

21

boletim informativo  
out.nov.dez | 2006

## editorial

A Operação de Aumento do Património Associativo do INEGI tem vindo a decorrer de uma forma francamente positiva, como o comprova o facto de, até ao momento, terem aderido 37 instituições (22 novos Associados e reforço da participação de 15 Sócios anteriores) que subscreveram 607 mil euros de Património.

Para além do importante reforço do Património do INEGI, esta operação permitiu que o número de Sócios Efectivos do Instituto passasse de 24 para 46, reforçando, assim, a sua ligação ao tecido empresarial – de referir que, no âmbito desta Operação se estabeleceram diversos contactos que permitiram estabelecer novas parcerias e projectos.

Tendo em conta que várias empresas já manifestaram a sua intenção de virem a aderir à Operação de Aumento do Património Associativo, a Assembleia Geral que se realizou no passado dia 11 de Dezembro decidiu, por unanimidade, prolongar o seu prazo de vigência até ao final do 1º semestre de 2007.

Por outro lado, o INEGI associou-se, no passado dia 16 de Novembro, à fundação do Instituto para o Desenvolvimento do Conhecimento e da Economia do Mar (IDCEM). Com esta iniciativa esperamos aplicar a este importante domínio algumas das competências residentes no nosso Instituto, nomeadamente o desenvolvimento de produto, novos materiais e equipamentos, contribuindo para esta área estratégica através da cooperação com outras Instituições.

O Instituto associou-se, também, à Agência de Energia do Porto (AdEPorto), associação sem fins lucrativos que terá como objectivo estudar e aplicar soluções que permitam um uso racional da energia na cidade do Porto. Foi também aprovado o Projecto EDEN – Endogenizar o Desenvolvimento de Energias Novas, que permitirá reforçar e consolidar a intervenção, já forte, do Instituto na área da Energia, designadamente ao nível das pilhas de combustível.

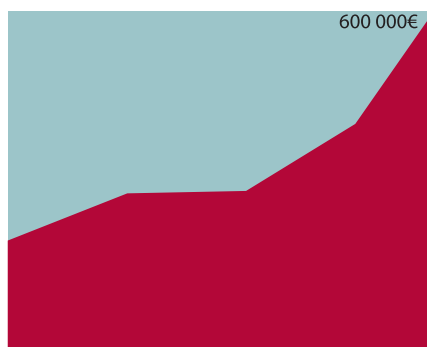
No âmbito das iniciativas da Comissão Permanente de Contrapartidas, o INEGI passou a integrar, a partir de Dezembro, a plataforma internacional de e-business EPICOS/EXOSTAR na área das indústrias Aeroespacial e Defesa. Esta plataforma poderá dar mais um impulso à presença do INEGI nestes importantes sectores.

Por fim, decorre dentro dos prazos a construção do novo edifício INEGI/IDMEC (cujá conclusão está prevista para Dezembro de 2007), estando actualmente na fase de construção de betão armado, tendo-se já atingido o nível do rés-do-chão do edifício, com as fundações concluídas.

Termina, assim, com sinais positivos o ano de 2006, premiando o trabalho desenvolvido por todos os seus Colaboradores e criando expectativas para que 2007 represente mais um ano de afirmação do INEGI, consubstanciado no reforço da sua ligação ao tecido empresarial e no aumento da credibilidade da sua actividade.

Professor **Augusto Barata da Rocha**  
Presidente da Direcção

# ineginotícias



## INEGI aumenta património associativo em mais de 600 mil euros

O INEGI conseguiu, fruto de uma Operação de Aumento do Património Associativo, um acréscimo de capital na ordem dos 600 mil euros.



## INEGI integrado no LAETA

O Laboratório Associado de Energia, Transportes, Aeronáutica e Espaço (LAETA) é composto por um consórcio de quatro instituições de investigação e desenvolvimento: IDMEC/CCTAE-IST, IDMEC-FEUP, INEGI e ADAI-UC.



## INEGI integra IDCEM

O INEGI é uma das instituições que integra o Instituto para o Desenvolvimento do Conhecimento e da Economia do Mar (IDCEM).

## Entrevista com o Eng<sup>o</sup> Nuno Correia, Director da Unidade de Materiais e Estruturas Compósitas do INEGI

A Unidade de Materiais e Estruturas Compósitas, que nasceu da fusão entre as Unidades de Materiais Compósitos e de Estudo do Comportamento à Fadiga de Estruturas, é uma das mais recentes Unidades do INEGI.



# INEGI aumenta património associativo em mais de 600 mil euros

O Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI) conseguiu, fruto de uma Operação de Aumento do Património Associativo, um acréscimo de capital na ordem dos 600 mil euros. A operação, que decorria desde Maio e terminaria em Dezembro de 2006, viu o prazo de vigência prolongado até 30 de Junho de 2007, numa decisão tomada por unanimidade em Assembleia Geral e motivada pelo interesse de várias empresas em se associarem ao INEGI.

A Operação de Aumento do Património Associativo do INEGI tem como objectivo o reforço da ligação entre o Instituto e os actuais sócios, bem como com o tecido industrial. Simultaneamente, pretende-se obter um financiamento para a construção do novo edifício, já em andamento e com prazo de finalização estabelecido para inícios de 2008.

Durante o último semestre de 2006 os Sócios Efectivos do INEGI fortaleceram a sua posição, com especial destaque para a Universidade do Porto e a SONAE Indústria, SGPS, com esta última a tornar-se no maior sócio efectivo privado do Instituto. Para o Presidente da Direcção do INEGI, Professor Augusto Barata da Rocha, "o reforço da participação dos actuais associados é uma demonstração clara da confiança dos mesmos no futuro do Instituto, ao mesmo tempo que a entrada de diversas e importantes instituições para o núcleo de Sócios Efectivos representa um importante passo no aprofundamento das parcerias que o INEGI tem vindo a estabelecer ao longo dos seus vinte anos de actividade".

## INEGI tem 22 novos sócios efectivos

Com a Operação de Aumento do património Associativo, o INEGI reforçou o seu núcleo de Sócios Efectivos com 22 novas empresas, que se juntam, assim, aos 24 já existentes. Algo que significa "um grande êxito da Operação de Aumento do Património Associativo lançada pela Direcção" bem como "reforça a ligação do INEGI ao tecido empresarial", salienta o Professor Augusto Barata da Rocha, acrescentando que, neste momento, "ainda há diversas empresas a ponderar a sua adesão, pelo que tenhamos decidido prolongar o prazo de vigência desta operação até ao final do primeiro semestre de 2007".

O INEGI é uma instituição sem fins lucrativos criada em Janeiro de 1986 pelos seguintes sócios fundadores: Universidade do Porto (UP), Associação dos Industriais Metalúrgicos, Metalomecânicos e Afins de Portugal (AIMMAP), Associação Portuguesa de Gestão e Engenharia Industrial (APGEI), e Associação dos Antigos Alunos do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Porto (ADEMEC). Em Julho de 1990 foi atribuído ao INEGI o estatuto de Instituição de Utilidade Pública, tendo sido, também, reconhecido como Instituição Relevante para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico do País. ■

## Sócios efectivos que aumentaram o património associativo

ADIRA – A. Dias Ramos, Máquinas Ferramentas, S.A.

AIMMAP

APGEI – Associação Portuguesa de Gestão e Engenharia Industrial

Banco Português de Negócios

CIFIAL – Centro Industrial de Ferragens, S.A.

CIN – Corporação Industrial do Norte, S.A.

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

FERESPE – Fundação de Ferro e Aço, Lda

PALVIDRO – Plásticos Reforçados da Bairrada, Lda

QUINTAS & QUINTAS – Condutores Eléctricos, S.A.

SONAE Indústria, SGPS, SA

Universidade do Porto

VIDROPOL – Estratificados de Fibra de Vidro, S.A.

VULCANO – Termo Doméstico, S.A.

## Novos Sócios

AEP – Associação Empresarial de Portugal

AMTROL-ALFA – Metalomecânica

Banco BPI

Emílio de Azevedo Campos, S.A.

ENERVENTO – Energias Renováveis, S.A.

FASE, Estudos e Projectos, S.A.

FELINO – Fundação e Construções Mecânicas, S.A.

FICOSA International, Lda

FLUPOL – Aplicações Técnicas de Polímeros Fluorados, Lda

FREZITE – Ferramentas de Corte, S.A.

GENERG – Sociedade Gestora de Participações Sociais, S.A.

OPT – Optimização e Planeamento em Transportes, S.A.

PLASTICUM – Tecnologia de Plásticos, Lda

PORTCAST – Fundação Nodular, S.A.

SOCITREL – Sociedade Industrial de Trefilaria, S.A.

STCP – Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, S.A.

SUNVIAUTO – Indústria de Componentes de Automóveis, S.A.

Zollern & Comandita

## INEGI é associado da AdEPorto

A Agência de Energia do Porto (AdEPorto) é uma associação sem fins lucrativos que reúne 22 membros, entre empresas e associações académicas, que terá como objectivo estudar e aplicar soluções que permitam um uso racional da energia na região do Porto.

Com o arranque do funcionamento programado para Janeiro de 2007, a AdEPorto irá incidir a sua actividade sobre o sector energético do município e, mais concretamente, no seu aproveitamento em várias áreas de intervenção, como edifícios, iluminação pública ou rede de transportes. Com esta associação pretende-se fazer um levantamento dos gastos energéticos no Porto e, assim, planear o futuro energético da região com soluções alternativas, que passam pela introdução de energias mais sustentáveis.



A AdEPorto é constituída por 22 membros, onde se destacam nomes como o INEGI, INESC, EDP, Galp, STCP, Metro do Porto e a Câmara Municipal do Porto, que detém 51 por cento do capital. A AdEPorto terá um orçamento de 600 mil euros repartidos por três anos, financiados em 200 mil euros pelo Programa Europeu "Intelligent Energy European", 250 mil euros pela autarquia e 150 mil euros pelos restantes associados.

A AdEPorto ficará sediada na Rua do Infante D. Henrique e, segundo o vice-presidente da Câmara Municipal do Porto, Álvaro Castello-Branco, terá a capacidade de "pensar os problemas energéticos do Porto, mas também a nível regional e até nacional". ■



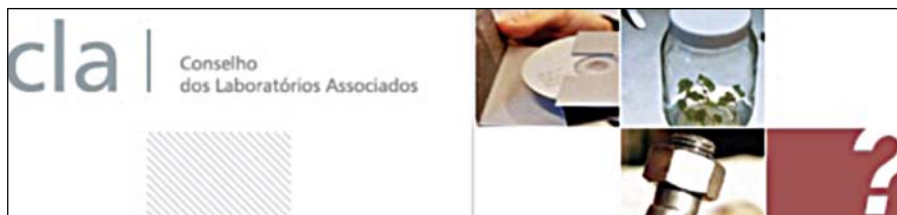
## INEGI integrado no LAETA

O Laboratório Associado de Energia, Transportes, Aeronáutica e Espaço (LAETA), que foi homologado no passado mês de Outubro, pelo Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, é composto por um consórcio de quatro instituições de investigação e desenvolvimento: Instituto de Engenharia Mecânica e Centro de Ciências e Tecnologias Aeronáuticas e Espaciais/Instituto Superior Técnico (IDMEC/CCTAE-IST), Instituto de Engenharia Mecânica/Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (IDMEC-FEUP), Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI) e Associação para o Desenvolvimento de Aerodinâmica Industrial da Universidade de Coimbra (ADAI-UC).

O LAETA é constituído por oito Unidades de Investigação e um grupo de mais de 200 doutorados, além dos membros das instituições envolvidas, com experiência na área dos transportes, energia, aeronáutica e espaço. A sua missão é instalar uma rede de investigação e desenvolvimento com know-how em todas as áreas da engenharia relativas aos transportes, energia e aeroespacial que promoverá parcerias com PME's, consórcios europeus, entidades nacionais e internacionais envolvidas em regulamentação e normalização e instituições públicas e privadas envolvidas em investigação e desenvolvimento, para assim transferir novas tecnologias, implementar novos procedimentos de projectos de engenharia, design, concepção e teste de produtos e para promover a disseminação de conhecimento e a educação e treino de técnicos e engenheiros prevenindo as falhas existentes na educação e assim se adquirirem novas competências.

O LAETA irá intervir em três áreas específicas. A energia, uma área de extrema importância na actualidade e onde se procura, cada vez mais, encontrar soluções alternativas e amigas do ambiente em substituição dos tradicionais combustíveis fósseis. Os transportes, que se assumem como um factor decisivo e indispensável na economia europeia e no seu crescimento sustentável. A aeronáutica e espaço, que começa a entrar numa nova era caracterizada por uma maior necessidade de segurança e eficiência nos transportes aéreos e exploração espacial.

Mais informações sobre o LAETA podem ser consultadas em [http://www.labs-associados.org/nla\\_laeta.shtml](http://www.labs-associados.org/nla_laeta.shtml) e, sobre o que são os Laboratórios Associados e quais os seus objectivos, em <http://www.fct.mctes.pt/pt/apoios/laboratoriosassociados/>. ■



## INEGI é patrocinador do Materiais 2007

O INEGI associou-se à Conferência Internacional MATERIAIS 2007 – 13th CONFERENCE OF SOCIEDADE PORTUGUESA de MATERIAIS, IV INTERNATIONAL MATERIALS CONFERENCE SYMPOSIUM – A MATERIALS SCIENCE FORUM: "GLOBAL MATERIALS FOR THE XXI CENTURY: CHALLENGES TO ACADEMIA AND INDUSTRY", da Sociedade Portuguesa de Materiais, que decorrerá entre 1 e 4 de Abril, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

A conferência, que aborda 20 temas na área dos materiais, vai reunir mais de 400 investigadores nacionais e estrangeiros, representando 35 países, e tem os investigadores do INEGI, Engenheiros Jorge Lino e Monteiro Baptista na Comissão Organizadora presidida pelo Professor Torres Marques.

Para além das sessões de apresentação de comunicações e de "posters", haverá ainda lugar para uma Exposição onde os sectores Industrial, Comercial e Académico divulgarão os seus desenvolvimentos técnico-científicos mais recentes, bem como concursos de posters e de fotografia sobre Materiais.

Por outro lado, entre 31 de Março e 6 de Abril de 2007, terá lugar, no Mercado Ferreira Borges, uma exposição temática e actividades de animação dirigidos ao tema "Os MATERIAIS e a CIDADE", apoiada pela Câmara Municipal do Porto e aberta ao público, onde as mais variadas empresas apresentarão produtos relacionados com os materiais, sendo também realizadas algumas palestras.

Mais informações poderão ser consultadas na página da Conferência em [www.fe.up.pt/materiais2007](http://www.fe.up.pt/materiais2007). ■

# Instituto reformulou imagem e conteúdo da sua página web

Com a nova imagem e conteúdos, o INEGI pretende tornar o seu sítio na internet mais apelativo e de fácil navegação para os seus parceiros e interessados em conhecer melhor o universo do Instituto e as soluções que apresenta para as empresas e industriais nacionais e internacionais.

Ao fim de três anos o INEGI renovou, não só em termos de imagem mas também de conteúdos, a sua página web. Esta renovação enquadrou-se nas comemorações dos vinte anos do Instituto e nas alterações efectuadas em termos de imagem da Instituição. Assim, o site anterior que assentava numa estrutura rígida e já desactualizada, deu lugar a uma plataforma mais flexível e que pode ser actualizada constantemente, quer ao nível da imagem como dos conteúdos graças ao tipo de base informática e de design onde assenta. Além disso procedeu-se a uma reestruturação dos conteúdos

procurando-se, assim, facilitar a navegação daqueles que a visitam. Outra novidade é a introdução de um motor de pesquisa que mais facilidade trará na obtenção de informação específica.

Está também disponível uma versão em inglês, porém diferente ao nível dos conteúdos, sendo mais objectiva e directa, tentando mostrar o que é e o que faz o INEGI de uma forma rápida e eficaz.

A nova página on line do INEGI poderá ser visitada em [www.inegi.up.pt](http://www.inegi.up.pt). ■



## INEGI apoia Composites 2007

Subordinada ao tema "Mechanical Response for Composites", a Composites 2007 decorrerá em Setembro próximo, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. A submissão de artigos termina no final de Março.

A Composites 2007 é uma conferência temática, no âmbito da European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS), que procurará abordar tópicos que se enquadrem na sua temática – "Mechanical Response for Composites" – como Danos Mecânicos Contínuos; Micromecânica; Nanocompósitos; entre outros mais.

Com dois objectivos bem definidos (apresentar o estado da arte na área da análise de modelos para a resposta mecânica em materiais compósitos avançados e encorajar a discussão e contributo para novos desenvolvimentos nesta área), a

Composite 2007 é patrocinada pelo INEGI e conta com a participação de vários investigadores do Instituto, tanto no Comité Científico como na Organização, caso dos professores Pedro Camanho (Conference Chairman) ou António Torres Marques (Comissão científica).

Toda a informação sobre a Composites 2007 pode ser consultada em <http://paginas.fe.up.pt/~comp2007/>. ■

### COMPOSITES 2007

## INEGI integra IDCEM

O INEGI é uma das instituições que integra o Instituto para o Desenvolvimento do Conhecimento e da Economia do Mar (IDCEM). A constituição do IDCEM foi oficializada, no passado dia 16 de Novembro, no Salão Nobre da Faculdade de Direito da Universidade do Porto, numa sessão solene presidida pelo Secretário de Estado da Defesa e dos Assuntos do Mar, Dr. João Mira Gomes.

Tendo como grandes objectivos a promoção do desenvolvimento científico em torno do mar, a valorização da investigação e prestação de serviços tecnológicos, bem como a promoção do empreendimento de base tecnológica inseridos na economia do mar, o IDCEM integra a Universidade do Porto, o INEGI, o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR), Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos (IHRH), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR – N), Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL) e VALIMAR – Comunidade Urbana.



Após a assinatura de constituição do IDCEM, na qual o INEGI se fez representar pelos Presidente e Vice-presidente da Direcção do Instituto, Professores Augusto Barata da Rocha e Jorge Lino, respectivamente, decorreu uma visita às instalações do CIIMAR e à exposição "As Tecnologias Marinhas", onde o INEGI estava representado através de protótipos de veículos submarinos autónomos (AUV) e novas tecnologias em desenvolvimento no Instituto e direccionadas para a economia do mar. O Secretário de Estado da Defesa e dos Assuntos do Mar, Dr. João Mira Gomes, bem como o Chefe do Estado-Maior da Armada, o Almirante Fernando José Ribeiro de Melo Gomes, visitaram o espaço do INEGI e ficaram a conhecer alguns dos trabalhos do Instituto desenvolvidos na área em questão. ■

# Entrevista com o Eng<sup>o</sup> Nuno Correia, Director da Unidade de Materiais e Estruturas Compósitas do INEGI

A Unidade de Materiais e Estruturas Compósitas, que nasceu da fusão entre as Unidades de Materiais Compósitos e de Estudo do Comportamento à Fadiga de Estruturas, é uma das mais recentes Unidades do INEGI. Em entrevista ao INEGInotícias o Director, Engenheiro Nuno Correia, revela quais os motivos que levaram à criação desta nova Unidade e as vantagens que traz para o Instituto traçando, ainda, as suas linhas de orientação e pontos-chave para o futuro.



**Assumi o cargo de Director há um ano e para coordenar uma nova Unidade, a de Materiais e Estruturas Compósitas, que nasceu da fusão entre as antigas Unidades de Materiais Compósitos e de Estudo do Comportamento à Fadiga de Estruturas.**

**O que levou à criação desta Unidade e quais as vantagens que traz para o INEGI?**

A fusão das duas unidades resultou da percepção de que seria vantajoso integrar as capacidades de prototipagem, ensaio e modelação de compósitos do CEMACOM com as de modelação e ensaio de materiais compósitos para aplicações aeroespaciais do CEFAD. Desta forma reuniram-se mercados e ganhou-se em abrangência de conhecimento.

**Quais são as principais áreas de intervenção da Unidade?**

Actualmente a principal área de acção da UMEC é a transferência de tecnologia para empresas. Esta actividade tem focado fundamentalmente o desenvolvimento de produtos e processos de fabrico para materiais compósitos, em mercados que vão dos sistemas subaquáticos, aos materiais para satélites ou para sistemas de energia.

Tem também, juntamente com o grupo de materiais compósitos da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto uma fortíssima actividade de investigação de cariz nacional e internacional tendo recentemente alcançado a avaliação de excelente das unidades de financiamento plurianual em que está integrada.

**A avaliação do último ano de actividade é positiva?**

Pessoalmente acredito que foi francamente positiva. De 2006, aquilo de que mais me regozijo é a forma como o grupo da UMEC se mostrou capaz de reorientar os seus esforços, conseguindo um maior volume de trabalho com empresas de forma a complementar a investigação que já fazia. Foi também muito positiva a forma como se reforçaram os laços com outras unidades do INEGI, o que permitiu ganhar massa crítica e projectos de maior envergadura.

**A aplicabilidade dos materiais compósitos parece ser bastante abrangente. Temos exemplos no INEGI que vão desde a sua aplicação em instrumentos musicais à indústria aeronáutica. Qual o motivo de, cada vez mais, a indústria, e de forma geral, estar a explorar este tipo de materiais?**

Os compósitos são materiais estruturais complexos, tipicamente mais leves e resistentes do que os materiais tradicionais. Como tal encontram facilmente lugar em produtos com requisitos de leveza e elevada resistência mecânica ou química: em aplicações aeroespaciais, de desporto, da indústria química, etc.

A velocidade com que assistimos à sua integração em produtos de todos os dias está apenas limitada pela complexidade que estes materiais apresentam: um compósito é um material diferente em cada aplicação em que o encontramos, exigindo aos engenheiros um esforço suplementar para que se consiga extrair deles as propriedades que se pretende. Esta transição industrial para materiais avançados requer por isso um acompanhamento ao nível da investigação. É especialmente aí que eu entendo que a UMEC deve estar.

**Uma das particularidades da Unidade passa pelo facto de tanto desenvolver actividades de I&D e prestação de serviços para a indústria, mas também apostar numa componente didáctica muito forte com apoio a projectos de alunos universitários. Até que ponto esta articulação, e diversidade de intervenções, apresenta benefícios para a actividade da Unidade?**

Creio que para um instituto como o INEGI não é possível separar as actividades de I&D das de inovação com vista à geração de valor para a Indústria. No caso da UMEC assistimos cada vez mais a uma realimentação positiva das actividades de I&D com resultados da actividade com a indústria e vice-versa bem como de um entendimento cada vez maior na indústria do que são as nossas capacidades.

Quanto a integrar todos os anos alunos de diversas universidades (do Porto, da Lusíada, do Minho, de Aveiro, etc.) julgo ser parte da nossa missão. De facto, pelo que tenho observado, estes alunos levam em primeira-mão desse contacto a génese da transferência de tecnologia e conhecimento, participam e contribuem para projectos de I&D e, naturalmente, integram enquanto estão connosco acções de formação avançada. Aproveito aqui para reconhecer o contributo do Professor Torres Marques para este aspecto, visto ser uma conquista dele a visibilidade da instituição junto dos jovens engenheiros da FEUP.

Gostava aqui de expressar um desejo de que cada vez mais os alunos das licenciaturas do departamento de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial da FEUP reconheçam o INEGI como tendo um contributo na sua formação, que vejam a nossa actividade de I&D e a de transferência de tecnologia como uma extensão do próprio departamento e que, porque não, possam ter orgulho na nossa actividade.

**Quais são os pontos-chave, ou objectivos, que traça para o futuro e que contribuirão para o desenvolvimento da Unidade de Materiais e Estruturas Compósitas?**

Julgo que o actual vigor e visibilidade do INEGI são manifestações externas do trabalho que tem sido feito por todos os colaboradores em todas as unidades. Assim, será importante para todo o INEGI e também para a UMEC o novo edifício e a mudança que isso implica: de visibilidade, condições de trabalho, de atractividade para os novos colaboradores, etc. Ainda no campo do equipamento e instalações, mas agora ao nível da unidade, o nosso maior objectivo é o de requalificar a nossa área de produção. Começámos há um ano um processo de reequipamento e estamos actualmente a certificar sistemas e a reparar e adquirir outros.

No que diz respeito aos recursos humanos da UMEC os desafios que se avizinham são grandes: a unidade tem actualmente um volume de trabalho que nos vai forçar a reorganizar e crescer e este esforço recairá como sempre sobre os colaboradores: serão eles a formar os novos quadros ao mesmo tempo que dão continuidade aos projectos. A este trabalho acrescentam-se os trabalhos de Mestrado e de Doutoramento em que alguns estão envolvidos.

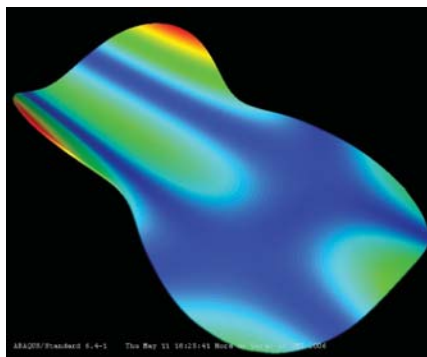
Finalmente, diria que os pontos-chave ou prioridades da nossa actividade para 2007 continuarão a ser os projectos na área aeroespacial e os trabalhos de desenvolvimento e transferência de tecnologia com empresas nacionais. ■



# IDEIA.M desenvolve instrumentos e acessórios musicais em novos materiais

Fibras de vidro e carbono têm substituído materiais convencionais na concepção de instrumentos como a guitarra, clarinete ou a marimba. Os resultados obtidos são animadores e já despertaram o interesse de empresas de renome na indústria musical, como a Guitarras Alhambra, Premier Percussions ou a Steinway & Sons.

O Projecto IDEIA.M – Investigação e Desenvolvimento de Instrumentos e Acessórios Musicais arrancou em Outubro de 2004, no âmbito de um programa mais alargado de projectos da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) denominados PESC - Projectar, Empreender e Saber Concretizar” e é composto por seis alunos. A equipa do IDEIA.M é coordenada por Júlio Martins, finalista de Engenharia Mecânica, sob orientação do Professor António Torres Marques, investigador do Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (INEGI) e docente da FEUP, Hugo Faria, investigador do INEGI, e o Professor Octávio Inácio, do Departamento de Acústica Musical da Escola Superior de Música e Artes do Espectáculo (ESMAE). Este projecto tem como finalidade conceber, fabricar e ensaiar acessórios, componentes e instrumentos musicais sem alterar as suas características básicas em termos acústicos, utilizando novos materiais como a fibra de vidro e de carbono apresentando, assim, uma alternativa aos tradicionalmente utilizados pela indústria musical. Os resultados têm sido surpreendentes ao ponto de despertarem reacções positivas de algumas empresas internacionais, tendo algumas delas já colaborado com o IDEIA.M, casos da Guitarras Alhambra (Espanha), Premier-Percussions (Grã-Bretanha), Steinway & Sons (Alemanha), Renner (Alemanha) e Knowles Acoustics (Estados Unidos da América), Titanium Industries, Inc, (EUA/Inglaterra) e a L.R.Baggis (EUA). No âmbito nacional, de referir a colaboração da GRAMAFAM, que disponibiliza o seu equipamento de ponta no



corte, por jacto de água, dos laminados em fibra de carbono.

Actualmente, “a equipa está a estudar um conjunto de instrumentos bastante diverso, como a marimba, o clarinete, a guitarra, o piano, a tarola e mesmo acessórios como a baqueta. No caso do piano, concentramo-nos no sistema de teclas e, na bateria, temos um grupo de alunos que está a desenvolver uma casca em material compósito para uma tarola”, esclarece Júlio Martins. E acrescenta “paralelamente, temos uma metodologia de gestão vocacionada para a implementação de estratégias que garantam a continuidade do IDEIA.M. Este objectivo tem por base a natureza académica do projecto, que se desenvolve em ambiente de pré-graduação, no âmbito do PESC”.

## Guitarra é o instrumento que tem recebido mais atenção

No entanto, e até ao momento, a guitarra é o instrumento que tem recebido uma especial atenção. “Neste cordofone pretendemos desenvolver uma solução alternativa à utilização de madeiras para a sua construção. As vantagens que se obtêm com o recurso a novos materiais residem no facto de estes serem muito mais resistentes à humidade, à variação de temperatura, ao desgaste superficial e à deformação estrutural, proporcionando uma estabilidade muito maior, resultando numa afinação mais precisa ao longo do tempo”, salienta Júlio Martins. Existem já alguns protótipos para o tampo da guitarra, que estão a ser ensaiados e estudados nos laboratórios do INEGI e com “resultados bastante animadores”. Simultaneamente, está a ser desenvolvido um protótipo para um novo modelo de guitarra, alguns entre uma acústica e uma eléctrica, onde será aplicada uma nova solução para um braço de guitarra e que servirá de base ao estudo de algumas inovações que poderão ser introduzidas posteriormente. Uma delas é o cavalete em titânio que incluirá um sistema de pickup da L. R. Baggis.



Quem tem acompanhado de perto o IDEIA.M é o investigador do INEGI Hugo Faria, que tem aliado os seus conhecimentos técnicos e a sua experiência como músico no apoio ao projecto. Para Hugo Faria, os estudos que estão a ser desenvolvidos podem ser uma alternativa fiável. “Claro que a sonoridade altera-se ligeiramente, mas isso é algo que poderá ser aperfeiçoado com o tempo. Para já a grande vantagem acaba por ser a maneabilidade do instrumento, que se torna mais leve, e a sua capacidade de resistência aos ambientes a que está sujeito”, clarifica. Quanto à comercialização de instrumentos construídos com este tipo de materiais, substituindo a madeira, os responsáveis pelo projecto adiantam que “não será possível a curto prazo”. Isto porque os materiais usados envolvem custos elevados e, sobretudo, porque há ainda um longo caminho a percorrer para se atingirem performances acústicas (timbre, projecção sonora, ressonância) de qualidade elevada. No entanto, o interesse de algumas marcas com nome na indústria da música deixam “indicadores claros que estão atentos e a apostarem na inovação”, aponta Hugo Faria.

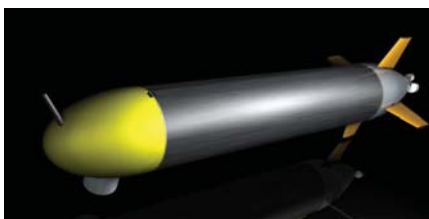
Além de fomentar e transferir inovação, o projecto IDEIA.M tem como objectivo o estabelecimento de um contacto real entre os alunos de engenharia mecânica (e outros cursos) e o mundo industrial e tecnológico. ■



# Sistema "SeaScout" vence Prémio "Bes Inovação"

Desenvolvido no âmbito do projecto PISCIS - Protótipo de um Sistema Integrado para Amostragem Intensiva do Oceano Costeiro – o "SeaScout" é um sistema de recolha de dados oceanográficos e ambientais no meio submarino.

O "SeaScout", projecto liderado pelo Laboratório de Sistemas e Tecnologia Subaquática da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (LSTS/FEUP) foi distinguido, recentemente, com o prémio "Bes Inovação". O "SeaScout" é um sistema modular de recolha de dados oceanográficos e ambientais, sendo composto por um ou mais veículos submarinos autónomos. As suas principais características são o baixo custo do sistema ao longo do seu ciclo de vida, a capacidade de integrar



tecnologias recentes e a sua fácil operacionalidade. Financiado pela Agência de Inovação, este projecto de investigação, além do LSTS, teve como parceiros o INEGI e o Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), em consórcio com a Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL) e o Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR). A boa aceitação do "SeaScout" está, inclusive e segundo responsáveis pelo projecto, a despertar o interesse de empresas norte-americanas, mas não só. Recentemente, num protocolo de cooperação assinado entre a Universidade do Porto e a Marinha Portuguesa, e no âmbito dos resultados obtidos pelo "SeaScout", há um especial destaque para a investigação e desenvolvimento de sistemas de veículos submarinos autónomos dando, assim, continuidade ao trabalho que esta parceria tem vindo a desenvolver. ■



## Internacionalização

O Professor Pedro Camanho, da Unidade de Materiais e Estruturas Compósitas, deslocou-se à Universidade Carlos III, em Madrid, Espanha, no dia 9 de Outubro, para uma reunião de preparação de um projecto ligado à área dos critérios de rotura. O investigador do INEGI viria, ainda e entre 24 de Outubro e 2 de Novembro, a participar em reuniões de preparação de projectos nas áreas das estruturas inteligentes e novos processos de fabrico para materiais compósitos nas universidades de Victoria e British Columbia, em Victoria e Vancouver, no Canadá.

Entre os dias 1 e 3 de Novembro, em Nápoles, Itália, e nas instalações da ALENIA Aeronáutica, o Professor Joaquim Silva Gomes participou no workshop "Clean Sky" e apresentou uma candidatura do INEGI a membro associado da Green Regional Aircraft Platform no âmbito da JTI Clean Sky, um novo instrumento no âmbito do 7º Programa-Quadro da Comissão Europeia para a aeronáutica.



A Audi Hungaria Co., em Gyor, na Hungria, recebeu, entre 21 e 23 de Novembro, uma reunião do Comité Executivo da International Deep Drawing Research Group (IDDRG) e na qual o INEGI se fez representar pelo Professor Abel Dias dos Santos. De referir que o INEGI organizou, durante o mês de Junho, a IDDRG '06, no Porto, e subordinada ao tema "Drawing The Things To Come: Trends and Advances in Sheet Metal Forming". A propósito desta conferência viria a ser publicado, pelas Edições INEGI, um livro da autoria dos Professores Abel Dias dos Santos e Augusto Barata da Rocha.

O Centre Technologique d'Arcueil, em Paris, França, recebeu entre 23 e 26 de Novembro, uma reunião da Comissão Executiva da Associação Europeia DYMAT, uma Instituição que procura promover e divulgar todos os estudos efectuados sobre o comportamento dos materiais sob solicitações dinâmicas. O INEGI fez-se representar através do Professor José Maria Osório de Sousa Cirne, colaborador sénior do Instituto e docente da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC).

O IV Congreso Cubano de Ingeniería Mecánica, que decorreu entre 28 de Novembro e 1 de Dezembro, no Instituto Superior Politécnico José António Echeverría, em Habana, Cuba, contou com a participação de três investigadores do INEGI, os professores Augusto Barata da Rocha, Jorge Lino e Abel Dias dos Santos. Um dos artigos apresentados versou a actividade do INEGI, como palestra magistral de abertura da sessão inaugural do congresso. Foram também realizadas reuniões de trabalhos conjuntas com vista à vinda de bolsheiros para a FEUP e INEGI.

No âmbito da participação do INEGI na Rede Ibérica de Centros de Apoio à Inovação, os Professores Augusto Barata da Rocha e Jorge Lino participaram no "I Congreso Ibérico de la Innovación", em Merida, Espanha, entre 22 e 23 de Novembro, onde apresentaram a actividade do INEGI na área de I&D+i.



Os engenheiros José Coutinho Sampaio, Director Geral do INEGI e Pedro Miguel Portela, da Unidade de Desenvolvimento de Produto, deslocaram-se à SAGEM, em Paris, França, a 7 de Dezembro, para uma reunião no âmbito do Projecto PIBRAC. Este projecto tem como objectivo o desenvolvimento de um novo sistema de travões para aviões utilizando placas de cristal piezoeléctrico que, ao serem percorridas por corrente eléctrica, expandem-se criando pressão sobre os discos dos travões. O projecto, que conta com a participação de empresas como a SAGEM e a Airbus, irá introduzir inovações ao nível da segurança, redução de peso e dos impactos ambientais. ■



## Gabinete de formação profissional do inegi

# ADIRA e CIN são Sócios Efectivos do INEGI

Depois do BPN, ENERNOVA, SONAE, Salvador Caetano, CIFIAL e Vulcano, o INEGI dedica este espaço a mais dois dos seus Sócios Efectivos: A Adira - A. Dias Ramos, Máquinas Ferramentas, Lda. e a CIN - Corporação Industrial do Norte, SA.

### ADIRA

Desde a sua fundação em 1956, por António Dias Ramos, que a Adira - A. Dias Ramos, Máquinas Ferramentas, Lda. tem vindo a desempenhar um papel fulcral no desenvolvimento do sector das máquinas para trabalhar chapa, quer aperfeiçoando os produtos existentes quer criando outros totalmente inovadores.

Em meio século de actividade, a ADIRA acumulou experiência na concepção, produção e comercialização de máquinas-ferramentas e de sistemas de conformação e manipulação de chapa estando presente, actualmente, em mais de 100 países e sempre com a preocupação de prestar um serviço de qualidade que satisfaça as necessidades dos seus clientes.

Dos muitos parceiros de negócios da ADIRA destacam-se alguns nomes de instituições de prestígio a nível nacional e mundial, como a TAP, Vulcano, Efacec, Salvador Caetano, NASA, Boeing, Siemens, Air France, Bombardier e Motorola, entre muitas outras.

Mais informações sobre o universo da ADIRA podem ser consultadas em <http://www.adira.pt>.

### CIN

Criada em 1962 e concentrando a sua actividade na indústria de tintas e vernizes a CIN - Corporação Industrial do Norte, SA viria a tornar-se líder do mercado ibérico de tintas em 1995, posição que ainda hoje mantém. Actualmente abrange áreas de negócios no sector das tintas como a repintura automóvel, anti-corrosão, indústria, decorativos ou acessórios, fornecendo tintas e serviços a um número diversificado de clientes e sempre com intervenção nos mercados onde detém as capacidades necessárias para garantir uma posição de liderança.

A missão da CIN é "Fornecer as melhores soluções com a melhor equipa do mercado de tintas. Satisfazer os clientes e liderar, com compromisso à excelência no fornecimento de produtos e serviços inovadores de qualidade, são os nossos objectivos primários nos mercados em que intervimos.

Crescer continuamente na quota de mercado e rentabilidade, pela melhoria contínua do nosso conhecimento e pela eficácia dos nossos processos de negócio.

Conduzir o nosso negócio com integridade, respeito pela lei e ambiente".

Em [www.cin.pt](http://www.cin.pt) podem ser obtidas todas as informações sobre a empresa e a sua actividade. ■



Prosseguindo a sua missão de dar um contributo efectivo para o aumento da competitividade da indústria e tirando partido da sua relação privilegiada à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, o INEGI aposta na formação especializada de quadros técnicos nas áreas de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial através da criação de uma oferta de formação desenhada à medida das necessidades de cada empresa e dos formandos.

- Curso de Trabalho de Metais
- Curso de Gestão da Produção
- Curso de Formação em Desenho de Construção Mecânica
- Curso de Formação em Prototipagem Rápida, Tecnologias de Conversão e Fabrico Rápido de Ferramentas
- Curso de Formação em Materiais

Mais informações sobre as acções de formação do Instituto em [www.inegi.pt](http://www.inegi.pt)

