e construída uma torre de estiramento de fibra, na qual foram incorporados vários componentes, uma boa parte dos quais realizados no âmbito do projecto, tal como todo o sistema de comando e controlo.

Com este projecto, a Cabelte foi capaz de produzir um equipamento totalmente novo, com a utilização de engenharia inteiramente nacional. Os processos foram desenvolvidos exclusivamente na empresa, sendo a coordenação assegurada pela Universidade do Minho, através do prof. José Borges de Almeida, que contou

O PROJECTO FOCUM VISA O ESTIRAMENTO DAS FIBRAS ÓPTICAS ATRAVÉS DE UM PROCESSO TECNOLÓGICO SOFISTICADO. PRETENDEU-SE COM ESTA INICIATIVA PROJECTAR E CONSTRUIR UM EQUIPAMENTO-PILOTO PARA ESTIRAMENTO DE FIBRAS ÓPTICAS.

com a colaboração do pessoal técnico da empresa e de um bolseiro do PRAXIS, a tempo inteiro.

Esta iniciativa apoiada pela Agência de Inovação, recebeu um financiamento do programa PRAXIS XXI no valor de 28 mil contos, enquanto a Cabelte participou com 12 mil contos.

O primeiro contacto entre a Universidade do Minho e a empresa Cabelte deu-se em 1981, e um ano depois tem lugar a primeira produção em Portugal de um cabo de fibras ópticas. Mais tarde, com o apoio da Agência de Inovação, surge este novo projecto, que visou o domínio de estiramento da fibra óptica, operação situada a montante do processo produtivo existente, na altura, na Cabelte.

Segundo o prof. José Borges de Almeida, da Universidade do Minho, os objectivos enunciados foram atingidos cabalmente e mesmo ultrapassados. O equipamento concebido integralmente pela equipa do projecto e construído sob a sua orientação, quer nas oficinas da própria empresa quer por sub-contratação a outras empresas, produz fibra óptica susceptível de ser usada em cabos de telecomunicações, com velocidades que atingem os 120m/minuto e com comprimentos contínuos que podem chegar aos 90 quilómetros. Mas o equipamento está neste momento desenhado para que se dê um incremento de velocidade até aos 400m/minuto, estando prevista a possibilidade de instalação dos elementos adicionais que permitam essa melhoria.

UMA INDÚSTRIA JOVEM

A tecnologia de produção de fibras ópticas em Portugal era algo que o país não dispunha, até à aprovação deste projecto Focum. Embora um número reduzido de pessoas tivesse alguns conhecimentos sobre matéria, como nos diz o prof. José Borges de Almeida, é praticamente certo que a decisão de qualquer das empresas nacionais do sector no sentido de iniciar tal produção, se tomada nessa altura, implicaria a importação da tecnologia, o treino de quadros no estrangeiro e, provavelmente, o pagamento de "royalties".

Bem diferente é o presente. A Cabelte está em condições de produzir fibra óptica, recorrendo inteiramente a tecnologia nacional. Mesmo se atendermos a que o equipamento construído não o foi com fins industriais, o património de conhecimentos adquiridos tem um valor inestimável na futura relação com parceiros e fornecedores.

A juntar a este cenário, há ainda a considerar o importante benefício que resulta do projecto para a imagem externa da empresa e da própria Universidade do Minho.

As fibras ópticas são consideradas como tecnologia de ponta e o domínio que ambas as entidades comprovam dessa tecnologia reflecte-se favoravelmente em muitos outros aspectos das respectivas actividades.

TORRES DE ESTIRAMENTO

A torre de estiramento da fibra óptica é a peça fundamental para a elaboração da fibra. É, por assim dizer, a "fábrica" onde se produz a fibra óptica. A que foi construída para o projecto mede cerca de 8.5 metros de altura e o princípio do seu funcionamento é extremamente simples, assemelhando-se ao da trefilagem de arame metálico. Neste caso, parte-se de um varão de sílica dopada, que já incorpora as características ópticas que se pretendem na fibra final e que, por isso, se chama pré-formado. O índice de refração não é constante em toda a espessura do pré-formado, mas apresenta-se como uma reprodução, em escala aumentada, do perfil do índice de refração que vai estar presente na fibra óptica.

O pré-formado é introduzido na fornalha a uma velocidade constante e reduzida. Dentro da fornalha há uma temperatura de cerca de 2300 C, suficiente para fundir a sílica, que é extraída pela extremidade inferior a uma velocidade elevada e controlada por forma a manter constante o diâmetro da fibra. A viscosidade e a

conservação de massas são, em conjunto, responsáveis por que a fibra mantenha o mesmo perfil de índice de refração que já existia no pré-formado.

À saída da fornalha a fibra solidifica rapidamente devido a uma boa relação área/volume, mesmo assim, para velocidades de estiramento elevadas exige-se um arrefecimento forçado por meio de hélio, ou por exposição à atmosfera.

QUE FUTURO?

A decisão de passar a produzir industrialmente fibras ópticas cabe inteiramente à Cabelte, na altura em que as solicitações do mercado o justificarem. O actual equipamento resultante do projecto não foi pensado para responder a tais necessidades, sendo por isso de esperar que a empresa tenha que se equipar devidamente para essa fase.

Um dos objectivos do projecto consistia precisamente em dotar a empresa de conhecimentos que permitissem fundamentar as decisões de investimento neste campo. A rentabilidade do equipamento deve, apesar de tudo, ser conseguida, para além dos objectivos alcançados com a realização do projecto.

Os resultados alcançados pelo projecto não poderiam ser atingidos por qualquer dos parceiros individualmente. Os conhecimentos e a capacidade de realização da Cabelte e da Universidade do Minho em conjunto, suportados pelo financiamento recebido do PRAXIS XXI, através da Agência de Inovação, e do pagamento de uma bolsa de iniciação à investigação, permitiram alcançar todos os objectivos iniciais e lançar as bases de um trabalho mais profundo, com vista ao domínio completo da tecnologia de fibra ópticas.

No âmbito do projecto foram produzidas fibras ópticas pela primeira vez em Portugal. Apesar do carácter experimental dos ensaios feitos e da característica de equipamento-piloto da instalação construída, não restam dúvidas de que ficou criada uma capacidade real de produção de fibra óptica, a qual, segundo estudos feitos na empresa, deverá ser capaz de produzir a preços marginalmente competitivos. Para além disso, os trabalhos de projecto, construção e ensaio, permitiram um acumular de conhecimentos cujos efeitos benéficos continuarão a fazer-se sentir e que permitirão avançar para novos projectos com segurança acrescida.



Um projecto na área dos sensores de fibra óptica



Por outras palavras, o projecto Bragg pretendeu desenvolver cablagens avançadas com microestruturas de Bragg, através do estudo do comportamento destas redes em fibras ópticas incluídas em cabos. Os testes realizados no âmbito deste projecto envolveram vários tipos de cabos desenhados para diferentes

O PROJECTO BRAGG TEVE COMO OBJECTIVO PRINCIPAL O DESENVOLVIMENTO DE CABLAGENS AVANÇADAS PARA APLICAÇÃO EM SENSORES E EM COMPENSAÇÃO DE DISPERSÃO.

aplicações. Pretendeu-se estudar e caracterizar o comportamento de redes de difracção de Bragg microestruturadas em fibras ópticas cableadas, com vista à sua utilização na monitorização das infraestruturas físicas de sistemas de telecomunicações, redes distribuídas de sensores e cablagens avançadas de telecomunicações para compensação de dispersão. Na metodologia utilizada, é estudada a viabilidade de fabrico de cablagens que incorporam estas redes e, nos casos em que os resultados venham a ser animadores, são posteriormente fabricados os protótipos desses cabos. Os resultados do projecto serão adequados às necessidades latentes dos utilizadores finais, através da inclusão de funcionalidades tornadas possíveis pela tecnologia das redes de Bragg em fibras ópticas. No fundo, uma tecnologia recente e ainda não totalmente explorada, sobretudo, do ponto de vista industrial.

PROCESSO DE UM NASCIMENTO

Sem se entrar em significativos pormenores nos diversos passos de concepção desta tecnologia, refira-se que se começa por criar uma alteração da estrutura molecular da fibra através de luz ultravioleta. Esta, ao penetrar numa placa de vidro laminada (no fundo, trata-se de uma lente cilíndrica) faz com que a fibra fique com uns riscos, riscos esses onde se vão alojar as alterações moleculares da fibra óptica. Basicamente, é deste modo que se cria o sensor de Bragg. Posteriormente, quando a luz volta a entrar dentro da fibra, um dos comprimentos de onda volta para trás com as suas características alteradas. É esta situação que permite a detecção de todas as influências sofri-



das pelos cabos. As suas aplicações são inúmeras, como nos conta o dr. Francisco Araújo, do Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, uma vez que permitem medir a temperatura num cabo de energia, otimizar a distribuição de cargas numa rede de energia, detectar sobrecargas, detectar fogos, medir a tensão num cabo auto-suspensão (cabo aéreo), por exemplo, por efeito de neve acumulada, ou ainda monitorizar a deformação em estruturas de construção civil, como em pontes, minas, túneis ou barragens, permitindo ainda monitorizar estruturas compósitas.

APLICAÇÕES PRÁTICAS

A utilização deste sistema tem vindo progressivamente a ganhar importância, como, por exemplo, na utilização de fibras ópticas com sensores na gestão de furos geotérmicos, possibilitando a medição da temperatura a intervalos de 10 cm, facto que ajuda na optimização da utilização racional desta fonte de energia. Por outro lado, permite ainda a análise do desempenho de sistemas e instrumentação de processos industriais, com especial enfoque em equipamentos inovadores que estejam disponíveis comercialmente. Mas outras vantagens são ainda de assinalar: a monitorização de perfis de temperatura de cabos de energia, linhas de processo e *pipelines*, em longas distâncias, com uma resolução espacial de um metro e uma precisão de 0.5°C. Os estudos realizados pelo Electric Power Research Institute, um Instituto de investigação ligado às questões de produção e distribuição de energia eléctrica, são conclusivos quanto ao impacto da utilização de sensores de fibra óptica nesta área de actividade. Diz o EPRI que os resultados ilustram bem a importância dos sensores de fibra óptica em geral e das redes de Bragg em particular, para a indústria de produção e distribuição de energia eléctrica. Os benefícios estão associados a uma redução de custos, à extensão do período de vida dos componentes,

à melhoria da eficiência e do desempenho ambiental, ao aumento da fiabilidade e da disponibilidade dos sistemas através de manutenção preventiva.

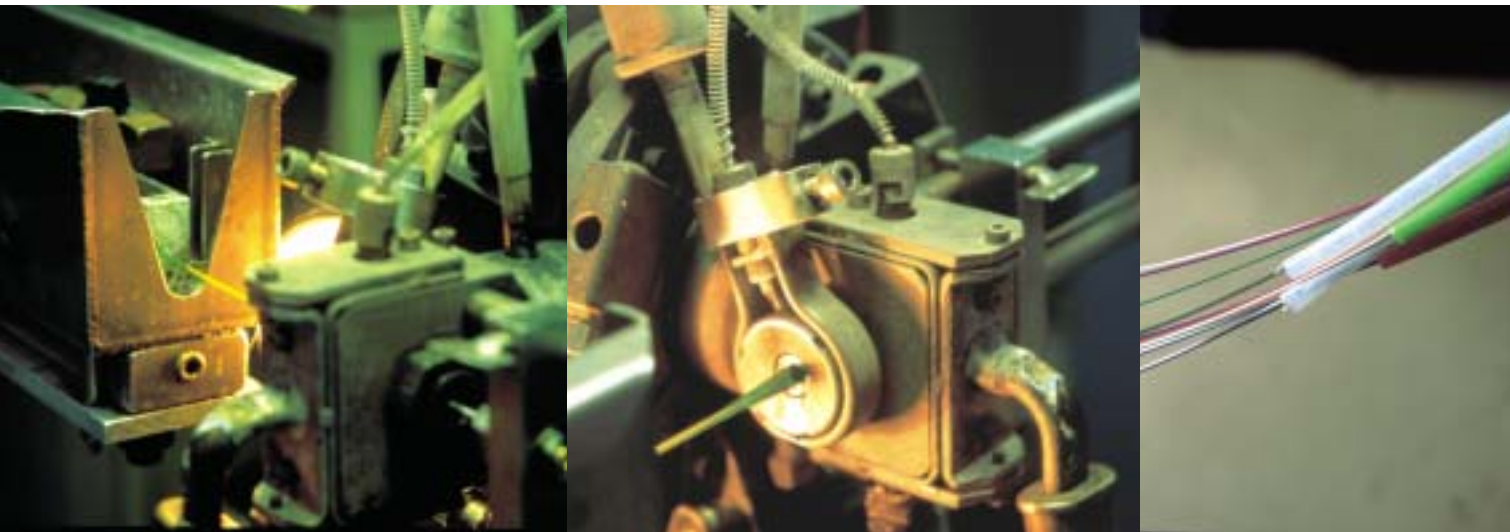
A título de exemplo, referem Francisco Araújo e Irineu Dias, é mencionado que em centrais de combustível fóssil, se um parâmetro como a temperatura for sobre-estimado, a vida de componentes críticos pode diminuir mais de 25%. Entretanto, um aumento de 0,5 a 1% na eficiência, devido ao controlo mais rigoroso das condições de combustão, pode traduzir-se em retornos da ordem de centenas de milhões de dólares.

As características das fibras ópticas, tais como imunidade a interferências electromagnéticas, baixo peso, dimensões reduzidas, resistência a ambientes quimicamente corrosivos e a temperaturas elevadas, potenciam esta tecnologia como uma solução interessante. Os responsáveis pelos estudos das redes de Bragg, adiantam ainda que pode satisfazer outras indústrias, devido às suas características, como a defesa, a siderurgia, a petroquímica, a produção de papel e pasta de papel, acentuando assim o carácter multi-sectorial das áreas de aplicação desta tecnologia.

ENGENHARIA DE PRODUTO

O custo de um sistema baseado em cablagens com redes de Bragg não é de forma alguma condicionado pelas cablagens em si. Os sistemas auxiliares necessários para um sistema "chave na mão" são a componente principal do custo inicial. Porém, deve notar-se que em algumas aplicações o custo destes sistemas pode ser partilhado por um conjunto elevado de cablagens.

Para se ter uma perspectiva dos custos de incorporação das redes de Bragg nas cablagens devem sublinhar-se alguns pontos. Devido ao facto de ainda não se ter terminado o processo de desenvolvimento das cablagens que constituirão parte do produto final, não é possível quantificar de forma adequada o acréscimo de custo existente. Por outro lado, o custo de fabrico



As redes Bragg em fibra óptica têm sido apontadas como uma das tecnologias mais promissoras para sistemas de sensores de telecomunicações

das redes de Bragg é relativamente marginal neste processo, sendo as suas parcelas mais significativas a mão-de-obra e a operação e manutenção do laser de escrita das redes de Bragg. Em termos do processo de fabrico dos cabos propriamente ditos, os tempos de preparação dos equipamentos não têm acréscimos significativos e a velocidade das linhas de fabrico não sofre diminuição relevante que acarrete um aumento do custo horário.

Assim, poder-se-á apenas quantificar, nesta fase, as soluções já testadas, embora com carácter ainda experimental. Para estas cablagens, o acréscimo de custo não é significativo, já que ele deverá ser contabilizado em termos de processo de fabrico, e nesta gama de produtos o custo de transformação representa cerca de 20% do custo inicial (matérias-primas e transformação).

Foram inventariadas três soluções possíveis para protecção da fibra: tubo metálico, tubo plástico e revestimento justo em fibra de vidro.

A primeira, sendo a que provavelmente constituirá a melhor solução, já que se tratando de um revestimento metálico traduz de forma mais rápida as variações de temperatura e oferece maior resistência a temperaturas elevadas, é a mais difícil de implementar pelo elevado investimento que envolve a produção do tubo metálico. A solução tubo plástico, já testada, necessita de desenvolvimento, tanto ao nível da pesquisa do material mais adequado como ao nível do seu redimensionamento, por forma a melhorar a resistência mecânica do tubo, sobretudo a esforços de compressão.

Finalmente, uma outra área de trabalho envolve o estudo à volta da protecção em fibra de vidro, aplicada sobre a fibra

de forma justa. O interesse desta solução advém da possibilidade de criar uma estrutura de dimensões reduzidas e, portanto, de fácil inserção e com boa resistência mecânica. As redes Bragg em fibra óptica têm sido apontadas como uma das tecnologias mais promissoras para sistemas de sensores de telecomunicações, com aplicações em áreas tão importantes como estabilização de cavidades externas de lasers semicondutores, sintonização em comprimento de onda, filtros fixos e sintonizáveis, redes de WDM, derivações ópticas ou compensação de dispersão. Mas outras experiências poderão ainda ser desenvolvidas de futuro, com o objectivo de testar e experimentar outras aplicações que se mostrem industrialmente interessantes.

INDÚSTRIA E UNIVERSIDADE DE MÃOS DADAS

O projecto Bragg está a ser desenvolvido em Portugal graças ao empenho do INESC Porto, através do dr. Irineu Dias, do dr. Francisco Araújo e do prof. José Luís Santos, da CABELTE, representada neste projecto pelo eng.º Álvaro Quintela, e com o apoio indispensável da Agência de Inovação, através do Programa PRAXIS XXI.

Se o trabalho de investigação a nível da inserção das micro-estruturas de Bragg coube ao Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC Porto), o trabalho industrial e o desenvolvimento no terreno tem sido da responsabilidade da Cabelte, uma empresa nacional de sucesso vocacionada para a indústria de cabos de energia e de telecomunicações.



LÍDER DE MERCADO



A origem da Cabelte remonta a 1938. Foi nessa ano que iniciou a sua actividade industrial na cobertura têxtil de fios para electricidade. No início dos anos 70 a empresa é transformada em sociedade anónima, adoptando a presente designação CABELTE – Cabos Eléctricos e Telefónicos. Durante este período inicia-se um processo de avultados investimentos com a aquisição de novas máquinas e melhoria da capacidade produtiva.

Em 1974, são concluídas as presentes instalações em Arcozelo, na Área Metropolitana do Porto. Actualmente, a empresa prossegue com o constante esforço de investimento em novas tecnologias, na optimização da capacidade de produção e na formação permanente dos recursos humanos. Esta filosofia de desenvolvimento está bem evidenciada nos mais importantes marcos da vida da empresa, nomeadamente quando em 1975, dá início à produção de cabos de energia isolados a PVC; em 1977, produz cabos telefónicos; em 1982, produz o primeiro cabo de fibras ópticas em Portugal; em 1983, dá início à produção de cabos de energia de média tensão isolados a polietileno reticulado; em 1993, arranca a nova unidade industrial Cabelauto, dedicada à produção de condutores isolados para a indústria automóvel; um ano depois começa a fornecer cabos OPGW; em 1995, é certificada pela APCER (Associação Portuguesa de Certificação), segundo a norma NP EN ISSO 9001; em 1996, canaliza investimentos para as áreas da fabricação de almas condutoras e de cabos OPGW; em 1998, inaugura duas novas unidades no Brasil; e em 1999, reforça a sua capacidade de produção de cabos OPGW. Ainda neste ano arranca a produção de cabos de cat. 5 para redes LAN; é certificada com o Sistema de Gestão Ambiental, pela APCER, segundo a norma ISSO 14001; torna-se proprietária da INCASA, uma empresa espanhola, unidade industrial especializada na produção de cabos de alumínio, nus e isolados; e conquista o Prémio de Excelência “Grandes Empresas” Troféu de Prata.

A Cabelte é actualmente líder do mercado nacional e um dos mais conceituados fabricantes da indústria de cabos de energia e de telecomunicações a nível internacional.

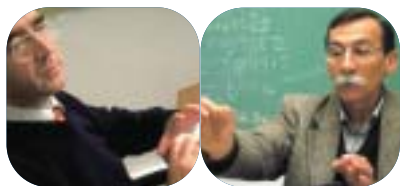
A experiência da empresa é reconhecida e certificada pelas operadoras nacionais de energia e telecomunicações, respectivamente o grupo EDP e Portugal Telecom, bem como pelos instaladores ligados a grandes projectos industriais portugueses. Exporta para cerca de 20 países em todo o Mundo.

INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

É cada vez maior a aposta da Cabelte, uma empresa do Grupo Nelson Quintas em I&D. De facto, não basta produzir com qualidade, é necessário encontrar as soluções que melhor satisfaçam as necessidades dos clientes, segundo a norma desta empresa. A capacidade da Cabelte fornecer as mais variadas alternativas de construção em toda a sua gama de produtos, à medida do cliente, é o melhor exemplo da capacidade técnica da empresa. Esta atitude conduz a Cabelte a uma estreita colaboração com organismos científicos nacionais, nomeadamente com Universidades e Institutos de Investigação, ligação que tem proporcionado o desenvolvimento de novas tecnologias e o lançamento de novos produtos. Neste contexto, é de destacar os bem sucedidos projectos recentemente desenvolvidos no âmbito do Programa Praxis XXI, na área das fibras e sensores ópticos.

A Cabelte, Cabos Eléctricos e Telefónicos, SA é a empresa líder do mercado nacional na indústria de cabos de energia e de telecomunicações, conceituada a nível internacional. A sua relação com as actividades de I&D (Investigação e Desenvolvimento) é cada vez mais profunda. O melhor exemplo desta relação são os projectos FOCUM e BRAGG, desenvolvidos no âmbito do

Programa Praxis XXI, em colaboração com a Universidade do Minho e com o Instituto de Engenharia e Sistemas e Computadores do Porto (INESC), respectivamente. Estes projectos de investigação em consórcio foram apresentados publicamente no âmbito das II Jornadas Técnicas da Cabelte, a 7 de Julho do ano passado.



Um projecto português para a agricultura



A rega por gravidade é o sistema maioritariamente utilizado no país, abrangendo uma área total de aproximadamente 70 por cento nas áreas regadas. Prática, aliás, que é seguida por muitos países por essa Europa fora. O problema em Portugal está no atraso na introdução de novas tecnologias, ou seja, na modernização de um sector que ainda hoje constitui a parcela económica mais pesada para as despesas da União Europeia. Os factores de modernização introduzidos na nossa agricultura atingem índices ainda bastante baixos, mesmo para um país que tem procurado andar mais depressa e recuperar décadas de atrasos estruturais.

Segundo Pedro Leão e Paulo Lobo, investigadores do

Instituto Superior de Agronomia do departamento de engenharia rural, e José Fialho, director-geral da empresa «Fialho & Irmão, Lda.», de Évora, responsáveis, respectivamente pela investigação e produção de um protótipo destinado à rega por gravidade, apesar de cerca de 500 000 ha da área agrícola nacional serem objecto de rega por gravidade, o que corresponde aproximadamente a 2/3 do território, só numa pequeníssima percentagem se tem introduzido técnicas modernas de irrigação.

As razões são numerosas para que persistam lacunas e atrasos no sentido de dotar o sector com novas tecnologias. A falta de financiamento já não pode justificar tudo. Até porque hoje existe um conjunto de auxí-



lios e apoios ao nível do financiamento, quer para o sector primário quer para outras áreas económicas.

UMA MÁQUINA DO FUTURO

O projecto FIALDISA pretende contribuir para a tão desejada modernização das técnicas agrícolas, neste caso no que respeita à rega. Constatado-se que os modelos existentes não correspondem aos resultados mais exigentes, pretende-se com esta máquina colmatar as deficiências através da introdução de uma nova maneira de resolver o problema, o que significa aumentar a eficiência utilizando a rega por gravidade, obtendo-se ganhos significativos na poupança de energia, uma vez que o sistema se baseia na gravidade.

O projecto FIALDISA foi constituído por volta de 1998, através de um consórcio entre a Associação para o Desenvolvimento do Instituto Superior de Agronomia e a empresa Fialho & Irmão, com o principal objectivo de desenvolver um protótipo para mecanizar a operação de assentamento de tubagens para a rega. O consórcio elaborou um projecto PRAXIS XXI, que veio a ser aprovado pela Agência de Inovação.

Pretende-se com esta máquina nivelar os terrenos com o máximo rigor, de modo a que a colocação das tubagens permita uma distribuição da água de forma homogénea e sem que se dêem quaisquer rupturas. As tubagens devem ser colocadas sobre o terreno, obedecendo

a um declive previamente estabelecido, por forma a que a água seja distribuída uniformemente ao longo de toda a cabeceira, alcançando-se deste modo bons resultados no uso do cabo-rega.

Neste sistema, o tubo janelado em PVC é colocado sobre o solo com um declive mínimo de 0,35% e recebe no seu interior um pistão também de PVC maleável, preso por um cabo que se coloca dentro do tubo a uma velocidade reduzida, normalmente entre 2 a 14 mh-1.

O pistão, sendo estanque, funciona como obstáculo à passagem da água, fazendo subir o seu nível a montante.

O primeiro protótipo já se encontra construído, estando neste momento na fase final dos testes e preparação. A operação para ser bem feita terá de constar de uma primeira passagem, onde se constrói uma amontoa bastante compacta e com uma forma definida. Seguidamente, numa segunda passagem, abre-se um rego em cima dessa amontoa, formatando e compactando-o ainda mais, de modo a evitar assentamentos. Estas duas operações devem ser realizadas por alfaias distintas, de modo a facilitar as operações, diminuir o tamanho das alfaias e a potência necessária.

Um controlo laser será aplicado apenas na segunda alfaia, de modo a receber um sinal de referência de altimetria. O processamento desse sinal transmitirá à máquina o ângulo de ataque em profundidade, fazendo com que a cama do cabo rega fique rigorosamente



nivelada. O mastro, com o receptor acoplado, ficará directamente em cima dos corpos de abertura e compactação da cama para aumentar o grau de precisão da operação.

Como foi referido, apenas a alfaia de abertura do rego ficará equipada com o controlo laser. De entre os seus corpos activos é de salientar a existência de um conjunto de facas para abertura do rego e um patim, que servirá para conformar e compactar o rego, um suporte para o mastro laser e os cilindros, que permitirão executar as indicações dadas pelo equipamento laser.

Para os responsáveis por este projecto, a existência de uma alfaia capaz de mecanizar a colocação de tubagens de rega reveste-se de extrema importância, tendo em vista a modernização da rega de gravidade, nomeadamente devido à poupança nos custos de instalação dos sistemas.

Numa primeira tentativa de formar o cômodo e abrir o rego para assentamento da tubagem, apenas com uma passagem da máquina, não se mostrou uma operação bem sucedida. As irregularidades no nivelamento do cômodo e a sua insuficiente compactação foram as principais dificuldades encontradas.

As duas alfaias projectadas permitem resolver com êxito os problemas colocados. Contudo, é exigido que a cabeceira esteja minimamente nivelada. O encamalhoador, já na versão actual, parece permitir as condições necessárias de compactação e de formatação. O abre-regos, com controlo laser, poderá abrir com facilidade e precisão a cama onde irá repousar a tubagem.

Todos os ensaios, com o encamalhoador, até agora levados a cabo no âmbito do projecto FIALDISA, revelam-se satisfatórios, indicando que este está já próximo da sua fase de comercialização. Em relação ao protótipo de abre-regos prevê-se que a sua utilização possa, muito brevemente, ser apreciada por técnicos e agricultores.

FIALHO & IRMÃO, LDA.

A Fialho & Irmão, Lda. foi constituída em 1958, resultando da experiência acumulada ao longo de vários anos pelos seus fundadores no domínio das máquinas agrícolas.

A empresa, que emprega 50 colaboradores, desenvolve a actividade de fabrico e comercialização de máquinas e alfaias agrícolas, estando sediada na Horta de Barreiros, em Évora, onde ocupa uma área de 33 462m², dos quais 520m² são escritórios e serviços sociais, 5916m² são naves fabris, estando em construção mais uma nave de 2000m².

Afectos à actividade da empresa existe também mais 40 000m², que são utilizados para ensaios dos equipamentos produzidos pela empresa, numa óptica de melhor responder às necessidades dos clientes.

Os produtos que a Fialho & Irmão, Lda. disponibiliza têm duas vertentes: os produtos de fabricação própria e os produtos importados, de empresas que representa em Portugal.

No caso dos produtos de fabricação própria, embora a maioria seja equipamentos *standard*, encontram-se, também, equipamentos desenvolvidos para aplicações especiais, à medida do cliente. Em ambos os casos, a concepção dos produtos e o seu desenvolvimento é realizada no gabinete técnico da Fialho & Irmão, Lda..

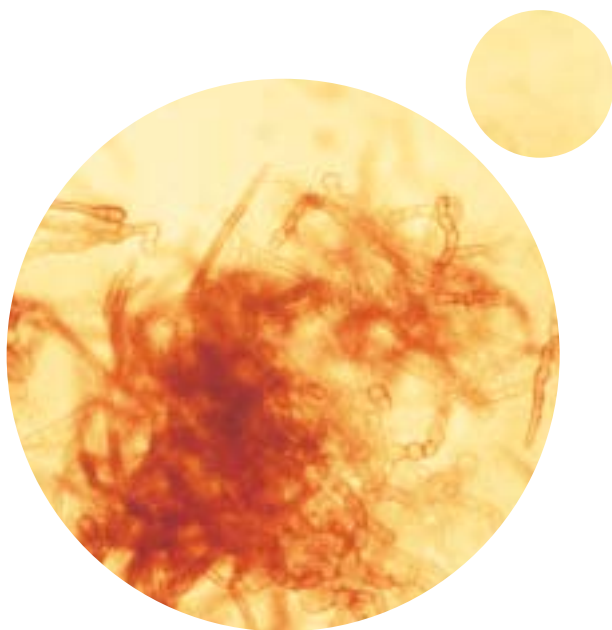
Nesta óptica, e com o objectivo de servir o cliente cada vez melhor, a empresa desenvolveu e concluiu recentemente um projecto de implementação de um Sistema de Garantia de Qualidade e Certificação, pela APCER, segundo a norma NP EN ISO 9002.

O desenvolvimento, implementação e posterior certificação do Sistema de Garantia de Qualidade é fruto de um esforço que tem sido desenvolvido e reconhecido pelos clientes desde o início da actividade da empresa.

Numa perspectiva de crescimento contínuo, a empresa concluiu recentemente um projecto de investimento, que teve por objectivo dotar a empresa de meios para que a melhoria da qualidade dos produtos e serviços disponibilizados tenha uma evolução continuada, oferecendo aos clientes melhores produtos e serviços.

Um passo em frente na esterilização de produtos para a saúde

O PROJECTO BIOSTER, INOVADOR NO ÂMBITO DA ESTERILIZAÇÃO DE PRODUTOS, PRETENDEU ESTABELECEER PONTES ENTRE AS NECESSIDADES DA INDÚSTRIA NACIONAL E PROCESSOS TECNOLÓGICOS INOVADORES, PARA OPTIMIZAR O FABRICO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS ESTERILIZADOS. LIGANDO EMPRESAS, INSTITUIÇÕES DE INVESTIGAÇÃO & DESENVOLVIMENTO (I&D) E DE CERTIFICAÇÃO, O PROJECTO DECORREU ENTRE 1997 E 1999.



No decurso do projecto foram desenvolvidos protocolos, baseados nas normas mais recentes, e/ou em estudo, da Organização Internacional de Normalização (ISO) e da Comissão Europeia de Normalização (CEN). Um dos resultados mais positivos do BIOSTER foi a criação de uma “carta de controlo” para cada um dos produtos estudados, o que permite alertar para situações anómalas no processo de fabrico.

No decurso do projecto foram também analisados e estudados os pontos críticos, que devem ser controlados ao longo da linha de produção, conduzindo a uma eficaz correcção com maior rapidez e menor custo.

Luísa Botelho, investigadora auxiliar do Instituto Tecnológico Nuclear (ITN) no Departamento de Física, Laboratório de Radiomicrobiologia, foi a responsável por este projecto de estudo da contaminação inicial de batas cirúrgicas, pensos oftálmicos e gases, e da validação da sua esterilização por Radiação Gama, por Calor Húmido sob Pressão ou por Feixes de Electrões produzidos em aceleradores.

O objectivo do BIOSTER foi desenvolver e demonstrar as metodologias de validação na determinação dos parâmetros microbiológicos, de risco para a saúde, em dispositivos médicos. Metodologias essas que serão utilizadas pelas empresas para melhorar a qualidade do seu produto e dos seus processos de fabrico.

Além do ITN, estiveram envolvidos no projecto a APOR-MED (Associação Portuguesa dos Dispositivos Médicos), e o INFARMED (Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento), como entidade certificadora dos produtos do ponto de vista técnico. A indústria esteve representada por três empresas: Bastos Viegas – que produz gaze hidrófila cirúrgica esterilizada ou não, além de outros artigos de penso e material de esterilização; Fapomed – especialista em vestuário e campos operatórios em não-tecido para fins cirúrgicos; Oftalder – que fabrica produtos oftálmicos e dérmicos.

De acordo com a dr^a. Luísa Botelho, procurou-se “que os membros industriais do consórcio fossem empresas nacionais empenhadas na qualidade, dado ser a palavra-chave deste projecto, e que tivessem algo em comum, do ponto de vista tecnológico, que neste caso seriam os níveis e origem de contaminação”.

O projecto teve duas fases principais. A primeira visou o estu-

do da linha de produção, da contaminação inicial do produto e dos possíveis pontos críticos daquela linha. A fase posterior teve por objectivo validar a esterilização dos produtos em estudo, submetidos aos agentes letais já mencionados.

Numa primeira etapa, foram elaborados e validados protocolos para a determinação da carga microbiana, nomeadamente, a quantificação e tipificação dos microrganismos, incluindo registos fotográficos. Seguiu-se o estudo das linhas de produção para detectar os factores de contaminação locais e determinar pontos críticos.

Posteriormente, na base das normas internacionais (ISO e NE) fizeram-se ensaios de amostras significativas dos produtos, que foram expostas a doses sub-letais dos agentes de esterilização – radiação gama, calor húmido e radiação de electrões, com o objectivo de determinar a dose ou tempo equivalente mínimo necessário para a garantia da margem de segurança de esterilização (MSE) recomendada: máximo de um item não estéril num milhão.

O projecto reforçou e incentivou as empresas numa procura de qualidade, tendo implementado alterações nas linhas de produção, que se traduziram em maior qualidade do produto e, nalguns casos, na rentabilização dos processos de esterilização, nomeadamente no produto Oftalder, que diminuiu o respectivo tempo de esterilização em 10 %, sem que com isso se alterasse a garantia da MSE.

A transferência de *know-how*, designadamente através da

vou um real decréscimo da carga microbiana do produto, comprovado pela carta de controlo feita antes e após transformações.

Na Fapomed, a recorrência do aparecimento de determinados microrganismos, fez com que a empresa detectasse pontos de contaminação na higiene das mãos do pessoal, o que levou a vastas análises a produtos de limpeza, detergentes, águas e secadores. Para além disso, esta empresa também fez melhorias nas suas áreas de produção.

Todas estas experiências, em cada uma das empresas, levaram a acções correctivas nas respectivas linhas de produção.

O projecto BIOSTER permitiu, após a sua conclusão, sistematizar todos os pontos críticos do processo de produção.

Baseando-se nos resultados do projecto, elaborou-se uma folha de cálculo que permitirá em regime de rotina alertar automaticamente o operador quando os valores ultrapassarem os permitidos pela carta de controlo.

Ao fazer futuramente o controlo de rotina do produto, a comparação com os valores de validação registados na carta de controlo permite à empresa realizar acções sistematizadas, baseadas nos estudos feitos, para detectar quais os pontos do processo de produção que não estão conformes, podendo alterar o nível de contaminação do produto final.

O projecto reforçou e incentivou as empresas numa procura de qualidade

formação de bolsiros BMCT/PRAXIS XXI, permite que as empresas envolvidas continuem com a dinâmica e o processo de implementação de conhecimentos, adquiridos no decurso do projecto, nomeadamente, a nível do controlo do processo de produção. A avaliação das normas de limpeza e higiene dos equipamentos, ambiente e pessoal, e armazenamento da matéria-prima, são exemplos dos novos procedimentos iniciados pelas empresas.

No caso da Oftalder, em que o bolsiro se inseriu na firma no 2.º ano de formação, iniciou-se um processo de continuidade dos estudos *in loco*, que deu origem a várias mudanças na linha de produção, levou à reestruturação dos armazéns de matéria-prima e de produto, e promoveu a formação do pessoal com base nos conhecimentos técnicos adquiridos no ITN.

A empresa Bastos Viegas, ao implementar uma renovada linha de produção, na base dos estudos efectuados e conseqüente correcção de factores de contaminação, obser-

“A Agência de Inovação, com a sua dinâmica de auditorias, permitiu que o Projecto BIOSTER decorresse num crescendo de excelência e qualidade”, segundo palavras da responsável do projecto.

O projecto envolveu no seu total 51 350 contos. Destes, 9630 contos foram destinados a equipamentos (alguns dos quais ficaram, após o estudo, nas empresas); 29 362 contos foram custos de pessoal do ITN, e 12 960 contos corresponderam a três bolsas de formação (dois bolsiros já inseridos nas empresas e outro no INFARMED); o restante respeitou a despesas correntes. Esta última verba englobou 3000 contos dispendidos na contratação da Sinese, empresa responsável pela análise estatística de resultados e pela elaboração da carta de controlo.

O programa PRAXIS XXI, através da Agência de Inovação, apoiou o projecto, participando com 6370 contos para equipamento, 9072 para pessoal e 10 563 contos para despesas correntes.



1. **Por que** aderiram ao projecto?
2. **Quais** os benefícios que dele retiraram?
3. **Merece** alguma crítica?

BASTOS VIEGAS, SA

1. O projecto Bioster surgiu com potencial interesse para a empresa, que se encontrava em fase de mudança de instalações e ainda por se enquadrar dentro do seu âmbito.
2. O projecto foi vantajoso no que diz respeito à reconfirmação de dados internos e de experiência antiga e a um maior grau de certeza nas condições ambientais dos novos edifícios industriais. Houve um interessante diálogo técnico com os promotores do projecto, que contribui para referência futura.
3. O projecto foi exageradamente burocrático na parte documental, no que se refere a comprovações contabilísticas.

INFARMED

1. A convite da Agência de Inovação, o INFARMED fez parte do consórcio do Projecto Bioster, coordenado pela Sra. Dr.^a Luisa Botelho, considerando a importância que o mesmo revestia para a melhoria da garantia da qualidade dos dispositivos fabricados por empresas nacionais.
2. Tendo em conta o “estado da arte” à data do início do projecto e a necessidade das empresas nacionais se adaptarem às normas comunitárias, relativamente aos procedimentos a efectuar para a colocação dos dispositivos no mercado comunitário, considerou este Instituto ser de máxima importância para o país o apoio ao Projecto Bioster.
3. Por outro lado, sendo o Infarmed, Organismo Notificado Nacional para a avaliação da conformidade dos dispositivos médicos não activos, com vista à aposição da marcação CE, considerou-se importante a participação no Projecto de forma a permitir o acompanhamento da evolução das metodologias utilizadas pelas empresas nacionais no controlo analítico de produtos estéreis.

DR.^a ISABEL ABREU (INFARMED)

EDOL/OFTALDER

1. A adesão ao projecto BIOSTER vem na linha de actualização do Laboratório EDOL, ao estabelecer relações com as Instituições de investigação, com vista a melhorar produtos e sistemas. Relativamente a este projecto, a necessidade de validar a irradiação do dispositivo médico "OCIL", ao longo de 2 anos, fazendo variar vários factores específicos, conduziu-nos a uma melhoria na qualidade do produto final.

2. As principais consequências que se retiraram do projecto foram:

- Validação do processo de esterilização do dispositivo médico "OCIL";
- A entrada para os quadros do Laboratório EDOL, do bolseiro projecto, com *know-how* na área da microbiologia/esterilização;
- A utilização deste *know-how* para desenvolver e implementar processos nesta e noutras áreas do Laboratório EDOL, tais como:
 - Remodelação do laboratório de microbiologia;
 - Remodelação da sala de fabrico de pensos oftálmicos;
 - Elaboração e implementação dos respectivos procedimentos e procedimentos relacionados com a higienização de outras áreas do laboratório.

3. Relativamente a críticas a este projecto nada temos a assinalar.

DR. FERNANDO ÁGUAS (EDOL/OFTALDER)

APORMED

1. A Apormed participou no projecto Bioster pelo interesse em impulsionar, no âmbito da qualidade, as empresas que representa. Como tal, durante o projecto, manteve o grupo informado na actualização constante dos projectos de normatização desta área, dos dispositivos médicos e processos de esterilização.

2. Sendo a qualidade, hoje em dia, um dos maiores factores de competição, o interesse dos nossos associados impulsionou-nos a participar no projecto para nos mantermos *updated*.

3. Sem comentários.

ENG.^a CRISTINA RAINHO (APORMED)

FAPOMED

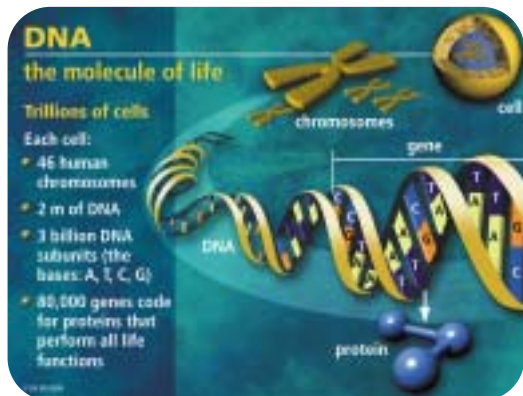
1. A empresa aderiu a este projecto com dois interesses fulcrais: a necessidade de integração na empresa de meios humanos, com o conhecimento e especialização na área da microbiologia/esterilização aplicada ao principal produto da empresa, e aquisição de novas tecnologias nesta área em grande desenvolvimento na década de 90.

2. A integração nos quadros da empresa, como era nosso objectivo inicial, de uma pessoa com formação base na área de trabalho do projecto, que desenvolveu trabalho durante o tempo do projecto aplicado à nossa linha de produção e com os nossos produtos, revelou-se positivo e com melhorias na qualidade dos processos e produtos.

Os conhecimentos adquiridos contribuíram para a Empresa dar uma resposta rápida e com conhecimento de causa ao mercado dos dispositivos médicos, bem como a implementação de alguns novos procedimentos *in-house* e melhoramento de outros.

3. Pensamos que o ITN poderia fazer um aproveitamento deste projecto, por forma a contribuir para que a Unidade de Tratamento por Radiação (UTR – única unidade deste tipo no país) ganhasse uma posição forte no mercado da esterilização, beneficiando também a Indústria Portuguesa com a possibilidade de recorrer a um serviço de esterilização por radiação gama a nível nacional, aumentando consequentemente a sua competitividade.

ENG.^a ALEXANDRA COELHO (FAPOMED)



No universo da biotecnologia farmacêutica

PROTEXPRESS É O NOME DO CONSÓRCIO ESTABELECIDO ENTRE A BIOTECNOL, O IST E A UNIVERSIDADE DO MINHO, COM O OBJECTIVO DE DESENVOLVER UMA TECNOLOGIA INOVADORA DE SISTEMAS DE EXPRESSÃO GÉNICA, PARA PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS HUMANAS RECOMBINADAS DE ELEVADO VALOR COMERCIAL E TERAPÊUTICO.

Talvez um caminho para melhor se poder compreender o enquadramento do Protexpress, estudado e investigado pela Biotecnol, seja observá-lo à luz dos modernos conhecimentos que a sequenciação do genoma humano nos veio trazer.

Há algum tempo que a ciência sabe da existência de genes responsáveis pela produção de determinadas proteínas, utilizando-as na concepção de diversos medicamentos. Medicamentos que são aplicados em doentes em razão de duas causas principais: ou porque lutam com uma deficiência ao nível dessa proteína ou porque essa mesma proteína actua como se fosse um químico, ajudando, desse modo, a erradicar a doença.

Tendo este cenário como pano de fundo – considerado o conhecimento científico de produção de proteínas –, foi tomada a decisão de avançar para este projecto (Protexpress) e de criar uma “pequena fábrica” a nível microscópico, onde fosse possível trabalhar uma célula a ponto de produzir uma molécula de modo eficiente.

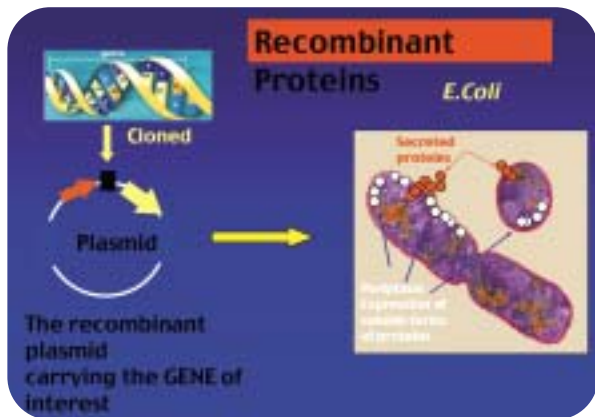
De forma muito simplificada e recorrendo a uma linguagem acessível, que permita transmitir a ideia do processo a quem não seja especialista, pode-se afirmar que a célula constitui a “matéria-prima”. No seu interior é seleccionado o cromossoma e o respectivo DNA. O gene mais não é do que uma secção de DNA,

que produz a proteína posteriormente utilizada e incorporada na composição do medicamento. É esta ínfima amostra de DNA que é manipulada e otimizada, num processo integrado, que passa pela fase de clonagem dos genes relevantes até à fase última de purificação. Através desta integração de tecnologia de DNA recombinante e engenharia bioquímica e metabólica atinge-se: a clonagem, indução da expressão genética dos genes codificantes para PHR, estudo de técnicas para cultivo celular, a sua optimização e mediante metodologias extractivas integradas e selectivas, usando proteínas de fusão, a consequente e final extracção do produto.

O PROTEXPRESS

O projecto realizado pela Biotecnol, investigado e desenvolvido ao nível da biotecnologia molecular, permitiu a produção de uma molécula variante da denominada Interferão-Alfa, e a possibilidade de fabrico de um medicamento vocacionado para o tratamento de doenças do foro oncológico.

Trata-se de um produto de elevado valor comercial, tanto mais que em Portugal não existe produção industrial de proteínas humanas recombinadas, sendo estas totalmente importadas.



Mas a optimização do sistema permitirá combinações com outras moléculas, bem como a produção de efeitos e resultados diversos dos actualmente alcançados. A produção da proteína final, desenvolvida na quantidade adequada e com as características ajustadas ao resultado pretendido, e ao mesmo tempo competitiva em termos de custos, constituiu o grande desafio.

Seria relativamente fácil, como defende Luís Amado, vice-presidente executivo da Biotecnol, “se o objectivo fosse produzir pequenas quantidades de produto, por exemplo, para ser testado em laboratório. Não foi o caso. Trabalhámos para que o nosso produto fosse produzido em quantidades elevadas, de modo a poder ser comercializado a preços competitivos”.

REPARTIÇÃO DE TAREFAS

Durante os primeiros passos deste projecto, como nos refere Luís Amado, não foi feita “uma optimização ao nível dos custos”. E isto por uma razão que este responsável define como evidente: se, por um lado, o projecto tinha a sua origem numa empresa, a Biotecnol, por outro, contava com parceiros como o Instituto Superior Técnico (IST), através do CEBQ - Centro de Engenharia Biológica e Química; e a Universidade do Minho, pólo de Braga, através do Departamento de Engenharia Biológica, ou seja, intervenientes bastante mais vocacionados e interessados em resultados de cariz académico.

Coube à Biotecnol, enquanto empresa, a tarefa de desenvolver os estudos necessários à optimização dos custos. Em termos de divisão de tarefas, é importante de refe-

rir que a área molecular ficou a cargo da Biotecnol; a Universidade do Minho encarregou-se do processo da optimização e controlo do projecto em maior escala; enquanto o IST ficou responsável pela parte ligada à purificação.

RESULTADOS

Os objectivos científicos a que a Biotecnol se propôs estão plenamente atingidos. Segue-se a aposta no aumento da competitividade do sistema, ou seja, trabalhar para que os resultados obtidos possam transformar-se num projecto barato e de fácil comercialização. É com esta filosofia de trabalho que a Biotecnol espera alcançar mais-valias e ganhos significativos.

Coerente com este princípio, a empresa encontra-se em fase de negociações para transferir, não o resultado do projecto, mas o resultado acrescido empreendido pela Biotecnol e que lhe permite negociar a transferência do processo de produção da variante de Interferão-Alfa para uma fábrica na Suíça, na qual o medicamento passará a ser produzido.

Mas as vantagens que a Biotecnol pode arrecadar com o desenvolvimento do seu produto certamente que não se ficarão por aqui. E isto porque outras empresas farmacêuticas internacionais manifestaram já interesse em aplicar o mesmo Interferão-Alfa na composição dos seus medicamentos. O princípio activo desenvolvido pela Biotecnol pode assim, no curto-prazo, disseminar-se e conhecer um universo mais vasto de aplicações, como novas formulações para libertação controlada.



Image One

BIOTECNOL UMA EMPRESA DE PONTA

A Biotecnol, SA foi fundada em 1997. Empresa voltada para a área da biotecnologia, dirige a sua atenção para a indústria biofarmacêutica mundial.

A investigação e o desenvolvimento do produto no segmento da biotecnologia são as suas principais características, aquelas onde melhor se dimensionou e preparou para poder responder de forma competitiva para a expressão e produção de proteínas recombinadas e plasmídeos utilizados em protocolos de terapia génica.

Por ser pioneira em Portugal, a Biotecnol desde o início da sua actividade que está a abrir caminho na área da biotecnologia industrial, constituindo-se mesmo como uma plataforma tecnológica com base em novas abordagens de expressão de proteínas recombinadas na bactéria *Escherichia coli* (*E.coli*).

Entre 1997 e 1998, ou seja nos dois primeiros anos da sua actividade, a empresa dedicou-se fundamentalmente à tarefa de consultadoria. É em 1999 que a Biotecnol inicia o seu primeiro projecto de I&D em consórcio com a Universidade Técnica de Lisboa, projecto que consistiu no desenvolvimento de tecnologia de sistemas de expressão génica e optimização de protocolos de cultivo celular.

Depois de passar por trabalhos conjuntos com duas empresas, uma holandesa e outra norte-americana, a Biotecnol, em finais de 1999 havia adquirido o *know-how* e a experiência sobre o mercado das proteínas recombinadas e da terapia génica, que lhe permitiu encarar o mercado de forma muito mais segura, confiante que estava na tecnologia que entretanto tinha desenvolvido baseada na "E. coli".

Mas para os responsáveis da Biotecnol, a sua principal mais-valia reside no seu capital intelectual e nas bases em que assenta a estratégia da empresa. Desde o seu início que se pretendeu criar as condições estruturantes de qualquer empresa de base tecnológica de sucesso. Ou seja, a criação de uma estrutura baseada em princípios de gestão,

já que defendem que por melhor que seja a tecnologia disponível, sem uma equipa altamente qualificada e uma gestão de desenvolvimento estratégico competentes, a tecnologia, só por si, não consegue chegar ao mercado. A acrescentar a este factor, bases bastante sólidas ao nível tecnológico, situação que permite adquirir factores competitivos acrescidos. Finalmente, o aspecto económico, pilar fundamental, com acrescida importância, uma vez que qualquer actividade de I&D representa um custo intensivo.

Para os responsáveis desta empresa, o estabelecimento da Biotecnol no Taguspark, em Oeiras, constituiu um passo crucial para o seu crescimento, nomeadamente pelo apoio e promoção que a instituição desenvolve em prol das jovens empresas ali sediadas.

A Biotecnol emprega hoje 25 pessoas, altamente qualificadas, distribuídas pelo escritório do Taguspark e pelo laboratório situado no IBET. Cada uma das áreas-chave do departamento de pesquisa tem o seu próprio laboratório. De referir que a pesquisa da Biotecnol é dividida em três instalações autónomas e auto-suficientes.

Quando começou, a empresa mantinha uma pequena estrutura administrativa, que trabalhava no Taguspark, a componente de I&D era mantida em 70 por cento no IST, 20 por cento era sub-contratada ao estrangeiro e 10 por cento era efectuada no próprio Taguspark, uma vez que para essa actividade, apenas bastavam um potente computador e trabalho de modernização matemática a nível de optimização genética. Os custos de I&D, entretanto, eram assegurados por objectivos em consórcio e os custos correntes eram suportados pelos ganhos da actividade de consultadoria.

Apesar da sua curta existência, a Biotecnol já criou mais de duas dezenas de postos de trabalho, sobretudo dirigidos a mestrados e doutorados, estando previsto que no próximo ano mais cinco ou seis novos quadros possam entrar na empresa.

Vencer o tempo através do espaço

DISTINGUIDO COM O "SELO DE EXCELÊNCIA" EUREKA, O ROUND-THE-CLOCK TEVE POR OBJECTIVO A CRIAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS INOVADORAS DE TRABALHO DE EQUIPA À DISTÂNCIA, SUPORTADAS POR UMA PLATAFORMA INFORMÁTICA COMUM. UM PROJECTO BEM SUCEDIDO, QUE CHEGA AGORA AO MERCADO COM APLICABILIDADE A DIVERSAS ÁREAS DE ACTIVIDADE.



"ROUND-THE-CLOCK Global Co-work Platform" é a designação da ferramenta agora lançada no mercado e que resultou do projecto de investigação em consórcio "ROUND the CLOCK – 24 Horas de trabalho colaborativo em desenvolvimento de produto". A ideia-base (inicial) era dar resposta às exigências dos sector dos moldes, no qual se inscrevem as empresas envolvidas no projecto, nomeadamente no que toca a questões ligadas à execução de projecto, tempo de colocação no mercado e conseqüente redução dos custos.

No actual cenário económico, para sobreviver e manter uma tendência de crescimento, a indústria precisa de ser criativa e inovadora, recorrendo a tecnologias avançadas para criar produtos diferenciados (e originais), ao mesmo tempo que tenta(m) suprir as necessidades do mercado. Maiores exigências ao nível da qualidade, tempo de entrega e custos obrigam a um processo de produção contínuo, recorrendo ao trabalho por turnos, executado pelos técnicos mais qualificados, o que implica custos cada vez mais elevados. Para responder a estas exigências nasce o Round-The-Clock, uma ferramenta que constitui aquilo a que os técnicos designam por rede de desenvolvimento de produto à distância em modo cooperativo. Trata-se de uma abordagem inovadora e revolucionária, na medida em que envolve nas mesmas tarefas uma vasta equipa de colaboradores espalhados por diferentes pontos do globo, mas unida por uma cultura de trabalho e linguagem comum - plataformas de sistema CAD e CAE. Tudo se processa através de um sistema de comunicação permanente, que permite um trabalho cooperativo (e contínuo) de concepção e desenvolvimento do produto.

Um das vantagens desta metodologia de trabalho é a sua capacidade para responder a picos de procura. Com o recurso a esta ferramenta, novas oportunidades de negócio podem surgir. As fronteiras apagam-se e o mercado potencial torna-se mais vasto, assim como o leque de parceiros e recursos humanos qualificados.



SIMPLICIDADE E COMPATIBILIDADE: OS PRINCÍPIOS DA FERRAMENTA

O *software* servidor do "ROUND-THE-CLOCK Global Co-work Platform" fornece a infra-estrutura necessária para um ambiente de trabalho colaborativo, quer multi-projecto, quer multi-contexto, permitindo que dois ou mais parceiros, através da Local Area Network (ou através da internet) possam trabalhar em conjunto, em qualquer parte do globo. Trata-se de um sistema flexível, que apresenta um conjunto de soluções de fácil utilização, e que suporta um leque alargado de cenários de gestão e trabalho colaborativo: desde o desenvolvimento do produto à gestão do projecto, passando pelas mudanças de turno e *tracking* e pelo *helpdesk* de suporte à plataforma.

Esta ferramenta não requer nenhum *software* específico, uma vez que é suportada por um conjunto de *web browsers*, como o Microsoft Internet Explorer e o Netscape Navigator. O ROUND-THE-CLOCK Global Co-work Platform é uma ferramenta de gestão de equipas de trabalho intuitiva, que distingue uma variedade de papéis e permite definir *workgroups*, equipas de projecto e *task forces*, numa base de "projecto a projecto" e "tarefa a tarefa". Independente dos sistemas de *e-mail* específicos, esta plataforma de comunicação fornece não só acesso a informação, memorandos e arquivos, como também integra um módulo de gestão de documentos e transferência de ficheiros, permitindo aos utilizadores partilhar, submeter e retirar informação do espaço de colaboração.

A gestão das tarefas com base nos *deadlines* estabelecidos é uma característica fundamental do sistema, que integra um mecanismo de notificação automático e configurável via *e-mail*.

No que diz respeito às características técnicas de segurança, o ROUND-THE-CLOCK Global Co-work Platform apresenta um sistema de filtragem e autenticação que impede o acesso a informação não autorizada. A integração com praticamente todo o sistema de autenticação

externo, como Directório e Serviços de LDAP, Windows NT e servidores de *e-mail* são igualmente possíveis. O *software* está também disponível para outras plataformas como Linux, Solaris, AIX, e outro.

Uma das mais-valias deste produto é a sua aplicabilidade a outras áreas, para além do sector dos moldes, como por exemplo empresas de arquitectura e engenharia, que funcionem em parceria com organizações em outras partes do mundo. Prevê-se que o custo da ferramenta seja acessível, pelo que estará ao alcance de qualquer PME.

IBEROMOLDES

O projecto ROUND-THE-CLOCK, apoiado pela Agência de Inovação, teve a liderança da Iberomoldes em associação com o CENTIMFE – Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos. É importante salientar que a Iberomoldes é um dos maiores grupos mundiais no projecto e produção de moldes de precisão para a indústria de plásticos e fundição injectada de ligas metálicas leves.

O lançamento do produto "ROUND-THE-CLOCK Global Co-work Platform" teve lugar no dia 29 de Junho, nas instalações do CENTIMFE – Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos, na Marinha Grande.

Além de Portugal, participaram no projecto o México, a Alemanha e a China. De salientar que, do lado português e já numa fase final – de apuramento da plataforma de comunicação, o Centro de Computação Gráfica (CCG) integrou esta equipa. Trata-se de uma associação científica, tecnológica e de formação, sem fins lucrativos e de natureza privada, com pólos em Coimbra e Guimarães.

Empresas desenvolvem rede de cooperação estratégica



MELHORAR DE FORMA SIGNIFICATIVA O DESEMPENHO DAS EMPRESAS DO SECTOR DA CONSTRUÇÃO, ATRAVÉS DA AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS INTRA E INTER-EMPRESA, É O PRINCIPAL OBJECTIVO DO PROJECTO CIC-NET.

A ausência de normalização dos procedimentos entre as empresas de construção é um dos factores que condicionam a competitividade do sector, criando enormes disfuncionalidades e défices de produtividade. Com o objectivo de colmatar esta falta nasce o projecto CIC-NET, com o apoio da Agência de Inovação e financiamento da “Iniciativa Comunitária PME”. Os resultados foram apresentados no passado mês de Julho, nas instalações da Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas do Norte (AICCOPN), no Porto.

Na origem do CIC-NET está um consórcio multidisciplinar liderado pela J. Gomes – Sociedade de Construções do

Cávado, composto por duas empresas de construção, um gabinete de engenharia e três empresas de fabrico e comercialização de materiais de construção, designadamente a Ferseque – Sociedade de Construções e Comércio; ETEC – Escritório Técnico de Engenharia Civil; Crumar – Comércio Internacional; Lizmundo – Materiais de Construção; e Fivitex – Têxteis Técnicos. Para a execução do projecto, o consórcio conta ainda com a colaboração de quatro entidades subcontratadas, duas associações de empresas do sector (AICCOPN e a APCMC – Associação Portuguesa dos Comerciantes de Materiais de Construção) e dois institutos de investigação e desen-



volvimento, especializados nas áreas de intervenção do projecto, Instituto da Construção (IC) e INESC Porto.

CIC-NET: O QUE É?

Os resultados do projecto CIC-NET constituem um conjunto de produtos de aplicação na gestão de toda a cadeia de valor da fileira da construção. A criação de um sistema de informação específico para o sector poderá significar o fim de uma gestão ineficaz, oferecendo uma solução para os problemas inerentes à gestão e controlo de processos. E na conjuntura actual, inovar e introduzir novas formas de organização, apoiadas pelas novas tecnologias de informação, são elementos-chave para quem quer crescer em qualquer mercado. Como esclarece Pedro Correia, director do projecto, "o CIC-NET desempenhará um papel central na gestão dos fluxos de informação em todo o processo da construção, com vista à modernização e melhoria da competitividade empresarial do sector. E a qualidade, como nós a entendemos, significa maior eficiência e maior produtividade, permitindo oferecer ao mercado o melhor produto de forma mais económica".

O objectivo é automatizar os processos intra-empresa (orçamentação e geração de cadernos de encargos, engenharia, planeamento e controlo de actividades, aprovisionamentos e controlo de qualidade) e de processos inter-empresa (gestão comercial e orçamentação, arquitectura e engenharia, gestão e fiscalização, sub-contratação e aprovisionamentos). São esperados impactos nos seguintes factores de competitividade:

- Aumento da produtividade, pela redução esperada no esforço e custo das tarefas de introdução, transferência,

processamento e armazenamento de informação, normalização de actividades e pela disponibilidade de ferramentas de apoio;

- Aumento da flexibilidade e da capacidade de resposta, através da automatização de processos e do consequente aumento do tempo disponível para outras actividades de maior valor acrescentado;

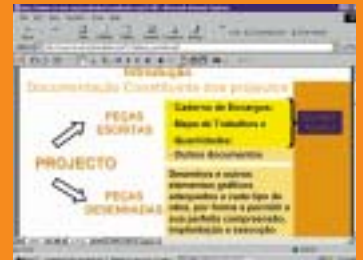
- Aumento da qualidade dos produtos/serviços, como resultado do aumento e sistematização das funções de controlo de qualidade e da diminuição dos erros derivados de introdução, processamento ou armazenamento de informação;

- Melhoria da imagem da empresa, resultante da percepção pelo meio envolvente das melhorias conseguidas ao nível da capacidade de resposta, da qualidade e do nível tecnológico.

Sendo o CIC-NET um sistema integrado, oferece uma grande facilidade de comunicação e uma integração perfeita entre módulos, uma característica que proporciona aos utilizadores uma forma de trabalho intuitiva e uma taxa reduzida de falhas.

Para atingir as metas estabelecidas, foram identificadas um conjunto de actividades consideradas pelo consórcio promotor como prioritárias para o aumento da competitividade dessas empresas. As atenções do projecto focaram-se na definição de formatos para troca de informação de engenharia, identificação de ferramentas informáticas para o processo construtivo, organização dos cadernos de encargos, classificação e codificação de produtos de construção e interface com fornecedores de materiais.

Cada uma destas áreas de intervenção é tratada numa tarefa principal do projecto CIC-NET, a saber:



O CIC-NET é uma nova

1. DEFINIÇÃO DE FORMATOS PARA TROCA DE INFORMAÇÃO DE ENGENHARIA (CAD/CAE)

Esta primeira tarefa teve por objectivo produzir um conjunto de recomendações, que conduzam a uma transferência de informação de engenharia mais eficiente entre fases e agentes do processo de construção. Para tal, elaborou-se um documento referência com a enumeração detalhada de todas as actividades envolvidas em cada fase do processo e dos diversos intervenientes (projectistas, dono de obra, gestor de projecto, etc.), indicando de forma rigorosa a contribuição de cada um no plano geral de trabalho e quais os principais fluxos de informação existentes.

Definiu-se um conjunto de formatos e procedimentos, que permitam evitar que trabalhos executados a montante tenham de ser repetidos em fases posteriores. Foram ainda propostas regras para a gestão de documentos, incluindo estruturação de conteúdos e gestão de versões, bem como recomendações sobre os formatos a utilizar.

2. DEFINIÇÃO DE FORMATOS PARA CADERNOS DE ENCARGOS E PROPOSTAS

A qualidade da construção está, em grande medida, condicionada pelas fases iniciais do processo e pela sistematização e uniformização da documentação técnica. Pretendeu-se nesta tarefa desenvolver o modelo de uma estrutura para a organização de cadernos de encargos de trabalhos de construção, tendo em conta as práticas portuguesas. Desenvolveu-se, assim, uma ferramenta flexível, ágil e facilmente actualizável. De salientar, a título de exemplo, que o CIC-NET é compatível com outros sistemas já existentes no campo da orçamentação.

Tendo por base um ficheiro bastante completo de artigos de medição, poder-se-á gerar o articulado específico de uma obra e, a partir deste, criar as características técnicas (gerais e específicas) da obra, organizadas em fichas

devidamente estruturadas. Esta tarefa articula-se quer com a tarefa 1, quer com a tarefa 3, relativa à codificação dos materiais.

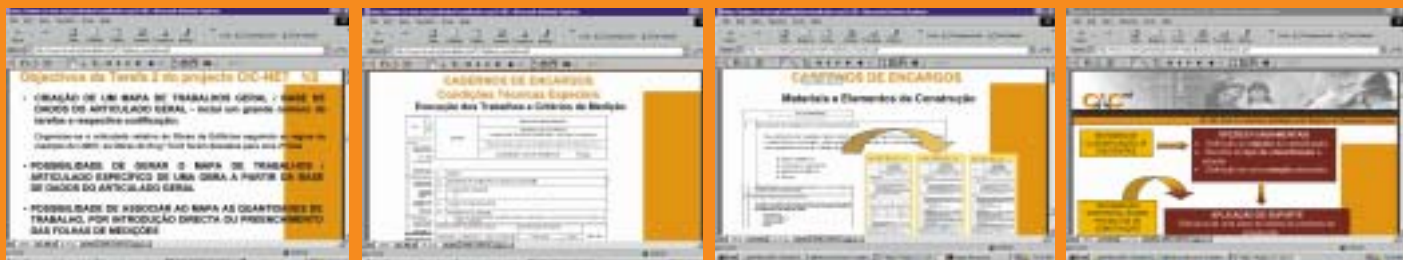
3. DEFINIÇÃO DE UMA ESTRUTURA DE CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO

No caso específico da codificação dos produtos de construção, a ausência de normalização é tal que quase impede a troca de informação avançada. O objectivo é, em alternativa à actual situação, em que cada empresa cria e usa códigos próprios, definir um padrão que permita dinamizar a troca de técnicas. Para isso, procedeu-se a um levantamento, o mais exaustivo possível, dos materiais existentes no mercado português, permitindo uniformizar os procedimentos, normalmente adoptados, resultando na utilização de uma linguagem comum aos diversos intervenientes. Foi ainda desenvolvida uma aplicação informática e respectiva base de dados que permitirá a introdução, posterior, na base de dados, de uma informação completa sobre os produtos de construção comercializados em Portugal. A base de dados, assim constituída, facilita a selecção exigencial de produtos e de, uma maneira geral, as diferentes operações que envolvem os produtos de construção.

4. CONSTRUÇÃO DE UMA INTERFACE COM OS FORNECEDORES DE MATERIAIS

Esta tarefa tem por objectivo a definição de um modelo de home page para a divulgação de materiais de construção e serviços associados. A imagem gráfica pretendida e a informação a ser incluída são uma escolha das empresas, uma vez que o modelo é flexível e adapta-se à realidade de cada organização. Mas a inclusão de imagens e descrição técnica dos produtos são apenas duas das virtualidades deste projecto.

A interface com fornecedores e clientes pode transformar-



solução informática voltada para a gestão de todo o ciclo de uma construção

se numa importante ferramenta de *marketing*, uma vez que permite às empresas criar acções de divulgação, auxiliando na definição das mensagens, na selecção dos contactos e na forma de envio (se por *mail*, fax, telefone, correio, etc.). Permite em paralelo a elaboração de uma forma simples de CD-ROM com catálogos de produtos, baseado na base de dados de suporte ao sistema. Para as empresas que já iniciaram o seu processo de internacionalização, esta ferramenta permite ainda a gestão da informação por país.

O modelo definido já está a ser implementado nas empresas-piloto do projecto, com a possibilidade de, num futuro próximo, ser criada uma interface *web* para operações com fornecedores e clientes, permitindo sistemas de compra *on-line*, uma vez que as empresas interessadas poderão tornar as respectivas bases de dados disponíveis na internet.

5. DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DO PROJECTO

Esta tarefa tem por objectivo a divulgação das actividades e resultados do projecto CIC-NET. Inclui o desenvolvimento de um *site* internet (www.cic-net.org) para divulgação dos resultados do projecto e a dinamização de fóruns de discussão e grupos de interesse. Inclui ainda a elaboração do manual técnico do projecto, elaboração de brochuras e outros materiais de divulgação e a realização de sessões de apresentação e discussão dos resultados do projecto.

O Projecto CIC-NET terminou em 30 de Junho de 2001, tendo-se atingido com sucesso todos os objectivos inicialmente propostos. Mas muito há ainda por fazer. Dada a sua complexidade, a evolução deste projecto e a implementação do processo de normalização, implica uma discussão pública, a nomeação de uma entidade que normalize e a criação de legislação nesse sentido. O próximo passo é, de acordo com Pedro Correia, "tentar trazer entidades oficiais para este projecto para que os resultados possam ser melhorados e, a curto prazo, a normalização seja uma realidade e assegure o aumento da competitividade das empresas do sector".

J.GOMES

OLHOS POSTOS NO FUTURO

Em 1981, João Gomes de Oliveira, actual presidente do Conselho de Administração e maior accionista da empresa, cria a Sociedade Comercial J. Gomes Sociedade de Construções do Cávado, Lda., que passa a sociedade anónima em 1989. As raízes foram lançadas em 1968, altura em que João Gomes de Oliveira, actual presidente do Conselho de Administração e maior accionista, iniciou a sua actividade como construtor civil.

Inicialmente mais dedicada à prestação de serviços em obras e edificações de moradias, a empresa cresceu e alargou progressivamente a sua actividade à construção de edifícios. Especialmente dedicada à construção de edifícios habitacionais, J. Gomes, Sociedade de Construções do Cávado, S.A expandiu o seu mercado a toda a região Norte, em especial à zona do "Grande Porto", passando a executar os mais diversos serviços na área da Construção Civil e Obras Públicas.

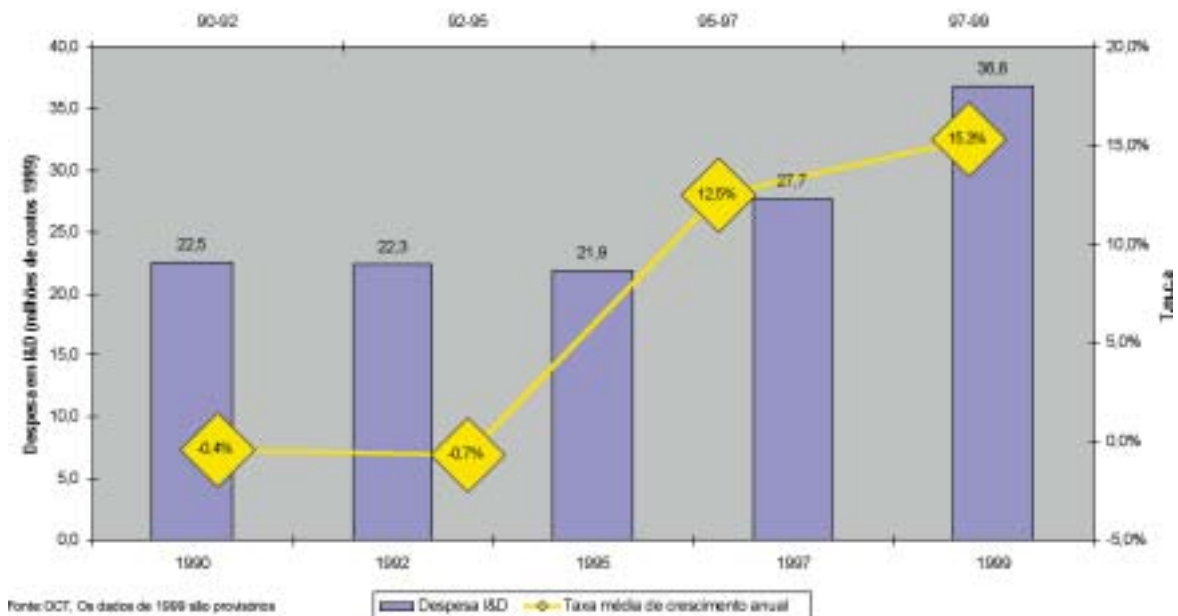
Com uma gestão orientada para os clientes, assente em critérios de rigor no cumprimento de prazos e de qualidade na produção, a J. Gomes, Sociedade de Construções do Cávado, S.A é uma empresa moderna e voltada para o futuro, distinguindo-se pela procura constante da inovação e da qualidade total. Para atingir os seus objectivos, a empresa aposta fortemente na formação e competência dos seus quadros. Prova e resultado desta orientação é o projecto CIC-NET.

Confirmam-se sinais de dinamismo

OS RESULTADOS MAIS RECENTES DO INQUÉRITO AO POTENCIAL CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO NACIONAL CONFIRMAM A ACELERAÇÃO DO INVESTIMENTO EM I&D EM PORTUGAL POR PARTE DAS EMPRESAS. ENTRE 1997 E 1999 A I&D EMPRESARIAL EM PORTUGAL CRESCEU 15% AO ANO, A PREÇOS CONSTANTES. A MANTER-SE ESTE RITMO, A INVESTIGAÇÃO EMPRESARIAL DUPLICARÁ NOS PRÓXIMOS CINCO ANOS.

As conclusões do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional de 1999, realizado pelo Observatório da Ciência e Tecnologia, confirmam a tendência para o crescimento que a investigação empresarial tem conhecido, desde meados da década de 90, com um aumento de 13% entre 1995 para 1997.

Gráfico 1 – Evolução da Despesa em I&D Executada pelas Empresas entre 1990 e 1999 (Despesa Intramuros)



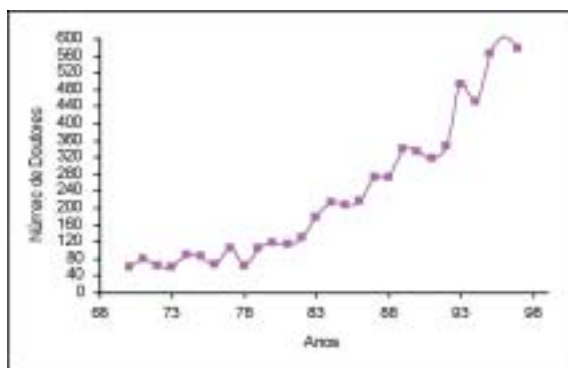
Globalmente, a evolução positiva destes indicadores revela uma tendência para aproximação de Portugal, também nesta matéria, à média dos países da UE e da OCDE. No entanto, apesar da evolução positiva, que se tem registado nos últimos anos, a distância de Portugal em relação à média europeia é ainda muito grande.

A percentagem média da despesa em I&D em relação ao PIB é para o conjunto dos países da União Europeia (1998) de 1,81%, tendo-se assistido, nos últimos anos, a uma estagnação destes valores. Em Portugal, a incidência da despesa interna total em I&D no PIB passou de 0,62% em 1997 para 0,77% em 1999. A percentagem de investigadores na população activa é na UE de 5‰ (1997). Em Portugal, estes valores são, segundo dados recolhidos deste inquérito, de 3,1‰.

RAÍZES HISTÓRICAS DO ATRASO

O baixo nível de formação da população portuguesa é, sem dúvida, um dos factores históricos que nos permite compreender o atraso científico e tecnológico do país. Em Portugal, a aposta nos recursos humanos, enquanto factor de desenvolvimento, só começa a tomar forma no final da década de sessenta. Porém, e sobretudo no ensino superior, é a partir de meados da década de oitenta que se verifica uma forte aposta na formação pós-graduada, para além da modernização das infraestruturas de investigação e outras instituições de I&D, facto que, coloca hoje o nosso país no caminho certo ao nível da I&D.

Gráfico 2 – Doutoramentos Realizados em Portugal e no Estrangeiro (com equivalência)



Fonte: Observatório das Ciências e das Tecnologias (<http://www.oct.mct.pt/Estat/douto/q3.htm>)



Com efeito, a formação pós-graduada adquire um grande impulso a partir de 1990, com mais de quatro mil bolsas atribuídas até 1998. Em consequência deste investimento na formação, a percentagem de investigadores na população activa duplicou numa década, prevendo-se que dentro de sete anos possamos estar ao nível da média europeia.

Quadro 1 – Investigadores na População Activa (%)

U.E. (1995)	4,9
Espanha (1995)	3,0
Portugal (1997)	2,9
Portugal (1995)	2,4
Portugal (1990)	1,6
Portugal (1988)	1,4

Fonte: OCT – Observatório das Ciências e das Tecnologias

Contudo, os primeiros resultados do esforço de formação avançada, iniciado com o Programa Mobilizador da Ciência e Tecnologia e, mais tarde, reforçado pelo Programa CIENCIA, foram absorvidos pelas necessidades da expansão do Ensino Superior. O aumento do número de estudantes no ensino superior foi suportada por uma explosão do corpo docente, que simultaneamente com a melhoria do seu nível de formação explicam como o aumento da formação de pós-graduados tenha sido absorvida pelo sistema universitário.

Só no ensino superior público o número de docentes quase que duplicou numa década, do início dos anos oitenta para o início da década de 90 (crescimento que é multiplicado por dez quando comparamos com meados dos anos 60).

Segundo um inquérito do OCT 80% dos bolseiros de 1990-93, que em 1997 já tinham acabado o doutoramento estavam colocados em instituições do ensino superior.

Quadro 2 – Ensino Superior Público

Anos Lectivos	Alunos Matriculados	Pessoal Docente
1965-1966	31.414	1.507
1980-1981	75.830	8.658
1993-1994	181.965	16.450
1994-1995	195.709	-----

Fonte: Barreto, António, A Situação Social em Portugal, 1960-1995, ICS, Universidade de Lisboa, 1997, (pág.93).

No entanto, ainda persiste um forte dualismo “demográfico” na formação da população portuguesa. Se, por um lado, constatamos que a camada mais jovem da população já detem níveis de formação escolar comparáveis com os seus similares europeus, por outro, ainda existe uma parcela significativa da população, que apresenta níveis de formação escolar bastante baixos.

Quadro 3 – % da População Habilitada com o Ensino Secundário em 1991

Escalões de Idade	Com ensino Secundário
<24	28,0
25-34	30,1
35-44	18,0
45-54	11,0
55-64	7,1
>64	4,8
Total	19,5

Fonte: Cálculos a partir do Recenseamento à População – 1991

No início da década de 90 a percentagem da população dos 25-34 anos com formação secundária era três vezes maior do que no escalão com mais 20 anos e quatro vezes superior à do escalão etário com mais trinta anos! No espaço de uma geração o nível de formação escolar da população mudou substancialmente.

Este baixo nível de formação escolar da população activa mais velha constitui uma forte barreira a uma mais rápida generalização da modernização tecnológica da indústria, começando por limitar a eficácia dos investimentos na formação profissional, nomeadamente nas empresas mais antigas, onde é maior o peso desta população com mais baixa formação escolar.

-se pela importação de tecnologia “implícita” nos de bens de equipamento e produtos intermédios provenientes das economias mais desenvolvidas. Como são precisamente este tipo de sectores que têm uma intensidade de investigação e desenvolvimento mais elevada, o ritmo do aumento da intensidade média da investigação empresarial depende no essencial da mudança da estrutura da nossa especialização produtiva no sentido do aumento do peso dos sectores mais intensivos em tecnologia.

Não obstante o agravamento da concorrência, a integração na CEE não trouxe, num primeiro momento, um aumento

Quadro 4 – Rácio Médio de Diplomados no Número de Trabalhadores⁽¹⁾ - 1995

Sector por Níveis de Intensidade Tecnológica	Anos de Constituição das Empresas (%)		
	até 1985	de 1986 a 1990	de 1991 a 1995
Baixo	3,3	4,7	6,7
Médio	5,7	6,7	8,4
Alto	13,2	11,7	19,2
Total	4,8	7,2	12,8

⁽¹⁾Cálculo para as empresas dos Quadros de Pessoal do Ministério do Trabalho com pelo menos um licenciado
Fonte: Fernandes, L., Política de Inovação Tecnológica, Agência de Inovação, 1998

Como mostra o quadro junto, a antiguidades das empresas é uma variável explicativa importante do nível de formação dos trabalhadores das empresas industriais, em especial para os sectores tradicionais, com baixa intensidade tecnológica.

O peso dos trabalhadores com formação superior cresce, como seria de esperar, com o aumento da intensidade tecnológica dos sectores, mas a diferença é maior nas empresas mais antigas do que nas de criação mais recente.

A menor intensidade em I&D da indústria portuguesa em relação aos restantes países da União Europeia também esteve, desde sempre, associada à estrutura de especialização da indústria portuguesa, assente em sectores que requerem um esforço de I&D baixo. Mesmo nos países avançados, indústrias de mão-de-obra intensiva, como as do vestuário e calçado, ou indústrias intensivas em recursos naturais, mas com baixo grau de transformação, como a pasta de papel e, de uma forma geral, todos os sectores da área florestal, têm uma intensidade de I&D baixa.

Por outro lado, os sectores que materializam a inovação tecnológica para essas indústrias, como sejam a química e electromecânica – eram pouco desenvolvidos em Portugal, pelo que os investimentos na sua modernização escoavam-

do recurso à inovação como factor de competitividade. Levou, antes, a um reforço do perfil de especialização da economia portuguesa, com um aumento de importância dos sectores tradicionais e um “desinvestimento” em sectores de maior intensidade tecnológica, em particular nos sectores da química e metalomecânica de base, que se tinham desenvolvido virados para um mercado interno protegido da concorrência externa. O efeito criação de mercado, com a adesão à CEE, o sucessivo adiamento da abertura do mercado europeu para os produtos têxteis e as políticas de competitividade centradas na desvalorização da moeda contribuíram para o “congelamento” do padrão de especialização internacional da economia portuguesa.

Por outro lado, o atraso acumulado durante décadas, no sistema científico e no ensino superior levou à canalização dos recursos (co-financiados pelo FEDER e FSE) do Programa Ciência para o investimento em infra-estruturas de investigação e na formação pós-graduada, reforçando o papel do Estado e das Universidades nas despesas de I&D. Também o PEDIP concentrou grande parte destes apoios no financiamento de infra-estruturas. Condições que ajudam a compreender a letargia das despesas da investigação empresarial até meados da década de noventa.

A mudança recente da atitude por parte dos agentes empresariais, tem como pano de fundo as modificações na envolvente externa da economia portuguesa, que passaram, não só a condicionar a sua evolução, como a influenciar ajustamentos na política industrial e tecnológica. Factos históricos, como a queda do Muro de Berlim, em 1989, e os acordos do GATT, vêm alterar profundamente a envolvente externa perspectivando irreversivelmente um agravamento da concorrência nos principais sectores de especialização da economia portuguesa, ao anunciar uma maior abertura do mercado europeu a países terceiros. Portugal foi obrigado a reposicionar as suas opções estratégicas. Esta mudança foi lenta e não isenta de hesitações. Contudo, os primeiros resultados só começam a ser visíveis na segunda metade da década de noventa, com a emergência, na estrutura industrial portuguesa, de sectores de tecnologia intermédia com as indústrias automóvel e seus componentes e de serviços de maior intensidade tecnológica como a produção de *software*, começando a capitalizar os resultados entretanto conseguidos com a melhoria do nível de formação da população mais jovem.

UM DINAMISMO SUSTENTÁVEL?

A mudança de política implementada a partir de meados da década de 90, com uma maior ênfase no financiamento de projectos, terá contribuído também para a dinamização da investigação empresarial. O que coloca no entanto a questão de saber se este dinamismo recente é sustentável ?

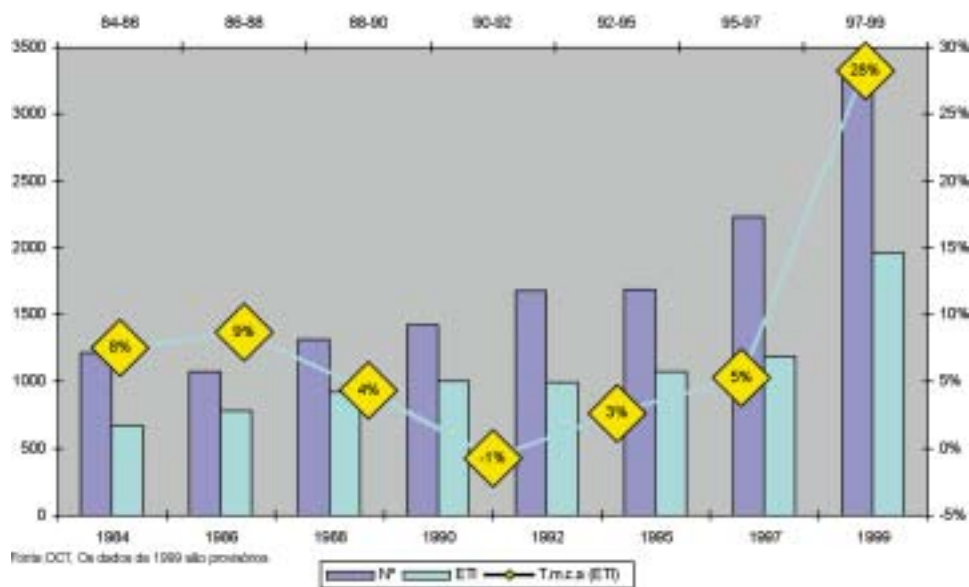
TRÊS CARACTERÍSTICAS PARECEM APONTAR NESSE SENTIDO:

1 – O essencial do crescimento verificado deve-se ao alargamento do número de empresas com actividades internas de I&D, que passou de 234, em 1995, para 556 em 1999, o que significa que há mais 322 empresas que, desde então, apresentaram despesas de I&D. Estas são empresas que ainda estão a iniciar a sua actividade em I&D e que, mesmo assim, contribuíram com 39% da despesas do I&D em 1999 O alargamento significativo da base de empresas com actividades de I&D fundamenta expectativas de um crescimento sustentado, não só pelo reforço esperado das suas despesas em I&D, como pela continuação desta tendência de alargamento a novas empresas.

2 - Também os recursos humanos cresceram. O inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico de 1999 evidencia um crescimento de 7% no numero de investigadores para o conjunto do sistema de C&T. Embora os recursos humanos se concentrem especialmente no ensino superior (44%), o sector que apresenta maior dinamismo é o empresarial, cujos efectivos em actividades de I&D aumentaram 28% entre 1997 e 1999, portanto a uma taxa de crescimento ainda superior à da despesa.

Estes recursos humanos são a base essencial para um maior futuro crescimento das despesas com I&D.

Gráfico 3 – Evolução no sector empresas dos Investigadores em Número total e Equivalente de Tempo Integral (ETI) entre 1984 e 1999



3 - Uma análise dos dados do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional de 1999, por grupos de sectores segundo o grau de intensidade tecnológica, permite uma melhor compreensão do significado e alcance desta evolução. Os sectores da indústria foram agrupados em quatro categorias de acordo com o grau de intensidade tecnológica¹: Alta, Média Alta, Média Baixa e Baixa.

Na Indústria Transformadora os recursos humanos de investigação estão fundamentalmente concentrados nos sectores de Alta e Média-Alta intensidade tecnológica se bem que em termos de dinamismo de contratação de novos investigadores os sectores de Média-Baixa intensidade tecnológica apresentam o maior dinamismo (t.m.c.a. - 41,4%), o que se deve fundamentalmente ao crescimento dos sectores de matérias plásticas, minerais não metálicos, e fundição.

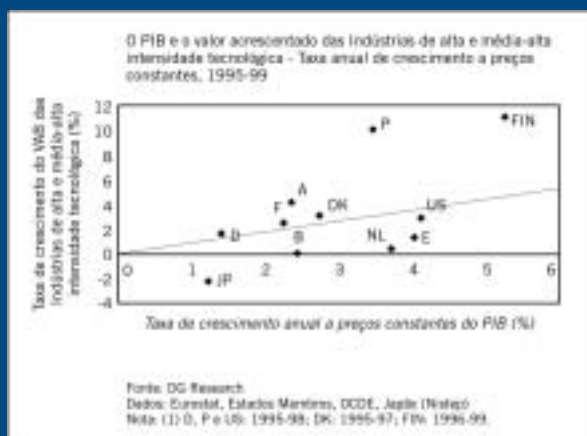
Os sectores de baixa intensidade tecnológica não só têm baixo peso, como também não mostram grande dinamismo na contratação de investigadores. O dinamismo dos sectores de serviços (44,2% ao ano) deve-se fundamentalmente ao crescimento dos recursos humanos nos sectores que já têm maior relevância: informática, serviços financeiros, e serviços prestados às empresas.

Quadro 5 – Recursos Humanos pelos Principais Sectores e Níveis de Intensidade Tecnológica

	Investigadores (ETI) 1999 (%)	t.m.c.a. (97-99) (%)
Indústria Transformadora	55,8	20,5
– Alta IT	26,2	26,3
– Média Alta IT	19,0	14,4
– Média Baixa IT	4,4	41,4
– Baixa IT	6,2	8,2
Serviços	41,2	44,2
Total	100,0	28,2

Fonte: OCT – Observatório das Ciências e das Tecnologias

Este padrão de crescimento confirma o dinamismo, também no nosso país, dos sectores de intensidade tecnológica alta e média. Por outro lado, tratando-se na maioria dos casos de sectores de meios de produção, é de esperar um aumento do efeito difusor indirecto na modernização tecnológica dos sectores tradicionais, de mais baixa intensidade tecnológica.



Como ressalta do quadro acima as indústrias de maior intensidade tecnológica estão a crescer a uma taxa mais elevada do que o conjunto da economia, indiciando uma mudança positiva da especialização internacional da economia portuguesa. Este dinamismo é alias bastante significativo mesmo quando confrontado com outros países em que o nosso apresenta neste período recente a maior dinâmica relativa de crescimento dos sectores de mais elevada intensidade tecnológica, logo a seguir à Finlândia.

¹ Classificação OCDE 1997

Investigação em consórcio



Image One

O QUE É A INVESTIGAÇÃO EM CONSÓRCIO?

As actividades de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico em Consórcio envolvem empresas e instituições de I&D que, associadas mediante um contrato de consórcio, tem por objectivo o desenvolvimento de produtos, processos ou serviços.

Dada a reduzida participação das empresas em actividades de I&D, a investigação em consórcio tem como objectivo complementar os recursos para I&D das empresas, promovendo os laços de cooperação sólidos e es-

táveis, entre empresas e as instituições de I&D, reduzindo um *déficit* de relacionamento ainda existente entre estas entidades. A ênfase no apoio deste tipo de actividade tem sido colocada no envolvimento da empresa, para que os resultados dos projectos sejam orientados para uma efectiva aplicação no mercado, tendo em conta as necessidades reais do sector empresarial do país. No actual concurso, será dada prioridade à inovação de produto e à internacionalização dos projectos.

POR QUÊ A PRIORIDADE À INOVAÇÃO DE PRODUTO?

A razão para esta prioridade é muito clara: uma vez que o país não dispõe de muitos produtos próprios, vê-se constrangido a trabalhar em sub-contratação para empresas estrangeiras, ficando o maior valor acrescentado nessas empresas que desenvolvem produtos e têm marca própria, dominando os circuitos comerciais. Quando os produtos a inovar são bens de produção, por exemplo – bens de equipamento ou software para uso empresarial – a inovação difunde-se pelo tecido que compra esses bens, contribuindo assim para a sua modernização. Ajudando as empresas a desenvolverem os seus produtos, acaba por criar a necessidade de investirem em actividades de I&D, que resolverão os problemas que se colocarem no desenvolvimento de produtos.

A inovação do processo tem em Portugal um efeito reprodutivo relativamente pequeno. Quando uma empresa consegue uma inovação no processo de produção, isto poderá ter um grande impacto para essa empresa, mas o efeito induzido que tem para o resto da economia é bastante baixo. E a razão é simples. Se por oposição existisse uma indústria de bens de equipamento naquele sector, a melhoria era incorporada no novo equipamento, que posteriormente seria vendido às outras empresas concorrentes, tendo então um efeito enorme. Como em Portugal, infelizmente, a indústria de bens de equipamento é muito pouco desenvolvida, o apoio público à inovação do processo tem um efeito reprodutivo baixo. É perante um cenário como este que é justificável que se dê prioridade à inovação do produto.

POR QUÊ A PRIORIDADE À INTERNACIONALIZAÇÃO DO PROJECTO?

Em primeiro lugar, porque numa época de globalização como aquela em que vivemos, não é concebível limitarmo-nos ao mercado nacional, sendo necessário considerar, desde o início, os mercados internacionais. Portugal, que é um país de reduzidas dimensões, com um mercado relativamente pequeno, deverá pensar sempre nos mercados estrangeiros, quando desenvolve novos produtos.

Em segundo lugar, porque muito dificilmente um país domina, por si só, toda a gama de tecnologias necessárias para desen-

volver um produto realmente inovador ao nível internacional.

A cooperação internacional em actividades de I&D possibilita, não só o desenvolvimento de parcerias que completam o nosso saber, como também a criação de alianças com entidades doutros países, para um acesso mais fácil aos mercados internacionais e uma melhor captação de investimento estrangeiro a ser utilizado no país.

TIPOLOGIA DAS ACÇÕES CONTEMPLADAS NOS PROJECTOS

Os projectos de investigação em consórcio são aplicados e podem estar mais ou menos próximas do mercado. Assim, de acordo com a definição avançada pela Comissão Europeia, estas acções podem assumir a seguinte tipologia, consoante o estágio de I&D em que estiverem integradas:

– Acções de investigação industrial, que permitem o desenvolvimento de novas tecnologias e a obtenção de novas competências ou conhecimentos úteis à criação de novos produtos e/ou processos, ou à melhoria dos já existentes. Mais longe do mercado, estas acções têm uma taxa de financiamento maior. Partindo de uma taxa base de auxílio de 50%, o limite máximo de financiamento poderá atingir os 75%.

– Acções de investigação pré-concorrencial, mais próximas do mercado, e que pretendem concretizar os resultados da investigação industrial, num plano, esquema ou projecto para produtos, processos ou serviços destinados a serem vendidos ou utilizados. Estas acções contemplam também a criação de um 1.º protótipo, que não poderá ser comercializado, ou um projecto piloto que não seja explorado comercialmente. Estas acções contam com apoios máximos de 50%, partindo de uma taxa-base de auxílio de 25%.

A grande maioria dos projectos apoiados pela Agência de Inovação são mistos. Ou seja, são projectos que têm uma fase de investigação e desenvolvimento, à qual, se bem sucedida, seguir-se-á uma outra fase com a concretização do protótipo.

A AdI pode ainda conceder apoio a projectos que basicamente pretendem proceder à valorização de resultados e/ou à transferência de tecnologias das instituições de I&D para o sector produtivo. Embora compreendendo montantes mais reduzidos, este apoio cumpre também o objectivo de aproximar instituições de I&D e empresas, promovendo a aplicação da I&D ao sector produtivo.

DESPESAS A FUNDO PERDIDO E SUJEITAS A REEMBOLSO

Despesas essenciais para o reforço da capacidade tecnológica das empresas continuarão a ser financiadas a fundo perdido, nomeadamente: despesas com os recursos humanos (novos recrutamentos e despesas com pessoal da empresa a mais de 50% no projecto); com sub-contratação de instituições do sistema científico e tecnológico e com a internacionalização do projecto. As restantes despesas, como consumíveis e equipamentos, poderão ser financiadas por empréstimo a juro zero.

TIPOS DE FINANCIAMENTO

Um aspecto que é também uma inovação neste concurso para a investigação em consórcio é a introdução, no apoio público às empresas, de empréstimos sem juros a par dos mecanismos de apoio a fundo perdido.

Os projectos de dimensão menor, que não atinjam os 20 mil contos de apoio público, serão financiados a fundo perdido. Em projectos de maior dimensão, o apoio público será concedido com uma componente de reembolso, e uma outra componente não reembolsável.

POR QUÊ O REEMBOLSO?

A ideia de criar um mecanismo de reembolso tem razões que importa sublinhar:

→ Uma primeira, respeita ao esforço do Estado para melhorar a competitividade das empresas portuguesas, apoiando a I&D. Assim, se muitos projectos apoiados vão certamente ter sucesso e gerar recursos importantes, então porque não afectar uma parte desses recursos ao financiamento de futuros projectos de I&D? É com base neste princípio que está prevista a criação de um mecanismo que permita que esses fundos possam voltar ao Estado, de modo a serem de novo consignados ao financiamento de outros projectos, permitindo que estas verbas passem a constituir um estímulo renovado para que novos projectos surjam.

→ Por outro lado, o apoio ao desenvolvimento da I&D em Portugal tem sido feito em grande parte com base nos fundos provenientes dos QCA's, que poderão diminuir a partir de 2006. Importa precavermo-nos e preparar o futuro de forma sustentada, viabilizando a continuação do crescimento da O&D empresarial a ritmo acelerado.

→ Num contexto em que os apoios públicos são menores, a política de reembolso pode ter o atractivo de permitir que o total do investimento elegível do projecto possa ser apoiado na altura em que a empresa mais precisa, porque está a realizá-lo, permitindo à empresa uma maior segurança e estabilidade no desenvolvimento do projecto, sendo o reembolso feito numa altura em que a empresa já deverá estar a recolher resultados do seu projecto.

Este aspecto positivo terá antes de mais uma importância muito grande, sobretudo para as pequenas e médias empresas ou para aquelas que, por alguma razão, têm dificuldade em beneficiarem do acesso ao crédito bancário. É óbvio que, para as grandes empresas com grande facilidade de obterem crédito bancário internacional, negociando inclusive baixas taxas de juro, este mecanismo talvez não se mostre tão interessante, mas para todas as outras cuja dimensão é mais reduzida e que se debatem com algumas dificuldades para conseguirem crédito, este mecanismo de financiamento reembolsável pode ser bastante vantajoso e certamente muito atractivo.

PRAZOS DE REEMBOLSO

A duração do empréstimo e o período de carência (tempo que medeia o financiamento público e o início do reembolso do empréstimo) devem ter em conta a duração do projecto e o período de retorno esperado, o grau de risco e carácter inovador do projecto.

Há projectos que para obterem resultados demoram muitos anos, como por exemplo, os da área da indústria farmacêutica, ao passo que existem outros que necessitarão de um prazo mais curto. Assim os valores máximos para a duração do empréstimo e período de carência são respectivamente, 8 e 4 anos.

MODALIDADES DE PARTICIPAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DO SISTEMA DE C&T

As instituições do sistema de C&T, podem participar nos consórcios como parceiros ou sub-contratadas por empresas. No caso de sub-contrato são integralmente pagos pelas empresas do consórcio, que podem ser apoiadas a fundo perdido para esse fim.

Enquanto parceiros do consórcio as instituições do sistema de C&T podem assumir duas posições que impliquem apoios públicos diferentes:

→ Quando os resultados das actividades de I&D forem do benefício exclusivo dos membros do consórcio, o limite máximo de apoio público às instituições do sistema científico e tecnológico é determinado pela média ponderada das intensidades máximas de apoio às empresas do consórcio;

→ Quando os resultados das actividades de I&D não comportarem elementos de auxílio estatal¹, o limite máximo de apoio público às instituições do sistema científico e tecnológico pode atingir 100%.

Considera-se que os resultados das actividades de I&D das instituições do sistema de C&T não comportam auxílio estatal quando:

→ Os resultados relativamente aos quais não é possível obter direitos de propriedade intelectual possam ser amplamente divulgados

e
→ os eventuais direitos de propriedade intelectual sobre os resultados de investigação e desenvolvimento:



Image One

→ Reverterem integralmente a favor dos estabelecimentos públicos sem fins lucrativos;

ou

→ Os estabelecimentos públicos sem fins lucrativos receberem dos participantes industriais uma compensação equivalente ao preço de mercado relativamente aos direitos de propriedade intelectual decorrentes do projecto de investigação.

MODALIDADES DE INVESTIGAÇÃO EM CONSÓRCIO

Como se pretende que o impacto das actividades de I&D ultrapasse o próprio consórcio e se estenda ao sistema sócio-económico, para além da modalidade já referida, para a qual está aberto concurso, serão lançados posteriormente concursos para dois tipos de programas orientados por objectivos:

Programas orientados para a resolução de problemas de interesse público, como por exemplo os ligados à saúde, ensino, segurança rodoviária ou construção urbana. O Estado tem aqui um papel importante como investidor, cliente ou normalizador de mercado, contribuindo também, de forma indirecta, para o desenvolvimento da inovação em Portugal.

Existe um esforço de articulação entre entidades públi-



Image One

cas, nomeadamente entre alguns ministérios, no sentido de se definirem as áreas de focalização de investigação aplicada em que o Estado seja ele próprio um grande investidor.

Programas orientados com importância estratégica para a competitividade futura da economia portuguesa. Estes programas, dinamizados por associações, centros tecnológicos e conjuntos significativos de empresas, serão estruturados em torno de objectivos estratégicos para diversos sectores ou *clusters* da economia portuguesa.

¹Ponto 2.4 do "Enquadramento Comunitário dos Auxílios Estatais à Investigação e Desenvolvimento" (JOCE nº C 45 de 17.02.96)

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS PROJECTOS

A avaliação das candidaturas dos projectos baseia-se nos seguintes critérios:

- O carácter inovador do projecto;
- O impacto induzido no sistema sócio-económico, contribuindo para a melhoria da especialização internacional da economia portuguesa e para a melhoria da articulação e competitividade dos *clusters* produtivos;
- O impacto nas empresas participantes, na perspectiva de evolução da competitividade de produção e da capacidade de penetração no mercado internacional; da criação de laços de cooperação com o sistema C&T; de reforço interno das capacidades de inovação tecnológica.

Para além destes critérios e como é lógico, são condição *sine qua non*, na avaliação dos projectos:

- O mérito científico da equipa de investigação, a adequação do perfil do director do projecto às actividades a desenvolver, a capacidade de C&T das instituições envolvidas no projecto avaliada pelas competências já demonstradas de inovação e capacidade de promover a industrialização e valorização no mercado das tecnologias e produtos desenvolvidos, a complementaridade do consórcio na dupla óptica de realização do projecto e de uma adequada difusão dos seus resultados.

– A coerência e razoabilidade do projecto nos seus aspectos científico, tecnológico, organizacional, económico-financeiro e de mercado, visando alcançar os resultados com um mínimo de custos, o empenho estratégico, financeiro e em termos de recursos humanos das empresas participantes, a qualidade da proposta, evidenciando objectivos claros e realistas e definindo metas e indicadores apropriados para avaliar o seu andamento e resultados.

INTENSIDADE DO APOIO PÚBLICO

Respeitando os limites máximos legais previstos, a intensidade de apoio público é variável, dependendo:

- Do carácter inovador do projecto e do risco envolvido;
- Do empenhamento das entidades empresariais, nomeadamente em termos de recursos humanos e financeiros;
- Do impacto potencial do projecto para:
 - As empresas, em termos de competitividade futura e de reforço das suas capacidades próprias de I&D e de Inovação. A internacionalização do projecto é considerada como um dos critérios de impacto;
 - A competitividade do sistema sócio-económico, considerando o potencial difusor dos resultados, decorrente do tipo de inovação tecnológica e da composição do consórcio.

O ITN ao serviço da comunidade e da indústria



SINÓNIMO DE EXCELÊNCIA DA INVESTIGAÇÃO NO DOMÍNIO NUCLEAR, O INSTITUTO TECNOLÓGICO E NUCLEAR (ITN) ENCONTRA-SE NUMA IMPORTANTE FASE DE MODERNIZAÇÃO. JOSÉ CARVALHO SOARES, CATEDRÁTICO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA, RESPONSÁVEL PELA DIRECÇÃO DO ITN DESDE 1996, AFIRMA À I9 QUE O FUTURO DESTES LABORATÓRIOS DO ESTADO É VITAL PARA O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE NACIONAL.

i9 Ao fim de quase seis anos na presidência do Conselho Directivo do Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN), que balanço faz da actividade do instituto ?

José Carvalho Soares (JCS) Cinco anos e meio após o início das funções como presidente do Conselho Directivo Directivo, o ITN caminha para um momento crítico, em que é preciso assumir as responsabilidades. Houve avaliações, houve recomendações, houve tempo para seguir as propostas dos investigadores no que diz respeito à missão e lei orgânica pretendidas.

Há a experiência da actuação de um Conselho Científico criado na sequência da publicação dos diplo-

mas (Regime Jurídico das Instituições de Investigação – D.L. n.º 125/99; Estatuto da Carreira de Investigação Científica – D.L. n.º 124/99 e Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica – D.L. n.º 123/99), com provas dadas na abertura de 13 lugares para investigadores coordenadores, principais e auxiliares. Há a contratação de cinco investigadores auxiliares, que decididamente contribuíram para a renovação dos respectivos sectores. Há a contribuição do trabalho dos 68 bolseiros, parte dos quais ao abrigo do Programa de Reforço de Competências em Protecção Radio-lógica e Segurança Nuclear do ITN e sem os quais o Departamento de Protecção Radiológica e de Segurança Nuclear, integrado no

ITN pelo D.L. n.º 311/98, não teria sobrevivido. Há ainda novos operadores que mantêm o Reactor Português de Investigação (RPI) a funcionar com segurança.

Para além de tudo isto, está em curso uma ampla modernização de infraestruturas, que culmina com a construção da biblioteca e anfiteatro, a finalizar ainda em 2001.

i9 Que missão compete ao Instituto Tecnológico e Nuclear?

JCS Da mesma forma que o Laboratório de Física e Engenharia Nucleares (LFEN – ver caixa) foi criado, há 40 anos, para preparar o país para os futuros desafios do “nuclear”, o ITN tem hoje que lidar com as suas consequências. Daí que só o ITN será, hoje, capaz de preparar, organizar e coordenar as equipas que têm de dar respostas aos mesmos desafios nos tempos que correm. As grandes áreas de intervenção do ITN são as seguintes: monitorização da con-

mais variadas aplicações. Elas vão desde as aplicações médicas à segurança nuclear. Neste contexto, o RPI é o centro da nossa missão.

A segurança nuclear não tem fronteiras e Portugal, como membro da Comunidade Europeia, tem a obrigação de, com competência, tomar decisões no seio da EURATOM, AIEA, OCDE/NEA e demais entidades que preparam os desafios futuros. Compete ao ITN criar capital de conhecimento e coordenar o capital existente no país ou fora dele para, frente a uma tomada de decisão, o país não ficar à deriva. O caso mais recente está relacionado com a instalação da estação de radio-núclidos nos Açores para monitorar explosões nucleares e que faz parte da rede mundial do Tratado de Abolição Total de Explosões Nucleares.

i9 Mas a indústria também fica a ganhar com a investigação produzida em volta do reactor?

JCS Claro que sim. Pelo facto do reactor estar a trabalhar e a ser apoiado por uma equipa credível é que

Compete ao ITN criar capital de conhecimento e coordenar o capital existente no país ou fora dele para, frente a uma tomada de decisão, o país não ficar à deriva

tabilização radioactiva do ambiente e controlo dos trabalhadores e das populações potencialmente expostos às radiações ionizantes; tecnologias de radiações e radioisótopos; síntese, processamento e caracterização de novos materiais e compostos e desenvolvimento de instrumentação. A parte essencial da missão reside claramente no serviço à comunidade, colocando a tecnologia nuclear aplicada ao serviço da indústria, saúde, ambiente e cultura, para não falar já na educação. O ITN tem a obrigação de, com segurança, operar o RPI e apoiar as decisões do Governo, quaisquer que sejam, relativamente ao seu futuro. O RPI é hoje uma infra-estrutura de que o ITN tem que se orgulhar.

i9 E que função tem hoje o RPI?

JCS Como há 40 anos atrás, o RPI serve para acções de educação e treino, prestar serviços à comunidade e formar técnicos com sentido de responsabilidade. O ITN deve apoiar o Governo em tudo o que envolva a busca de situações de risco nuclear, ou seja, tudo o que esteja relacionado com a existência de radiações nas suas

os pedidos por parte da indústria já começaram a chegar até nós. Refiro, por exemplo, uma indústria de alumínio, cujos proprietários são noruegueses, e que dispõe de duas fábricas em Espanha, uma em Ávila e outra na Corunha. Costumavam fazer irradiações de cloreto de sódio e ouro de modo a testarem o funcionamento da instalação, todavia o cloreto de sódio irradiado tem um período de vida muito curto e punha-se o problema de não terem capacidade de o trazer desde a Noruega até a Espanha num intervalo de tempo útil. Colocaram-nos o problema e escolheram-nos para fazer este trabalho.

i9 Sabe-se que neste Instituto, tendo o reactor como instrumento de trabalho, se desenvolvem estudos sobre a qualidade do ar? Pode-se considerar como mais uma tarefa reservada ao reactor nuclear?

JCS Com efeito, essa é uma outra oportunidade que o reactor nuclear nos proporciona no campo da investigação. Podemos verificar qual é a qualidade do ar que respiramos, o tipo de metais pesados que eventualmente por lá circulam. Ou seja, temos capacida-

de de investigar o tipo de poluição atmosférica que uma fábrica ou que outra qualquer entidade possa desenvolver. Aliás, há uma empresa voltada para a higiene urbana, que acaba de assinar connosco um contrato onde passaremos a analisar o ar ao nível dos metais pesados. Outros programas estão em andamento, parcerias importantes, tudo graças à tecnologia e ao saber que o ITN pode proporcionar, e ao facto de ter um reactor nuclear apto e servido por técnicos qualificados.

i9 Mas a missão do ITN não se restringe ao RPI?

JCS Francamente não. Somos de opinião que o conceito de missão deve ter um conteúdo dinâmico. Nela enquadra-se tudo o que herdámos do passado e que é válido ainda hoje e dificilmente reproduzível. Estão neste caso infraestruturas pesadas, ao nosso nível, que é preciso rentabilizar e que garantem e apoiam colaborações nacionais e internacionais. Num país,

HISTÓRIA

O Instituto Tecnológico e Nuclear foi criado em Dezembro de 1994, pelo Decreto-Lei n.º 324-A/94: é um instituto de investigação recentemente estruturado, sob tutela do Ministério da Ciência e Tecnologia. Sucede ao Instituto de Ciências e Engenharia Nucleares (ICEN), na sequência da reorganização do Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI), onde esteve inserido. Herda grande parte do património científico do antigo Laboratório de Física e Engenharia Nucleares (LFEN), pertencente à extinta Junta de Energia Nuclear (JEN).

De vocação pluridisciplinar, desenvolve uma larga gama de actividades no domínio das ciências exactas e da engenharia, que vão da investigação fundamental orientada ao desenvolvimento tecnológico. Reúne competências no domínio da protecção radiológica e segurança nuclear, da protecção do ambiente e da saúde, e do desenvolvimento de técnicas nucleares com aplicação na medicina, indústria e agricultura, sendo uma instituição única no País.

O Instituto está organizado nos seguintes quatro sectores: Reactor, Física, Química e Radioisótopos, Departamento de Protecção Radiológica e Segurança Nuclear.

parco em infraestruturas, nada pode ser abandonado e tudo deve ser aproveitado para a preparação de novas gerações de investigadores. Há, porém, sempre um limite e um controlo: validar os resultados com os serviços prestados segundo a norma de que estamos aqui para servir e não para ser servidos.

i9 Falemos agora um pouco do futuro deste Instituto, e da forma como as suas valências podem contribuir para o progresso da investigação e de apoio do desenvolvimento de Portugal.

JCS Talvez seja pertinente começar por dizer que a minha certeza, já não se trata de fé, mas de certeza, de que o futuro deste Laboratório do Estado assume-se como vital para o aumento da produtividade nacional. Este Laboratório vai desempenhar uma função fundamental no futuro do país. Temos que ser capazes de concentrar aqui tudo aquilo que diga respeito às tecnologias avançadas no âmbito das ciências nucleares e da protecção radiológica. O futuro deste laboratório está concentrado aqui, em infraestruturas pesadas, para o nosso nível, e que na minha perspectiva não podem ser absorvidas pelas universidades. O RPI não pode ser absorvido pelas universidades, o laboratório de feixes de iões também não e a unidade de rádio esterilização igualmente. Finalmente, uma pequena referência ao Departamento de Protecção Radiológica e Segurança Nuclear que, também na minha opinião, deve ficar sob a jurisdição deste Laboratório do Estado. Este Departamento assume-se como uma valência de grande importância para o conjunto das actividades do ITN, já com provas dadas, entre elas, por exemplo, o que aconteceu recentemente no Kosovo, onde uma equipa do ITN conseguiu provar, em pouco mais de quinze dias, que não havia qualquer relação causa/efeito entre o urânio empobrecido e as mortes verificadas. É por isso que deve ser mantido na esfera do ITN e gerido pelos técnicos competentes que aqui trabalham e investigam.

i9 Ao nível dos equipamentos quais são as necessidades do ITN nos próximos tempos?

JCS Sendo hoje detentor de um parque instrumental único para apoio à investigação e estando na dependência do Ministério da Ciência e da Tecnologia, este é o local ideal para a instalação de grandes equipamentos, para serem utilizados por instituições públicas ou privadas, de forma a otimizar eficiência e minimizar custos na prestação de serviços. Desta forma, criaremos condições para de novo atrair



Esquecemo-nos que os laboratórios do tipo do LFEN foram, nos países mais avançados, verdadeiras incubadoras de tecnologia

jovens talentosos, com experiência ganha através de parcerias internacionais. A participação activa na investigação mais avançada continuará a ter lugar nos países mais avançados do mundo. O acesso a estes centros será cada vez mais selectivo.

i9 Não pensa que voltar atrás, ao nuclear, se afigura desajustado perante a realidade em que vivemos?

JCS Num país que não optou pela energia nuclear, e que passa por um período de modernização e recuperação do atraso em quase todos os campos de investigação, há a tentação de considerar a investigação relacionada com o “nuclear” desajustada da realidade em que vivemos. Esquecemo-nos que os laboratórios do tipo do LFEN foram, nos países mais

avançados, verdadeiras incubadoras de tecnologia. Nesses laboratórios foram preparados os quadros que instalaram os órgãos reguladores e licenciadores das tecnologias nucleares. Essas tecnologias estão actualmente, em Portugal, nas indústrias e nos hospitais, mas os respectivos órgãos reguladores e licenciadores ainda não foram criados. Aqui fica para o ITN a função de suporte a esses órgãos, que só pode ser exercida com uma estratégia de formação e recrutamento de jovens quadros, que para poderem ser úteis terão de ser cientistas ou técnicos de reconhecido mérito e aliarem à competência um extraordinário espírito de missão.

i9 Perante o seu discurso concluo que tem para o ITN ideias bem definidas quanto aos objectivos a prosseguir.



É chegado o tempo de se obter a tão esperada transição: dar ao país o ITN de que precisa

Acha que o Instituto já reuniu todas as condições e requisitos para executar cabalmente a sua missão?

JCS Dotado de autonomia e com um orçamento considerável e, tendo em conta a legislação existente, nada impede o recrutamento de quadros que venham rapidamente reforçar as lideranças existentes. O reforço do espírito inovador da capacidade de diálogo e do espírito de missão levarão a que as autoridades e o público coloquem o ITN entre as instituições que o país precisa, como ficou demonstrado com a “Acção Kosovo”.

i9 Mas esta missão não poderia ter sido planeada e executada há mais tempo?

JCS Intencionalmente foi esta a opção que tomei como Presidente do Conselho Directivo. Acreditei no sistema e confiei nos cientistas. As condições de fron-

teira tinham de ser definidas paulatinamente, à medida que o sistema fosse ganhando energia. Ao longo do tempo foi impressionante verificar como o sistema regista tudo o que de novo é introduzido. A nova actividade surgiu no sistema com pequenos estímulos à renovação. O sistema está próximo do ponto crítico; começa a ficar confinado de forma a ter claras as condições de fronteira e começa a ter os órgãos indispensáveis à sua autoregulação. Assim, podemos constatar que o ITN já dispõe, a título de exemplo, de Unidade de Acompanhamento, Comissão de Avaliação Externa, jovens investigadores interessados em dar o seu contributo para a reorganização do ITN.

Deste modo, é chegado o tempo de se obter a tão esperada transição: da fase em que pela conjugação de esforços se reduza a resistência à mudança e as forças se conjuguem para dar ao país o ITN de que precisa.



INSTITUTO TECNOLÓGICO E NUCLEAR

objectivos atribuídos:

- * Promover e realizar actividades de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico, em especial nos domínios relacionados com as aplicações pacíficas da energia nuclear;
- * Apoiar, científica e tecnicamente, o Governo na execução de políticas sectoriais nos domínios da segurança nuclear, controlo de radiofármacos e metrologia nuclear, bem como em domínios envolvendo aplicações de radiações e radioisótopos;
- * Organizar e realizar cursos de formação avançada e outros, nos domínios referidos nas alíneas anteriores, assim como promover a formação, a actualização, a especialização e o aperfeiçoamento profissional, nos seus domínios de actividade, em articulação com as instituições integradas no sistema do ensino superior e com outras entidades, públicas e privadas;
- * Transferir tecnologia para entidades integradas nos sectores privado e público;
- * Prestar a outras entidades, públicas ou privadas assistência técnica no respectivo domínio de actividades;
- * Explorar instalações e equipamentos especializados de elevada complexidade, utilizáveis para fins múltiplos e susceptíveis de ser utilizados como nós privilegiados de redes europeias de investigação;
- * Estudar, propor e executar acções, programas e projectos de cooperação, de carácter bilateral ou multilateral;
- * Estabelecer relações de intercâmbio e de colaboração com instituições nacionais, estrangeiras e internacionais que prossigam os mesmos objectivos;
- * Difundir conhecimentos relativos ao respectivo domínio de actividades;
- * Editar publicações no respectivo domínio de actividades.

Adi organiza Mesa Redonda



A organização do EUREKA [meets] ASIA – Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável, em Macau, entre 23 e 27 de Maio de 2000, reuniu cerca de 800 investigadores e empresários da Europa e da Ásia em torno de um alargado debate, analisando o estado da cooperação entre os dois continentes no domínio ambiental.

Como resultado dessa discussão e dos contactos entretanto realizados entre a Agência de Inovação e o Regional Institute of Environmental Technologies – instituto gestor do Asia-Ecobest sediado em Singapura – ficou acordada a organização de uma Mesa Redonda sobre cooperação Europa-Ásia em Tecnologias e Sistemas de Gestão Ambiental.

Um dos objectivos das Mesas Redondas Asia-Ecobest é o de estimular o debate sobre a definição de novos modelos e conceitos de cooperação entre a Europa e a

O PROGRAMA EUROPEU ASIA-ECOBEST VISA FOMENTAR O DIÁLOGO ENTRE A EUROPA E A ÁSIA EM TEMAS ESTRATÉGICOS RELACIONADOS COM A TRANSFERÊNCIA DE COMPETÊNCIAS NA ÁREA DAS TECNOLOGIAS E DA GESTÃO AMBIENTAL ENTRE AMBOS OS CONTINENTES

Ásia conducentes a uma maior eficácia dos sistemas de apoio à cooperação já existentes, desenvolvendo, paralelamente, um melhor aproveitamento dos resultados de investigação, numa perspectiva de complementaridade e de mútuo benefício na resolução dos problemas ambientais.

PROMOVENDO A COOPERAÇÃO COM A ÁSIA EM SISTEMAS DE GESTÃO E TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

A Mesa Redonda, organizada pela Agência de Inovação em parceria com o CDTI - Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial de Espanha e o CPTTM – Centro de Produtividade e Transferência de Tecnologia de Macau, decorreu em Lisboa, em 12 e 13 de Março de 2001 no Centro Científico e Cultural de Macau, intitulando-se “Asian environmental needs, European advanced solutions: bridging the gap through R&D collaboration”.

Com mais de 70 participantes e reunindo prestigiadas instituições de vários países da Europa, (por exemplo, a Alemanha, a França, a Dinamarca ou a Finlândia,) e da Ásia, (a China, a Tailândia, Singapura e Índia, entre outros) esta Conferência teve por objectivo:

- Identificar as oportunidades e mecanismos de apoio existentes para a cooperação em I&D ambiental Europa Ásia e avaliar a eficácia dos resultados;
- Identificar formas de efectuar uma mais sistemática compilação de informação sobre os resultados de I&D



européus e proceder à sua divulgação na Ásia;

- Identificar as lições que se podem retirar de experiências concretas de cooperação através da apresentação de *case-studies*, e da análise dos seus resultados e dificuldades;
- Discutir e desenvolver estratégias conducentes a uma maior eficácia dos instrumentos europeus de cooperação tecnológica ambiental.

CONCLUSÕES E LINHAS DE ACÇÃO FUTURAS

Esta iniciativa resultou na elaboração de um documento final de conclusões e recomendações que

aponta para a concepção a médio prazo de um portal de internet que funcione como fórum de interacção entre parceiros europeus e asiáticos, facilitando a recolha de informação e a disseminação de resultados de I&D ambiental e de ideias de projectos, implementando-se, paralelamente, um mecanismo de *brokerage* contínuo.

Largamente participada por entidades portuguesas, esta iniciativa constituiu mais um contributo para o reforço das actividades de cooperação económica, científica e tecnológica entre a Europa e a Ásia, alargando-se o universo de potenciais parcerias a estabelecer entre entidades portuguesas e asiáticas.

INTERNACIONAL



iberoeka PRIMEIRA BOLSA DE CONTACTOS



SEIS NOVOS PROJECTOS DE INOVAÇÃO COM PARTICIPAÇÃO PORTUGUESA FORAM AGORA APROVADOS NO ÂMBITO DO IBEROEKA, UMA INICIATIVA DO PROGRAMA IBEROAMERICANO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO (CYTED). A ESTES SOMAM-SE OUTROS 11 PROJECTOS, ACTUALMENTE EM CURSO, E QUE CONTAM COM A PARTICIPAÇÃO DE PORTUGAL.



Aquando do primeiro Forum da rede IBEROEKA, no Rio de Janeiro em Novembro de 2000, Portugal viu certificados outros seis projectos, dos quais três têm liderança portuguesa. As parcerias aqui privilegiadas contam com entidades do Brasil, Panamá, México, Argentina e Espanha. No primeiro semestre deste ano, mais seis projectos com participação portuguesa foram certificados (ver quadro).

Criado em 1991, o IBEROEKA tem por objectivo fomentar e facilitar a cooperação científica e tecnológica entre empresas e centros de investigação de países iberoamericanos, bem como desenvolver produtos, processos e serviços dirigidos a um mercado potencial. Ao transferir resultados da investigação para os sectores produtivos, promovendo assim uma cooperação baseada no desenvolvimento conjunto e no intercâmbio de tecnologias

que permitam às empresas adquirir uma sólida base tecnológica, o IBEROEKA vem contribuir para o aumento da produtividade e competitividade das indústrias e economias dos Estados membros.

A PARTICIPAÇÃO PORTUGUESA

Como organismo gestor do IBEROEKA em Portugal, a Agência de Inovação tem procurado estimular a participação da comunidade científica e empresarial nacional nesta Rede, através da intensificação de laços de cooperação científico-tecnológica com instituições iberoamericanas. Os resultados deste trabalho estiveram visíveis durante a realização do primeiro encontro dos países da rede IBEROEKA, que decorreu entre 5 e 7 de Novembro sob o



tema "Novas Tecnologias para o Desenvolvimento Agro-Alimentar". O evento, coorganizado pela Agência de Inovação, FINEP (Financiadora de Estudos e Projectos do Brasil) e o CYTED (Programa Iberoamericano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento) contou com mais de 300 inscrições dos 21 países da rede IBERO-EKA.

A delegação portuguesa, composta por mais de 30 pessoas, representando 23 entidades - 16 empresas e sete instituições de I&D - foi a segunda maior participação, logo a seguir ao país organizador.

De salientar que a realização deste evento foi discutida previamente durante uma reunião dos OGI's (Organismos Gestores IBERO-EKA), em Santiago de Compostela, a 12 de Novembro de 1999. Este fórum pretendeu acumular experiências, com impacto futuro dentro da orgânica do IBERO-EKA, bem como dos participantes.

Motivar o tecido empresarial para as actividades das redes e sub-programas CYTED ligadas ao sector, promover o aparecimento de novos projectos IBERO-EKA e obter uma base de dados com informação privilegiada dos participantes para uso em actividades futuras foram alguns dos principais objectivos que levaram à realização deste I Fórum IBERO-EKA.

NOVAS PARCERIAS

O tema escolhido para este primeiro fórum, "Novas Tecnologias para o Desenvolvimento Agro-Alimentar", justificou-se pelo peso desta actividade nas economias da América do Sul e, pelo elevado potencial de cooperação,

dadas as complementaridades entre os países membros, sobretudo no que se refere às produções existentes, com particular relevo para as produções horto-frutícolas.

Do programa de trabalhos constaram seis sessões temáticas especializadas: Produção Animal e Derivados; Aquacultura/Pesca, Exploração Florestal; Viticultura/Enologia; Produção, Tratamento e Conservação de Alimentos; Aproveitamento e Transformação de Sub-produtos de Origem Animal e Vegetal) e dos fóruns dedicados à Aplicação das Novas Tecnologias no Sector Agro-alimentar e à Globalização de Mercados/Certificação de Produtos.

Peritos internacionais e empresários do sector agro-alimentar iberoamericano reuniram-se em torno do debate sobre questões ligadas à globalização dos mercados, à competitividade, à qualidade e ao desenvolvimento sustentável, que constituem os grandes desafios para o sector agro-alimentar. A ocasião serviu ainda para discutir estratégias de internacionalização, conjugadas com o desenvolvimento tecnológico e a investigação, reconhecidas como os factores que têm promovido as melhores respostas para o sector.

Assumindo-se como um facilitador da identificação de oportunidades de cooperação económica e científica, o evento foi palco para a realização do primeiro Brokerage (Bolsa de Contactos) no âmbito da Rede IBERO-EKA.

Confirmando a importância da cooperação internacional neste sector, foram solicitados cerca de 505 encontros bilaterais. O número de encontros em que os representantes do nosso país participaram (159) foram reveladores do dinamismo português neste evento. Dos encontros



solicitados com empresas e instituições portuguesas, 36 foram propostos por entidades do Brasil e 27 pelo Uruguai. Oitenta e um foi o número de encontros bilaterais requeridos por participantes portugueses (ver quadro). Destas reuniões resultaram treze ideias de projectos de cooperação (além de outras não identificadas). Destes primeiros resultados salientam-se, como áreas com maior potencial de cooperação, o sector dos vinhos e das frutas, sectores de importância estratégica internacional para as empresas portuguesas e também para os co-organizadores brasileiros. Fruto dos contactos efectuados, durante o encontro do Rio de Janeiro, uma delegação portuguesa deslocou-se recentemente ao Brasil com o objectivo de estabelecer parcerias para realização de um projecto de I&D, com vista a adaptação de castas portuguesas àquele país.

HAVANA: O PRÓXIMO CENÁRIO

Da necessidade de gerar um conjunto de novos projectos e parcerias multilaterais surge um segundo encontro, em Outubro próximo. Desta vez, o cenário será Havana, capital de Cuba. A temática centrar-se-á nas biotecnologias, nomeadamente nas suas aplicações relacionadas com a saúde.

Empresários, investigadores e tecnólogos dos sectores da saúde, indústria farmacêutica e biotecnologia de Portugal, Espanha e América Latina estarão reunidos, entre 14 a 16 de Outubro de 2001, para discutir, entre outros, os seguintes temas: Aplicações da Biotecnologia à Saúde Humana, Animal e Sanidade Vegetal; Informática Aplicada à Medicina; Medicina Preventiva; Química Fina Farmacêutica; Produtos de Origem Natural (Farmácia e Cosmética); Biomateriais, Tecnologias de Reabilitação e Segurança Alimentar.

O evento será também palco para a realização do segundo Brokerage (Bolsa de Contactos), organizado no âmbito da Rede IBEROEKA, criando mais uma excelente oportunidade para que potenciais parceiros possam consolidar contactos e facilitar a cooperação internacional na Investigação&Desenvolvimento aplicada ao sector em destaque neste certame. A realização de sessões de apresentação de posters de actividades do CYTED, relacionadas com o tema em análise, está igualmente prevista.

OS PROJECTOS DE INOVAÇÃO IBEROEKA

Os Projectos de Inovação IBEROEKA são uma das modalidades de cooperação do Programa CYTED. Criado em 1984, mediante a celebração de um Acordo-Quadro entre 19 países da América Latina, Portugal e Espanha, o Programa CYTED tem como membros observadores a CEPAL (Comissão Económica para a América Latina), a OEA (Organização dos Estados Americanos), a UNESCO, BID (Banco Iberoamericano de Desenvolvimento), a OEI (Organização de Estados Iberoamericanos para a Educação, Ciência e Cultura e o Convénio Andrés Bello (CAB).

De carácter multilateral e de âmbito iberoamericano, a Rede IBEROEKA constitui um importante instrumento dirigido ao sector empresarial para fomentar a cooperação entre empresas no campo da Investigação&Desenvolvimento. A Rede IBEROEKA integra 21 países membros, a saber: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colómbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Espanha, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.

Ser proposto por empresas de, pelo menos, dois países membros do IBEROEKA (a participação adicional de instituições de I&D e universidades é valorizada positivamente); apresentar um carácter inovador numa área tecnológica; ter como resultado final um produto, processo ou serviço comercializáveis; ter aplicações para fins civis e capacidade técnica, de gestão e financeira necessária, por parte dos proponentes, para levar a cabo o projecto são os principais requisitos para que um projecto receba o Certificado Iberoeka.

A vantagens em participar num projecto IBEROEKA são evidentes. Reconhecimento e prestígio internacional é a primeira delas. A participação em redes internacionais permite ainda adquirir novos conhecimentos e competências que, de outra maneira, não o poderiam fazer, ou pelo menos, levariam muito mais tempo a obter. Por um lado, a inserção em grupos de investigação internacionais também contribui para a criação de uma massa crítica - surgem mais ideias e experiências, adquire-se know-how - que só é possível encontrar além-fronteiras. Por outro lado, criam-se oportunidades de penetração em novos mercados.

Até à data, o CYTED é responsável por 166 Projectos de Inovação Iberoeka certificados, que contam com a participação de mais de dez mil investigadores e técnicos iberoamericanos.



Participação das empresas portuguesas no CERN

Para além da participação científica nacional no CERN, outros benefícios são induzidos por essa participação e dizem respeito às empresas portuguesas.

A Agência de Inovação, S.A. é, desde 1994 por determinação da SECT (Secretaria de Estado da Ciência e da Tecnologia), Agente de ligação industrial (ILO) entre as empresas portuguesas e o CERN, tendo a sua missão três objectivos principais:

Fornecimento de bens e serviços – a construção da infra-estrutura necessária à execução das experiências que constituem o programa científico do CERN, exigem investimentos significativos dedicados à compra de bens e serviços.

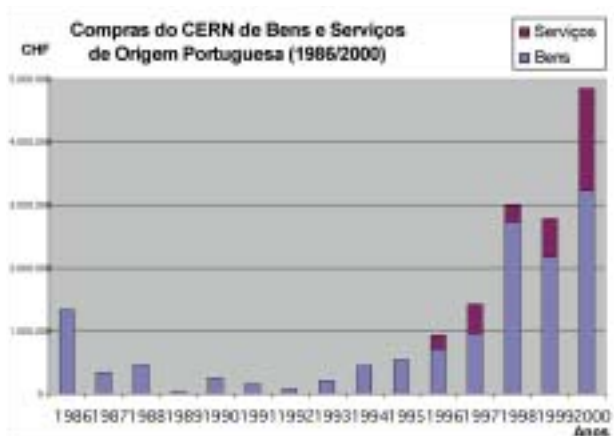
A construção do LHC (Large Hadron Collider, estará operacional em 2006, sendo o maior estaleiro mundial dedicado a actividades científicas) exige investimentos da ordem dos 700 milhões de contos. Neste momento as adjudicações de bens e serviços dedicados à sua construção, atingiram já os 70%.

As empresas nacionais que participaram nos inúmeros concursos de adjudicação de fornecimentos, viram os seus esforços e persistência amplamente recompensados, conforme o demonstra o gráfico das vendas de bens e serviços à organização.

Como se verifica o ano de 2000 representa o melhor ano, de sempre, de vendas das empresas portuguesas, que atingiram valores da ordem dos 800 mil contos, a que acresce o prestígio de serem fornecedores de uma organização mundial com os mais altos padrões de exigência e qualidade. As empresas que mais se distinguiram até agora foram as seguintes:

EMPRESAS PORTUGUESAS QUE FORNECERAM BENS E SERVIÇOS AO CERN EM 2000

ALFREDO CARDOSO & CIA LDA
ARSOPI – INDÚSTRIA METALURGICA ARLINDO S. PINTO LDA
EFACEC CAPITAL, S.G.P.S., S.A.
EFACEC SISTEMAS DE ELECTRÓNICA, S.A.
EUROISO – INDÚSTRIA METALOMECCNICA LDA
EVALE – CONSTRUÇÕES METÁLICAS E ELECTRICAS LDA
I.S.Q. – INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE
SETROVA
INEGI – INSTITUTO DE ENGENHARIA MECNICA E GESTÃO INDUSTRIAL
METALFINA
QUINACO
TEGOPI – INDÚSTRIAS METALOMECCNICAS S.A.
VELAN – VALVULAS INDUSTRIAIS LDA



É de notar que estes resultados denotam, simultaneamente, um esforço de internacionalização das empresas que se traduziu na constituição de novas empresas sediadas no exterior e, muitas vezes, pela sua integração em consórcios internacionais.

Formação e treino de jovens engenheiros no CERN – sendo o CERN um centro de excelência, a nível mundial, existem oportunidades de formação e

CASOS DE SUCESSO



treino para jovens engenheiros que procuram alto valor acrescentados aos seus currícula, tornando-os mais atractivos para contratação por parte de empresas nacionais mais inovadoras.

A Adl e o CERN assinaram em Setembro de 96 um protocolo para a formação de jovens engenheiros em diversos domínios, por períodos não superiores a dois anos, financiado pela FCT (Fundação de Ciência e Tecnologia).



FORMAÇÃO E TREINO DE JOVENS ENGENHEIROS CERN (1996-2000)

	Ciências de Materiais	Criogenia	Eng. Precisão	Electrón. Process. Dados	Software	Super-conductiv.	Outras Áreas	N.º Total de Bolsas
1996					2			2
1997	2		2		1		Projecto Mecânico	5
1998	2			2	3	1	Projecto de Estruturas	8
1999		1	1		1	1	Gestão Projecto Purificação de Gases Termodinâmica Controlo de Qualidade	8
2000	1			1	2		Engenharia Mecânica Projecto de Estruturas	4
Total	5	1	3	3	9	2		27

CASOS DE SUCESSO

A construção do LHC (operacional em 2006 – o maior estaleiro mundial dedicado a actividades científicas) exige investimentos da ordem dos 700 milhões de contos



O programa tem tido assinalado êxito em termos de empregabilidade, sendo os resultados os que constam do quadro anterior.

Transferência de tecnologia – Em Julho de 1999, o conselho do CERN constituiu uma nova Divisão (EET) dedicada aos problemas da transferência de tecnologia (TT).

Tal resolução decorreu da necessidade de valorizar no mercado tecnologias desenvolvidas no CERN e que foram objecto de protecção, em termos de propriedade intelectual.

Esta mudança de atitude foi fortemente estimulada por alguns Estados-Membros, entre os quais Portugal (o Ministro da Ciência e Tecnologia de Portugal incentivou, fortemente, esta nova política).

Algumas empresas portuguesas tem beneficiado deste importante stock tecnológico, nomeadamente nos do-

mínios de criogenia (A.Silva Matos Lda), bioinformática (colaboração com a empresa Microcortex Lda, um *start-up* nacional no domínio das redes neuronais aplicadas a estudos de medicina epidemiológica). Com o mesmo objectivo a Adl, em colaboração com o Lip, organizou um *workshop* (Coimbra 8 de Junho de 2001), destinado a estudar a viabilidade de desenvolver um protótipo de PET (Positron Emission Tomography) para detecção precoce do cancro da mama, em que participaram para além do Lip (Lisboa, Coimbra e Algarve), Faculdade de Medicina de Coimbra, Hospital de Almada, Centro de Oncologia de Coimbra, IBILI, INEGI, Universidade de Bruxelas (VUB), CERN, Tecnimede, Autintec e Hospital Garcia da Horta.

As vantagens deste equipamento, que se destinará a produção industrial e comercialização, decorrem de poder vir a ser mais eficiente, sensível e fiável do que a mamografia, actualmente disponível. Acresce, ainda, que a Europa não produz máquinas PET deste tipo.

Prosseguem, ainda, conversações entre o CERN e a OBLOG S.A. com vista a uma colaboração conjunta no projecto CRISTAL (análise de assinaturas de eventos). Com o objectivo de conseguir uma participação visível e interessante das empresas portuguesas das Tecnologias de Informação na construção da infraestrutura computacional necessária ao funcionamento e exploração do LHC, o chamado "LHC Computing Grid Project", a Adl S.A. convidou a deslocar-se a Lisboa, em Setembro, o dr. Hans Hoffman, director da Divisão de Computação Científica e Transferência de Tecnologia do CERN para avaliar a capacidade das nossas empresas e grupos de investigação em participarem na construção do protótipo daquele importante projecto, que terá lugar entre 2002/2004 e para o qual os Estados-Membros serão convidados a contribuir financeiramente, ou em espécie.

1. Quais as principais razões pelas quais considera importante ser fornecedor de bens e serviços ao CERN?
2. Que benefícios tem tido, ou pensa ter, das oportunidades que o CERN oferece em formação e treino e transferência de tecnologia desenvolvida na organização?
3. Que apoio tem recebido da Adl nos seus contactos com o CERN e como o classifica (bom, suficiente, inexistente)?

SETROVA

Eng. Orlando Veríssimo

1. Tendo o CERN um potencial enorme de actividades, é óbvio o interesse em se estar incluído na sua base de dados, como fornecedor aprovado, para trabalhos das especialidades em que a Setrova se apresenta como candidata à sua execução.
2. Até ao momento ainda não usufruímos das oportunidades que o CERN oferece nos aspectos de formação e treino. O contrato que mantemos através da empresa criada, em que a Setrova tem assento – referente à gestão de transportes –, se bem que em termos de logística e de funcionamento da organização seja fundamental, não representa por si uma especial transferência de tecnologia.
3. O relacionamento com a Adl tem sido bastante positivo, nomeadamente pelo apoio, classificado de bom, que nos tem sido dado na procura de novas oportunidades.

A. SILVA MATOS

1. Aumenta o prestígio das empresas nacionais que trabalham com esta instituição científica. Potencia o desenvolvimento tecnológico dessas empresas, pelo rigor dos trabalhos a executar. E possibilita novos trabalhos com outras instituições científicas, a nível mundial.
2. Deu acesso a novas tecnologias de vácuo e criogenia, nomeadamente através da celebração de um contrato de transferência de tecnologia, entre ASM e o CERN. Dá acesso a jovens engenheiros formados no CERN, em novas tecnologias, e à sua inserção em empresas portuguesas. No caso de ASM, contratámos um engenheiro formado no CERN, que posteriormente recebeu formação específica, em França.
3. De salientar o empenho da Agência de Inovação em geral, e em especial no seu administrador, eng. Fernando Bello, que tem sido incedível no apoio às empresas portuguesas, quer em Portugal quer no CERN, para que trabalhem com aquela instituição científica. E, por outro lado, o interesse e visibilidade, dados pelo ministro da Ciência e Tecnologia, prof. José Mariano Gago, a esta vitória da indústria nacional.

ISQ

Eng. José Oliveira Santos

1. Imagem de empresa fornecedora a instituição de alta tecnologia; Referência internacional; Acesso a mercado desenvolvido de difícil acesso; Oportunidade de negócio;
2. O ISQ tem usufruído de grandes vantagens na área da formação na sua colaboração com o CERN. De entre essas vantagens salientamos a transferência de tecnologia na área de processamento de materiais por laser e feixe de electrões, de que resultou a introdução em Portugal deste tipo de tecnologia, da qual advieram inúmeras aplicações industriais, bem como a criação de novas empresas. O ISQ é o maior accionista da primeira

empresa, com base nessas tecnologias, criada no nosso país. Várias centenas de postos de trabalho nasceram não só nessa empresa como também noutras empresas de vários sectores industriais, através do efeito de imitação. Por seu lado, o ISQ continua a investir no desenvolvimento destas tecnologias, tendo sido formados no CERN, em 1988, os primeiros técnicos que as utilizaram. Há também a salientar que a colaboração com o CERN em vários projectos de IDT tem sido de inestimável vantagem para a formação de técnicos e engenheiros (tecnologias de revestimento de superfícies, controlo não destrutivo, etc.).

3. O apoio da Adl tem sido excelente, em particular na área de apoio de fornecimento de serviços por parte da indústria ao CERN.

EFACEC

Eng. Rocha Almeida

1. O CERN é, sem dúvida, uma grande instituição mundial de investigação, que tem tido um papel único na pesquisa nuclear, permitindo o surgimento de diversas inovações tecnológicas. A par da sua vocação científica, o CERN tem vindo a equipar-se com os meios de apoio e suporte necessários à concretização dos seus objectivos, como é o caso do novo LHC (Large Hadron Collider) ou do projecto de automação da sua rede de distribuição de energia, no qual a EFACEC Sistemas de Electrónica participa. O CERN caracteriza-se também pela forma como especifica e concretiza os seus objectivos, nomeadamente no que toca às funcionalidades e desempenho dos sistemas que adquire. Neste contexto, trata-se inequivocamente de uma entidade conhecedora e exigente, com a qual os projectos, na fase de execução, passam por um rigoroso processo de garantia de qualidade. Assim, a par do projecto de automação da rede de energia do CERN, a EFACEC Sistemas de Electrónica tem vindo a fornecer cartas electrónicas, produzidas nas suas instalações, utilizando a mais moderna tecnologia (SMD), constituindo-se como uma empresa acreditada e respeitada no que toca ao fornecimento de bens e serviços.

É para nós um motivo de orgulho podermos cumprir requisitos tão exigentes, como são os do CERN, sabendo que ao estarmos à altura da sua expectativa, nos colocamos a par dos nossos mais directos competidores. O CERN é, por razões óbvias, uma referência prestigiosa para a EFACEC Sistemas de Electrónica e para o país.

2. Esta não é, certamente, uma das áreas nas quais possamos inscrever até ao presente a EFACEC Sistemas de Electrónica, uma vez que o âmbito da nossa prestação e fornecimento de bens se enquadra noutra esfera.

3. A Adl tem vindo a apoiar a EFACEC Sistemas de Electrónica no que toca à divulgação da Market Surveys. Na fase de negociação do actual projecto de automação, a Adl fez o acompanhamento institucional necessário, de forma a dar a conhecer a empresa ao CERN.

A nossa avaliação do contributo e apoio da Adl à nossa actividade empresarial com o CERN é satisfatória.

PORTUGAL tecnológico mostra o que vale no CERN

O ISQ – INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE VENCE CONCURSO EUROPEU NO VALOR DE 1,8 MILHÕES DE CONTOS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE INSPECÇÃO E CONTROLO DE QUALIDADE NO MAIOR LABORATÓRIO DE FÍSICA DE PARTÍCULAS DO MUNDO, O CERN – CENTRE EUROPÉEN POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE.



O ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade, em competição com alguns gigantes do sector na Europa (e no mundo) – como a Lloyds inglesa, a alemã TÜV, a francesa APAVE e a suíça SGS Qualitest, ganhou o concurso para a realização de serviços de inspecção do fabrico dos cabos supercondutores, ímans, componentes criogénicos e criostatos, que constituirão o futuro LHC (Large Hadron Collider, o maior acelerador de partículas do mundo).

Os trabalhos de construção deste equipamento científico constitui experiência única a nível mundial e permite às empresas portuguesas, neste caso ao ISQ, participar num projecto de alta tecnologia, projectando para além fronteiras a capacidade da engenharia nacional, abrindo simultaneamente novas oportunidades de grande alcance.

Esta vitória foi divulgada publicamente aquando da apresentação de resultados da participação das empresas portuguesas fornecedoras de bens e serviços ao CERN, um evento que contou com a participação de uma cente-

na de empresas e do ministro da Ciência e da Tecnologia, José Mariano Gago.

De acordo com José Oliveira Santos, director geral-adjunto do ISQ, “este contrato culmina um intenso processo de envolvimento de várias entidades, nomeadamente a Agência de Inovação, no sentido de promover e divulgar as capacidades técnico-científicas das empresas portuguesas, em particular do ISQ, junto do CERN”.

Desde Março de 1994, estão atribuídas à Agência de Inovação as funções de “Industrial Liaison Office” junto do CERN. “As parcerias internacionais são fundamentais para países pequenos como Portugal, pois, para além das alianças estabelecidas entre investigadores e técnicos, aqueles trazem consigo um capital de observação importante daquilo que se faz noutros países”, afirmou Mariano Gago. Como referiu ainda o ministro de MCT, “o sucesso alcançado é consequência de um longo caminho percorrido pelo ISQ e da visão de quem, há 15 anos, viu na cola-



boração com o CERN uma oportunidade única de aprendizagem dos seus engenheiros e, conseqüentemente, de transferência de tecnologia”.

Representando um investimento total superior a 400 milhões de contos, o LHC resulta de mais de 10 anos de intensa investigação sobre os materiais e equipamentos a utilizar e constitui o mais recente esforço para sondar a constituição da matéria do Universo. Este acelerador está a ser construído e instalado, num túnel, com um perímetro de 27 km, já construído e anteriormente utilizado pelo LEP que, entretanto foi desmantelado.

O LHC vai permitir acelerar dois feixes de prótons. Esses feixes vão circular em sentidos opostos até colidirem. Do resultado da colisão podem tirar-se conclusões sobre a natureza das partículas e as forças que sobre elas actuam.

Os serviços, de inspecção e controlo de qualidade, a fornecer pelo ISQ no âmbito do contrato, irão decorrer em sete países europeus: Alemanha, Áustria, Bélgica, Espanha, França, Itália e Reino Unido, e em empresas de grande renome internacional como a Alstom, Ansaldo, etc., fornecedores de bens necessários à construção do LHC. Os serviços abrangidos por este contrato envolvem mais de três dezenas de técnicos e engenheiros do ISQ, os quais irão permanecer durante um período de quase 4 anos nas empresas europeias subcontratadas para a fabricação dos equipamentos e componentes do LHC.

ISQ

O Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) é uma associação técnico-científica sem fins lucrativos, fundada em Portugal no ano de 1965. Desde então, as actividades do Instituto de Soldadura e Qualidade cresceram, abrangendo, hoje diversos sectores ligados a:

- Garantia e Controlo da Qualidade no Fabrico, Construção e Manutenção;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Ambiente;
- Formação Profissional (aprendizagem e formação contínua);
- Investigação e Desenvolvimento.

Ao longo dos anos, o ISQ tem vindo a promover e participar em diversos consórcios e parcerias, nacionais e internacionais, como forma de aumentar o seu valor acrescentado e melhorar a qualidade do serviço prestado à indústria. A título de exemplo, o ISQ faz parte da rede de Centros de Inovação, cuja missão é funcionar como meio de transferência de tecnologia, em toda a Europa. O instituto está radicado no Brasil, México, China e Angola, e colaborou em projectos com o CERN nos últimos 15 anos, isto é desde a adesão de Portugal à Organização.

Programa europeu para a inovação

O Programa Europeu Innoregio tem por objectivo aumentar as capacidades das empresas e a sua competitividade de forma sustentada, dando sustentabilidade a uma gestão na área da inovação. É um projecto co-financiado pela União Europeia.

Com as cadeias tecnológicas a sofrerem constantes evoluções em todo o mundo, perante a permanente divulgação dos novos saberes difundidos pelo planeta, a par de uma concorrência cada vez mais competitiva, as empresas estão a tomar consciência da necessidade de alcançarem níveis de excelência, exponencialmente superiores.

A urgência da nova modernidade acentua a premência das empresas apostarem em tecnologias-chave fundamentais, de acordo com a sua área de actividade, de modo a que possam, por um lado, assumir uma posição de liderança no seu segmento e, por outro lado, de poderem detectar com facilidade quais as tecnologias que ainda necessitam adquirir no exterior. Mas para que este cenário seja exequível há que garantir, sem rodeios, as capacidades internas para que se proceda a uma exploração coerente eficaz e eficiente dessas tecnologias.

Ora é aqui que muito pode ajudar o projecto Innoregio. De que maneira?

Proporcionando às empresas o conhecimento sobre ferramentas de gestão da inovação, cuja utilização lhes irá permitir melhorar a sua posição competitiva.

As ferramentas de gestão da inovação propostas para ajudar as empresas no processo de endogeneização de novas tecnologias são:

Divulgando soluções de como as empresas poderão ter acesso a técnicas de gestão da inovação.

Basicamente, são quatro os caminhos, ou técnicas de inovação, para que as empresas possam alcançar este desiderato no âmbito do Innoregio:

- Benchmarking
- Clínica Tecnológica
- Vigilância Tecnológica
- Design Industrial

Quanto ao primeiro, trata-se de um processo que tende a melhorar o desempenho das empresas através da identificação, análise e adaptação de boas práticas na sua organização. O segundo item tem como principal objectivo promover e facilitar o processo de difusão de tecnologias nas Pequenas e Médias Empresas. A vigilância tecnológica respeita ao fornecimento às empresas de informação tecnológica-chave, de modo a ajudá-las

a tomar decisões mais de acordo com aquilo que pretendem. Por fim, o *design* industrial surge para resolver otimizar o processo de desenvolvimento de produto numa perspectiva industrial.

Como é que o programa Innoregio se propõe responder a este desafio ?

Através de uma acção directa junto das empresas e Institutos de I&D, Universidades e Interfaces, a qual se traduz pela organização de seminários de sensibilização, visitas às empresas e acções piloto.

INNOREGIO EM TRÊS FASES

O projecto Innoregio está dividido em três fases distintas e complementares: seminários, visita às empresas e implementação. Enquanto os seminários, como facilmente se poderá entender, constituem preferencialmente um lugar ideal para divulgação das técnicas de gestão da inovação às empresas, as visitas servem para identificar e avaliar as necessidades das empresas fase às tarefas de inovação, para prosseguir uma política de inovação activa. A última fase do projecto Innoregio, a implementação, traduz-se nas acções de melhoria nas empresas, com base nas

recomendações definidas pelos peritos do projecto.

O Innoregio constitui uma oportunidade única para as empresas, que de algum modo pretendam alcançar o sucesso comercial, seguindo o caminho da inovação. Traduzindo-se em projectos trans-regionais de cooperação, que devem contar sempre com a participação de organismos tecnológicos e académicos, como é o caso dos diversos parceiros europeus, a saber, a Fundação Leía, de Espanha, no País Basco, da Universidade de Gales, Escócia, (Escola de Negócios) na cidade de Cardiff, na Grécia com a Universidade Aristóteles, na Macedónia Central ou ainda com a Universidade Técnica de Creta ou com o Secretariado Geral da Região de Thessaly.

Pretende-se a divulgação e a difusão de métodos e técnicas, que permitirão a organização de um sistema regional de inovação, a par de um conhecimento de novas tecnologias na área da inovação. Fundamental neste projecto são os métodos e as técnicas, que acolhem a melhor organização. Pretende-se a divulgação e a difusão de métodos e técnicas de gestão, os quais permitirão dotar as empresas de meios para garantir um crescimento sustentável do seu negócio e o desenvolvimento da inovação.

Benchmarking

O BENCHMARKING É UMA METODOLOGIA QUE PERMITE DE FORMA EFICAZ ESTABELECEER OS PADRÕES DE DESENVOLVIMENTO E DE COMPETITIVIDADE DE UMA EMPRESA MEDINDO EM PARALELO O SEU DESEMPENHO.

Trata-se, reforçando a ideia, de um processo de medição do desempenho dos processos de negócio de uma organização e a sua comparação com o das empresas líderes, de modo a obterem-se informações que ajudarão a empresa em análise a empreender acções capazes de melhorarem o seu desempenho.

Refira-se que esta técnica tem vindo a ser aplicada com bastante sucesso em grandes empresas internacionais, mas a sua aplicação não é um exclusivo das grandes empresas, já que também nas PME's se têm detectados casos de sucesso, nomeadamente em Itália e na Inglaterra.

Também em Portugal se têm vindo a desenvolver iniciativas neste âmbito, tendo a Agência de Inovação coordenado um projecto, promovido pelo IAPMEI, com o apoio de consultores internacionais, onde foram desenvolvidas dez acções de *benchmarking*, cuja implementação foi da responsabilidade de oito Centros Tecnológicos (CT) sectoriais.

OBJECTIVOS DO PROJECTO

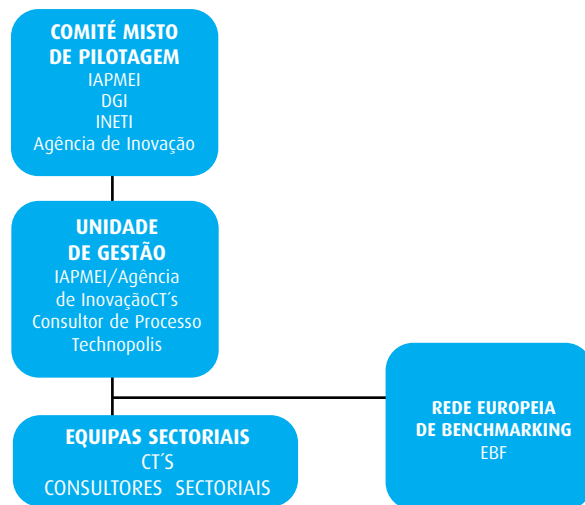
Este projecto tinha como metas a endogeneização da metodologia *benchmarking*, a avaliação comparativa do posicionamento de um número de sectores ou de sub-sectores industriais e a produção de recomendações de melhoria.

No primeiro caso, tratava-se da necessidade de endogeneização de metodologias adequadas a estudos deste tipo em Portugal, desejavelmente desenvolvidos nos Centros Tecnológicos Sectoriais, de forma a possibilitar a sua dinamização e utilização sistemática no futuro. Quanto à avaliação comparativa, visava perspectivar o posicionamento de um número de sectores ou de sub-sectores industriais,

face aos seus concorrentes estrangeiros (líder de mercado/*best in business*) através da realização de estudos de *benchmarking* sectorial. Por fim, e no que respeita às recomendações, tratava-se de consubstanciar ajudas à introdução de "boas práticas" através de projectos ou acções-piloto de âmbito sectorial ou horizontal.

ENTIDADES ENVOLVIDAS

Na figura seguinte está representada a estrutura de gestão do projecto, assim como as várias entidades envolvidas:



ACÇÕES DESENVOLVIDAS

As acções desenvolvidas passaram por três fases: configuração final das acções de *benchmarking*, a apresentação e negociação das propostas de trabalho para as acções de *benchmarking* com as entidades

responsáveis pela gestão e coordenação técnica do programa (IAPMEI e AdI), e a implementação das acções no terreno.

A configuração final das acções foi da responsabilidade de cada Centro Tecnológico, permitindo a cada equipa sectorial desenhar a acção de acordo com as especificidades do seu sector. Contudo, de um modo geral, todas as acções englobaram os seguintes passos:

- Constituição da amostra de empresas alvo do estudo;
- Configuração final das medidas (elaboração final dos questionários) e indicadores específicos, com os contributos e após validação das empresas da amostra;
- Recolha de informação nas empresas da amostra;
- Tratamento e análise da informação;
- Apresentação e discussão dos resultados com as empresas (incluindo definição de planos de melhoria);
- Estabelecimento de recomendações para projectos ou acções piloto.

Assim, os 8 Centros Tecnológicos desenvolveram 10 acções de *benchmarking*, as quais envolveram 124 empresas.

RESULTADOS

No decurso da realização das acções de benchmarking foram identificadas áreas de potencial melhoria nas empresas envolvidas na acção. Em algumas destas áreas, dada a natureza das acções de benchmarking levadas a cabo, foi possível chegar a soluções tecnológicas e organizacionais e a boas práticas de muito elevado interesse e relevância para a melhoria da competitividade das empresas do sector/sub-sector.

Neste contexto, e com o objectivo de completar o ciclo de um projecto de *"benchmarking"* e boas práticas, o IAPMEI disponibilizou fundos para a implementação de uma série limitada de "Acções Piloto", i.e. projectos que foram implementados pelas equipas sectoriais endereçando problemas identificados pelas acções de benchmarking, e com potencial de introdução de melhorias significativas e consequente aumento de competitividade das empresas, e mesmo do sector industrial.

Foram apoiadas 9 Acções Piloto, em 7 sectores industriais, envolvendo 23 empresas, com a seguinte distribuição.

ÁREA	ACÇÕES PILOTO	CENTRO TECNOLÓGICO
Reengenharia de Processos	Optimização da Utilização de Centros de Maquinação	CENTIMFE
Reengenharia de Processos	Melhor Organização, Melhores Resultados	CATIM
Reengenharia de Processos	Rentabilização da utilização de máquinas de costura automáticas	CTC
Reengenharia de Processos	Implementação do método SLM no controlo de aproveitamento de pelarias	CTC
Reengenharia de Processos	Implementação do novo modelo de custos analíticos e de centros de custo	CTC
Sistemas de Informação	Sistemas Avançados de Organização e Gestão Industrial	CTCV
Sistemas de Informação	Sistema de Informação e Gestão na Indústria de Serração	CTIMM
Estratégia de Actuação Comercial	Pedras Naturais, Estudo de Internacionalização	CEVALOR
Estratégia de Actuação Comercial	Plano Estratégico de Internacionalização de Curtumes Portugueses	CTIC

Em todas estas acções foi possível alcançar resultados provenientes da sua implementação mas cujo impacto imediato, na maior parte dos casos, será difícil de quantificar, sem que seja efectuado um *Benchmarking* de Repetição. No entanto podem desde já avançar-se alguns resultados:

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Formalização/sistematização dos processos e métodos
- Processamento e integração de dados gerando assim informação útil para a gestão/apoio à decisão
- Disponibilização de informação fiável onde e quando necessária

ESTRATÉGIA DE ACTUAÇÃO COMERCIAL

- Linhas estratégicas de actuação para o sector
- Definição de um plano de implementação para as empresas piloto

REENGENHARIA DE PROCESSOS

- Diminuições com impacto económico significativo quer nos custos directos quer indirectos

ESTATÍSTICAS SOBRE CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Observatório da Ciência e da Tecnologia

<http://www.oct.mct.pt/>

O Observatório das Ciências e das Tecnologias (O.C.T.) é um organismo público – tutelado pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia – cuja principal missão consiste na recolha, tratamento e produção de informação sobre o sistema científico e tecnológico nacional e é o órgão delegado do Instituto Nacional de Estatística para a área da ciência e tecnologia.



Eurostat

<http://europa.eu.int/eurostat.html>

O Eurostat é o organismo da Comissão Europeia que providencia um serviço de informação sobre dados estatísticos oficiais da União Europeia.



United Nations Industrial Development Organization

<http://www.unido.org/>

A UNIDO é o órgão das Nações Unidas que zela pela criação e manutenção de um ambiente económico, que permita o desenvolvimento tecnológico e industrial indo ao encontro dos desafios sociais e ambientais.



OECD - Directorate of Science Technology and Industry

<http://www.oecd.org/dsti/sti/>

A Direcção para a Ciência, Tecnologia e Indústria da OCDE presta um serviço de divulgação e análise de informação com vista à promoção do diálogo entre decisores políticos.



oferta de tecnologia

TÍTULO

Processo para a detecção de contaminações bacteriológicas na produção de bebidas

DESCRIÇÃO

Este processo de detecção de contaminações bacteriológicas foi desenvolvido de forma a poder obter resultados em apenas algumas horas. O processo pode ser utilizado em qualquer ponto do processo de produtivo de vários tipos de bebidas: vinhos, cerveja, sumos, águas. O processo é capaz de detectar contaminações em diferentes pontos de amostragem e identificar as espécies de microorganismos presentes. O processo tradicional de identificação de microorganismos, em unidades de produção de bebidas, pode levar 1-2 semanas a obter resultados. O novo processo isola os microorganismos presentes num filtro, os quais sofrem um processo de enriquecimento por um curto período de tempo ou são lavados em soluções específicas. Os passos seguintes consistem na extracção e preparação do ADN para análise através de PCR (polymerase chain reaction). Este método pode ser utilizado para a detecção de grupos, espécies e subespécies de microorganismos, consoante a especificidade pretendida. Esta tecnologia está em processo de registo de patente.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Acordos de licenciamento tecnológico, acordos comerciais com assistência técnica e/ou acordos de licenciamento da produção.

PERFIL DO PROMOTOR

PME alemã especializada na área da microbiologia/biotecnologia alimentar

REFERÊNCIA

MAD/MA/220501

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com

Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Novo Sistema de Corte por Plasma de Materiais Flexíveis

DESCRIÇÃO

O novo sistema de corte por plasma, executa as operações de uma forma limpa, deixando a superfície de corte com um toque suave e sem queimar o material. O sistema é rápido e muito preciso não apresentando limitações no que diz respeito à composição dos materiais sejam estes têxteis (algodão, fibras sintéticas, etc.) ou mesmo couro. Pode ainda ser utilizado para revestir cortantes e outras superfícies com materiais poliméricos.

COLABORAÇÃO PROCURADA

"Joint Venture" e/ou acordos comerciais.

PERFIL DO PROMOTOR

PME israelita.

REFERÊNCIA

ISR/PF/03/05/01

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com

Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Sistema ECOBOTTLE

Primeira Garrafa de PET 100% reciclado

DESCRIÇÃO

O Sistema ECOBOTTLE propõe a produção e embalagem de garrafas plásticas de PET 100% reciclado. Com esta tecnologia a garrafa produzida é inteiramente composta de PET incluindo a tampa. O rótulo de papel para este tipo de embalagem é substituído por inscrições a laser e imagens em relevo no plástico. A aplicação principal da ECOBOTTLE é o engarrafamento de água mineral e bebidas similares. A ECOBOTTLE é composta somente de PET, 100% reciclável, leve e de fácil armazenamento.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Esta oferta de tecnologia é dirigida às empresas de fabrico de garrafas de plástico e do sector de engarrafamento de água e refrigerantes. Os tipos de parceria são: Licenciamento; Joint-venture; Acordo comercial e assistência técnica; Subcontratação para produção; Financiamento.

PERFIL DO PROMOTOR

PME italiana

REFERÊNCIA

LAS/JC/090301

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com Tel: 22-619 7242,

Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Nova Tecnologia de Motores de Explosão

DESCRIÇÃO

"DELTA ENGINE", é uma nova tecnologia no conceito de motores de explosão, que resulta numa maior eficiência de combustão oferecendo desta forma uma oportunidade de melhorar os consumos de combustível e diminuir a emissão de gases de escape. Esta nova tecnologia vai permitir aos construtores, a produção de um motor mais avançado, mais versátil e mais adequado às diferentes áreas de aplicação industrial. De realçar um interesse especial em estabelecer contacto com fabricantes de componentes para motores em Portugal.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Cooperação técnica e/ou acordos de construção.

PERFIL DO PROMOTOR

Centro de investigação inglês.

REFERÊNCIA

SCT/PF/07/05/01

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com

Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Sistema não poluente de alta temperatura para o tratamento global de resíduos sólidos

DESCRIÇÃO

Uma empresa industrial desenvolveu um sistema capaz de tratar qualquer tipo de resíduos sólidos, orgânicos/inorgânicos. O sistema é capaz de processar resíduos como, combustíveis, explosivos, resíduos sólidos hospitalares, municipais e industriais. Este sistema pode tratar resíduos sólidos perigosos contendo componentes orgânicos e inorgânicos. O processo expõe os resíduos a elevadas temperaturas, usando um arco-plasma para a oxidação da fracção inorgânica gerando uma matéria similar à lava vulcanizada. Aquando do arrefecimento desta matéria, são formadas pedras e gravilha extremamente estáveis que poderão ser utilizadas na indústria da construção. A fracção orgânica dos resíduos é convertida em fuel (gás) que é utilizado para a recuperação de energia. Os efluentes resultantes deste processo obedecem aos mais rigorosos padrões ambientais impostos pelas directivas europeias.

O sistema utilizado é alvo de várias patentes registadas.

COLABORAÇÃO PROCURADA

A empresa está interessada em estabelecer acordos comerciais com assistência técnica e/ou licenciamento da produção (subcontratação).

PERFIL DO PROMOTOR

PME grega especializada em tecnologia de altas temperaturas.

REFERÊNCIA

HEL/MA/080601

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com Tel: 22-619 7242
Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Aplicações para Biomassa vegetal

DESCRIÇÃO

Transformar milhões de Kgs de material de biomassa vegetal em novas matérias primas aptas para a indústria de papel, cartão, substitutos energéticos aos derivados de petróleo, electricidade e também para elementos de construção do tipo ecológico. Pretende diminuir a dependência do petróleo, diminuir a desflorestação.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Os parceiros pretendidos devem ser inovadores, que estejam dispostos a investir capital de risco para a Inovação e Desenvolvimento, com uma visão futurista e que desejem proteger a natureza.

PERFIL DO PROMOTOR

Instituto de I&D

REFERÊNCIA

IP 076-01

CONTACTO

pegadoliz@adi.pt Tel: 217210910, Fax: 217220541

TÍTULO

Diagnosticadores de coagulação sanguínea

DESCRIÇÃO

Desenvolvimento de diagnosticadores de coagulação sanguínea;

COLABORAÇÃO PROCURADA

Produtores de diagnosticadores

PERFIL DO PROMOTOR

Instituto de I&D Cubano

REFERÊNCIA

IP 055-01

CONTACTO

pegadoliz@adi.pt Tel: 217210910, Fax: 217220541

procura de tecnologia

TÍTULO

Diagnosticadores, hemo-classificadores e biodiagnosticadores

DESCRIÇÃO

Investigação e desenvolvimento de diagnosticadores, hemo-classificadores e biodiagnosticadores;

COLABORAÇÃO PROCURADA

Produtores de diagnosticadores, hemo-classificadores e biodiagnosticadores

PERFIL DO PROMOTOR

Instituto de I&D Cubano

REFERÊNCIA

IP 060 / 065-01

CONTACTO

pegadoliz@adi.pt Tel: 217210910, Fax: 217220541

TÍTULO

Construção de Centrais Eólicas

DESCRIÇÃO

Empresa do ramo das construções e montagens metálicas, procura soluções tecnologicamente inovadoras, já disponíveis no mercado, no âmbito das centrais eólicas.

Os parceiros tecnológicos procurados devem ter o "know-how" e capacidade para fornecer a assistência técnica necessária ao desenvolvimento de centrais eólicas em Espanha.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Acordos de licenciamento. Fornecimento de "Know-how".

PERFIL DO PROMOTOR

PME espanhola.

REFERÊNCIA

NWS/PF/281200

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com
Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Sistema de gestão de redes de distribuição de água

DESCRIÇÃO

1. Desenvolvimento de um sistema informático, baseado em sistemas de Informação Geográfica, que permita gerir uma rede de distribuição de água através da Internet; 2. O sistema incluirá o manejo de modelos matemáticos para trabalhar sobre as redes, assim como a ligação a sistemas de controlo remoto; 3. O sistema poderá ser acedido desde qualquer sitio e de formas distintas, como: Internet / Intranet; Pocket PC, telemóveis com WAP

COLABORAÇÃO PROCURADA

Empresas de informática e/ou centros de investigação Iberoamericanos, que tenham desenvolvido modelos matemáticos sobre redes de água, com uma base de clientes importantes e que disponham das funcionalidades básicas de estudo de pressões, fluxo e qualidade de água. Empresas Iberoamericanas que tenham experiência na gestão de redes de água utilizando sistemas de controlo remoto e modelos matemáticos.

PERFIL DO PROMOTOR

PME Uruguiaia

REFERÊNCIA

IP 053-01

CONTACTO

pegadoliz@adi.pt Tel: 217210910, Fax: 217220541

TÍTULO

Biodiagnosticadores

DESCRIÇÃO

A missão do LABEX consiste em desenhar, desenvolver, produzir e comercializar biodiagnosticadores com uma qualidade e custo competitivo para que possam ser introduzidos no Sistema Nacional de Saúde.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Produtores de diagnosticadores, hemo-classificadores e biodiagnosticadores

PERFIL DO PROMOTOR

Instituto de I&D Cubano

REFERÊNCIA

IP 066 / 070-01

CONTACTO

pegadoliz@adi.pt Tel: 217210910, Fax: 217220541

TÍTULO

Know-how em injeção de plásticos em salas limpas (clean room)

DESCRIÇÃO

Empresa espanhola procura estabelecer parceria com empresa do sector dos plásticos, detentora de tecnologia de injeção de plásticos em salas limpas (clean room), para joint-venture com vista à produção de peças plásticas de alta precisão, como sejam conectores e consumíveis médicos. Pretende-se criar uma unidade fabril.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Joint-venture.

PERFIL DO PROMOTOR

Empresa espanhola.

REFERÊNCIA

CEN/JC/021000

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com

Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Tecnologias para o processamento e transformação de novas espécies de peixe

DESCRIÇÃO

PME procura de parceiros para desenvolver novas tecnologias na área das pescas. Estas tecnologias terão a sua aplicação no aproveitamento de espécies de peixes até hoje descartadas pela frota pesqueira da UE.

O objectivo do projecto é o desenvolvimento de tecnologias para o processamento e transformação de mais espécies marinhas. Pretende-se também desenvolver para adaptar o material de pesca e de processamento destas novas espécies a bordo das embarcações de pesca.

COLABORAÇÃO PROCURADA

A empresa esta interessada em PME envolvidas na produção e/ou comercialização de produtos da pesca.

PERFIL DO PROMOTOR

PME espanhola, do sector da pesca e processamento de peixe.

REFERÊNCIA

NWS/MA/230301

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com

Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Antisoro Policlonal

DESCRIÇÃO

Desenvolvimento de um antisoro policlonal para utilização como imunodiagnosticador

COLABORAÇÃO PROCURADA

Produtores de hemodiagnosticadores

PERFIL DO PROMOTOR

Instituto de I&D Cubano

REFERÊNCIA

IP 056 / 057-01

CONTACTO

pegadoliz@adi.pt Tel: 217210910, Fax: 217220541

TÍTULO

Sensor para testar as características da cortiça em sobreiros sem causar danos.

DESCRIÇÃO

Empresa operando na área da produção de cortiça quer desenvolver uma tecnologia para a determinação de várias propriedades indicativas da qualidade da cortiça sem danificar o sobreiro. O problema em questão é a supressão dos métodos de avaliação actuais da cortiça em sobreiros, que causam danos vários às árvores de amostragem. Para a resolução do problema será necessário a união de esforços entre áreas, como o desenvolvimento de sensores e electrónica.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Empresas na área da tecnologia da cortiça e desenvolvimento de sensores/electrónica.

PERFIL DO PROMOTOR

PME espanhola, especializada na produção e transformação de cortiça.

REFERÊNCIA

MAD/MA/220501

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com

Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

TÍTULO

Máquina de Polir Arestas em Granito

DESCRIÇÃO

PME procura máquina para polir arestas de peças em granito com diferentes formas. A máquina deverá ser capaz de polir diferentes formas incluindo, planos verticais inclinados e curvos, arestas enviesadas, caixas e superfícies côncavas e convexas. Este processo deverá funcionar utilizando água como fluido de arrefecimento. Os parâmetros das superfícies a trabalhar deverão poder ser determinados e armazenados em formato digital, de forma a ser possível a programação automática da máquina.

COLABORAÇÃO PROCURADA

Acordos comerciais e/ou assistência técnica.

PERFIL DO PROMOTOR

PME espanhola.

REFERÊNCIA

CEN/PF/070301

CONTACTO

Helpdesk@port-inova.com

Tel: 22-619 7242, Fax: 22-610 3361

FICHA TÉCNICA



DIRECTOR Lino Fernandes

PROJECTO GRÁFICO Inês Nogueira (Adi)

REDACÇÃO, EDIÇÃO E PAGINAÇÃO



Loja da Imagem
Marketing, Comunicação e Gestão, Lda.
Rua Poeta Bocage, n.º 13-B
1600-581 LISBOA
Tel.: 210 109 100 - Fax: 210 109 199

Impressão: Soctip - Sociedade Tipográfica
Estrada Nacional 10 Km 108,3
Porto Alto 2135 - 114 Samora Correia
Tel.: 263 009 900

Distribuição: Distribuidora Bertrand

Registo provisório no I.C.S. n.º 123888 N.º Depósito Legal: 169395/01
ISSN: 1645-2372 Tiragem: 5000 exemplares

INTERDITA A REPRODUÇÃO DE TEXTOS E IMAGENS POR QUAISQUER MEIOS



PROPRIEDADE

Agência de Inovação, S.A. NPC 503 024 260 - Capital Social: 700 000 000\$00
CRC Lisboa n.º 3994 Edifício Green Park, Av. Dos Combatentes, 43A - 10.º C/D
1600-042 LISBOA Tel.: 217 210 910 - Fax: 217 271 733 www.adi.pt

DELEGAÇÃO PORTO

Rua de Sagres 11, 4150-649 PORTO Tel.: 226 197 230 Fax: 226 103 361

legislação



FONTE: www.mct.pt/novo/legislacao/acl.htm

PROGRAMA INTEGRADO DE APOIO À INOVAÇÃO

Resolução do Conselho de Ministros de 3 de Maio de 2001

Resolução que aprova o desenvolvimento de uma política integrada de apoio à inovação no quadro das políticas europeias e nacionais sobre competitividade, inovação e coesão.

Este diploma visa a articulação das políticas de apoio à inovação, adoptando uma Agenda Para a Inovação em Portugal em torno de quatro grandes eixos:

- Promover a iniciativa e a inovação empresarial visando responder ao novo quadro global e europeu;
- Reforçar a formação e a qualificação da população portuguesa;
- Impulsionar o enquadramento geral favorável à inovação;
- Dinamizar o funcionamento do sistema de inovação em Portugal.

ATRACÇÃO DE INVESTIMENTO ESTRANGEIRO DE BASE TECNOLÓGICA

Resolução de Conselho de Ministros n.º 56/2001, DR n.º 121, Série I-B, de 25/05/2001

Adopta medidas tendentes à atracção de investimento estrangeiro de base tecnológica.

O Conselho de Ministros atribuiu ao ICEP e à Ad a responsabilidade da preparação de um plano de acção para a dinamização da política de captação de investimento estrangeiro intensivo em tecnologia.

INCREMENTO DA ACTIVIDADE DE I&D NAS EMPRESAS PÚBLICAS

Resolução de Conselho de Ministros n.º 54/2001, DR n.º 120, Série I-B, de 24/05/2001

Adopta medidas tendentes ao incremento da actividade de investigação científica e desenvolvimento tecnológico nas empresas públicas, nas empresas participadas e nas entidades públicas empresariais.

REFORMA DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Resolução de Conselho de Ministros n.º 55/2001, DR n.º 121, Série I-B, de 25/05/2001

Confere mandato a diversos membros do Governo para proporem medidas tendentes ao aprofundamento e aceleração do

processo de reforma das instituições públicas de investigação científica e desenvolvimento tecnológico.

BENEFÍCIOS FISCAIS À I&D EMPRESARIAL

Decreto-Lei que altera o Decreto-Lei n.º 292/97, de 22 de Outubro

Decreto-Lei que altera o Decreto-Lei n.º 292/97, de 22 de Outubro, que concede benefícios fiscais aos sujeitos passivos do IRC que realizarem despesas com investigação e desenvolvimento.

MECENATO PARA A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO

Artigo 3.º - A, DR n.º 299, Série I-A, de 29/12/2000

Mecenato para a Sociedade de Informação e amortização antecipada de equipamento informático.

Artigo 3.º - A do Decreto-Lei n.º 74/99, de 16 de Março (Estatuto do Mecenato) introduzido pelo artigo 10.º da Lei 30G/2000, de 29 de Dezembro.

MECENATO PARA A SOCIEDADE DE INFORMAÇÃO

Decreto-Lei n.º 153/2001, DR n.º 105, Série I-A, de 07/05/2001

Estabelece regras em matéria de alienação a título gratuito de equipamento informático pelos organismos da Administração Pública no quadro dos respectivos processos de reequipamento e actualização de equipamento informático.

MINIMIZAÇÃO DE RISCOS PÚBLICOS

Resolução de Conselho de Ministros n.º 65/2201, DR n.º 131, Série I-B, de 06/06/2001

Mandata o Ministro da Ciência e da Tecnologia para proceder à identificação das capacidades científicas e técnicas necessárias ao funcionamento e avaliação de sistemas de minimização de riscos públicos em determinadas áreas.

CARTÃO COMUM DO CIDADÃO

Resolução de Conselho de Ministros que cria o Cartão Comum do Cidadão

Resolução que cria o Cartão Comum do Cidadão com o objectivo de desburocratizar e facilitar o quotidiano dos cidadãos e das empresas, fazendo desaparecer formalidades dispensáveis, que podem, coincidentemente, significar uma apreciável economia para a despesa pública.