

18

boletim informativo  
| jan. fev. mar | 2006

## editorial

Em 23 de Março, a Assembleia-Geral do INEGI aprovou o Relatório de Actividades e Contas relativo a 2005, que culmina um ciclo de quatro anos em que os destinos do INEGI foram assegurados pela mesma Direcção. Este quadriénio, do ponto de vista da conjuntura política e económica, foi extremamente desfavorável, com taxas de crescimento económico do país diminutas e duas interrupções de Legislativas (com a consequente realização de eleições e mudanças de Governos e de prioridades políticas). Não obstante essa situação, os resultados económicos do INEGI registaram uma evolução favorável, com o volume de negócios a apresentar um valor médio de 3,7 milhões de euros e a atingir, durante 2005, o valor máximo histórico de 3,8 milhões de euros. Para o aumento do volume de negócios, dos últimos quatro anos, contribuiu principalmente o crescimento de 23% (2001-2005) da vertente prestação de serviços às empresas. Considerando, por último, que os resultados líquidos acumulados no último quadriénio ascendem a 651 mil euros, verificamos que temos razões para encarar o futuro com optimismo.

Nessa mesma data, a Assembleia-Geral elegeu, por unanimidade, os Órgãos Sociais do INEGI para o biénio 2006/08. Ao nível da Direcção, registou-se apenas uma alteração, com a saída do Vogal Engº Jorge Casais, que foi substituído pelo Engº Rui Ferreira Marques, em representação da AIMMAP. Creio ser da mais elementar justiça agradecer publicamente ao Engº Jorge Casais, que exercia funções na Direcção desde 1998, o inestimável contributo que deu, com a sua pragmática visão empresarial, para a definição do rumo estratégico do INEGI. A recondução dos restantes membros da Direcção corresponde, também, à sua vontade de completar o ciclo iniciado com o lançamento do projecto de construção do novo edifício, objectivo aliciente que será concretizado neste mandato.

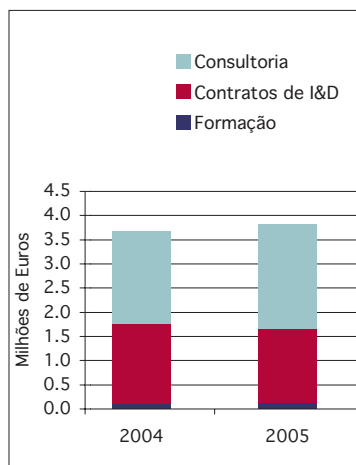
Durante o mês de Maio foram abertas as propostas das empresas que concorreram ao concurso público para a construção do novo edifício do INEGI/IDMEC. Foram apresentadas 6 propostas, com valores globais que variam entre 4.986.070 e 6.314.581 Euros. Como estes valores estão dentro das expectativas do INEGI, estão assim reunidas as condições para o empreendimento arrancar.

No dia 22 de Maio realizou-se uma Assembleia-Geral do INEGI que aprovou o lançamento de uma Operação de Aumento do Património Associativo do Instituto. Esta Operação, que visa reforçar a ligação do INEGI aos seus actuais associados e ao tecido empresarial, e, simultaneamente, obter financiamento para a construção do novo edifício, decorrerá até 31 de Dezembro de 2006, tendo como limite superior o valor de 700 mil euros. A Universidade do Porto e a FEUP já aderiram a esta Operação, com a subscrição de 200 e 50 mil euros, respectivamente, o que demonstra a confiança que estas duas Instituições têm no INEGI e no projecto do novo edifício.

Considerando o desempenho do INEGI nos últimos anos, quer na vertente económica, quer nos resultados concretos da sua actividade tecnológica e de investigação e todos os projectos estruturantes que estão em curso, dos quais as novas instalações merecem um destaque especial, encaramos com enorme confiança os desafios que se avizinham.

Professor Augusto Barata da Rocha  
Presidente da Direcção

# ineginotícias



## INEGI apresenta contas de 2005 e elege nova Direcção

O INEGI realizou, no passado dia 23 de Março, nas suas instalações, uma Assembleia-Geral onde foi apresentado o Relatório de Actividades e Contas de 2005 e eleitos os Órgãos Sociais do Instituto para o Biénio 2006/2007.

## INEGI Notícias entrevista antigos colaboradores

A propósito das celebrações dos seus 20 anos de existência, o INEGI Notícias contactou antigos colaboradores e bolsiros do Instituto que, actualmente, desenvolvem a sua actividade profissional no meio industrial.



## INEGI desenvolve sistema de travagem de emergência nos Carros Eléctricos da STCP

Melhorar a capacidade de travagem dos Carros Eléctricos da Sociedade de Transportes Colectivos do Porto (STCP) em condições de aderência precária evitando, assim, o bloqueio das rodas e possível descontrolo do veículo foi o objectivo deste projecto desenvolvido pelo INEGI a pedido da STCP.



## INEGI apresenta contas de 2005 e elege nova Direcção

O INEGI realizou, no passado dia 23 de Março, nas suas instalações, uma Assembleia-Geral onde foi apresentado o Relatório de Actividades e Contas de 2005 e eleitos os Órgãos Sociais do Instituto para o Biénio 2006/2007.

A Direcção do INEGI, em Assembleia-Geral, apresentou aos seus associados o Relatório de Actividades e Contas relativo ao ano de 2005, onde se destacaram os resultados em termos de Volume de Negócios, superior a 3,84 milhões de euros, num crescimento de 2,1% relativamente ao ano anterior. Um factor que se deve a um aumento de 3,7% na prestação de serviços, que atingiu valores na ordem dos 3,81 milhões de euros. O valor mais elevado de sempre na história do INEGI. Destacou-se, também, a componente de Consultoria superior a 2,1 milhões de euros, num crescimento de 12,3% face a 2004, premiando o esforço na ligação ao meio empresarial que se tem efectuado. De salientar, ainda, um aumento do Activo Líquido em 5,1% e uma redução do Passivo em 2,8% relativamente ao ano de 2004.

A Assembleia-Geral ficou marcada pela reeleição da anterior Direcção e respectivos Órgãos Sociais, com excepção para o Engº Rui Manuel Macedo Ferreira Marques, que passa a ocupar o lugar deixado vago pelo Eng. Jorge Macedo Casais.

Assim, a Mesa da Assembleia-Geral será constituída pelo Professor José Ângelo Mota Novais Barbosa, Reitor da Universidade do Porto (Presidente), o Professor Joaquim Silva Gomes, como representante da ADEMEC (1º Secretário), e o Dr. Luís Eduardo Dias Ramos, como representante da ADIRA (2º Secretário). O Conselho Fiscal é constituído pelo Eng. José Abreu Teixeira, da Salvador Caetano (Presidente), o Professor António Torres Marques, da Universidade do Porto (Relator), e o Dr. Rafael Campos Pereira, da AIMMAP (Vogal).



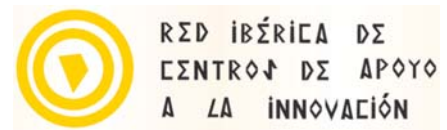
Professor Augusto Barata da Rocha  
Presidente da Direcção para o biénio 2006-2007

O cargo de Presidente da Direcção continua a ser ocupado pelo Professor Augusto Duarte Campos Barata da Rocha, da Universidade do Porto e, relativamente aos Vogais, continuam a ser o Professor Fernando Jorge Lino Alves (Universidade do Porto), Dr. Manuel Fernando Fernandes Moura (BPN) e Eng. José Costa e Silva (FERESPE), com a já referida excepção do Engº Rui Manuel Macedo Ferreira Marques (AIMMAP), que ocupa o lugar anteriormente preenchido pelo Eng. Jorge Macedo Casais (AIMMAP). ■

## INEGI adere a Rede RICAI

O Instituto é um dos mais recentes membros da Rede Ibérica de Centros de Apoio à Inovação (RICAI), cujos objectivos passam pela contribuição para o desenvolvimento regional através da Inovação e Desenvolvimento Tecnológico, neste caso específico da Península Ibérica.

Constituída por cerca de 20 membros, a Rede RICAI tem como missão e objectivo principal "contribuir para o desenvolvimento regional através da Inovação e Desenvolvimento Tecnológico, através da criação de uma rede ibérica de centros de apoio e promoção da inovação". Algumas das actividades da Rede RICAI passam pela promoção e apoio a empresas, em particular as PME's, que pretendam participar em projectos nacionais e europeus de I&D, além de procurar aproveitar o potencial das instituições que fazem parte da rede elevando, assim, as competências dos seus recursos humanos.



O INEGI aderiu à Rede RICAI no passado dia 15 de Fevereiro tendo sido, na cerimónia oficial de adesão, representado através do Professor Jorge Lino, Vice-presidente da Direcção do Instituto. ■



## Conferência Anual da EARTO teve lugar em Portugal

O INEGI foi um dos co-organizadores da "EARTO annual conference 2006", que decorreu entre 1 e 3 de Março, em Lisboa.

A edição de 2006 da Conferência Anual da EARTO - European Association of Research and Technology Organisations, onde o INEGI e o INETI foram co-organizadores, decorreu em torno do tema "RTO's: the next ten years". Nesse sentido, ao longo de três dias, no Le Meridien Park Atlantic Lisbon, foram debatidos vários assuntos relacionados com o futuro das instituições de investigação e tecnologia europeias.

Do programa da Conferência Anual da EARTO fizeram parte intervenções do Director Geral do

INEGI, José Coutinho Sampaio, do Ministro da Investigação e Tecnologia, Mariano Gago, e do Ministro da Economia e Inovação, Manuel Pinho, entre outras personalidades ligadas à EARTO e instituições tecnológicas europeias.

Todas as informações sobre o evento e as actividades da EARTO podem ser consultados no site oficial da Associação [www.earto.org](http://www.earto.org). ■



## INEGI e ARCA promoveram sessão sobre células de combustível

O Instituto e a Associação de Repórteres de Ciência e Ambiente (ARCA) associaram-se na realização de uma "Sessão (in)formativa sobre células de combustível" que decorreu, no passado dia 22 de Março, nas instalações do INEGI.

Tendo em consideração a crescente aposta em formas de energia alternativas e limpas, neste caso as células de combustível a hidrogénio, o INEGI e a ARCA associaram-se e organizaram uma Sessão (in)formativa sobre células de combustível. O objectivo desta sessão foi transmitir informações sobre a temática das células de combustível possibilitando, assim, aos associados da ARCA aumentarem os seus conhecimentos teóricos e, por outro lado, entrarem em contacto com investigadores, conhecerem casos práticos e visitarem laboratórios onde estão a ser desenvolvidos estudos com células de combustível.



A Sessão contou com os contributos dos investigadores do INEGI Carlos Pinho, Silvína Guimarães, Francisco Mota Torres e José Luís Alexandre, o que incluiu uma perspectiva histórica, tipos de células de combustível, o exemplo da sua utilização em edifícios, aspectos ligados com a logística do hidrogénio e ainda uma demonstração laboratorial. A convite do INEGI, o Engenheiro Campos Rodrigues, da SRE - Soluções Racionais de Energia, fez uma apresentação da SRE e dos seus produtos como um exemplo empresarial de sucesso português na produção e comercialização de células de combustível.

A ARCA é uma associação sem fins lucrativos, fundada em 2005, que pretende promover a excelência do jornalismo nas áreas da ciência e do ambiente. Nesse sentido, tem vindo a realizar várias acções de formação, workshops e debates, entre outras iniciativas. Os interessados em obterem mais informações sobre esta Associação devem fazê-lo através do endereço electrónico [arcaportugal@hotmail.com](mailto:arcaportugal@hotmail.com). ■



## Instituto organizou encontro com jornalistas

A propósito dos festejos do seu vigésimo aniversário, o INEGI organizou um encontro com a comunicação social que incluiu uma apresentação geral da sua actividade ao longo dos últimos vinte anos e uma visita guiada às suas instalações.

Foram vários os jornalistas que, a convite da Direcção do INEGI, visitaram o Instituto no passado dia 8 de Fevereiro. Público, Expresso, Jornal de Notícias, Rádio Renascença ou Jornal de Negócios foram alguns dos órgãos de comunicação que se fizeram representar. Depois de um pequeno-almoço, onde todos os intervenientes desfrutaram de um agradável convívio, o Presidente da Direcção do INEGI, Professor Augusto Barata da Rocha, fez uma apresentação do Instituto e procurou resumir a sua actividade ao longo dos últimos vinte anos, salientando alguns dos projectos e colaborações mais emblemáticas. Seguiu-se uma visita às instalações e laboratórios, com os jornalistas a entrarem em contacto com os locais onde são desenvolvidos os vários projectos do INEGI, casos do Turbocast, PET-Mamografia, Pibrac ou Pluma, entre outros. O encontro viria a revelar-se fundamental em termos de comunicação e promoção do trabalho desenvolvido pelo INEGI. Os artigos, reportagens e entrevistas que este encontro originou foram um enorme contributo para a imagem do INEGI e fortaleceram, com toda a justiça, a sua imagem enquanto uma instituição de referência na transferência de tecnologia para a indústria portuguesa. ■



## INEGI participou na IV Mostra da UP

O Instituto participou em mais uma edição da Mostra da Universidade do Porto (UP), que decorreu entre os dias 16 e 19 de Março, no Pavilhão Rosa Mota (Palácio de Cristal). O objectivo da Mostra da UP é dar a conhecer as actividades das Faculdades e Laboratórios da maior universidade do país. A Mostra da UP contou com a participação de 14 faculdades e mais de 40 centros de investigação.

Durante a Mostra os visitantes puderam reunir informação variada e entrar em contacto com alunos, professores e investigadores da UP, além de participar e assistir a várias actividades, entrando em contacto com o trabalho desenvolvido por todos aqueles que fazem parte do universo UP.

À semelhança das edições anteriores, o INEGI também marcou presença na última edição da Mostra. O Instituto ocupou um espaço próprio onde divulgou as suas actividades de investigação e de prestação de serviços. Protótipos variados desenvolvidos através da tecnologia de Prototipagem Rápida e Fabrico Rápido de Ferramentas, protótipos de aeromodelos não pilotados, o veículo experimental INEGI II, bem como as três fases de desenvolvimento da nova garrafa Pluma, da Galp, estiveram expostas na área reservada ao Instituto, além de variada informação institucional sobre o INEGI. ■



# INEGI Notícias entrevista antigos colaboradores

A propósito das celebrações dos seus 20 anos de existência, o INEGI Notícias contactou antigos colaboradores e bolseiros do Instituto que, actualmente, desenvolvem a sua actividade profissional no meio industrial. Assim, nesta edição do Boletim Informativo do INEGI, partilharão connosco as memórias que guardam da sua passagem pelo Instituto e até que ponto foi importante na sua formação e preparação para a entrada no meio industrial. A todos foram colocadas as seguintes questões:

1. Em que consistiu a sua passagem pelo INEGI?
2. Sente que, de alguma forma, o INEGI o preparou para o mundo Empresarial?
3. Qual a importância do INEGI para jovens finalistas e licenciados de Engenharia Mecânica, de Gestão Industrial e de outros Cursos?
4. Como vê o papel do INEGI como instituição interface Universidade-Indústria?
5. O INEGI comemora, em 2006, 20 anos de existência como "Motor de Inovação". 2006 é, também, o ano de início da construção das novas instalações no Campus da FEUP. Como olha para estes dois marcos na história do Instituto?



**MIGUEL SOUSA**

Bolseiro do CEMACOM é consultor de inovação na INOVAMAIS.

1. Entrei no INEGI como bolseiro de investigação para um projecto financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. O projecto era sobre estruturas compósitas inteligentes e era coordenado pela Unidade de Materiais Compósitos (CEMACOM). No entanto, durante os 4 anos em que fui bolseiro tive a oportunidade de colaborar em diversos projectos de investigação, nomeadamente o INAUTO (indústria automóvel), Betões poliméricos (construção civil), estruturas compósitas com cortiça (indústria corticeira), entre outros. Neste período também tive a oportunidade de realizar o mestrado em "Design, Materiais e Desenvolvimento do Produto".

2. A minha actividade actual é a de Consultor de Inovação que em termos gerais passa por identificar necessidades tecnológicas nas empresas, identificar soluções para esses problemas junto de instituições de I&D e promover candidaturas em consórcio (empresas / instituições de I&D) a fundos de inovação nacionais e europeus. Esta actividade desenvolve-se no espaço entre as empresas e as instituições de I&D e tem como objectivo criar pontes entre duas realidades distintas. A experiência adquirida no INEGI em projectos de investigação em consórcio contribuiu de uma forma decisiva para a minha orientação profissional. O INEGI forneceu-me ferramentas facilitadoras para a execução do meu trabalho nomeadamente, competências de investigação e compreensão do

funcionamento de organizações de I&D, relações entre organizações de I&D e empresas e principalmente espírito crítico.

3. As características de trabalho no INEGI situam-se entre uma instituição de I&D e uma empresa, onde para além da flexibilidade que é necessária ter para o desenvolvimento de investigação existe também tarefas para a indústria com tempos bem definidos. Isto permite aos bolseiros de investigação estarem em contacto com duas realidades distintas e decidir de que forma pretendem orientar a sua carreira. O período pós licenciatura e inserção no mercado de trabalho nem sempre é fácil, instituições com o perfil do INEGI servem como um importante período de adaptação ao mercado de trabalho para os jovens recém-licenciados.

4. A relação universidade-indústria não é fácil e nem sempre produz os resultados esperados, a linguagem é diferente tal como os objectivos. O INEGI deve posicionar-se como facilitador, estabelecendo a ponte. Da experiência que vivi no INEGI verifiquei que existe uma proximidade mais efectiva à universidade do que propriamente às empresas, não sendo equidistante a posição do INEGI entre a universidade e a empresa. Se por um lado este posicionamento pode trazer vantagens em termos de resultados de investigação, por outro dificulta a comunicação com as empresas. De forma a reforçar o seu papel de interface universidade-indústria é necessária uma atitude pro-activa na promoção e comercialização de resultados de I&D (processos de transferência de tecnologia) e apostar claramente em tecnologias mais próximas do mercado deixando a universidade com a investigação fundamental. A cadeia de fornecimento de tecnologias seria a universidade com a investigação fundamental, o INEGI com investigação pré-competitiva e desenvolvimento de protótipos e as empresas e como utilizadores de tecnologia.

5. O INEGI tem uma história de 20 anos de sucesso como promotor de projectos de investigação em consórcio, desejo que esta história de sucesso se prolongue pelos próximos 20 anos e que o novo edifício possa ser o elemento catalizador para a afirmação do INEGI como uma organização de investigação referência. ■



**PEDRO ALA**

Bolseiro do CETECOFF será responsável pela futura fundição de ligas de alumínio da Zollern.

1. Apesar de ter tido vários contactos com o INEGI no decurso da licenciatura, a minha entrada neste instituto ocorreu na fase final da mesma, em Janeiro de 2003, pela mão do Prof. Jorge Lino, para desenvolver o trabalho prático inerente ao Projecto de Fim de Curso nas instalações do CETECOFF. A minha colaboração com este instituto surgiu assim de uma forma natural no decurso desse trabalho. Sempre como bolseiro de investigação, inicialmente estive ligado ao projecto FRF, o qual abordava toda a temática relativa ao fabrico rápido de ferramentas, desde a prototipagem rápida às moldações cerâmicas em bloco e em carapaça cerâmica ("Investment Casting"), e ao vazamento de ligas de alumínio nestas moldações. Mais tarde, e com o surgimento do projecto "Turbocast" celebrado com a Zollern & Comandita (fundição de precisão de origem alemã com filial na Maia), integrei então a equipa do CETECOFF liderada pelo Engº Rui Neto, que começou a desenvolver investigação para a produção de rodas compressoras para turbo-compressores automóveis. Hoje ainda me encontro a trabalhar no INEGI na fase final de desenvolvimento deste projecto, embora a necessidade de constituir uma pré-equipa para integrar a futura unidade fabril Zollern tenha permitido a minha transição para os quadros desta empresa.

2. A minha entrada no mundo Empresarial confunde-se com a minha passagem pelo INEGI,

pois passa pela implementação directa dos resultados de I&D obtidos neste instituto não só na construção de uma nova unidade fabril Zollern, mas também na implementação industrial do processo de produção desenvolvido. Posso por assim dizer que, embora ainda sem grande experiência industrial, toda a preparação técnica de base que vou levar para a indústria foi obtida cá na casa. Além disso, graças principalmente à experiência transmitida pelos meus colegas de trabalho mas também ao contacto com as empresas que vão passando pelo CETECOFF, sinto que a minha estadia por cá também me permitiu desenvolver uma noção mais clara do funcionamento real de uma estrutura empresarial, quer em termos técnicos, onde o caminho passa muitas vezes por soluções de compromisso, quer em termos pessoais e humanos, onde é necessário complementar os mais variados tipos de pessoas e feitos em prol da produtividade e do bom ambiente de trabalho.

3. Por experiência própria, acho que o INEGI desempenha um papel de grande importância neste campo, ao possibilitar aos finalistas e recém-licenciados não só o contacto com tecnologias de produção inovadoras e de vanguarda, como uma progressiva entrada no mundo Empresarial, onde os níveis de exigência e de responsabilidade tendem a ser mais elevados. Outro ponto positivo reside na tendência e na facilidade que estas pessoas têm a recorrer ao apoio do instituto, mesmo passado muito tempo de o deixarem. Para além de ser bom para elas, no sentido de encontrarem resposta aos seus problemas, esta atitude também credibiliza o INEGI e abre portas a novos clientes, o que faz desta relação INEGI-colaboradores uma potencial relação de simbiose. Por fim, devo ainda salientar o espírito de trabalho em equipa, que é outra coisa que em geral também sai reforçada em quem passa por cá, com o ambiente de trabalho globalmente bom também a ajudar.

4. A Universidade é uma instituição tradicionalmente vocacionada para o ensino e para a investigação, em que a cooperação directa com a indústria ainda é menosprezada, ou no mínimo relegada para segundo plano, por muita gente. Ao colocar-se numa posição intermédia entre o conhecimento universitário e as necessidades do tecido industrial, no meu ver o INEGI encontra-se numa situação simultaneamente difícil mas promissora em termos de futuro. Difícil porque além de ter que ser um centro de conciliação das mentalidades universitária e empresarial na tentativa de dar resposta às necessidades da indústria, nem sempre encontra a devida resposta por parte desta. Promissora porque o tão badalado choque tecnológico que se impõe ao país para que ele não se converta apenas ao sector terciário, vai de encontro à verdadeira missão deste instituto: "Contribuir para o desenvolvimento da indústria nacional através da investigação e desenvolvimento, demonstração, transferência de tecnologia nas áreas de concepção e projecto, materiais, produção, energia, manutenção, gestão e ambiente".

5. Penso que a ida para as novas instalações vai

constituir um marco muito importante na vida do instituto. Vai poder falar-se nas eras pré e pós-Asprela. A era pré, caracterizada pela qualidade do trabalho já reconhecida, mas com evidentes carências decorrentes não só da qualidade das instalações actuais, como da distância relativamente à faculdade. A era pós, caracterizada acima de tudo pelo aumento da qualidade de trabalho e da motivação dos colaboradores, e dos benefícios que a proximidade da FEUP pode trazer não só para o instituto pela maior proximidade dos colaboradores docentes, como para a própria faculdade, que passa a ter melhores condições para fortalecer a componente prática das licenciaturas. ■



## ANA GONÇALVINO

Responsável pelos Recursos Humanos do INEGI é actualmente empresária no sector automóvel.

1. A minha passagem pelo INEGI surgiu a partir do estágio de fim de curso. Na altura havia a necessidade por parte do INEGI de repensar o seu Modelo Organizacional e de Gestão, com vista à sua optimização, o que veio a transformar-se na temática do meu estágio. Acabado o estágio e também com vista a desenvolver algumas das conclusões alcançadas durante o mesmo, iniciei a minha actividade profissional, tendo com principais funções a Gestão de Recursos Humanos e da Formação.

2. Sem dúvida. Por um lado permitiu-me criar e desenvolver competências e capacidades profissionais em grande parte devido ao apoio que tive por parte da Direcção e dos orientadores do estágio. Por outro lado, ao colocar-me em contacto directo com a sua realidade e a de outras Organizações (não só empresas, por exemplo, o INESC, a Ordem dos Engenheiros, etc) permitiu-me perceber aspectos do funcionamento das mesmas e assim crescer enquanto profissional. Posso ainda referir outros aspectos, tais como hábitos de trabalho, que aprendi no INEGI e que me preparam para o Mundo Empresarial.

3. Eu penso que a importância é grande, uma vez que o INEGI estabelece um excelente elo de ligação entre o mundo académico e o mundo empresarial, facilitando a transição entre estes dois mundos aos jovens.

4. Para mim o papel do INEGI é de extrema importância e consiste na satisfação das necessidades do tecido industrial a partir dos conhecimentos existentes no meio Universitário. O INEGI une Universidade e Indústria em torno de objectivos comuns, permitindo desenvolver Conhecimento, Tecnologias, Produtos, Recursos Humanos, Massa Crítica, etc.

5. Penso que 20 anos de existência é motivo de orgulho e de incentivo para continuar a desenvolver um bom trabalho. A construção do novo edifício é, também um excelente incentivo, que certamente facilitará muito o desenvolvimento da missão do INEGI. ■



## RUI PEDRO SIMÕES

Bolseiro do CETERM e actualmente na SPSS, Ltd.

1. Apesar das inúmeras visitas proporcionadas pela Faculdade de Engenharia ao INEGI, a primeira experiência gratificante que tive com o Instituto foi ainda como aluno do 5º ano. No âmbito de um trabalho de fim de curso intitulado "Estudo Energético de um Abrigo de Montanha", de co-autoria (Ricardo Guedes e Rui Simões), a especificidade do tema levou-nos a procurar o sector de Energia Eólica, no INEGI, por sugestão do nosso orientador de projecto, o professor Álvaro Henrique Rodrigues, no sentido de aprofundarmos conhecimentos nessa área.

Reportando-me ao período lectivo em questão (2000/2001), a crescente actividade do sector de Energia Eólica tornava evidente a necessidade de contratar novos elementos. Por outro lado, a qualidade do estudo apresentado mereceu, por parte do nosso orientador, uma apreciação bastante favorável quanto ao nosso desempenho. Estas duas realidades conduziram a um convite, endereçado pelo professor Álvaro Rodrigues, para integrarmos a "Equipe dos Ventos" do INEGI, agora como colaboradores contratados. Trabalhei no Instituto durante dois anos como bolseiro de investigação tecnológica tendo cessado funções, após esse período, por motivos pessoais. Actualmente, continuo ligado à Instituição onde realizo um trabalho experimental no âmbito de um mestrado em Design Industrial.

2. Eu encaro o Instituto como uma transição suave entre o mundo académico e o mundo empresarial. Talvez lhe possa também chamar o "ano zero" de uma nova realidade – a realidade empresarial, onde problemas e responsabilidades se elevam para níveis bastante superiores aos percebidos em Institutos de I&D.

Para além da formação contínua que o Instituto me proporcionou, foi também bastante útil no estabelecimento de relações humanas, quer entre antigos professores, quer entre colaboradores quer entre clientes e fornecedores. Enquanto colaborador tive também a oportunidade de visitar, com alguma frequência, uma escola de engenharia espanhola, localizada na Corunha, no âmbito de um trabalho que visava a calibração de sensores de velocidade (vulgo anemómetros

de copos) num laboratório certificado de mecânica de fluidos. A visualização do processo de calibração assim como o relacionamento estabelecido com os técnicos do laboratório constituíram acontecimentos bastante motivadores e que, de algum modo, se reflectiram no trabalho por mim desenvolvido durante o exercício das minhas funções como colaborador do Instituto.

3. O "know-how" que o INEGI tem vindo a adquirir ao longo dos seus 20 anos de experiência nos diferentes domínios da Engenharia Mecânica é por si só uma mais valia para qualquer jovem finalista/licenciado que possua formação académica compatível e pretenda aprofundar conhecimentos numa determinada área específica. O INEGI pode relevar-se bastante útil mesmo para indivíduos com formação artística, por exemplo em Design Industrial, na medida em que dispõe de meios tecnológicos que possibilitam a concretização dos seus projectos conceptuais, muitas vezes inovadores. Esta aproximação entre designers e engenheiros já demonstrou ser bastante gratificante para ambos e prova disso são os protocolos existentes entre o Instituto e algumas instituições académicas de índole artística (ESAD, Univ. Lusíada).

4. Existe uma certa inércia por parte das empresas portuguesas (nomeadamente as PME's) em solicitar ajuda a instituições de I&D como o INEGI o que faz com que este tipo de parcerias não seja tão frequente quanto desejado. Esta inércia está quase sempre associada a uma convicção, por parte dos gestores dessas empresas, de que as faculdades de engenharia existentes no país, formam indivíduos teóricos e não técnicos experientes, capazes de lhes resolverem os problemas em vez de teorizar sobre eles. Por outro lado, as pequenas empresas nem sempre dispõem de verbas nos seus orçamentos para suportar custos de desenvolvimento. Mesmo assim, a credibilidade tem vindo a crescer e são geralmente as grandes empresas a dar provas disso. A parceria entre o INEGI e a VULCANO tem sido uma experiência bastante enriquecedora para ambos, havendo já um conjunto de prémios atribuídos no que respeita à tecnologia desenvolvida e sua integração. Uma última evidência que pode ser tomada como exemplo de sucesso é a garrafa de gás da empresa GALP ENERGIA – PLUMA, também desenvolvida em parceria com o INEGI

5. Este facto vai ser, sem dúvida alguma, um acontecimento histórico na vida da Instituição. Apesar de todos os impasses encontrados no decurso deste ambicioso projecto, o sonho de muitos tornar-se-á realidade. Penso que irá, de alguma forma, dignificar o trabalho de todos aqueles que contribuíram, até ao momento, para o sucesso do INEGI, em todos os seus domínios científicos e que sempre acreditaram que poderiam ir mais além...

Um aspecto importante deste acontecimento, a meu ver, é o facto de existir uma grande proximidade entre a Instituição e a Faculdade de Engenharia o que irá permitir uma maior

acessibilidade/partilha de recursos, quer humanos quer materiais. As futuras condições de trabalho, novas instalações associados a novos recursos tecnológicos, em conjunto com o "know-how" das diferentes unidades proporcionará à instituição uma melhor prestação de serviços I&D. ■



#### ACÁCIO PEREIRA

Designer do INEGI desempenha agora funções similares na SANITOP.

1. Em 2000 realizei um estágio curricular de obtenção de bacharelato em Engenharia e Design do Produto, na Unidade de Fundação e Novas Tecnologias (cetecoff), sob orientação do Eng. Jorge Lino. Os resultados deste estágio, a motivação de ambas as partes, e um projecto de reestruturação e melhoramento da imagem do INEGI, levou a uma colaboração de mais de 5 anos.

2. Sem dúvida. O contacto com novas e diversificadas tecnologias, assim como métodos adequados ao trabalho de investigação, permitiram adquirir conhecimentos técnicos e práticos fundamentais no exercício da minha profissão.

3. O INEGI proporciona uma oportunidade única e privilegiada de aprendizagem, quer pela capacidade de inovação, quer pela sua capacidade de formação, permitindo o acesso a práticas e metodologias avançadas, assentes em sólidas relações pessoais, permitindo obter conhecimentos que se revelam mais valias face à competitividade crescente no mercado de trabalho, onde uma boa formação não é por si só uma vantagem competitiva.

4. A transferência de tecnologia, é crucial para reverter o presente estado tecnológico da indústria nacional. O INEGI tem-se mostrado como um motor fundamental tornado mais célere e mais dinâmico o desenvolvimento de tecnologias através da co-operação universidade-indústria, contribuindo, assim, para um entendimento dos factores motivadores deste atraso tecnológico.

5. A proximidade com a faculdade e umas instalações compatíveis com a sua actividade, permitirão, a meu ver, melhorar os níveis de desenvolvimento e desempenho do INEGI, quer pelas novas possibilidades tecnológicas, quer pelas condições de trabalho que poderá oferecer aos seus recursos humanos.



#### DIOGO TALONE

Bolseiro do CETERM e presentemente na AGS, uma empresa do Grupo Somague.

1. A minha colaboração com o INEGI passou pela Unidade de Energia e Ambiente, actuando nas fases de lançamento e posterior coordenação de novos projectos relacionados com as áreas do departamento. Nesse sentido, existindo no INEGI, um grande Know-how por parte dos Investigadores da Faculdade de Engenharia, em temas variados, tinha como função trabalhar especificamente na elaboração de propostas e de estabelecer contactos com a indústria. Em apenas um ano, pude acompanhar projectos já em andamento, fiz parte de quatro candidaturas a diferentes projectos e participei em novos contactos com empresas para outras iniciativas.

2. No INEGI tive acesso ao contacto directo com inúmeros Professores Doutorados da Faculdade de Engenharia e, também, com Investigadores experientes do INEGI, que me foram dando, diariamente, diferentes perspectivas sobre o meio empresarial com o qual lidam.

3. O INEGI é uma excelente escola para um início de carreira, ou até mesmo para uma vida profissional activa ao nível da investigação. No meu caso, e em apenas um ano, tive acesso a diversos tipos de indústrias/empresas onde pude aprender "in situ" os diferentes processos industriais. Para jovens licenciados que ainda não têm bem a noção do ramo industrial por qual gostariam de optar, têm no INEGI uma porta aberta para poder descobrir.

4. O INEGI através do grande conhecimento que possui, acerca dos diversos instrumentos de financiamento nacionais e internacionais, poderá ser o parceiro ideal para a maioria das indústrias portuguesas, que não têm tempo e conhecimento para se dedicar ao I&D, funcionando aqui o INEGI como um braço aliado à Inovação das próprias empresas.

5. Tive a oportunidade, enquanto colaborador do INEGI, de frequentar o Mestrado de Inovação e Empreendedorismo, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Neste mestrado tive acesso a inúmeros exemplos de institutos de interface estrangeiros que são parceiros estratégicos e imprescindíveis para algumas das maiores empresas multinacionais. O INEGI tem vindo nos últimos anos a repetir inúmeros casos de sucesso, sendo também já reconhecido a nível nacional. O novo edifício será sem dúvida um grande alento para todos os colaboradores, que, durante anos, não puderam dispor das melhores condições de trabalho podendo ser o elemento que falta para dar o pontapé definitivo para o sucesso. ■

# INEGI desenvolve sistema de travagem de emergência nos Carros Eléctricos da STCP

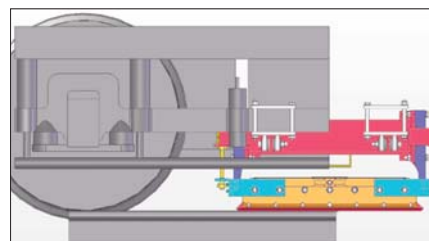
Melhorar a capacidade de travagem dos Carros Eléctricos da Sociedade de Transportes Colectivos do Porto (STCP) em condições de aderência precária evitando, assim, o possível descontrolo do veículo foi o objectivo deste projecto desenvolvido pelo INEGI a pedido da STCP.

Para a maioria dos habitantes da cidade do Porto, ou pelo menos os que habitualmente circulam junto à Marginal e Restauração, os Carros Eléctricos da STCP fazem parte do património da Invicta. No entanto, para que estes continuem a fazer parte da vida portuense e mantendo o seu aspecto original, torna-se indispensável o recurso às mais avançadas técnicas de manutenção. E neste aspecto a segurança é um factor fundamental. Nesse sentido, tendo como objectivo melhorar a sua capacidade de travagem em condições de aderência precária, o INEGI desenvolveu um sistema de travagem electromagnético de emergência que está a ser implementado nos Carros Eléctricos.

Segundo o Engenheiro João Paulo Pereira, Director da Unidade de Desenvolvimento de Produto do INEGI, “era frequente, em condições de aderência precária, verificar-se o bloqueio das rodas com consequente perda de coeficiente de atrito/força de travagem originando o descontrolo do veículo. Uma situação particularmente grave e frequente em descidas. A STCP pretendia a resolução deste problema em diferentes modelos tendo o INEGI iniciado o projecto e implementação pelos modelos mais comuns, neste caso os de Chassis Rígido, projectado no início do século e fabricado durante as décadas de 20 e 30”.

Como se pretendia adoptar uma solução de sistema de travagem pouco sensível às condições de aderência das rodas, optou-se pelo desenvolvimento de “um sistema de travagem baseado no uso de patins electromagnéticos que provocam atrito directamente com o carril. Cada patim tem uma bobine que, quando percorrida por corrente eléctrica, gera um fluxo magnético no seu núcleo e massas polares, fluxo que se fecha pelo carril gerando uma força de atracção entre este e o patim. Como o patim é atraído contra o carril até contactar com ele, da força de atracção resulta uma força de atrito utilizada para travar o Carro Eléctrico”, explica o Director do projecto.

Para a ligação dos patins electromagnéticos ao chassis do Carro Eléctrico foi projectada uma estrutura, cuja fixação ao chassis não exigiu quaisquer alterações neste elemento, mantendo a sua integridade e originalidade. Isto permitiu aumentar a segurança e manter a preservação do valor histórico e originalidade dos Carros Eléctricos. ■



## Peres Competições assina protocolo com INEGI e FEUP

O protocolo entre as três entidades tem como objectivo reforçar a aposta de I&D na área de projecto da Engenharia Automóvel de Competição. Nesse sentido o Instituto desenvolveu uma protecção de cárter em materiais compósitos.

O INEGI, a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e a Peres Competições assinaram um protocolo de colaboração, com uma duração de quatro anos, cujo intuito passa pelo aproximar do meio universitário com o sector empresarial, nomeadamente as pequenas e médias empresas.

O protocolo, além da cooperação técnico-científica entre as três instituições, com a realização de programas de investigação, de desenvolvimento técnico e de produto, vai permitir a realização de estágios de alunos da FEUP e inserção na vida activa de jovens licenciados da Faculdade de Engenharia. Nesse sentido, a Peres Competições acolherá, no segundo semestre deste ano lectivo, um aluno de engenharia mecânica da FEUP naquele que será o primeiro estágio oficial da Faculdade na área de automóveis de alta competição. Os alunos da FEUP podem, ainda, vir a fazer parte da equipa da Peres Competições, que compete no Campeonato Nacional de Ralis.

A participação do INEGI neste protocolo de cooperação baseia-se no know-how do Instituto na área da indústria automóvel, não só através da concepção de protótipos de peças através da tecnologia de prototipagem rápida, mas também no domínio dos novos materiais, tribologia ou conformação plástica aplicadas ao sector automóvel. O INEGI tem, igualmente, desenvolvido parcerias com a FEUP, envolvendo estudantes de engenharia, em projectos como o FEUP-BUS (desenvolvimento de protótipo de um mini-autocarro que irá servir de plataforma para demonstração e ensaio de várias tecnologias) ou os veículos experimentais INEGI II e Eco-INEGI que participam, anualmente, na Shell Eco-Marathon, em Nogaró, e cujos objectivos passam pelos baixos consumos e as preocupações ambientais.

Registe-se que, no âmbito desta parceria, foi já desenvolvido um projecto para criação de peças em material compósito com reforços em kevlar e carbono. A finalidade é a protecção do cárter e a sua utilização em carros de competição ainda este ano. ■





## Gabinete de formação profissional do inegi

# Estado Português reconhece actividade do INEGI como sendo de "Natureza Científica"

De acordo com o Despacho Conjunto, de 11 de Abril (publicado no D.R. de 5 de Maio), dos Ministérios das Finanças e da Administração Pública e da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, a actividade do INEGI foi reconhecida como sendo de "natureza científica", pelo que "os donativos concedidos ou a conceder podem usufruir dos benefícios fiscais" previstos no Estatuto do Mecenato Científico. Com este despacho o INEGI e a sua actividade podem tornar-se objecto de donativos mecenáticos que atribuem, aos respectivos Mecenas, importantes benefícios fiscais e notoriedade.

Com este reconhecimento, o INEGI passa a dispor de mais um instrumento de cooperação com o tecido empresarial, objectivo que norteia a sua actividade há vinte anos. Neste âmbito, o INEGI, no final da década de 90, decidiu abrir o seu Património Associativo a diversas entidades com as quais vinham desenvolvendo parcerias e projectos. Daí resultou a associação ao Instituto de 18 instituições, maioritariamente privadas, que, através da subscrição do seu Património Associativo se transformaram em Sócios efectivos do INEGI, ganhando o direito de participar na definição das suas orientações estratégicas.

Procurando divulgar estas instituições que, passando das palavras aos actos, ousaram apostar em políticas de Inovação, o INEGI Notícias passará, a partir deste número, a divulgar os Sócios Efectivos do Instituto.

Começamos pelo Banco Português de Negócios (BPN) e pela ENERNOVA – Novas Energias, S.A., com as respectivas informações em baixo:

### BPN – Banco Português de Negócios

O Banco Português de Negócios e o INEGI estabeleceram, em 1993, uma parceria com vista à realização de Estudos de Diagnóstico e Análise Estratégica de empresas industriais. Essa parceria, que ainda hoje se mantém, com vários trabalhos a decorrer, revestiu-se de um enorme êxito, na medida em que permitia associar as competências do BPN nas áreas económica, financeira e de análise de projectos de investimento às competências tecnológicas, produtivas, energéticas, ambientais e organizacionais do INEGI. Fruto do êxito dessa colaboração, que se traduziu na realização de dezenas de estudos, o BPN tornou-se Sócio Efectivo do INEGI em 1999, tendo um representante na Direcção desde o ano 2000. ■



### ENERNOVA - Novas Energias, SA

A ENERNOVA foi a primeira empresa cliente do INEGI na área da energia eólica, com a realização dos trabalhos de caracterização dos ventos nos terrenos onde hoje se situam vários dos seus Parques Eólicos. Estabelecido esse primeiro contacto, desenvolveu-se uma efectiva parceria entre as duas instituições que se pode traduzir, não só pela realização de diversas campanhas de medição de ventos em mais de 60 estações de medição, como também pela realização de diversas outras acções de colaboração. A ENERNOVA tornou-se Sócia Efectiva do INEGI em 1999. ■



Proseguindo 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 renova a sua 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)

